MARCEGAGLIA

RP 330

Con impalcati metallici da mm 330
Campi da mm 1800 e 2500

artt. 131 e segg. D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81

autorizzazione ministeriale
n. 15/VI/0020670/MA001.A007 del 11 ottobre 2010

MARCEGAGLIA

RP 330

Con impalcati metallici da mm 330
Campi da mm 1800 e 2500

artt. 131 e segg. D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81

autorizzazione ministeriale
n. 15/VI/0020670/MA001.A007 del 11 ottobre 2010

TIMBRO E FIRMA PER RICEVUTA

Cronologia del Ponteggio “RP 330”

Pag.	Descrizione	N° Protocollo di Autorizzazione o Estensione rilasciata a MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
5	Autorizzazione alla costruzione ed all’impiego del ponteggio metallico fisso, a telai prefabbricati, Tipo “**Portale 105x180/250 a boccole**” con tavole metalliche da mm 330. Denominazione commerciale: “**RP330**”	(Autorizzazione) 15/VI/0020670/MA001.A007 del 11 ottobre 2010

Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali
Partenza - Roma, 11/10/2010
Prot. 15 / VI / 0020670 / MA001.A007

Roma,

MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI

DIREZIONE GENERALE DELLA TUTELA DELLE CONDIZIONI DI LAVORO
DIVISIONE VI

Alla Ditta Marcegaglia Buildtech s.r.l.
Via Giovanni della Casa, 12
20151 MILANO

All. n.: 2

e, p.c.: Alla **Direzione Provinciale del Lavoro di MILANO**

Oggetto: Artt. 131 e segg. del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 – Autorizzazione alla costruzione ed all'impiego del ponteggio fisso a telai prefabbricati – Tipo: "Portale 105x180/250 a boccole" – Denominazione commerciale: "RP330" – Marchi: "MARCEGAGLIA", "<MARCEGAGLIA>", "MARCEGAGLIA" e "".

VISTI gli artt. 131 e segg. del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, concernente norme in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;

VISTA la domanda con la quale codesta Ditta ha chiesto di essere autorizzata alla costruzione ed all'impiego del ponteggio fisso a telai prefabbricati di cui all'art. 131, c. 2 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;

VISTA la relazione tecnica a corredo della predetta domanda di autorizzazione e relative integrazioni e modifiche;

VISTI i certificati di prova allegati alla predetta documentazione tecnica;

SI AUTORIZZA

la costruzione e l'impiego del ponteggio fisso a telai prefabbricati, composto con gli elementi e realizzato secondo gli schemi risultanti dall'allegato n. 1 e si approvano le istruzioni di cui all'allegato n. 2, per il calcolo di ponteggi di altezza superiore a 20 m e/o altre opere provvisionali di notevole importanza e complessità, i quali – ai sensi dell'art. 133 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 – devono essere realizzati su progetto firmato da ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione.

Gli allegati n. 1 e n. 2 formano parte integrante della presente autorizzazione che si intende rilasciata per il ponteggio composto con gli elementi aventi le caratteristiche tecniche e dimensionali risultanti dalla relazione tecnica, sue integrazioni e modifiche e dai certificati alla stessa allegati. Copia di tale documentazione resta depositata presso questo Ministero e presso la Direzione Provinciale del Lavoro cui la presente è diretta per conoscenza.

L'autorizzazione è subordinata alla osservanza delle vigenti disposizioni legislative, regolamentari e di buona tecnica nonché alle seguenti specifiche condizioni:

1) il ponteggio, in tutte le sue parti costruttive, sia realizzato in conformità a quanto indicato nella relazione tecnica sopracitata;

2) sia consentito il controllo del ponteggio in tutte le fasi della produzione e commercializzazione mediante il prelievo da parte di questo Ministero – che ne rilascia apposita dichiarazione – di campioni degli elementi costituenti il ponteggio stesso in numero sufficiente ad effettuare le analisi, le prove e le ricerche necessarie. Le spese relative a detto prelievo, nonché alle analisi, alle prove e alle ricerche necessarie, sono a totale carico della Ditta titolare dell'autorizzazione;

3) sia consegnata – all'atto della vendita, del noleggio o della concessione in uso a qualsiasi titolo – copia della presente autorizzazione e delle parti della relazione tecnica (capitoli 4, 5, 6 e 7) concernenti il calcolo del ponteggio, le istruzioni per le prove di carico, le istruzioni di montaggio, impiego e smontaggio, gli schemi tipo di ponteggio. La predetta documentazione, completa delle integrazioni e modifiche citate nella premessa, deve essere riprodotta in un apposito libretto da depositare entro sei mesi, ed in duplice copia, presso lo scrivente e presso la Direzione Provinciale del Lavoro in indirizzo.

L'impiego di elementi non contemplati dalla presente autorizzazione per la realizzazione di ponteggi secondo gli schemi di cui all'allegato n. 1 non è ammesso.

La presente autorizzazione è soggetta a rinnovo ogni dieci anni per verificare l'adeguatezza del ponteggio all'evoluzione del progresso tecnico.

La presente autorizzazione può essere sospesa o revocata in caso di accertate inosservanze delle vigenti disposizioni e delle predette condizioni.

IL DIRIGENTE
(avv. Lorenzo FANTINI)

CM/marcegaglia rp330-1800/2500 ptp_04.10.10

ISTRUZIONI DI CALCOLO PER PONTEGGI METALLICI AD ELEMENTI PREFABBRICATI DI ALTEZZA SUPERIORE A 20 METRI E PER ALTRE OPERE PROVVISIONALI, COSTITUITE DA ELEMENTI METALLICI, O DI NOTEVOLE IMPORTANZA E COMPLESSITA'.

MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI

11 OTT. 2010

Direzione Generale della tutela delle condizioni di lavoro – Div.VI
ALLEGATO N. 2 all'autorizzazione di cui alla lettera prot. n. 16/VI/20670

Le presenti istruzioni definiscono le modalità per il calcolo dei ponteggi metallici di altezza superiore a 20 metri e di altre opere provvisionali (1)costituite da elementi metallici, o di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi.

Per i soli ponteggi e per le altre opere provvisionali di notevole importanza o complessità eretti in conformità agli schemi tipo assoggettati a prove globali in laboratorio ed approvati, possono essere seguite le metodologie vigenti per i ponteggi aventi altezza fino a 20 metri.

2) CARICHI FISSI

Debbono essere valutati in relazione agli schemi di ponteggio o di opera provvisionale considerando i valori medi unitari dei pesi degli elementi e prevedendo, per i ponteggi di servizio, oltre la presenza degli impalcati di lavoro necessari, quella dei relativi sottoponti, degli schermi parasassi e degli impalcati normalmente lasciati sulla struttura.

In particolare per ponteggi predisposti al servizio di costruzioni edili si deve considerare la presenza di impalcati (ponti, sottoponti e parasassi) in numero N dato dalla seguente espressione:

$$N > 3 + \frac{H}{30}$$

avendo indicato con H (> 20) l'altezza del ponteggio in metri.

Quando sia previsto il ricorso ad un minor numero di impalcati, il progettista può tener conto di tale situazione adottando nei calcoli un diverso valore per N ed indicando i limiti d'impiego nei progetti del ponteggio e dell'opera speciale.

3) CARICHI VARIABILI

Debbono essere considerati i carichi previsti dalle istruzioni CNR 10027/85

(1)Strutture di sostegno, (centine, ecc.), vie di transito per veicoli, sovrapassi, strutture a torre, castelli di tiro, strutture di sostegno per getti, coperture provvisionali, ecc.

3.1. Carichi minimi di servizio

L'entità dei carichi di servizio - comprensivi dei normali materiali ed attrezzi da lavoro e degli effetti dinamici ordinari - può essere desunta dal prospetto 3.1A.
In relazione alle esigenze specifiche il progettista può adottare, sia normali valutazioni probabilistiche sulla distribuzione dei carichi di servizio sui diversi piani di ponteggio (assumendo per esempio il carico di servizio per intero su un impalcato, per il 50% su un secondo impalcato e considerando scarichi gli altri impalcati), sia valutazioni specifiche in relazione alla destinazione dell'opera provvisionale, da specificare nel calcolo di verifica.

3.2. Azioni dovute alla neve

Nel caso di presenza di più impalcati sulla stessa verticale l'azione della neve deve essere prevista per intero sull'impalcato più elevato e per il 30% su uno degli impalcati sottostanti.

3.3 Effetti dinamici

Le azioni trasmesse alla struttura dagli apparecchi di sollevamento portati vengono maggiorate attraverso un coefficiente dinamico ψ fornito dall'espressione $\psi = 1 + 0,6\ V$ ove V è la velocità del caricomovimentato, espressa in m/s.

3.4 Azioni del vento

Vengono valutate con i criteri indicati nelle istruzioni CNR 10012/85 assumendo come velocità di riferimento:
Vrif = 16 m/s, per la condizione di lavoro;
Vrif = 30 m/s, per la condizione di fuori servizio.
L'effetto di schermo dell'opera servita nei riguardi dell'azione del vento perpendicolare all'opera stessa viene valutato attraverso un coefficiente di permeabilità fornito dall'espressione:

$$\mu = 0,3 + \frac{Aa}{At}$$

ove: Aa è la superficie totale delle aperture nella facciata dell'opera servita, in direzione perpendicolare all'azione del vento;
At, è la superficie totale della facciata dell'opera servita

PROSPETTO 3.A CARICHI MINIMI DI SEVIZIO

Classe del= l'impalcato	Genere di lavoro	Carico unifor= memente ripar= tito KN/m²
1	Lavori di ispezione Carico di sevizio - aggiuntivo rispetto alle azioni previste per i carichi movimentati - per impal cati di mensole di estrazione dei tunnels	0,75
2	Lavori di manutenzione (pittura = zione, pulitura di superifici, in= tonacatura, riparazione, ecc.) sen za deposito di materiali salvo quelli immediatamente necessari	1,50
3	Lavori di manutenzione con limita= to deposito di materiali necessari per il lavoro giornaliero	2,00
4	Lavori di costruzione (muratura, getti in calcestruzzo, ecc.)	3,00
5	Deposito temporaneo di materiali (piazzuole di carico)	4,50
6	Lavori di muratura pesante, vie di transito per veicoli leggeri	6,00

MINISTERO DEL LAVORO E DELLA PREVIDENZA SOCIALE
DIREZ. GENLE DEL RAPPORTO DI LAVORO
IGIENE E SICUREZZA DEL LAVORO

Impalcati

Gli impalcati devono essere verificati per i carichi di servizio indicati nel prospetto 3 B

Carico uniformemente ripartito

Gli impalcati devono essere verificati per i carichi uniformente ripartiti indicati nella colonna 2.

Carico su una superficie 500 mm x 500 mm

Gli impalcati devono essere verificati per il carico concentrato su una superficie 500 mm x 500 mm, indicato nella colonna 3 del prospetto 3 B. La posizione di tale carico deve essere scelta in modo da realizzare le condizioni più sfavorevoli.
Quando l'elemento di impalcato ha larghezza inferiore a 500 mm, il carico concentrato deve essere ridotto, in proporzione alla larghezza, fino ad un minimo di 1,5 KN.

Carico su una superficie 200 mm x 200 mm

Ogni impalcato deve essere verificato per un carico di 1 KN uniformemente ripartito su una superficie di 200 mm x 200 mm, applicato nelle condizioni più sfavorevoli.

Carico su una superficie parziale

Ogni impalcato delle classi 4, 5 e 6, deve essere verificato per il carico indicatonella colonna 4 del prospetto 3 B applicato su uina superficie rettangolare (superficie parziale) uguale alla frazione indicata nella colonna 6 del prospetto 3 B.

Le dimensioni e la posizione di questa superficie devono essere scelte per realizzare le condizioni di carico più sfavorevoli.

3.6 Parapetti

Fermo restando i valori delle spinte sui parapetti previste dalle norme CNR 10027/85, i parapetti destinati alla protezione contro la caduta di

persone da ponteggi e ponti di servizio accessibili solo agli addetti ai lavori possono essere verificati, quale che sia la loro lunghezza, per le seguenti condizioni:

- freccia elastica non superiore a 35 mm sotto un carico concentrato di 0,3 KN;
- assenza di rottura o di frecce superiori a 200 mm sotto un carico concentrato di 1,25 KN.

PROSPETTO 3 B - Carichi di servizio per impalcati di lavoro

1	2	3	4	5	6
Classe	Carico uniformemente ripartito kN/m²	Carico concentrato su una superf. di 500 mm × 500 mm kN	Carico concentrato su una superficie di 200 mm × 200 mm kN	Carico su una superficie parziale kN/m²	Superficie parziale A_c m²
1*	0,75	1,50	1,00	non applicabile	
2	1,50	1,50	1,00	non applicabile	
3	2,00	1,50	1,00	non applicabile	
4	3,00	3,00	1,00	5,00	0,4 · A
5	4,50	3,00	1,00	7,50	0,4 · A
6	6,00	3,00	1,00	10,00	0,5 · A

* I singoli elementi di impalcato devono avere una capacità portante non inferiore a quella richiesta per un ponteggio di classe 2.

4. Calcolo di Verifica

4.1. Calcolo di stabilità globale

Nella verifica di stabilità devono essere considerati gli effetti del II ordine, sia direttamente utilizzando una analisi elastica del II ordine, sia indirettamente attraverso una analisi elastica del I ordine - con lunghezza di inflessione corrispondente alla instabilizzazione di un sistema a nodi spostabili - ed adottando nelle aste presso-inflesse un fattore di moltiplicazione dei momenti fornito dall'espressione:

$$\psi = \frac{1}{1 - \frac{\gamma \cdot N}{N_{crit.}}}$$

ove : a) γ è il coefficiente di sicurezza assunto:

γ = 1.0, per le verifiche agli stati limite

γ = 1.5, per le verifihe con il metodo delle tensioni ammissibili, per la I condizione di carico

γ = 1,33 per le verifiche con il metodo delle tensioni ammissibili, per la II condizione di carico

b) N é il carico assiale di compressione dell'asta

c) $N_{crit} = \sigma_{crit} \cdot A$ è il carico critico calcolato con la formula di Eulero, che compete all'asta in relazione alla sua snellezza effettiva

Quando la snellezza della asta non sia stata determinata con sistema sperimentale, è necessario effettuare le verifiche previste dal punto 7.5.2 della istruzione CNR 10011/85.

Nel caso di collegamenti realizzati con giunti (a vite o a cuneo) è necessario considerare la rigidezza effettiva dei collegamenti tra le aste ed effettuare le verifiche di scorrimento per garantire un coefficiente di sicurezza di almeno 1.5 rispetto al frattile 5% delle risultanze delle prove di scorrimento.

4.2. Verifiche locali di stabilità e di resistenza

Nel calcolo di verifica devono essere specificati per ogni elemento di ponteggio o di opera provvisionale(montanti, traversi diagonali di facciate, diagonali in pianta, parapetti, giunti, impalcati, mensole di ampliamento , piazzuole di carico, schermi parasassi, travi per passi carrai, ancoraggi, elementi di ripartizione delle basette sul terreno) le condizioni di carico.
Le verifiche degli elementi sopra indicati potranno essere omesse solo quando la stabilità o la resistenza risulti già accertata, nell'autorizzazione alla costruzione ed all'impiego del ponteggio metallico, per più gravose condizioni di carico.

5. Collaudo e prove di carico

Per i ponteggi e le altre prove provvisionali di notevole importanza o complessità, eretti in conformità agli schemi tipo assoggettati a prove globali in laboratorio, non è necessario il collaudo statico.

Per i ponteggi e le altre prove provvisionali eretti secondo schemi non approvati, ovvero, non sufficientemente sperimentati per realizzazioni analoghe è necessario il collaudo statico ai sensi di quanto precisato nelle Norme CNR 10011/85 e 10027/85. Gli esiti delle eventuali prove di carico devono essere allegati alla relazione di collaudo; la relazione di collaudo, insieme alla relazione di calcolo, deve essere tenuta in cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

CAPITOLO IV 168
4.1 PREMESSA 168
4.2 VALUTAZIONE DEI CARICHI 169
4.2.1 Carichi fissi 169
4.2.2 Carichi variabili 169
4.3 CONDIZIONI DI CARICO 172
4.3.1 Condizione di servizio 172
4.3.2 Condizione di fuori servizio 172
4.4 CRITERI DI VERIFICA 173
4.4.1 Metodo delle Tensioni ammissibili 173
4.4.2 Confronto con dati sperimentali 173
4.5 Caratteristiche del ponteggio 174
4.6 Calcolo delle azioni per schema con correnti e diagonali per campi da 1800 mm 182
4.6.1 Generalità 182
PROSPETTO I A 182
PROSPETTO I B 183
PROSPETTO I C 183
PROSPETTO II 184
4.6.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI 185
4.6.2.1 PROSPETTO III 185
4.6.3 Azioni assiali verticali dovute alle soli parti strutturali tranne le tavole 185
Prospetto IV A - Carico sul montante esterno 185
Prospetto IV B - Carico sul montante interno 185
4.6.4 Azioni assiali verticali e orizzontali complessive 186
Prospetto V A - Azioni verticali nella condizione di lavoro 187
Prospetto V B - Azioni orizzontali nella condizione di lavoro 187
Prospetto V C - Azioni verticali nella condizione di fuori servizio con neve 188
Prospetto V D - Azioni orizzontali nella condizione di fuori servizio con neve 188
4.7 Calcolo delle azioni per schema con telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm 189
4.7.1 Generalità 189
PROSPETTO I D 189
PROSPETTO I E 190
PROSPETTO I F 190
PROSPETTO II 191
4.7.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI 192

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1...

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

PROSPETTO III 192
4.7.3 Azioni assiali verticali dovute alle soli parti strutturali tranne le tavole 192
Prospetto IV C - Carico sul montante esterno 192
Prospetto IV D - Carico sul montante interno 192
4.7.4 Azioni assiali verticali e orizzontali complessive 193
Prospetto V E - Azioni verticali nella condizione di lavoro 194
Prospetto V F - Azioni orizzontali nella condizione di lavoro 194
Prospetto V G - Azioni verticali nella condizione di fuori servizio con neve 195
Prospetto V H - Azioni orizzontali nella condizione di fuori servizio con neve 195
4.8 Calcolo delle azioni per schema con telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm 196
4.8.1 Generalità 196
PROSPETTO I G 196
PROSPETTO I H 197
PROSPETTO I I 197
PROSPETTO II 198
4.8.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI 199
PROSPETTO III 199
4.8.3 Azioni assiali verticali dovute alle soli parti strutturali tranne le tavole 199
Prospetto IV E - Carico sul montante esterno 199
Prospetto IV F - Carico sul montante interno 199
4.8.4 Azioni assiali verticali e orizzontali complessive 200
Prospetto V I - Azioni verticali nella condizione di lavoro 201
Prospetto V L - Azioni orizzontali nella condizione di lavoro 201
Prospetto V M - Azioni verticali nella condizione di fuori servizio con neve 202
Prospetto V N - Azioni orizzontali nella condizione di fuori servizio con neve 202
4.9 Calcolo delle azioni per schema con correnti e diagonali per campi da 2500 mm.....203
4.9.1 Generalità 203
PROSPETTO I L 203
PROSPETTO I M 204
PROSPETTO I N 204
PROSPETTO II 205
4.9.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI 206
PROSPETTO III 206
4.9.3 Azioni assiali verticali dovute alle soli parti strutturali tranne le tavole 206
Prospetto IV G - Carico sul montante esterno 206
Prospetto IV H - Carico sul montante interno 206
4.9.4 Azioni assiali verticali e orizzontali complessive 207
Prospetto V O - Azioni verticali nella condizione di lavoro 208
Prospetto V P - Azioni orizzontali nella condizione di lavoro 208
Prospetto V Q - Azioni verticali nella condizione di fuori servizio con neve 209
Prospetto V R - Azioni orizzontali nella condizione di fuori servizio con neve 209
4.10 Calcolo delle azioni per schema con telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm 210
4.10.1 Generalità 210
PROSPETTO I O 210
PROSPETTO I P 211
PROSPETTO I Q 211
PROSPETTO II 212
4.10.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI 213
PROSPETTO III 213
4.10.3 Azioni assiali verticali dovute alle soli parti strutturali tranne le tavole 213
Prospetto IV I - Carico sul montante esterno 213

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1266 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Prospetto IV L - Carico sul montante interno 213
4.10.4 Azioni assiali verticali e orizzontali complessive 214
Prospetto V S - Azioni verticali nella condizione di lavoro 215
Prospetto V T - Azioni orizzontali nella condizione di lavoro 215
Prospetto V U - Azioni verticali nella condizione di fuori servizio con neve 216
Prospetto V V - Azioni orizzontali nella condizione di fuori servizio con neve 216
4.11 Calcolo delle azioni per schema con telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm 217
4.11.1 Generalità 217
PROSPETTO I R 217
PROSPETTO I S 218
PROSPETTO I T 218
PROSPETTO II 219
4.11.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI 220
PROSPETTO III 220
4.11.3 Azioni assiali verticali dovute alle soli parti strutturali tranne le tavole 220
Prospetto IV M - Carico sul montante esterno 220
Prospetto IV N - Carico sul montante interno 220
4.11.4 Azioni assiali verticali e orizzontali complessive 221
Prospetto V Z - Azioni verticali nella condizione di lavoro 222
Prospetto V AA - Azioni orizzontali nella condizione di lavoro 222
Prospetto V AB - Azioni verticali nella condizione di fuori servizio con neve 223
Prospetto V AC - Azioni orizzontali nella condizione di fuori servizio con neve 223
4.12 Calcolo delle azioni per schema con mensola interna, correnti e diagonali per campi da 1800 mm 224
4.12.1 Generalità 224
PROSPETTO U 224
PROSPETTO I V 225
PROSPETTO I Z 226
PROSPETTO II 226
4.12.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI 228
PROSPETTO III 228
4.12.3 Azioni assiali verticali dovute alle soli parti strutturali tranne le tavole 228
Prospetto IV O - Carico sul montante esterno 228
Prospetto IV P - Carico sul montante interno 229
4.12.4 Azioni assiali verticali e orizzontali complessive 229
Prospetto V AD - Azioni verticali nella condizione di lavoro 230
Prospetto V AE - Azioni orizzontali nella condizione di lavoro 230
Prospetto V AF - Azioni verticali nella condizione di fuori servizio con neve 231
Prospetto V AG - Azioni orizzontali nella condizione di fuori servizio con neve 231
4.13 Calcolo delle azioni per schema con mensola interna, telaietto di facciata tipo 1 per campi da 1,8 m 232
4.13.1 Generalità 232
PROSPETTO I AA 232
PROSPETTO I AB 233
PROSPETTO I AC 234
PROSPETTO II 234
4.13.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI 236
PROSPETTO III 236
4.13.3 Azioni assiali verticali dovute alle soli parti strutturali tranne le tavole 236
Prospetto IV Q - Carico sul montante esterno 236
Prospetto IV R - Carico sul montante interno 237
4.13.4 Azioni assiali verticali e orizzontali complessive 237
Prospetto V AH - Azioni verticali nella condizione di lavoro 238

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1020

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viviante
general manager
construction equipment division
storage system division

Prospetto V AI - Azioni orizzontali nella condizione di lavoro 238
Prospetto V AL - Azioni verticali nella condizione di fuori servizio con neve 239
Prospetto V AM - Azioni orizzontali nella condizione di fuori servizio con neve 239
4.14 Calcolo delle azioni per schema con mensola interna da 560 mm, telaietto di facciata tipo 2 e impalcati a tutti i piani per campi da 1,8 m 240
4.14.1 Generalità 240
PROSPETTO I AD 240
PROSPETTO I AE 241
PROSPETTO I AF 242
PROSPETTO II 242
4.14.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI 244
PROSPETTO III 244
4.14.3 Azioni assiali verticali dovute alle soli parti strutturali tranne le tavole 244
Prospetto IV S - Carico sul montante esterno 244
Prospetto IV T - Carico sul montante interno 245
4.14.4 Azioni assiali verticali e orizzontali complessive 245
Prospetto V AN - Azioni verticali nella condizione di lavoro 246
Prospetto V AO - Azioni orizzontali nella condizione di lavoro 246
Prospetto V AP - Azioni verticali nella condizione di fuori servizio con neve 247
Prospetto V AQ - Azioni orizzontali nella condizione di fuori servizio con neve 247
4.15 Verifiche del ponteggio 248
4.15.1 Verifica dei montanti nello schema normale con correnti e diagonali di facciata per campi da 1,8 m 248
4.15.2 Verifica dei montanti nello schema normale con telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1,8 m 252
4.15.3 Verifica dei montanti nello schema normale con telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1,8 m 256
4.15.4 Verifica dei montanti nello schema normale con correnti e diagonali di facciata per campi da 2,5 m 260
4.15.5 Verifica dei montanti nello schema normale con telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2,5 m 264
4.15.6 Verifica dei montanti nello schema normale con telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2,5 m 268
4.15.7 Verifica dei montanti dello schema con mensola interna con correnti e diagonali di facciata 272
4.15.8 Verifica dei montanti dello schema con mensola interna con telaietto parapetto di facciata tipo 1 273
4.15.9 Verifica dei montanti dello schema con mensola interna con telaietto parapetto di facciata tipo 2 274
4.15.10 Verifica dei montanti nello schema con disassamento per campi da 1,8 m 275
4.15.11 Verifica del puntone della mensola per lo schema con disassamento per campi da 1,8 m 276
4.15.12 Verifica dei montanti nello schema con disassamento per campi da 2,5 m 277
4.15.13 Verifica del puntone della mensola per lo schema con disassamento per campi da 2,5 m 278
4.15.14 Verifica dei montanti della partenza stretta da 348 mm per campi da 1,8 m 279
4.15.15 Verifica del puntone della partenza stretta da 348 mm per campi da 1,8 m 283
4.15.16 Verifica dei montanti della partenza stretta da 348 mm per campi da 2,5 m 284
4.15.17 Verifica del puntone della partenza stretta da 348 mm per campi da 2,5 m 288
4.15.18 Verifica dei montanti della partenza stretta da 648 mm per campi da 1,8 m 289
4.15.19 Verifica del puntone della partenza stretta da 648 mm per campi da 1,8 m 293
4.15.20 Verifica dei montanti della partenza stretta da 648 mm per campi da 2,5 m 294
4.15.21 Verifica del puntone della partenza stretta da 648 mm per campi da 2,5 m 298
4.15.22 Verifica dei montanti della partenza larga da 1796 mm per campi da 1,80 m 299
4.15.23 Verifica dei montanti della partenza larga da 1796 mm per campi da 2,50 m 302
4.15.24 Verifica della piazzola di carico da 1,048x1,8 m 305
4.15.24.1 Tavole in legno 305
4.15.24.2 Travetti in legno 307
4.15.24.3 Puntone per mensola da 1,048 m per piazzola di carico 309
4.15.24.4 Montante per mensola da 1,048 m per piazzola di carico 310
4.15.24.5 Azioni sugli ancoraggi 312
4.15.25 Verifica locale degli irrigidimenti in facciata e in pianta 313

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1500

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.25.1 Diagonale di facciata per schema da 1,80 m 314
4.15.25.2 Diagonale di facciata per schema da 2,50 m 315
4.15.25.3 Telaietto di facciata tipo 1 per schema da 1,80 m 315
4.15.25.4 Telaietto di facciata tipo 1 per schema da 2,50 m 316
4.15.25.5 Telaietto di facciata tipo 2 per schema da 1,80 m 317
4.15.25.6 Telaietto di facciata tipo 2 per schema da 2,50 m 318
4.15.25.7 Tavola per schema da 1,80 m 319
4.15.25.8 Tavola per schema da 2,50 m 320
4.15.25.9 Diagonale in pianta per schemi da 1,80 m 321
4.15.25.10 Diagonale in pianta per schemi da 2,50 m 322
4.15.26 Verifica del traverso del telaio 323
4.15.27 Verifica del corrente di parapetto da 1,8 m 324
4.15.28 Verifica del corrente di parapetto da 2,50 m 325
4.15.29 Verifica della tavola in acciaio da 0,330×2,50 m tipo SECURDECK 326
4.15.30 Verifica della tavola in acciaio da 0,660×2,50 m con botola 330
4.15.31 Verifica della tavola con botola in alluminio-multistrato da 0,660×2,50 m 335
4.15.32 Verifica della spina a verme 340
4.15.33 Verifica del parasassi 341
4.15.34 Verifica della mensola intermedia da 0,393 m 342
4.15.35 Trave carraia da 3,60 m con 1 interruzione di stilata per schema normale 343
4.15.35.1 Montanti della stilata corrispondenti all'apertura del passo carraio 343
4.15.35.2 Verifica briglie 344
4.15.36 Trave carraia da 5,00 m con 1 interruzione di stilata per schema normale 345
4.15.36.1 Montanti della stilata corrispondenti all'apertura del passo carraio 345
4.15.36.2 Verifica briglie 346
4.15.37 Trave carraia da 5,40 m con 1 interruzione di stilata per schema normale 347
4.15.37.1 Montanti della stilata corrispondenti all'apertura del passo carraio 347
4.15.37.2 Verifica briglie 348
4.15.38 Verifica della basetta regolabile da 355 mm 349
4.15.39 Verifica del montante di sommità 350
4.15.40 Verifica della scala 350
4.15.41 Verifica del fermapiedi 352
4.15.42 Verifica degli ancoraggi 353
4.15.42.1 Ancoraggi normali (Nmax < 5588 N) 358
4.15.42.1 Ancoraggi speciali (Nmax < 8215 N) 359

CAPITOLO V 360
5.1 Modalita' di conduzione delle prove 360
5.2 Modalita' di realizzazione del saggio ..... Errore. Il segnalibro non è definito.
5.3 Relazione di collaudo 361

CAPITOLO VI 362
6.1 Generalita' 363
6.1.1 Documenti da tenere in cantiere 363
6.1.2 Personale addetto al montaggio 363
6.1.3 Contollo degli elementi 363
6.1.4 Divisa del Personale addetto al montaggio 364
6.2 Montaggio 364
6.2.1 Base di appoggio del ponteggio 364
6.2.2 Verifiche durante il montaggio 364

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

6.2.3 Fasi di montaggio 365
6.2.4 Istruzioni di montaggio 365
6.3 Impiego 367
6.3.1 Piani del ponteggio 367
6.3.2 Protezioni contro la caduta di materiali 367
6.3.3 Accesso al ponteggio 368
6.3.4 Precipitazioni nevose 368
6.3.5 Sovraccarichi 368
6.4 Controlli 368
6.4.1 Controlli periodici e straordinari 368
6.4.2 Controlli giornalieri 368
6.4.3 Impianti ed apparecchi elettrici 369
6.5 Smontaggio 369

CAPITOLO VII 370

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

CAPITOLO IV

CALCOLO DEL PONTEGGIO NELLE DIVERSE CONDIZIONI DI IMPIEGO

4.1 PREMESSA

Il calcolo viene condotto per le verifiche di resistenza relative agli elementi di ponteggio indicate nel Cap. I e per le verifiche di stabilità degli schemi tipo allegati alla presente relazione e costituenti il Cap. VII.
La relazione è condotta osservando le seguenti disposizioni legislative, regolamentari e amministrative:

A – DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

1 - D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
2 - D.Lgs. 03 agosto 2009 n. 106 – Disposizioni integrative e correttive al D.Lgs. n. 81 del 09/04/08 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
3 - D.Lgs. 06 settembre 2005 n. 206 – Codice del consumo

B – DISPOSIZIONI REGOLAMENTARI

a - D.M. del M.L.P.S. 2 settembre 1968 (Riconoscimenti di efficacia)
b - D.M. del M.L.P.S. 23 marzo 1990 n. 115 (Riconoscimenti di efficacia)
c - D.M. del M.L.P.S. 22 maggio 1992 n. 466 (Riconoscimenti di efficacia)

C – DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE

- Circolare M.L.P.S. n° 85/78 del 9/11/78 – Autorizzazione alla costruzione e all'impiego dei ponteggi metallici fissi
- Lettera Circolare M.L.P.S. n° 22268/PR-7 del 22/5/82 – Requisiti dimensionali
- Circolare M.L.P.S. n° 44/90 del 15/5/90 – Aggiornamento delle istruzioni per la compilazione delle relazioni tecniche per ponteggi metallici fissi a telai prefabbricati
- Circolare M.L.P.S. n° 132/91 del 24/10/91 – Istruzioni per la compilazione delle relazioni tecniche per ponteggi metallici fissi a "montanti e traversi prefabbricati".
- Circolare M.L.P.S. n° 20298/OM-4 del 9/2/95 – Utilizzo di elementi di impalcato prefabbricato di tipo autorizzato in luogo di elementi di impalcato in legname
- Lettera Circolare M.L.P.S. n° 22787/OM-4 del 21/1/99 – Istruzioni per la compilazione delle relazioni tecniche, precisazioni e chiarimenti.
- Circolare M.L.P.S. n. 44 del 10/07/00 – Verifiche e controlli, modalità di conservazione delle relative documentazioni ex. D. Lgs. 359/99
- Circolare M.L.P.S. n. 3 dell'08/01/01 – Art. 2, comma 4 D.l.vo n. 359/99 – Chiarimenti sul regime delle verifiche periodiche di talune attrezzature
- Circolare M.L.P.S. n. 20 del 23/05/03 – Chiarimenti in relazione all'uso promiscuo dei ponteggi metallici fissi

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

- Circolare M.L.P.S. n. 30 del 29/09/03 – Art. 30 del D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 – Chiarimenti concernenti la definizione di "fabbricante"di ponteggi metallici fissi
- Circolare M.L.P.S. 28/2004 del 08/07/04: chiarimenti concernenti le tolleranze dimensionali dei profili cavi
- Circolare M.L.P.S. n. 30 del 03/11/06 - obblighi del datore di lavoro relativi all'impiego dei ponteggi – Chiarimenti concernenti i ponteggi su ruote (trabattelli) ed altre attrezzature per l'esecuzione di lavori temporanei in quota in relazione agli obblighi di redazione del piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) e di formazione.
- Circolare M.L.P.S. n. 3 del 25/01/2008 – Obblighi del datore di lavoro relativi all'impiego dei ponteggi e all'impiego di sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi e chiarimenti concernenti la formazione dei lavoratori addetti al montaggio e allo smontaggio dei ponteggi

- C.N.R. 10011/97
- C.N.R. 10012/84
- C.N.R. 10022/85
- C.N.R. 10027/85
- UNI 8634

4.2 VALUTAZIONE DEI CARICHI

I carichi agenti sugli elementi e sulla struttura si distinguono in:

- carichi fissi
- carichi variabili

4.2.1 Carichi fissi

Per i ponteggi di sevizio rientranti negli schemi tipo del Capitolo VII, i carichi fissi sono costituiti dal peso proprio della struttura.

4.2.2 Carichi variabili

Vengono considerati i seguenti carichi:

a) carichi di servizio

Per gli impalcati di servizio dei ponteggi da costruzione, tali carichi sono valutati:

- $p_4 = 3000$ N/m², per gli impalcati di servizio

b) carichi di neve (p_n)

Tali carichi sono valutati per altitudini sul livello del mare di h_0 (m) con l'espressione:

$p_n = \alpha_r * \alpha_m * \alpha_z * (900+2{,}4h_0)$ N/m² assumendo

- α_r, coefficiente di ritorno: = 1 (<2 anni)
- α_m, coefficiente di esposizione: = 0,8
- α_z, coefficiente di zona: = dipende dalla zona

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Zona	Regioni	h_O [m]	α_z	p_n [N/m²]
I	Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Abruzzo, Molise, Marche.	500	1,00	1680
II	Liguria, Toscana, Umbria, Lazio.	790	0,66	1680
III	Campania, Basilicata, Calabria, Puglia, Sardegna, Sicilia.	920	0,33	1680

Per il parasassi inclinato β sull'orizzontale, in analogia a quanto avviene per i tetti di pari inclinazione, si fanno le seguenti considerazioni:

$\beta \le 30°$	la neve non scivola	
$\beta \ge 60°$	la neve scivola completamente	
$\beta = 43°$	neve che rimane sul parasassi	$q_{pn} = q_n \cdot \mu = 1680 \cdot \frac{60-43}{30} = 952\ N/m^2$
	neve che scivola sull'impalcato di raccordo	$q_{pn} = q_n \cdot (1-\mu) \cdot \frac{1,5}{1,0} = 1680 \cdot 0,433 \cdot \frac{1,5}{1,0} = 1092\ N/m^2$

Ove

- 1,5 è l'aggetto del parassassi
- 1,0 è la larghezza dell'impalcato di raccordo considerato nella modellazione

c) azione del vento

L'azione del vento, considerata orizzontale, determina una forza F_v data dall'espressione $F_V = p_V \cdot G_r \cdot C \cdot S$ ove:

– La pressione cinetica p_v è data dalla espressione $p_V = \frac{(\alpha_t \cdot \alpha_r \cdot \alpha_z \cdot V_{rif})^2}{1,6}$, ove:

- α_t, coefficiente topografico = 1
- α_r, coefficiente di ritorno = 0,93 (per periodo di ritorno < 20 anni)
- α_z, coefficiente di profilo è calcolato secondo il punto 5.2.4.3 della norma CNR 10012/84; i valori si calcolano con la formula $\alpha_z = K \cdot \ln\left(\frac{z}{z_o}\right)$ dove per la categoria III

  [Aree suburbane o industriali, zone boscose o collinose, o altri tipi di terreno con ostacoli ravvicinati di altezza media non inferiore a 4 m. Si può ritenere situata in Categoria 3 una costruzione circondata da questo tipo di terreno per almeno 500 m e comunque non meno di 10 volte la propria altezza.] prescritta dalla Circolare Ministeriale n° 44/90, K = 0,22, zo = 0,30 m, z è l'altezza di calcolo e deve essere maggiore di z1 = 7 m.

– Il coefficiente di raffica G_r è calcolato secondo il punto 5.3 della norma CNR 10012/84; i valori si calcolano con la formula $G_r = 1 + 1,12 \cdot \left(\frac{\alpha_d}{\alpha_z}\right)$ ove

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1326

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
General manager
construction equipment division
storage system division

- $\alpha d = 1$
- $zo = 0{,}30$ m
- αz assume il valore precedentemente indicato

Assumendo come velocità di riferimento V_{rif} rispettivamente i valori:
- $V_{rif} = 16$ m/s per la condizione di lavoro
- $V_{rif} = 30$ m/s per la condizione di fuori servizio

i valori dei prodotti della pressione cinetica per il coefficiente di raffica sono forniti per i diversi piani di ponteggio nella tabella allegata

			esercizio	Fuori esercizio
Altez. [m]	α_z	G_r	$P_v \times G_r$ [N/m^2]	$P_v \times G_r$ [N/m^2]
2	0,69	2,62	174	611
4	0,69	2,62	174	611
6	0,69	2,62	174	611
8	0,72	2,55	184	647
10	0,77	2,45	202	710
12	0,81	2,38	217	763
14	0,85	2,32	230	808
16	0,87	2,28	242	849
18	0,90	2,24	252	886
20	0,92	2,21	261	919

– La superficie S è la proiezione - su un piano normale alla azione del vento - della superficie di ponteggio investita;
– Il coefficiente di forma C è assunto:
  C = 1,2 per la struttura del ponteggio
  C = 1,3 per gli schermi parasassi

d) Carichi per verifiche locali

- Parapetti: la Circolare Ministeriale 44/90 prescrive per una spinta orizzontale, concentrata in mezzeria, le seguenti verifiche:
  - Verifica delle sollecitazioni in campo elastico e della freccia; i dati sono i seguenti

Spinta [N]	Freccia
300	< 35 mm

  - Verifica della freccia; i dati sono i seguenti

Spinta [daN]	Freccia
1250	< 200 mm

- Impalcato:

In un ponteggio da costruzione, in alternativa ai carichi di servizio, deve essere considerata la più gravosa tra le seguenti azioni:

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

	Carico uniformemente ripartito [N/m^2]	Carico centrato su superficie di 500x500 mm [N]	Carico centrato su superficie di 200x200 mm [N]	Carico su superficie parziale [N/m^2]	Superficie parziale [m^2]
Ponteggio da costruzione	3000	3000	1000	5000	0,4 A (*)
Piazzole di carico	4500	3000	1000	7500	0,4 A (*)

(*) A = Area impalcato

4.3 CONDIZIONI DI CARICO

4.3.1 Condizione di servizio

- Carico di servizio su un impalcato
- 50% carico di servizio su un secondo impalcato
- Azione del vento previsto per la condizione di servizio

4.3.2 Condizione di fuori servizio

In un ponteggio, in alternativa alla condizione di lavoro, deve essere considerata la più gravosa tra le seguenti condizioni:

fuori servizio normale
(**N.B.** Essendo sicuramente verificata tale condizione essa non verrà considerata; al suo posto si analizzerà un'ulteriore condizione di servizio)

- Peso proprio
- 50% del carico di servizio su un impalcato
- Vento per la condizione di fuori servizio

fuori servizio con neve

- Peso proprio
- Carico di neve completo sull'impalcato più alto
- Carico di neve completo sul parasassi
- 30% del carico neve completo globalmente sugli impalcati sottostanti
- Vento per la condizione di fuori servizio.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.4 CRITERI DI VERIFICA

La verifica viene condotta confrontando i risultati con il metodo delle tensioni ammissibili e con i risultati sperimentali.

4.4.1 Metodo delle Tensioni ammissibili

I tipi di acciai impiegati sono S235, S275 ed S355, corrispondenti ai seguenti, previsti dalla Norma CNR 10011/97: Fe360, Fe430, Fe510.

Per la I condizione di carico le tensioni ammissibili sono:

σ_{amm} = 160 N/mm²	per l'acciaio S235 (ex Fe 360)
σ_{amm} = 190 N/mm²	per l'acciaio S275 (ex Fe 430)
σ_{amm} = 240 N/mm²	per l'acciaio S355 (ex Fe 510)

Per la II condizione di carico le tensioni ammissibili sono maggiorate del 12,5 %:

σ_{amm} = 180 N/mm²	per l'acciaio S235 (ex Fe 360)
σ_{amm} = 213 N/mm²	per l'acciaio S275 (ex Fe 430)
σ_{amm} = 270 N/mm²	per l'acciaio S355 (ex Fe 510)

La lega di alluminio impiegata è A AlMgSiMn, corrispondente alla seguente, prevista dalla Norma UNI EN 755-2: EN AW 6005 T6. Tenendo conto della norma UNI 8634 in relazione ai coefficienti di sicurezza da adottare si ha:

per la I condizione di carico le tensioni ammissibili sono:

σ_{amm} = 126,4 N/mm²	per la lega EN AW 6005 T6

Per la II condizione di carico le tensioni ammissibili sono:

σ_{amm} = 143,3 N/mm²	per la lega EN AW 6005 T6

4.4.2 Confronto con dati sperimentali

Se si considera un approccio di tipo deterministico, il calcolo confronta l'azione massima da verificare, con il minimo valore ottenuto da prove sperimentali e tale rapporto deve essere maggiore di 2,2.

Se si considera un approccio di tipo probabilistico, basandosi sui valori ottenuti nelle prove si calcola il valore che ha il 95% di probabilità di capitare:

$$P_{medio.} = \frac{\sum_{1}^{n} P_i}{n} \; ; \; s_{y.} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{1}^{n} \left(P_i - P_{medio}\right)^2} \; ; \; k_s = \text{dipende dal numero di tests}$$

$$P_{95\%} = P_{medio} - k_s \cdot s_y$$

Il rapporto tra l'azione massima da verificare e $P_{95\%}$ deve essere maggiore di 1,5.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.5 Caratteristiche del ponteggio

a) Caratteristiche funzionali

Il ponteggio da costruzione ha interasse tra i montanti di 1,048 m e campate pari a 1800 / 2500 mm.

b) Caratteristiche strutturali
Gli schemi verificati sono:

Schema normale con correnti e diagonali per campi 1,8 / 2,5 m
Lo schema normale di ponteggio, realizzato con gli elementi descritti in precedenza, presenta le seguenti caratteristiche:

- N° massimo di piani: 9;
- Altezza di un piano: 2,0 m,
- Interasse tra le stilate: 1,8 / 2,5 m,
- Interasse tra i montanti della stessa stilata: 1,048 m,
- N° diagonali di facciata: n° 1 in ogni modulo di ogni piano,
- N° correnti di facciata: n° 2 sulla facciata esterna e n° 1, al piano, sulla facciata interna, in ogni modulo di ogni piano,
- N° di diagonali in pianta: n° 1 in ogni modulo di ogni piano sui piani ancorati privi di implacati metallici,
- N° ganci universali antisfilamento: n° 1 ad ogni collegamento dei montanti,
- N° parasassi: n° 1 per ogni campo sullo stesso piano che deve essere superiore al 1°,
- N° di ancoraggi normali (tipo ●): un ancoraggio a stilate alterne, ai piani 1°, 5°, 7°, 9° pari ad almeno un ancoraggio ogni 21,6 m^2 per campi da 2,5 m e 14,4 m^2 per campi da 1,8 m, e un ancoraggio a tutte le stilate ai piani 2° e 3°,
- Nei piani ancorati è previsto un ancoraggio speciale a V (tipo ▲) ogni 6 stilate.

È consentito il montaggio di un numero minimo di 2 piani consecutivi di impalcati (ponte e sottoponte di sicurezza) fino ad un numero di 9. In presenza di impalcato metallico al piano, può essere omesso il montaggio del corrente interno e, ai piani ancorati, delle diagonali in pianta. Al piano di raccordo del parasassi è comunque obbligatorio l'uso di impalcati metallici. L'impalcato metallico comporta la realizzazione delle protezioni del piano di lavoro attraverso doppio corrente di parapetto realizzato con telaietto parapetto di facciata e tavola fermapiedi, secondo le modalità indicate nell'allegato A. La condizione limite di impiego degli impalcati è condizionata esclusivamente dal numero massimo di piani di ponteggio (9); è comunque possibile realizzare dei ponteggi con un numero limitato di piani, con un minimo di tre (ponte, sottoponte e impalcato di raccordo, obbligatoriamente metallico, del parasassi) mantenendo le stesse schematizzazioni appena descritte.

Schema con telaio ridotto di base, correnti e diagonali per campi da 1,8 / 2,5 m
Lo schema è simile allo schema normale con correnti e diagonali per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che si ha un telaio ridotto alla base, il numero massimo di piani è 10 e al piano 0 è presente anche un corrente esterno di facciata.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Pavia N. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Schema con mensola interna da 393 mm, correnti e diagonali per campi da 1,8 m
Lo schema è simile allo schema normale con correnti e diagonali per campi da 1,8 m, con la differenza che si ha una mensola interna intermedia da 393 mm ad ogni piano; una mensola interna di testata da 410 mm è posta sulle testate del ponteggio.

Schema con disassamento da 1048 mm, correnti e diagonali per campi da 1,8 / 2,5 m
Lo schema è simile allo schema normale con correnti e diagonali per campi da 1,8 /2,5 m, con la differenza che si ha una mensola da 1,048 m "tipo 1" montata al 1° piano per disassare il ponteggio e gli ancoraggi nei piani interessati dalla mensola e dal puntone della mensola sono a tutte le stilate (tipo ▲). Tutti i montanti esterni sono raddoppiati fino al piano della mensola, con stocchi in tubi e giunti di tipo Autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale e posti ogni metro.

Schema con partenza stretta da 348 mm, correnti e diagonali per campi da 1,8 / 2,5 m
Lo schema è simile allo schema normale con correnti e diagonali per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che si ha una partenza stretta di 0,348 m che poi si allarga a quota 4,0 m. Gli ancoraggi normali (tipo ●) nei primi 2 piani, fino al piano della mensola, sono a tutte le stilate; è presente una diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm al 1° piano.

Schema con partenza stretta da 648 mm, correnti e diagonali per campi da 1,8 / 2,5 m
Lo schema è simile allo schema normale con correnti e diagonali per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che si ha una partenza stretta di 0,648 m che poi si allarga a quota 4,0 m. Gli ancoraggi normali (tipo ●) nei primi 2 piani, fino al piano della mensola, sono a tutte le stilate; è presente una diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm al 1° piano.

Schema con partenza larga da 1796 mm, correnti e diagonali per campi da 1,8 / 2,5 m
Lo schema è simile allo schema normale con correnti e diagonali per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che alla base si ha un telaio largo 1,796 m, e su di esso riparte la stilata da 1,048 m dello schema normale. Al piano "0" la controventatura di facciata è posizionata anche sulla facciata interna. Gli ancoraggi normali (tipo ●) al piano "1", sono a tutte le stilate.

Schema con trave carraia da 3,6 m, correnti e diagonali per campi da 1,8 / 2,5 m
Lo schema è simile allo schema normale con correnti e diagonali per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che una trave carraia poggiante su 2 stilate a circa 4,0 m, interrompe la stilata centrale. Le stilate ai lati del varco sono ancorate con ancoraggi normali (tipo ●) al 1° e al 2° piano; inoltre la stilata soppressa è ancorata in prossimità della trave carraia; sono raddoppiati i montanti interni ed esterni delle due stilate adiacenti alla stilata soppressa, sono poste delle diagonali di stilata nei primi 2 piani delle stilate adiacenti al varco.

Schema con trave carraia da 5,0 m, correnti e diagonali per campi da 1,8 / 2,5 m
Lo schema è simile allo schema normale con correnti e diagonali per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che una trave carraia poggiante su 2 stilate a circa 4,0 m, interrompe la stilata centrale. Le stilate ai lati del varco sono ancorate con ancoraggi normali (tipo ●) al 1°

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

e al 2° piano; inoltre la stilata soppressa è ancorata in prossimità della trave carraia; sono raddoppiati i montanti interni ed esterni delle due stilate adiacenti alla stilata soppressa, sono poste delle diagonali di stilata nei primi 2 piani delle stilate adiacenti al varco.

Schema con trave carraia da 5,4 m, correnti e diagonali per campi da 1,8 / 2,5 m

Lo schema è simile allo schema normale con correnti e diagonali per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che una trave carraia poggiante su 2 stilate a circa 4,0 m, interrompe due stilate centrali. Le stilate ai lati del varco sono ancorate con ancoraggi normali (tipo ●) al 1° e al 2° piano; inoltre le stilate soppresse sono ancorate in prossimità della trave carraia; sono raddoppiati i montanti interni ed esterni delle due stilate adiacenti alla stilata soppressa, sono poste delle diagonali di stilata nei primi 2 piani delle stilate adiacenti al varco.

Schema con piazzola di carico da 1048 mm, correnti e diagonali per campi da 1,8 / 2,5 m

Lo schema è simile allo schema normale con correnti e diagonali per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che si hanno 2 mensole "tipo 2" con puntone ad un piano e ad un campo ove si realizza la piazzola di carico; il raddoppio dei montanti fin sotto la mensola, 4 ancoraggi normali (tipo ●), due al piano mensola, e due al piano di imposta del puntone; due diagonali in pianta in tubi e giunti di tipo autoirizzato appartenenti ad unica Autorizzazione Ministeriale appena al di sotto della piazzola di carico; impalcato realizzato con impalcati metallici poggianti sulle mensole, n. 4 murali 10×10 cm equidistanti tra loro e disposti parallelamente alla facciata poggianti sulle tavole metalliche, e un impalcato in tavole di legno 20×5 cm poggiante sui murali perpendicolarmente alla facciata.

Schema normale con telaietto di facciata tipo 1 e impalcati a tutti i piani per campi 1,8 / 2,5 m

Lo schema normale di ponteggio, realizzato con gli elementi descritti in precedenza, presenta le seguenti caratteristiche:

- N° massimo di piani: 9;
- Altezza di un piano: 2,0 m,
- Interasse tra le stilate: 1,8 / 2,5 m,
- Interasse tra i montanti della stessa stilata: 1,048 m,
- N° telaietto di facciata tipo 1: n° 1 in ogni modulo di piano, ad esclusione del piano 0 e del piano del parasassi;
- N° di impalcati metallici: n° 1 in ogni modulo di ogni piano formato da 2 tavole metalliche,
- N° diagonali di facciata: n° 1 in ogni modulo al piano"0" e al piano "2" interessato dal parasassi,
- N° correnti di facciata: n° 2 sulla facciata esterna in ogni modulo al piano"0" e al piano "2" interessato dal parasassi,
- N° ganci universali antisfilamento: n° 1 ad ogni collegamento dei montanti,
- N° parasassi: n° 1 per ogni campo sullo stesso piano che deve essere superiore al 1°,
- N° di ancoraggi normali (tipo ●): un ancoraggio a stilate alterne, ai piani 1°, 5°, 7°, 9° pari ad almeno un ancoraggio ogni 21,6 m^2 per campi da 2,5 m e 14,4 m^2 per campi da 1,8 m, e un ancoraggio a tutte le stilate ai piani 2° e 3°,

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Piolante
general manager
construction equipment division
storage system division

– Nei piani ancorati è previsto un ancoraggio speciale a V (tipo ▲) ogni 6 stilate.

Schema con telaio ridotto di base, telaietto di facciata tipo 1 e impalcati a tutti i piani per campi da 1,8 / 2,5 m

Lo schema è simile allo schema normale telaietto di facciata tipo 1 per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che si ha un telaio ridotto alla base, il numero massimo di piani è 10 e al piano 0 è presente anche un corrente interno.

Schema con mensola interna da 393 mm, telaietto di facciata tipo 1 e impalcati a tutti i piani per campi da 1,8 m

Lo schema è simile allo schema normale con telaietto di facciata tipo 1 per campi da 1,8 m, con la differenza che si ha una mensola interna intermedia da 393 mm ad ogni piano; una mensola interna di testata da 410 mm è posta sulle testate del ponteggio.

Schema con disassamento da 1048 mm, telaietto di facciata tipo 1 e impalcati a tutti i piani per campi da 1,8 / 2,5 m

Lo schema è simile allo schema normale con telaietto di facciata tipo 1 per campi da 1,8 /2,5 m, con la differenza che si ha una mensola da 1,048 m "tipo 1" montata al 1° piano per disassare il ponteggio e gli ancoraggi nei piani interessati dalla mensola e dal puntone della mensola sono a tutte le stilate (tipo ▲). Tutti i montanti esterni sono raddoppiati fino al piano della mensola, con stocchi in tubi e giunti di tipo Autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale e posti ogni metro.

Schema con partenza stretta da 348 mm, telaietto di facciata tipo 1 e impalcati a tutti i piani per campi da 1,8 / 2,5 m

Lo schema è simile allo schema normale con telaietto di facciata tipo 1 per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che si ha una partenza stretta di 0,348 m che poi si allarga a quota 4,0 m. Gli ancoraggi normali (tipo ●) nei primi 2 piani, fino al piano della mensola, sono a tutte le stilate; è presente una diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm al 1° piano; inoltre al piano "1", in sostituzione del telaietto tipo 1, sono posti 2 correnti di facciata e diagonale di facciata per ogni modulo.

Schema con partenza stretta da 648 mm, telaietto di facciata tipo 1 e impalcati a tutti i piani per campi da 1,8 / 2,5 m

Lo schema è simile allo schema normale con telaietto di facciata tipo 1 per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che si ha una partenza stretta di 0,648 m che poi si allarga a quota 4,0 m. Gli ancoraggi normali (tipo ●) nei primi 2 piani, fino al piano della mensola, sono a tutte le stilate; è presente una diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm al 1° piano; inoltre al piano "1", in sostituzione del telaietto tipo 1, sono posti 2 correnti di facciata e diagonale di facciata per ogni modulo.

Schema con partenza larga da 1796 mm, telaietto di facciata tipo 1 per campi da 1,8 / 2,5 m

Lo schema è simile allo schema normale con telaietto di facciata tipo 1 per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che alla base si ha un telaio largo 1,796 m, e su di esso riparte la stilata da

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

1,048 m dello schema normale. Al piano "0" la controventatura di facciata è posizionata anche sulla facciata interna. Gli ancoraggi normali (tipo ●) al piano "1", sono a tutte le stilate; inoltre al piano "1", in sostituzione del telaietto tipo 1, sono posti 2 correnti di facciata e diagonale di facciata per ogni modulo.

Schema con trave carraia da 3,6 m, telaietto di facciata tipo 1 e impalcati a tutti i piani per campi da 1,8 / 2,5 m

Lo schema è simile allo schema normale con telaietto di facciata tipo 1 per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che una trave carraia poggiante su 2 stilate a circa 4,0 m, interrompe la stilata centrale. Le stilate ai lati del varco sono ancorate con ancoraggi normali (tipo ●) al 1° e al 2° piano; inoltre la stilata soppressa è ancorata in prossimità della trave carraia; sono raddoppiati i montanti interni ed esterni delle due stilate adiacenti alla stilata soppressa, sono poste delle diagonali di stilata nei primi 2 piani delle stilate adiacenti al varco.

Schema con trave carraia da 5,0 m, telaietto di facciata tipo 1 e impalcati a tutti i piani per campi da 1,8 / 2,5 m

Lo schema è simile allo schema normale con telaietto di facciata tipo 1 per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che una trave carraia poggiante su 2 stilate a circa 4,0 m, interrompe la stilata centrale. Le stilate ai lati del varco sono ancorate con ancoraggi normali (tipo ●) al 1° e al 2° piano; inoltre la stilata soppressa è ancorata in prossimità della trave carraia; sono raddoppiati i montanti interni ed esterni delle due stilate adiacenti alla stilata soppressa, sono poste delle diagonali di stilata nei primi 2 piani delle stilate adiacenti al varco.

Schema con trave carraia da 5,4 m, telaietto di facciata tipo 1 e impalcati a tutti i piani per campi da 1,8 / 2,5 m

Lo schema è simile allo schema normale con correnti e diagonali per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che una trave carraia poggiante su 2 stilate a circa 4,0 m, interrompe due stilate centrali. Le stilate ai lati del varco sono ancorate con ancoraggi normali (tipo ●) al 1° e al 2° piano; inoltre le stilate soppresse sono ancorate in prossimità della trave carraia; sono raddoppiati i montanti interni ed esterni delle due stilate adiacenti alla stilata soppressa, sono poste delle diagonali di stilata nei primi 2 piani delle stilate adiacenti al varco.

Schema con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto di facciata tipo 1 e impalcati a tutti i piani per campi da 1,8 / 2,5 m

Lo schema è simile allo schema normale con con telaietto di facciata tipo 1 e impalcati a tutti i piani per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che si hanno 2 mensole "tipo 2" con puntone ad un piano e ad un campo ove si realizza la piazzola di carico; il raddoppio dei montanti fin sotto la mensola, 4 ancoraggi normali (tipo ●), due al piano mensola, e due al piano di imposta del puntone; due diagonali in pianta in tubi e giunti di tipo autoirizzato appartenenti ad unica Autorizzazione Ministeriale appena al di sotto della piazzola di carico; impalcato realizzato con impalcati metallici poggianti sulle mensole, n. 4 murali 10×10 cm equidistanti tra loro e disposti parallelamente alla facciata poggianti sulle tavole metalliche, e un impalcato in tavole di legno 20×5 cm poggiante sui murali perpendicolarmente alla facciata.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1128

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Schema normale con telaietto di facciata tipo 2 per campi 1,8 / 2,5 m

Lo schema normale di ponteggio, realizzato con gli elementi descritti in precedenza, presenta le seguenti caratteristiche:

- N° massimo di piani: 9;
- Altezza di un piano: 2,0 m,
- Interasse tra le stilate: 1,8 / 2,5 m,
- Interasse tra i montanti della stessa stilata: 1,048 m,
- N° telaietto di facciata tipo 2: n° 1 in ogni modulo di piano;
- N° correnti di facciata: n° 1, al piano, sulla facciata interna, in ogni modulo di ogni piano,
- N° di diagonali in pianta: n° 1 in ogni modulo di ogni piano sui piani ancorati privi di implacati metallici,
- N° ganci universali antisfilamento: n° 1 ad ogni collegamento dei montanti,
- N° parasassi: n° 1 per ogni campo sullo stesso piano che deve essere superiore al 1°,
- N° di ancoraggi normali (tipo ●): un ancoraggio a stilate alterne, ai piani 1°, 5°, 7°, 9° pari ad almeno un ancoraggio ogni 21,6 m^2 per campi da 2,5 m e 14,4 m^2 per campi da 1,8 m, e un ancoraggio a tutte le stilate ai piani 2° e 3°,
- Nei piani ancorati è previsto un ancoraggio speciale a V (tipo ▲) ogni 6 stilate.

È consentito il montaggio di un numero minimo di 2 piani consecutivi di impalcati (ponte e sottoponte di sicurezza) fino ad un numero di 9. In presenza di impalcato metallico al piano può essere omesso il montaggio del corrente interno e, ai piani ancorati, delle diagonali in pianta. Al piano di raccordo del parasassi è comunque obbligatorio l'uso di impalcati metallici. L'impalcato metallico comporta la realizzazione delle protezioni del piano di lavoro attraverso doppio corrente di parapetto realizzato con telaietto parapetto di facciata e tavola fermapiedi, secondo le modalità indicate nell'allegato A. La condizione limite di impiego degli impalcati è condizionata esclusivamente dal numero massimo di piani di ponteggio (9); è comunque possibile realizzare dei ponteggi con un numero limitato di piani, con un minimo di tre (ponte, sottoponte e impalcato di raccordo, obbligatoriamente metallico, del parasassi) mantenendo le stesse schematizzazioni appena descritte.

Schema con telaio ridotto di base, telaietto di facciata tipo 2 per campi da 1,8 / 2,5 m

Lo schema è simile allo schema normale con telaietto di facciata tipo 2 per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che si ha un telaio ridotto alla base, il numero massimo di piani è 10 e al piano 0 è presente anche un corrente esterno, un corrente interno e una diagonale di facciata.

Schema con mensola interna da 393 mm, telaietto di facciata tipo 2 per campi da 1,8 m

Lo schema è simile allo schema normale con telaietto di facciata tipo 2 per campi da 1,8 m, con la differenza che si ha una mensola interna intermedia da 393 mm ad ogni piano; una mensola interna di testata da 410 mm è posta sulle testate del ponteggio.

Schema con disassamento da 1048 mm, telaietto di facciata tipo 2 per campi da 1,8 / 2,5 m

Lo schema è simile allo schema normale con telaietto di facciata tipo 2 per campi da 1,8 /2,5 m, con la differenza che si ha una mensola da 1,048 m "tipo 1" montata al 1° piano per disassare il ponteggio e gli ancoraggi nei piani interessati dalla mensola e dal puntone della

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1428 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

mensola sono a tutte le stilate (tipo ▲). Tutti i montanti esterni sono raddoppiati fino al piano della mensola, con stocchi in tubi e giunti di tipo Autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale e posti ogni metro.

Schema con partenza stretta da 348 mm, telaietto di facciata tipo 2 per campi da 1,8 / 2,5 m
Lo schema è simile allo schema normale con telaietto di facciata tipo 2 per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che si ha una partenza stretta di 0,348 m che poi si allarga a quota 4,0 m. Ai piani "0" e "1" non è presente il telaietto di facciata tipo 2, ma 2 correnti e 1 diagonale di facciata in ogni modulo. Gli ancoraggi normali (tipo ●) nei primi 2 piani, fino al piano della mensola, sono a tutte le stilate; inoltre, in ogni modulo, è presente una diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm al 1° piano.

Schema con partenza stretta da 648 mm, telaietto di facciata tipo 2 per campi da 1,8 / 2,5 m
Lo schema è simile allo schema normale con telaietto di facciata tipo 2 per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che si ha una partenza stretta di 0,648 m che poi si allarga a quota 4,0 m. Ai piani "0" e "1" non è presente il telaietto di facciata tipo 2, ma 2 correnti e 1 diagonale di facciata in ogni modulo. Gli ancoraggi normali (tipo ●) nei primi 2 piani, fino al piano della mensola, sono a tutte le stilate; inoltre, in ogni modulo, è presente una diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm al 1° piano.

Schema con partenza larga da 1796 mm, telaietto di facciata tipo 2 per campi da 1,8 / 2,5 m
Lo schema è simile allo schema normale con telaietto di facciata tipo 2 da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che alla base si ha un telaio largo 1,796 m, e su di esso riparte la stilata da 1,048 m dello schema normale. Al piano "0" la controventatura di facciata è posizionata anche sulla facciata interna. Gli ancoraggi normali (tipo ●) al piano "1", sono a tutte le stilate.

Schema con trave carraia da 3,6 m, telaietto di facciata tipo 2 per campi da 1,8 / 2,5 m
Lo schema è simile allo schema normale con telaietto di facciata tipo 2 per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che una trave carraia poggiante su 2 stilate a circa 4,0 m, interrompe la stilata centrale. Le stilate ai lati del varco sono ancorate con ancoraggi normali (tipo ●) al 1° e al 2° piano; inoltre la stilata soppressa è ancorata in prossimità della trave carraia; sono raddoppiati i montanti interni ed esterni delle due stilate adiacenti alla stilata soppressa, sono poste delle diagonali di stilata nei primi 2 piani delle stilate adiacenti al varco.

Schema con trave carraia da 5,0 m, telaietto di facciata tipo 1 per campi da 1,8 / 2,5 m
Lo schema è simile allo schema normale con telaietto di facciata tipo 2 per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che una trave carraia poggiante su 2 stilate a circa 4,0 m, interrompe la stilata centrale. Le stilate ai lati del varco sono ancorate con ancoraggi normali (tipo ●) al 1° e al 2° piano; inoltre la stilata soppressa è ancorata in prossimità della trave carraia; sono raddoppiati i montanti interni ed esterni delle due stilate adiacenti alla stilata soppressa, sono poste delle diagonali di stilata nei primi 2 piani delle stilate adiacenti al varco.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 325

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Schema con trave carraia da 5,4 m, telaietto di facciata tipo 2 per campi da 1,8 / 2,5 m

Lo schema è simile allo schema normale con telaietto di facciata tipo 2 per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che una trave carraia poggiante su 2 stilate a circa 4,0 m, interrompe due stilate centrali. Le stilate ai lati del varco sono ancorate con ancoraggi normali (tipo ●) al 1° e al 2° piano; inoltre le stilate soppresse sono ancorate in prossimità della trave carraia; sono raddoppiati i montanti interni ed esterni delle due stilate adiacenti alla stilata soppressa, sono poste delle diagonali di stilata nei primi 2 piani delle stilate adiacenti al varco.

Schema con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto di facciata tipo 2 per campi da 1,8 / 2,5 m

Lo schema è simile allo schema normale con con telaietto di facciata tipo 2 e impalcati a tutti i piani per campi da 1,8 / 2,5 m, con la differenza che si hanno 2 mensole "tipo 2" con puntone ad un piano e ad un campo ove si realizza la piazzola di carico; il raddoppio dei montanti fin sotto la mensola, 4 ancoraggi normali (tipo ●), due al piano mensola, e due al piano di imposta del puntone; due diagonali in pianta in tubi e giunti di tipo autoirizzato appartenenti ad unica Autorizzazione Ministeriale appena al di sotto della piazzola di carico; impalcato realizzato con impalcati metallici poggianti sulle mensole, n. 4 murali 10×10 cm equidistanti tra loro e disposti parallelamente alla facciata poggianti sulle tavole metalliche, e un impalcato in tavole di legno 20×5 cm poggiante sui murali perpendicolarmente alla facciata.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1300

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.6 Calcolo delle azioni per schema con correnti e diagonali per campi da 1800 mm

4.6.1 Generalità

Il ponteggio per il quale viene effettuato il calcolo delle azioni è quello relativo agli schemi tipo dell'allegato A previsti con conformazione normale con parasassi.

Vengono assunti i seguenti dati costruttivi:

a) Pesi propri

Elemento	codice	Peso [daN]
Telaio	G_1	21,16
Corrente di facciata per campi da 1800 mm	G_2	2,88
Diagonale di facciata per campi da 1800 mm	G_3	3,399
Corrente interno per campi da 1800 mm	G_4	2,88
Diagonale in pianta per campi da 1800 mm	G_5	3,258
Parasassi (struttura completa)	G_6	18,35
Impalcato prefabbricato da 0,33×1,80 m tipo "SECURDECK"	G_7	11,34
Fermapiedi da 1800 mm	G_8	5,71
Spina verme	G_9	0,12

b) superfici investite dal vento

Si calcolano le proiezioni su un piano parallelo e su un piano normale alla facciata dell'opera servita, di un modulo di ponteggio (un piano ed un campo);

PROSPETTO I A

Valutazioni della superficie perpendicolare alla facciata S_n (mm²) di competenza di un nodo (un modulo 2,0×1,80 m)

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	2	S1=	193200
corrente di facciata	1729	26,9	1	S2=	46511
diagonale di facciata	2132	26,9	1	S3=	57351
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3)					29706,2
fermapiedi	1800	210	1	S4=	378000
tavola	1800	50	1,4	S5=	126000

S_n	830768,2 mm²

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1358

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

PROSPETTO I B

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (1 modulo da 1,048×2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione nelle controventature

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	2	S1=	193200
saetta	550	26,9	2	S2=	29590
traverso	1022	48,3	1	S3=	49363
saetta orizzontale	508	26,9	1	S4=	13666
piattino	35	65	1	S5=	2275
diagonale di facciata	1248	26,9	1	S6=	33572
montante telaietto di testata tipo 2	1190,9	26,9	2	S7=	64071
corr. sup. telaietto di testata tipo 2	990,5	26,9	1	S8=	26645
corr. inf. telaietto di testata tipo 2	812,1	26,9	1	S9=	21846
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9)					43422,8
fermapiedi	980	230	1	S10=	225400
impalcato	980	5	1	S11=	4900
			S_p		707951 mm²

PROSPETTO I C

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (6 moduli da 1,048×2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione negli ancoraggi a V

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	12	S1=	1159200
saetta	550	26,9	12	S2=	177540
traverso	1022	48,3	6	S3=	296176
saetta orizzontale	508	26,9	6	S4=	81992
piattino	35	65	6	S5=	13650
diagonale di facciata	1248	26,9	6	S6=	201428
montante telaietto di testata tipo 2	1190,9	26,9	4	S7=	128141
corr. sup. telaietto di testata tipo 2	990,5	26,9	2	S8=	53289
corr. inf. telaietto di testata tipo 2	812,1	26,9	2	S9=	43691
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9)					215511
fermapiedi	980	230	2	S10=	450800
impalcato	980	5	6	S11=	29400
			S_p		2850818 mm²

Tenendo conto delle forze del vento per un'unità di superficie ricavate al punto 4.2.2 e alle superfici di cui ai prospetti IA e IB appena definiti, si calcolano le spinte del vento ai vari piani d'impalcato.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

PROSPETTO II

L'azione del vento, considerata orizzontale, determina una forza F_V agente nei nodi della struttura, data dall'espressione $F_V = p_V \cdot G_r \cdot C \cdot S$, ove:

- $p_V \cdot G_r$ è calcolato al punto 4.2.2
- C è pari a 1,2
- Sp [m^2] = 0,708
- Sn [m^2] = 0,831

[N], [m]

N°	z	F' vn esercizo	F'' vn f. esercizio	F' vp esercizio	F'' vp f. esercizio
1	2	174	609	148	519
2	4	174	609	148	519
3	6	174	609	148	519
4	8	183	645	156	550
5	10	201	708	172	603
6	12	216	761	184	648
7	14	229	806	195	686
8	16	241	847	206	721
9	18	251	884	214	753
10	20	260	916	222	781

Sul parasassi agisce una forza per unità di lunghezza data dalla formula $f_V = p_V \cdot G_r \cdot C \cdot L \cdot k$:

- $p_V \cdot G_r$ è calcolato al punto 4.2.2 al 3° piano
- C è pari a 1,3
- L è 1,8 m
- k = sen 43°

parasassi	
f ' v esercizio	f " v f. esercizio
278	975

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.6.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI

4.6.2.1 PROSPETTO III

Tipo di azione	Carico ripartito (N/m²)	Azioni sui traversi (N/m)
Peso proprio impalcato	$p_1 = 180$	$q_1 = 324$ (a)
Carico di servizio cl. 4	$P_2 = 3000$	$q_2 = 5400$
Peso parasassi + impalcato	$p_3 = 221$	$q_3 = 398$ (b)
Neve $h_0 = 500$ m (s.l.m.) (punto 4.2.2)	$p_n = 1680$	$q_n = 3024$
Neve su impalcato sottostante	$p_n^* = 504$	$q_n^* = 907$
Neve su parasassi	$p_{pn} = 696$	$q_{pn} = 1253$ (c)
Neve impalcato di raccordo con parasassi	$p_{pnr} = 1055$	$q_{pnr} = 1899$ (d)

(a) → $p_1 = 180\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (113{,}4\times3)/(1{,}048\times1{,}80) = 180\ N/m^2$]

(b) → $p_t = 174 + 47 \cong 221\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (113{,}4\times6)/(2{,}17\times1{,}80) = 174\ N/m^2$]

[parasassi ; $p_p = 183{,}5/(2{,}17\times1{,}80) = 47\ N/m^2$]

(c) → $p_{pn} = p_n \cdot \mu \cdot \cos 43° = 1680 \cdot 0{,}567 \cdot \cos 43° = 952 \cdot \cos 43° = 696\ N/m^2$

(d) → $p_{pnr} = p_n \cdot (1-\mu) \cdot \dfrac{1{,}5}{0{,}988} = 1680 \cdot 0{,}433 \cdot \dfrac{1{,}518}{1{,}048} = 1055\ N/m^2$

4.6.3 Azioni assiali verticali dovute alle soli parti strutturali tranne le tavole

Le azioni assiali dovute alle soli parti strutturali tranne tavole agiscono nei montanti ad ogni piano.

Prospetto IV A - Carico sul montante esterno

[N], [mm]

elemento	peso	n°	Peso totale
telaio	211,6	0,5	105,8
corrente di facciata	28,8	1	28,8
diagonale di facciata	33,99	1	33,99
fermapiede	57,1	1	57,1
spina a verme	1,2	1	1,2
		Pe_A	226,89 daN

Prospetto IV B - Carico sul montante interno

[N], [mm]

elemento	peso	n°	Peso totale
telaio	211,6	0,5	105,8
spina a verme	1,2	1	1,2
		Pi_B	107 daN

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1808 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viotante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.6.4 Azioni assiali verticali e orizzontali complessive

Le forze orizzontali sono dovute a:

- Vento
- Imperfezioni geometriche (CNR 10027): le azioni orizzontali equivalenti sono pari a 1/100 delle forze verticali agenti

Si ipotizza che la controventatura di facciata stabilizzi entrambi i montanti, pertanto si calcolano le forze orizzontali assorbite dalla controventatura di facciata realizzata con diagonale che risultano pari a $F_{\text{diagonale di facciata}} = F_{vp} + n \cdot \left(\frac{Pe}{100} + \frac{Pi}{100} \right)$ ove n = 1 è il numero di campate servite da una diagonale di facciata.

Poiché le stilate sono ancorate a stilate alterne, gli elementi in pianta (tavole o diagonali in pianta), oltre a trasferire le azioni orizzontali parallele al piano di facciata, dalla facciata esterna alla facciata interna, devono trasferire parte delle forze perpendicolari dalla facciata agli ancoraggi; pertanto si valuta che la forza parallela alla facciata, considerata l'area di competenza, sia pari a:

$$F_{\text{contrventatura in pianta}} = \max\left\| \left(\frac{F_{vp}}{2} + \frac{Pe}{100} \right); \left(\frac{F_{vp}}{2} + \frac{Pi}{100} \right) \right\|$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1338

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Prospetto V A - Azioni verticali nella condizione di lavoro

[N]

azioni verticali progressive			
piano	Pe [N]	Pi [N]	Ptot [N]
1°	8843	6781	15624
2°	8446	6503	14950
3°	7185	6226	13412
4°	6788	5949	12738
5°	6391	5672	12064
6°	5994	5395	11389
7°	5597	5118	10715
8°	5200	4841	10041
9°	4803	4564	9367
10°	3070	2950	6020

Prospetto V B - Azioni orizzontali nella condizione di lavoro

						diagonale di facciata		tavola		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5)+[(1)+(2)]		$\frac{(5)}{2}+(1)$	$\frac{(5)}{2}+(2)$	-
piano	Pe/100 [N]	Pi/100 [N]	F' vn [N]	F' vn tot [N]	F' vp [N]	F' vn tot [N]	F' vn max [N]	F' vpe tot [N]	F' vpi tot [N]	F' vp max [N]
1°	88	68	174	330	148	304	-	162	142	-
2°	84	65	174	323	148	297	-	158	139	-
3°	72	62	174	308	148	282	-	146	136	-
4°	68	59	183	310	156	283	-	146	137	-
5°	64	57	201	322	172	293	-	150	143	-
6°	60	54	216	330	184	298	-	152	146	-
7°	56	51	229	336	195	302	-	153	149	-
8°	52	48	241	341	206	306	-	207	200	207
9°	48	46	251	345	214	308	308	203	198	-
10°	31	30	260	320	222	282	-	172	170	-

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1320

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Prospetto V C - Azioni verticali nella condizione di fuori servizio con neve

[N]

azioni verticali progressive			
piano	Pe [N]	Pi [N]	Ptot [N]
1°	9614	5071	14686
2°	9217	4794	14011
3°	4481	3522	8003
4°	4084	3245	7329
5°	3687	2968	6655
6°	3290	2691	5980
7°	2893	2413	5306
8°	2496	2136	4632
9°	2099	1859	3958
10°	1401	1281	2682

Prospetto V D - Azioni orizzontali nella condizione di fuori servizio con neve

						diagonale di facciata		tavola		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5) + [(1) + (2)]		$\frac{(5)}{2} + (1)$	$\frac{(5)}{2} + (2)$	-
piano	Pe/100 [N]	Pi/100 [N]	F" vn [N]	F" vn tot [N]	F" vp [N]	F" vp tot [N]	F" vp max [N]	F" vpe tot [N]	F" vpi tot [N]	F" vp max [N]
1°	99	78	609	786	519	696	-	358	338	-
2°	90	72	609	770	519	680	-	349	331	-
3°	90	72	609	770	519	680	-	349	331	-
4°	80	65	645	791	550	696	-	355	340	-
5°	71	59	708	838	603	733	-	373	360	-
6°	62	52	761	875	648	762	-	386	376	-
7°	53	45	806	904	686	784	-	396	388	-
8°	44	39	847	930	721	804	-	404	399	-
9°	35	32	884	951	753	820	-	411	409	-
10°	35	32	916	983	781	848	848	425	423	425

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.7 Calcolo delle azioni per schema con telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm

4.7.1 Generalità

Il ponteggio per il quale viene effettuato il calcolo delle azioni è quello relativo agli schemi tipo dell'allegato A previsti con conformazione normale con parasassi.

Vengono assunti i seguenti dati costruttivi:

a) Pesi propri

Elemento	codice	Peso [daN]
Telaio	G_1	21,16
Telaietto parapetto di facciata tipo 1	G_2	16,22
Parasassi (struttura completa)	G_3	18,35
Impalcato prefabbricato da 0,33×1,80 m tipo "SECURDECK"	G_4	11,34
Fermapiedi da 1800 mm	G_5	5,71
Spina verme	G_6	0,12

b) superfici investite dal vento

Si calcolano le proiezioni su un piano parallelo e su un piano normale alla facciata dell'opera servita, di un modulo di ponteggio (un piano ed un campo);

PROSPETTO I D

Valutazioni della superficie perpendicolare alla facciata S_n (mm²) di competenza di un nodo (un modulo 2,0×1,80 m)

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	2	S1=	193200
corrente telaietto di facciata tipo 1	1574	26,9	2	S2=	84682
montante telaietto di facciata tipo 1	1870	38	2	S3=	142120
montantino telaietto di facciata tipo 1	388,1	26,9	2	S4=	20880
diagonale telaietto di facciata tipo 1	1158	26,9	2	S5=	62301
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5)					50318,3
fermapiedi	1800	210	1	S6=	378000
tavola	1800	50	1,4	S7=	126000

S_n	1057501 mm²

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Ord. degli Ingegneri di Pavia al N. 1336

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

PROSPETTO I E

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (1 modulo da 1,048×2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione nelle controventature

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	2	S1=	193200
saetta	550	26,9	2	S2=	29590
traverso	1022	48,3	1	S3=	49363
saetta orizzontale	508	26,9	1	S4=	13666
piattino	35	65	1	S5=	2275
montante telaietto di testata tipo 1	1870	38	2	S6=	142120
montantino telaietto di testata tipo 1	388,1	26,9	1	S7=	10440
corrente telaietto di testata tipo 1	904	26,9	2	S8=	48636
saetta telaietto di testata tipo 1	803	26,9	2	S9=	43202
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9)					53249,2
fermapiedi	1048	210	1	S10=	220080
impalcato	980	5	1	S11=	4900
			S_p		810721 mm²

PROSPETTO I F

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (6 moduli da 1,048×2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione negli ancoraggi a V

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	12	S1=	1159200
saetta	550	26,9	12	S2=	177540
traverso	1022	48,3	6	S3=	296176
saetta orizzontale	508	26,9	6	S4=	81992
piattino	35	65	6	S5=	13650
montante telaietto di testata tipo 1	1870	38	4	S6=	284240
montantino telaietto di testata tipo 1	388	26,9	2	S7=	20880
corrente telaietto di testata tipo 1	904	26,9	4	S8=	97271
saetta telaietto di testata tipo 1	803	26,9	4	S9=	86403
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9)					221735,2
fermapiedi	1048	210	2	S10=	440160
impalcato	980	5	6	S11=	29400
			S_p		2908647 mm²

Tenendo conto delle forze del vento per un'unità di superficie ricavate al punto 4.2.2 e alle superfici di cui ai prospetti ID e IE appena definiti, si calcolano le spinte del vento ai vari piani d'impalcato.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

PROSPETTO II

L'azione del vento, considerata orizzontale, determina una forza F_v agente nei nodi della struttura, data dall'espressione $F_V = p_V \cdot G_r \cdot C \cdot S$, ove:

- $p_V \cdot G_r$ è calcolato al punto 4.2.2
- C è pari a 1,2
- Sp [m^2] = 0,811
- Sn [m^2] = 1,058

[N], [m]

N°	z	F' vn esercizo	F" vn f. esercizio	F' vp esercizio	F" vp f. esercizio
1	2	221	776	169	595
2	4	221	776	169	595
3	6	221	776	169	595
4	8	234	821	179	630
5	10	256	901	197	691
6	12	276	969	211	743
7	14	292	1026	224	786
8	16	307	1078	236	826
9	18	320	1125	245	862
10	20	331	1167	254	894

Sul parasassi agisce una forza per unità di lunghezza data dalla formula $f_V = p_V \cdot G_r \cdot C \cdot L \cdot k$:

- $p_V \cdot G_r$ è calcolato al punto 4.2.2 al 3° piano
- C è pari a 1,3
- L è 1,8 m
- k = sen 43°

parasassi	
f ' v esercizio	f " v f. esercizio
278	975

4.7.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI

PROSPETTO III

Tipo di azione	Carico ripartito (N/m^2)	Azioni sui traversi (N/m)
Peso proprio impalcato	$p_1 = 180$	$q_1 = 324$ (a)
Carico di servizio cl. 4	$P_2 = 3000$	$q_2 = 5400$
Peso parasassi + impalcato	$p_3 = 221$	$q_3 = 398$ (b)
Neve $h_0 = 500$ m (s.l.m.) (punto 4.2.2)	$p_n = 1680$	$q_n = 3024$
Neve su impalcato sottostante	$p_n^* = 504$	$q_n^* = 907$
Neve su parasassi	$p_{pn} = 696$	$q_{pn} = 1253$ (c)
Neve impalcato di raccordo con parasassi	$p_{pnr} = 1055$	$q_{pnr} = 1899$ (d)

(a) → $p_1 = 180\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (113{,}4\times3)/(1{,}048\times1{,}80) = 180\ N/m^2$]

(b) → $p_t = 174 + 47 \cong 221\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (113{,}4\times6)/(2{,}17\times1{,}80) = 174\ N/m^2$]

[parasassi ; $p_p = 183{,}5/(2{,}17\times1{,}80) = 47\ N/m^2$]

(c) → $p_{pn} = p_n \cdot \mu \cdot \cos 43° = 1680 \cdot 0{,}567 \cdot \cos 43° = 952 \cdot \cos 43° = 696\ N/m^2$

(d) → $p_{pnr} = p_n \cdot (1-\mu) \cdot \dfrac{1{,}5}{0{,}988} = 1680 \cdot 0{,}433 \cdot \dfrac{1{,}518}{1{,}048} = 1055\ N/m^2$

4.7.3 Azioni assiali verticali dovute alle soli parti strutturali tranne le tavole

Le azioni assiali dovute alle soli parti strutturali tranne tavole agiscono nei montanti ad ogni piano.

Prospetto IV C - Carico sul montante esterno

[N], [mm]

elemento	peso	n°	Peso totale
telaio	211,6	0,5	105,8
telaietto parapetto tipo 1	162,2	1	162,2
fermapiede	57,1	1	57,1
spina a verme	1,2	1	1,2
		Pe_A	326,3 daN

Prospetto IV D - Carico sul montante interno

[N], [mm]

elemento	peso	n°	Peso totale
telaio	211,6	0,5	105,8
spina a verme	1,2	1	1,2
		Pi_B	107 daN

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.7.4 Azioni assiali verticali e orizzontali complessive

Le forze orizzontali sono dovute a:

- Vento
- Imperfezioni geometriche (CNR 10027): le azioni orizzontali equivalenti sono pari a 1/100 delle forze verticali agenti

Si ipotizza che la controventatura di facciata stabilizzi entrambi i montanti, pertanto si calcolano le forze orizzontali assorbite dalla controventatura di facciata realizzata con telaietto parapetto che risultano pari a $F_{\text{telaietto di facciata}} = F_{vp} + n \cdot \left(\frac{Pe}{100} + \frac{Pi}{100} \right)$ ove n = 1 è il numero di campate servite da un telaietto di controvento.

Poiché le stilate sono ancorate a stilate alterne, gli elementi in pianta (tavole), oltre a trasferire le azioni orizzontali parallele al piano di facciata, dalla facciata esterna alla facciata interna, devono trasferire parte delle forze perpendicolari dalla facciata agli ancoraggi; pertanto si valuta che la forza parallela alla facciata, considerata l'area di competenza, sia pari a:

$$F_{\text{contrventatura in pianta}} = \max\left\| \left(\frac{F_{vp}}{2} + \frac{Pe}{100} \right); \left(\frac{F_{vp}}{2} + \frac{Pi}{100} \right) \right\|$$

Prospetto V E - Azioni verticali nella condizione di lavoro

[N]			
azioni verticali progressive			
piano	Pe [N]	Pi [N]	Ptot [N]
1°	9837	6781	16618
2°	9341	6503	15844
3°	7981	6226	14207
4°	7484	5949	13434
5°	6988	5672	12660
6°	6492	5395	11887
7°	5995	5118	11113
8°	5499	4841	10340
9°	5002	4564	9566
10°	3169	2950	6120

Prospetto V F - Azioni orizzontali nella condizione di lavoro

						controventatura di facciata		tavola		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5)+[(1)+(2)]		$\frac{(5)}{2}+(1)$	$\frac{(5)}{2}+(2)$	-
piano	Pe/100 [N]	Pi/100 [N]	F' vn [N]	F' vn tot [N]	F' vp [N]	F' vn tot [N]	F' vn max [N]	F' vpe tot [N]	F' vpi tot [N]	F' vp max [N]
1°	98	68	221	387	169	335	-	183	152	-
2°	93	65	221	379	169	327	-	178	150	-
3°	80	62	221	363	169	311	-	164	147	-
4°	75	59	234	368	179	313	-	164	149	-
5°	70	57	256	383	197	324	-	168	155	-
6°	65	54	276	395	211	330	-	170	159	-
7°	60	51	292	403	224	335	-	172	163	-
8°	55	48	307	410	236	339	-	228	215	228
9°	50	46	320	416	245	341	341	223	214	-
10°	32	30	331	392	254	315	-	190	186	-

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Prospetto V G - Azioni verticali nella condizione di fuori servizio con neve

[N]			
azioni verticali progressive			
piano	Pe [N]	Pi [N]	Ptot [N]
1°	10609	5071	15680
2°	10112	4794	14906
3°	5276	3522	8798
4°	4780	3245	8025
5°	4283	2968	7251
6°	3787	2691	6478
7°	3291	2413	5704
8°	2794	2136	4931
9°	2298	1859	4157
10°	1500	1281	2781

Prospetto V H - Azioni orizzontali nella condizione di fuori servizio con neve

						controventatura di facciata		tavola		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5) + [(1) + (2)]		$\frac{(5)}{2} + (1)$	$\frac{(5)}{2} + (2)$	-
piano	Pe/100 [N]	Pi/100 [N]	F" vn [N]	F" vn tot [N]	F" vp [N]	F" vp tot [N]	F" vp max [N]	F" vpe tot [N]	F" vpi tot [N]	F" vp max [N]
1°	106	51	776	933	595	752	-	404	348	-
2°	101	48	776	925	595	744	-	399	345	-
3°	53	35	776	864	595	683	-	350	333	-
4°	48	32	821	901	630	710	-	363	347	-
5°	43	30	901	974	691	764	-	388	375	-
6°	38	27	969	1034	743	808	-	409	398	-
7°	33	24	1026	1083	786	843	-	426	417	-
8°	28	21	1078	1127	826	875	-	441	434	-
9°	23	19	1125	1167	862	904	-	454	450	-
10°	15	13	1167	1195	894	922	922	462	460	462

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.8 Calcolo delle azioni per schema con telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm

4.8.1 Generalità

Il ponteggio per il quale viene effettuato il calcolo delle azioni è quello relativo agli schemi tipo dell'allegato A previsti con conformazione normale con parasassi.

Vengono assunti i seguenti dati costruttivi:

a) Pesi propri

Elemento	codice	Peso [daN]
Telaio	G_1	21,16
Telaietto parapetto di facciata tipo 2	G_2	8,50
Diagonale in pianta per campi da 1800 mm	G_3	3,258
Corrente interno per campi da 1800 mm	G_4	2,88
Parasassi (struttura completa)	G_5	18,35
Impalcato prefabbricato da 0,33×1,80 m tipo "SECURDECK"	G_6	11,34
Fermapiedi da 1800 mm	G_7	5,71
Spina verme	G_8	0,12

b) superfici investite dal vento

Si calcolano le proiezioni su un piano parallelo e su un piano normale alla facciata dell'opera servita, di un modulo di ponteggio (un piano ed un campo);

PROSPETTO I G

Valutazioni della superficie perpendicolare alla facciata S_n (mm²) di competenza di un nodo (un modulo 2,0×1,80 m)

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	2	S1=	193200
corrente telaietto di facciata tipo 2	1729	26,9	2	S2=	93021
montantino telaietto di facciata tipo 2	388,1	26,9	2	S3=	20880
diagonale telaietto di facciata tipo 2	677	26,9	2	S4=	36423
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4)					34352,4
fermapiedi	1800	210	1	S5=	378000
tavola	1800	50	1,4	S6=	126000

S_n	881876,4 mm²

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N° 1320

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction/equipment division
storage systems division

PROSPETTO I H

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (1 modulo da 1,048×2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione nelle controventature

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	2	S1=	193200
saetta	550	26,9	2	S2=	29590
traverso	1022	48,3	1	S3=	49363
saetta orizzontale	508	26,9	1	S4=	13666
piattino	35	65	1	S5=	2275
montante telaietto di testata tipo 2	1190,9	26,9	2	S6=	64071
corr. sup. telaietto di testata tipo 2	990,5	26,9	1	S7=	26645
corr. inf. telaietto di testata tipo 2	812,1	26,9	1	S8=	21846
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8)					40065,6
fermapiedi	980	230	1	S9=	225400
impalcato	980	5	1	S10=	4900
			S_p		671022 mm²

PROSPETTO I I

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (6 moduli da 1,048×2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione negli ancoraggi a V

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	12	S1=	1159200
saetta	550	26,9	12	S2=	177540
traverso	1022	48,3	6	S3=	296176
saetta orizzontale	508	26,9	6	S4=	81992
piattino	35	65	6	S5=	13650
montante telaietto di testata tipo 2	1190,9	26,9	4	S6=	128141
corr. sup. telaietto di testata tipo 2	990,5	26,9	2	S7=	53289
corr. inf. telaietto di testata tipo 2	812,1	26,9	2	S8=	43691
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8)					195368
fermapiedi	980	230	2	S9=	450800
impalcato	980	5	6	S10=	29400
			S_p		2629247 mm²

Tenendo conto delle forze del vento per un'unità di superficie ricavate al punto 4.2.2 e alle superfici di cui ai prospetti IG e IH appena definiti, si calcolano le spinte del vento ai vari piani d'impalcato.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1300

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

PROSPETTO II

L'azione del vento, considerata orizzontale, determina una forza F_v agente nei nodi della struttura, data dall'espressione $F_V = p_V \cdot G_r \cdot C \cdot S$, ove:

- $p_V \cdot G_r$ è calcolato al punto 4.2.2
- C è pari a 1,2
- Sp [m^2] = 0,671
- Sn [m^2] = 0,882

[N], [m]

N°	z	F' vn esercizo	F'' vn f. esercizio	F' vp esercizio	F'' vp f. esercizio
1	2	184	647	140	492
2	4	184	647	140	492
3	6	184	647	140	492
4	8	195	685	148	521
5	10	214	751	163	572
6	12	230	808	175	614
7	14	243	855	185	651
8	16	256	899	195	684
9	18	267	938	203	713
10	20	276	973	210	740

Sul parasassi agisce una forza per unità di lunghezza data dalla formula $f_V = p_V \cdot G_r \cdot C \cdot L \cdot k$:

- $p_V \cdot G_r$ è calcolato al punto 4.2.2 al 3° piano
- C è pari a 1,3
- L è 1,8 m
- k = sen 43°

parasassi	
f ' v esercizio	f " v f. esercizio
278	975

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.8.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI

PROSPETTO III

Tipo di azione	Carico ripartito (N/m²)	Azioni sui traversi (N/m)
Peso proprio impalcato	$p_1 = 180$	$q_1 = 324$ (a)
Carico di servizio cl. 4	$P_2 = 3000$	$q_2 = 5400$
Peso parasassi + impalcato	$p_3 = 221$	$q_3 = 398$ (b)
Neve $h_0 = 500$ m (s.l.m.) (punto 4.2.2)	$p_n = 1680$	$q_n = 3024$
Neve su impalcato sottostante	$p_n^* = 504$	$q_n^* = 907$
Neve su parasassi	$p_{pn} = 696$	$q_{pn} = 1253$ (c)
Neve impalcato di raccordo con parasassi	$p_{pnr} = 1055$	$q_{pnr} = 1899$ (d)

(a) → $p_1 = 180\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (113{,}4\times3)/(1{,}048\times1{,}80) = 180\ N/m^2$]

(b) → $p_t = 174 + 47 \cong 221\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (113{,}4\times6)/(2{,}17\times1{,}80) = 174\ N/m^2$]

[parasassi ; $p_p = 183{,}5/(2{,}17\times1{,}80) = 47\ N/m^2$]

(c) → $p_{pn} = p_n \cdot \mu \cdot \cos 43° = 1680 \cdot 0{,}567 \cdot \cos 43° = 952 \cdot \cos 43° = 696\ N/m^2$

(d) → $p_{pnr} = p_n \cdot (1-\mu) \cdot \frac{1{,}5}{0{,}988} = 1680 \cdot 0{,}433 \cdot \frac{1{,}518}{1{,}048} = 1055\ N/m^2$

4.8.3 Azioni assiali verticali dovute alle soli parti strutturali tranne le tavole

Le azioni assiali dovute alle soli parti strutturali tranne tavole agiscono nei montanti ad ogni piano.

Prospetto IV E - Carico sul montante esterno

[N], [mm]

elemento	peso	n°	Peso totale
telaio	211,6	0,5	105,8
telaietto parapetto tipo 2	85	1	85
fermapiede	57,1	1	57,1
spina a verme	1,2	1	1,2
		Pe_A	249,1 daN

Prospetto IV F - Carico sul montante interno

[N], [mm]

elemento	peso	n°	Peso totale
telaio	211,6	0,5	105,8
spina a verme	1,2	1	1,2
		Pi_B	107 daN

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.8.4 Azioni assiali verticali e orizzontali complessive

Le forze orizzontali sono dovute a:

- Vento
- Imperfezioni geometriche (CNR 10027): le azioni orizzontali equivalenti sono pari a 1/100 delle forze verticali agenti

Si ipotizza che la controventatura di facciata stabilizzi entrambi i montanti, pertanto si calcolano le forze orizzontali assorbite dalla controventatura di facciata realizzata con telaietto parapetto che risultano pari a $F_{\text{telaietto di facciata}} = F_{vp} + n \cdot \left(\frac{Pe}{100} + \frac{Pi}{100}\right)$ ove n = 1 è il numero di campate servite da un telaietto di controvento.

Poiché le stilate sono ancorate a stilate alterne, gli elementi in pianta (tavole o diagonali in pianta), oltre a trasferire le azioni orizzontali parallele al piano di facciata, dalla facciata esterna alla facciata interna, devono trasferire parte delle forze perpendicolari dalla facciata agli ancoraggi; pertanto si valuta che la forza parallela alla facciata, considerata l'area di competenza, sia pari a:

$$F_{\text{controventatura in pianta}} = \max\left\|\left(\frac{F_{vp}}{2} + \frac{Pe}{100}\right);\left(\frac{F_{vp}}{2} + \frac{Pi}{100}\right)\right\|$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1336

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
General manager
construction equipment division
storage system division

Prospetto V I - Azioni verticali nella condizione di lavoro

[N]

azioni verticali progressive			
piano	Pe [N]	Pi [N]	Ptot [N]
1°	9065	6781	15846
2°	8646	6503	15150
3°	7363	6226	13589
4°	6944	5949	12893
5°	6525	5672	12197
6°	6106	5395	11501
7°	5686	5118	10804
8°	5267	4841	10108
9°	4848	4564	9412
10°	3092	2950	6042

Prospetto V L - Azioni orizzontali nella condizione di lavoro

						controventatura di facciata		tavola		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5)+[(1)+(2)]		$\frac{(5)}{2}+(1)$	$\frac{(5)}{2}+(2)$	-
piano	Pe/100 [N]	Pi/100 [N]	F' vn [N]	F' vn tot [N]	F' vp [N]	F' vn tot [N]	F' vn max [N]	F' vpe tot [N]	F' vpi tot [N]	F' vp max [N]
1°	91	68	184	342	140	298	298	161	138	-
2°	86	65	184	335	140	291	-	156	135	-
3°	74	62	184	320	140	276	-	144	132	-
4°	69	59	195	324	148	277	-	143	133	-
5°	65	57	214	336	163	285	-	147	138	-
6°	61	54	230	345	175	290	-	149	141	-
7°	57	51	243	351	185	293	-	149	144	-
8°	53	48	256	357	195	296	-	203	194	203
9°	48	46	267	361	203	297	-	198	193	-
10°	31	30	276	336	210	270	-	167	164	-

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1326

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Prospetto V M - Azioni verticali nella condizione di fuori servizio con neve

[N]

azioni verticali progressive			
piano	Pe [N]	Pi [N]	Ptot [N]
1°	9837	5071	14908
2°	9417	4794	14211
3°	4659	3522	8180
4°	4239	3245	7484
5°	3820	2968	6788
6°	3401	2691	6092
7°	2982	2413	5395
8°	2563	2136	4699
9°	2143	1859	4003
10°	1423	1281	2704

Prospetto V N - Azioni orizzontali nella condizione di fuori servizio con neve

						controventatura di facciata		tavola		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5)+[(1)+(2)]		$\frac{(5)}{2}+(1)$	$\frac{(5)}{2}+(2)$	-
piano	Pe/100 [N]	Pi/100 [N]	F" vn [N]	F" vn tot [N]	F" vp [N]	F" vp tot [N]	F" vp max [N]	F" vpe tot [N]	F" vpi tot [N]	F" vp max [N]
1°	98	51	647	796	492	641	-	344	297	-
2°	94	48	647	789	492	634	-	340	294	-
3°	47	35	647	729	492	574	-	293	281	-
4°	42	32	685	760	521	596	-	303	293	-
5°	38	30	751	819	572	640	-	324	316	-
6°	34	27	808	869	614	675	-	341	334	-
7°	30	24	855	909	651	705	-	355	350	-
8°	26	21	899	946	684	731	-	368	363	-
9°	21	19	938	978	713	753	-	378	375	-
10°	14	13	973	1000	740	767	767	384	383	384

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1300

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.9 Calcolo delle azioni per schema con correnti e diagonali per campi da 2500 mm

4.9.1 Generalità

Il ponteggio per il quale viene effettuato il calcolo delle azioni è quello relativo agli schemi tipo dell'allegato A previsti con conformazione normale con parasassi.

Vengono assunti i seguenti dati costruttivi:

c) Pesi propri

Elemento	codice	Peso [daN]
Telaio	G_1	21,16
Corrente di facciata per campi da 2500 mm	G_2	5,80
Diagonale di facciata per campi da 2500 mm	G_3	6,40
Corrente interno per campi da 2500 mm	G_4	5,80
Diagonale in pianta per campi da 2500 mm	G_5	6,23
Parasassi (struttura completa)	G_6	18,35
Impalcato prefabbricato da 0,33×2,50 m tipo "SECURDECK"	G_7	15,099
Fermapiedi da 2500 mm	G_8	7,42
Spina verme	G_9	0,12

d) superfici investite dal vento

Si calcolano le proiezioni su un piano parallelo e su un piano normale alla facciata dell'opera servita, di un modulo di ponteggio (un piano ed un campo);

PROSPETTO I L

Valutazioni della superficie perpendicolare alla facciata S_n (mm²) di competenza di un nodo (un modulo 2,0×2,50 m)

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	2	S1=	193200
corrente di facciata	2429	40	1	S2=	97160
diagonale di facciata	2731	40	1	S3=	109240
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3)					39960
fermapiedi	2500	210	1	S4=	525000
tavola	2500	50	1,4	S5=	175000

Sn	1139560 mm²

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1[illegible]

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

PROSPETTO I M

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (1 modulo da 1,048×2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione nelle controventature

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	2	S1=	193200
saetta	550	26,9	2	S2=	29590
traverso	1022	48,3	1	S3=	49363
saetta orizzontale	508	26,9	1	S4=	13666
piattino	35	65	1	S5=	2275
diagonale di facciata	1248	26,9	1	S6=	33572
montante telaietto di testata tipo 2	1190,9	26,9	2	S7=	64071
corr. sup. telaietto di testata tipo 2	990,5	26,9	1	S8=	26645
corr. inf. telaietto di testata tipo 2	812,1	26,9	1	S9=	21846
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9)					43422,8
fermapiedi	980	230	1	S10=	225400
impalcato	980	5	1	S11=	4900
			S_p		707951 mm²

PROSPETTO I N

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (6 moduli da 1,048×2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione negli ancoraggi a V

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	12	S1=	1159200
saetta	550	26,9	12	S2=	177540
traverso	1022	48,3	6	S3=	296176
saetta orizzontale	508	26,9	6	S4=	81992
piattino	35	65	6	S5=	13650
diagonale di facciata	1248	26,9	6	S6=	201428
montante telaietto di testata tipo 2	1190,9	26,9	4	S7=	128141
corr. sup. telaietto di testata tipo 2	990,5	26,9	2	S8=	53289
corr. inf. telaietto di testata tipo 2	812,1	26,9	2	S9=	43691
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9)					215511
fermapiedi	980	230	2	S10=	450800
impalcato	980	5	6	S11=	29400
			S_p		2850818 mm²

Tenendo conto delle forze del vento per un'unità di superficie ricavate al punto 4.2.2 e alle superfici di cui ai prospetti IL e IM appena definiti, si calcolano le spinte del vento ai vari piani d'impalcato.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1[illegible]

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

PROSPETTO II

L'azione del vento, considerata orizzontale, determina una forza F_v agente nei nodi della struttura, data dall'espressione $F_V = p_V \cdot G_r \cdot C \cdot S$, ove:

- $p_V \cdot G_r$ è calcolato al punto 4.2.2
- C è pari a 1,2
- Sp [m^2] = 0,708
- Sn [m^2] = 1,140

[N], [m]

N°	z	F' vn esercizo	F'' vn f. esercizio	F' vp esercizio	F'' vp f. esercizio
1	2	238	836	148	519
2	4	238	836	148	519
3	6	238	836	148	519
4	8	252	885	156	550
5	10	276	971	172	603
6	12	297	1044	184	648
7	14	315	1105	195	686
8	16	331	1161	206	721
9	18	345	1212	214	753
10	20	357	1257	222	781

Sul parasassi agisce una forza per unità di lunghezza data dalla formula $f_V = p_V \cdot G_r \cdot C \cdot L \cdot k$:

- $p_V \cdot G_r$ è calcolato al punto 4.2.2 al 3° piano
- C è pari a 1,3
- L è 2,5 m
- k = sen 43°

parasassi	
f ' v esercizio	f " v f. esercizio
386	1354

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 13

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
General manager
construction equipment division
storage system division

4.9.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI

PROSPETTO III

Tipo di azione	Carico ripartito (N/m²)	Azioni sui traversi (N/m)
Peso proprio impalcato	$p_1 = 173$	$q_1 = 433$ (a)
Carico di servizio cl. 4	$P_2 = 3000$	$q_2 = 7500$
Peso parasassi + impalcato	$p_3 = 204$	$q_3 = 510$ (b)
Neve $h_0 = 500$ m (s.l.m.) (punto 4.2.2)	$p_n = 1680$	$q_n = 4200$
Neve su impalcato sottostante	$p_n^* = 504$	$q_n^* = 1260$
Neve su parasassi	$p_{pn} = 696$	$q_{pn} = 1740$ (c)
Neve impalcato di raccordo con parasassi	$p_{pnr} = 1055$	$q_{pnr} = 2638$ (d)

(a) → $p_1 = 173\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (150{,}99\times3)/(1{,}048\times2{,}50) = 173$ N/m²]

(b) → $p_t = 170 + 33{,}8 \cong 204\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (150{,}99\times6)/(2{,}17\times2{,}50) = 170$ N/m²]

[parasassi ; $p_p = 183{,}5/(2{,}17\times2{,}50) = 33{,}8$ N/m²]

(c) → $p_{pn} = p_n \cdot \mu \cdot \cos 43° = 1680 \cdot 0{,}567 \cdot \cos 43° = 952 \cdot \cos 43° = 696\ N/m^2$

(d) → $p_{pnr} = p_n \cdot (1-\mu) \cdot \dfrac{1{,}5}{0{,}988} = 1680 \cdot 0{,}433 \cdot \dfrac{1{,}518}{1{,}048} = 1055\ N/m^2$

4.9.3 Azioni assiali verticali dovute alle soli parti strutturali tranne le tavole

Le azioni assiali dovute alle soli parti strutturali tranne tavole agiscono nei montanti ad ogni piano.

Prospetto IV G - Carico sul montante esterno

[N], [mm]

elemento	peso	n°	Peso totale
telaio	211,6	0,5	105,8
corrente di facciata	58	1	58
diagonale di facciata	64	1	64
fermapiede	74,2	1	74,2
spina a verme	1,2	1	1,2
		Pe_A	303,2 daN

Prospetto IV H - Carico sul montante interno

[N], [mm]

elemento	peso	n°	Peso totale
telaio	211,6	0,5	105,8
spina a verme	1,2	1	1,2
		Pi_B	107 daN

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.9.4 Azioni assiali verticali e orizzontali complessive

Le forze orizzontali sono dovute a:

- Vento
- Imperfezioni geometriche (CNR 10027): le azioni orizzontali equivalenti sono pari a 1/100 delle forze verticali agenti

Si ipotizza che la controventatura di facciata stabilizzi entrambi i montanti, pertanto si calcolano le forze orizzontali assorbite dalla controventatura di facciata realizzata con diagonale che risultano pari a $F_{\text{diagonale di facciata}} = F_{vp} + n \cdot \left(\frac{Pe}{100} + \frac{Pi}{100}\right)$ ove n = 1 è il numero di campate servite da una diagonale di facciata.

Poiché le stilate sono ancorate a stilate alterne, gli elementi in pianta (tavole o diagonali in pianta), oltre a trasferire le azioni orizzontali parallele al piano di facciata, dalla facciata esterna alla facciata interna, devono trasferire parte delle forze perpendicolari dalla facciata agli ancoraggi; pertanto si valuta che la forza parallela alla facciata, considerata l'area di competenza, sia pari a:

$$F_{\text{contrventatura in pianta}} = \max\left\|\left(\frac{F_{vp}}{2} + \frac{Pe}{100}\right);\left(\frac{F_{vp}}{2} + \frac{Pi}{100}\right)\right\|$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Prospetto V O - Azioni verticali nella condizione di lavoro

[N]

azioni verticali progressive			
piano	Pe [N]	Pi [N]	Ptot [N]
1°	11955	8904	20859
2°	11425	8570	19995
3°	9806	8237	18043
4°	9277	7903	17180
5°	8747	7570	16317
6°	8217	7236	15453
7°	7687	6903	14590
8°	7158	6569	13727
9°	6628	6236	12864
10°	4242	4046	8288

Prospetto V P - Azioni orizzontali nella condizione di lavoro

						diagonale di facciata		tavola		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5) + [(1) + (2)]		$\frac{(5)}{2}$ + (1)	$\frac{(5)}{2}$ + (2)	-
piano	Pe/100 [N]	Pi/100 [N]	F' vn [N]	F' vn tot [N]	F' vp [N]	F' vn tot [N]	F' vn max [N]	F' vpe tot [N]	F' vpi tot [N]	F' vp max [N]
1°	120	89	238	447	148	357	357	194	163	-
2°	114	86	238	438	148	348	-	188	160	-
3°	98	82	238	418	148	328	-	172	156	-
4°	93	79	252	424	156	328	-	171	157	-
5°	87	76	276	439	172	335	-	173	162	-
6°	82	72	297	452	184	339	-	174	164	-
7°	77	69	315	461	195	341	-	174	167	-
8°	72	66	331	468	206	343	-	246	234	246
9°	66	62	345	474	214	343	-	240	232	-
10°	42	40	357	440	222	305	-	196	192	-

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Prospetto V Q - Azioni verticali nella condizione di fuori servizio con neve

[N]

azioni verticali progressive			
piano	Pe [N]	Pi [N]	Ptot [N]
1°	13026	6530	19556
2°	12497	6196	18693
3°	6050	4480	10530
4°	5520	4147	9667
5°	4991	3813	8804
6°	4461	3480	7941
7°	3931	3146	7078
8°	3402	2813	6215
9°	2872	2479	5351
10°	1924	1728	3652

Prospetto V R - Azioni orizzontali nella condizione di fuori servizio con neve

						diagonale di facciata		tavola		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5)+[(1)+(2)]		$\frac{(5)}{2}+(1)$	$\frac{(5)}{2}+(2)$	-
piano	Pe/100 [N]	Pi/100 [N]	F" vn [N]	F" vn tot [N]	F" vp [N]	F" vp tot [N]	F" vp max [N]	F" vpe tot [N]	F" vpi tot [N]	F" vp max [N]
1°	130	65	836	1032	519	715	-	390	325	-
2°	125	62	836	1023	519	706	-	384	321	-
3°	61	45	836	941	519	624	-	320	304	-
4°	55	41	885	982	550	647	-	330	316	-
5°	50	38	971	1059	603	691	-	351	340	-
6°	45	35	1044	1123	648	727	-	369	359	-
7°	39	31	1105	1176	686	757	-	382	374	-
8°	34	28	1161	1223	721	783	-	395	389	-
9°	29	25	1212	1266	753	807	-	405	401	-
10°	19	17	1257	1294	781	818	818	410	408	410

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.10 Calcolo delle azioni per schema con telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm

4.10.1 Generalità

Il ponteggio per il quale viene effettuato il calcolo delle azioni è quello relativo agli schemi tipo dell'allegato A previsti con conformazione normale con parasassi.

Vengono assunti i seguenti dati costruttivi:

c) Pesi propri

Elemento	codice	Peso [daN]
Telaio	G_1	21,16
Telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm	G_2	19,90
Parasassi (struttura completa)	G_3	18,35
Impalcato prefabbricato da 0,33×2,50 m tipo "SECURDECK"	G_4	15,099
Fermapiedi da 2500 mm	G_5	7,42
Spina verme	G_6	0,12

d) superfici investite dal vento

Si calcolano le proiezioni su un piano parallelo e su un piano normale alla facciata dell'opera servita, di un modulo di ponteggio (un piano ed un campo);

PROSPETTO I O

Valutazioni della superficie perpendicolare alla facciata S_n (mm²) di competenza di un nodo (un modulo 2,0×2,50 m)

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	2	S1=	193200
corrente telaietto di facciata tipo 1	2290	40	1	S2=	91600
corrente telaietto di facciata tipo 1	2274	26,9	1	S3=	61171
montante telaietto di facciata tipo 1	1870	38	2	S4=	142120
montantino telaietto di facciata tipo 1	381,5	26,9	2	S5=	20525
diagonale telaietto di facciata tipo 1	1289,5	26,9	2	S6=	69376
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5+S6)					51682,1
fermapiedi	2500	210	1	S7=	525000
tavola	2500	50	1,4	S8=	175000

Sn	1329674 mm²

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1000

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

PROSPETTO I P

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (1 modulo da 1,048×2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione nelle controventature

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	2	S1=	193200
saetta	550	26,9	2	S2=	29590
traverso	1022	48,3	1	S3=	49363
saetta orizzontale	508	26,9	1	S4=	13666
piattino	35	65	1	S5=	2275
montante telaietto di testata tipo 1	1870	38	2	S6=	142120
montantino telaietto di testata tipo 1	388,1	26,9	1	S7=	10440
corrente telaietto di testata tipo 1	904	26,9	2	S8=	48636
saetta telaietto di testata tipo 1	803	26,9	2	S9=	43202
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9)					53249,2
fermapiedi	1048	210	1	S10=	220080
impalcato	980	5	1	S11=	4900
			S_p		810721 mm²

PROSPETTO I Q

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (6 moduli da 1,048×2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione negli ancoraggi a V

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	12	S1=	1159200
saetta	550	26,9	12	S2=	177540
traverso	1022	48,3	6	S3=	296176
saetta orizzontale	508	26,9	6	S4=	81992
piattino	35	65	6	S5=	13650
montante telaietto di testata tipo 1	1870	38	4	S6=	284240
montantino telaietto di testata tipo 1	388	26,9	2	S7=	20880
corrente telaietto di testata tipo 1	904	26,9	4	S8=	97271
saetta telaietto di testata tipo 1	803	26,9	4	S9=	86403
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9)					221735,2
fermapiedi	1048	210	2	S10=	440160
impalcato	980	5	6	S11=	29400
			S_p		2908647 mm²

Tenendo conto delle forze del vento per un'unità di superficie ricavate al punto 4.2.2 e alle superfici di cui ai prospetti IO e IP appena definiti, si calcolano le spinte del vento ai vari piani d'impalcato.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1338

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

PROSPETTO II

L'azione del vento, considerata orizzontale, determina una forza F_v agente nei nodi della struttura, data dall'espressione $F_V = p_V \cdot G_r \cdot C \cdot S$, ove:

- $p_V \cdot G_r$ è calcolato al punto 4.2.2
- C è pari a 1,2
- Sp [m^2] = 0,811
- Sn [m^2] = 1,330

[N], [m]

N°	z	F' vn esercizo	F'' vn f. esercizio	F' vp esercizio	F'' vp f. esercizio
1	2	278	975	169	595
2	4	278	975	169	595
3	6	278	975	169	595
4	8	294	1033	179	630
5	10	322	1133	197	691
6	12	346	1218	211	743
7	14	367	1290	224	786
8	16	386	1355	236	826
9	18	402	1414	245	862
10	20	417	1467	254	894

Sul parasassi agisce una forza per unità di lunghezza data dalla formula $f_V = p_V \cdot G_r \cdot C \cdot L \cdot k$:

- $p_V \cdot G_r$ è calcolato al punto 4.2.2 al 3° piano
- C è pari a 1,3
- L è 2,5 m
- k = sen 43°

parasassi	
f ' v esercizio	f " v f. esercizio
386	1354

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1368

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.10.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI

PROSPETTO III

Tipo di azione	Carico ripartito (N/m^2)	Azioni sui traversi (N/m)
Peso proprio impalcato	$p_1 = 173$	$q_1 = 433$ (a)
Carico di servizio cl. 4	$P_2 = 3000$	$q_2 = 7500$
Peso parasassi + impalcato	$p_3 = 204$	$q_3 = 510$ (b)
Neve $h_0 = 500$ m (s.l.m.) (punto 4.2.2)	$p_n = 1680$	$q_n = 4200$
Neve su impalcato sottostante	$p_n^* = 504$	$q_n^* = 1260$
Neve su parasassi	$p_{pn} = 696$	$q_{pn} = 1740$ (c)
Neve impalcato di raccordo con parasassi	$p_{pnr} = 1055$	$q_{pnr} = 2638$ (d)

(a) → $p_1 = 173\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (150{,}99\times3)/(1{,}048\times2{,}50) = 173\ N/m^2$]

(b) → $p_t = 170 + 33{,}8 \cong 204\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (150{,}99\times6)/(2{,}17\times2{,}50) = 170\ N/m^2$]

[parasassi ; $p_p = 183{,}5/(2{,}17\times2{,}50) = 33{,}8\ N/m^2$]

(c) → $p_{pn} = p_n \cdot \mu \cdot \cos 43° = 1680 \cdot 0{,}567 \cdot \cos 43° = 952 \cdot \cos 43° = 696\ N/m^2$

(d) → $p_{pnr} = p_n \cdot (1-\mu) \cdot \dfrac{1{,}5}{0{,}988} = 1680 \cdot 0{,}433 \cdot \dfrac{1{,}518}{1{,}048} = 1055\ N/m^2$

4.10.3 Azioni assiali verticali dovute alle soli parti strutturali tranne le tavole

Le azioni assiali dovute alle soli parti strutturali tranne tavole agiscono nei montanti ad ogni piano.

Prospetto IV I - Carico sul montante esterno

[N], [mm]

elemento	peso	n°	Peso totale
telaio	211,6	0,5	105,8
telaietto parapetto tipo 1	199	1	199
fermapiede	74,2	1	74,2
spina a verme	1,2	1	1,2
		Pe_A	380,2 daN

Prospetto IV L - Carico sul montante interno

[N], [mm]

elemento	peso	n°	Peso totale
telaio	211,6	0,5	105,8
spina a verme	1,2	1	1,2
		Pi_B	107 daN

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.10.4 Azioni assiali verticali e orizzontali complessive

Le forze orizzontali sono dovute a:

- Vento
- Imperfezioni geometriche (CNR 10027): le azioni orizzontali equivalenti sono pari a 1/100 delle forze verticali agenti

Si ipotizza che la controventatura di facciata stabilizzi entrambi i montanti, pertanto si calcolano le forze orizzontali assorbite dalla controventatura di facciata realizzata con telaietto parapetto che risultano pari a $F_{\text{telaietto di facciata}} = F_{vp} + n \cdot \left(\frac{Pe}{100} + \frac{Pi}{100}\right)$ ove n = 1 è il numero di campate servite da un telaietto di controvento.

Poiché le stilate sono ancorate a stilate alterne, gli elementi in pianta (tavole), oltre a trasferire le azioni orizzontali parallele al piano di facciata, dalla facciata esterna alla facciata interna, devono trasferire parte delle forze perpendicolari dalla facciata agli ancoraggi; pertanto si valuta che la forza parallela alla facciata, considerata l'area di competenza, sia pari a:

$$F_{\text{contrventatura in pianta}} = \max\left\|\left(\frac{F_{vp}}{2} + \frac{Pe}{100}\right); \left(\frac{F_{vp}}{2} + \frac{Pi}{100}\right)\right\|$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1326 PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Prospetto V S - Azioni verticali nella condizione di lavoro

[N]

azioni verticali progressive			
piano	Pe [N]	Pi [N]	Ptot [N]
1°	12725	8904	21629
2°	12118	8570	20688
3°	10422	8237	18659
4°	9816	7903	17719
5°	9209	7570	16779
6°	8602	7236	15838
7°	7995	6903	14898
8°	7389	6569	13958
9°	6782	6236	13018
10°	4319	4046	8365

Prospetto V T - Azioni orizzontali nella condizione di lavoro

						controventatura di facciata		tavola		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5)+[(1)+(2)]		$\frac{(5)}{2}$ + (1)	$\frac{(5)}{2}$ + (2)	-
piano	Pe/100 [N]	Pi/100 [N]	F' vn [N]	F' vn tot [N]	F' vp [N]	F' vn tot [N]	F' vn max [N]	F' vpe tot [N]	F' vpi tot [N]	F' vp max [N]
1°	127	89	278	494	169	385	385	212	174	-
2°	121	86	278	485	169	376	-	206	170	-
3°	104	82	278	465	169	356	-	189	167	-
4°	98	79	294	471	179	356	-	188	169	-
5°	92	76	322	490	197	365	-	191	174	-
6°	86	72	346	504	211	369	-	192	178	-
7°	80	69	367	516	224	373	-	192	181	-
8°	74	66	386	526	236	376	-	266	249	266
9°	68	62	402	532	245	375	-	258	247	-
10°	43	40	417	501	254	338	-	213	208	-

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Prospetto V U - Azioni verticali nella condizione di fuori servizio con neve

[N]

azioni verticali progressive			
piano	Pe [N]	Pi [N]	Ptot [N]
1°	13796	6530	20326
2°	13190	6196	19386
3°	6666	4480	11146
4°	6059	4147	10206
5°	5453	3813	9266
6°	4846	3480	8326
7°	4239	3146	7386
8°	3633	2813	6446
9°	3026	2479	5505
10°	2001	1728	3729

Prospetto V V - Azioni orizzontali nella condizione di fuori servizio con neve

						controventatura di facciata		tavola		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5)+[(1)+(2)]		$\frac{(5)}{2}+(1)$	$\frac{(5)}{2}+(2)$	-
piano	Pe/100 [N]	Pi/100 [N]	F" vn [N]	F" vn tot [N]	F" vp [N]	F" vp tot [N]	F" vp max [N]	F" vpe tot [N]	F" vpi tot [N]	F" vp max [N]
1°	138	65	975	1178	595	798	-	435	363	-
2°	132	62	975	1169	595	789	-	429	359	-
3°	67	45	975	1086	595	706	-	364	342	-
4°	61	41	1033	1135	630	732	-	376	356	-
5°	55	38	1133	1226	691	784	-	400	384	-
6°	48	35	1218	1301	743	826	-	420	406	-
7°	42	31	1290	1364	786	860	-	435	424	-
8°	36	28	1355	1419	826	890	-	449	441	-
9°	30	25	1414	1469	862	917	-	461	456	-
10°	20	17	1467	1504	894	931	931	467	464	467

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.11 Calcolo delle azioni per schema con telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm

4.11.1 Generalità

Il ponteggio per il quale viene effettuato il calcolo delle azioni è quello relativo agli schemi tipo dell'allegato A previsti con conformazione normale con parasassi.

Vengono assunti i seguenti dati costruttivi:

c) Pesi propri

Elemento	codice	Peso [daN]
Telaio	G_1	21,16
Diagonale in pianta per campi da 1800 mm	G_2	6,23
Corrente interno per campi da 1800 mm	G_3	5,80
Telaietto parapetto di facciata tipo 2	G_4	15,08
Parasassi (struttura completa)	G_5	18,35
Impalcato prefabbricato da 0,33×2,50 m tipo "SECURDECK"	G_6	15,099
Fermapiedi da 2500 mm	G_7	7,42
Spina verme	G_8	0,12

d) superfici investite dal vento

Si calcolano le proiezioni su un piano parallelo e su un piano normale alla facciata dell'opera servita, di un modulo di ponteggio (un piano ed un campo);

PROSPETTO I R

Valutazioni della superficie perpendicolare alla facciata S_n (mm²) di competenza di un nodo (un modulo 2,0×2,50 m)

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	2	S1=	193200
corrente telaietto di facciata tipo 2	2429	40	2	S2=	194320
montantino telaietto di facciata tipo 2	375	26,9	2	S3=	20175
diagonale telaietto di facciata tipo 2	654	26,9	3	S4=	52778
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4)					46047,3
fermapiedi	2500	210	1	S5=	525000
tavola	2500	50	1,4	S6=	175000

Sn	1206520 mm²

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

PROSPETTO I S

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (1 modulo da 1,048×2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione nelle controventature

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	2	S1=	193200
saetta	550	26,9	2	S2=	29590
traverso	1022	48,3	1	S3=	49363
saetta orizzontale	508	26,9	1	S4=	13666
piattino	35	65	1	S5=	2275
montante telaietto di testata tipo 2	1190,9	26,9	2	S6=	64071
corr. sup. telaietto di testata tipo 2	990,5	26,9	1	S7=	26645
corr. inf. telaietto di testata tipo 2	812,1	26,9	1	S8=	21846
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8)					40065,6
fermapiedi	980	230	1	S9=	225400
impalcato	980	5	1	S10=	4900
			Sp		671022 mm²

PROSPETTO I T

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (6 moduli da 1,048×2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione negli ancoraggi a V

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	12	S1=	1159200
saetta	550	26,9	12	S2=	177540
traverso	1022	48,3	6	S3=	296176
saetta orizzontale	508	26,9	6	S4=	81992
piattino	35	65	6	S5=	13650
montante telaietto di testata tipo 2	1190,9	26,9	4	S6=	128141
corr. sup. telaietto di testata tipo 2	990,5	26,9	2	S7=	53289
corr. inf. telaietto di testata tipo 2	812,1	26,9	2	S8=	43691
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8)					195368
fermapiedi	980	230	2	S9=	450800
impalcato	980	5	6	S10=	29400
			Sp		2629247 mm²

Tenendo conto delle forze del vento per un'unità di superficie ricavate al punto 4.2.2 e alle superfici di cui ai prospetti IR e IS appena definiti, si calcolano le spinte del vento ai vari piani d'impalcato.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1326

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

PROSPETTO II

L'azione del vento, considerata orizzontale, determina una forza F_v agente nei nodi della struttura, data dall'espressione $F_V = p_V \cdot G_r \cdot C \cdot S$, ove:

- $p_V \cdot G_r$ è calcolato al punto 4.2.2
- C è pari a 1,2
- Sp [m^2] = 0,671
- Sn [m^2] = 1,207

[N], [m]

N°	z	F' vn esercizo	F" vn f. esercizio	F' vp esercizio	F" vp f. esercizio
1	2	252	885	140	492
2	4	252	885	140	492
3	6	252	885	140	492
4	8	267	937	148	521
5	10	293	1028	163	572
6	12	314	1105	175	614
7	14	333	1170	185	651
8	16	351	1230	195	684
9	18	365	1283	203	713
10	20	378	1331	210	740

Sul parasassi agisce una forza per unità di lunghezza data dalla formula $f_V = p_V \cdot G_r \cdot C \cdot L \cdot k$:

- $p_V \cdot G_r$ è calcolato al punto 4.2.2 al 3° piano
- C è pari a 1,3
- L è 2,5 m
- k = sen 43°

parasassi	
f ' v esercizio	f " v f. esercizio
386	1354

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Ord. degli Ingegneri di Pavia al N. 1300

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.11.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI

PROSPETTO III

Tipo di azione	Carico ripartito (N/m^2)	Azioni sui traversi (N/m)
Peso proprio impalcato	$p_1 = 173$	$q_1 = 433$ (a)
Carico di servizio cl. 4	$P_2 = 3000$	$q_2 = 7500$
Peso parasassi + impalcato	$p_3 = 204$	$q_3 = 510$ (b)
Neve $h_0 = 500$ m (s.l.m.) (punto 4.2.2)	$p_n = 1680$	$q_n = 4200$
Neve su impalcato sottostante	$p_n^* = 504$	$q_n^* = 1260$
Neve su parasassi	$p_{pn} = 696$	$q_{pn} = 1740$ (c)
Neve impalcato di raccordo con parasassi	$p_{pnr} = 1055$	$q_{pnr} = 2638$ (d)

(a) → $p_1 = 173\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (150{,}99\times3)/(1{,}048\times2{,}50) = 173\ N/m^2$]

(b) → $p_t = 170 + 33{,}8 \cong 204\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (150{,}99\times6)/(2{,}17\times2{,}50) = 170\ N/m^2$]

[parasassi ; $p_p = 183{,}5/(2{,}17\times2{,}50) = 33{,}8\ N/m^2$]

(c) → $p_{pn} = p_n \cdot \mu \cdot \cos 43° = 1680 \cdot 0{,}567 \cdot \cos 43° = 952 \cdot \cos 43° = 696\ N/m^2$

(d) → $p_{pnr} = p_n \cdot (1-\mu) \cdot \dfrac{1{,}5}{0{,}988} = 1680 \cdot 0{,}433 \cdot \dfrac{1{,}518}{1{,}048} = 1055\ N/m^2$

4.11.3 Azioni assiali verticali dovute alle soli parti strutturali tranne le tavole

Le azioni assiali dovute alle soli parti strutturali tranne tavole agiscono nei montanti ad ogni piano.

Prospetto IV M - Carico sul montante esterno

[N], [mm]

elemento	peso	n°	Peso totale
telaio	211,6	0,5	105,8
telaietto parapetto tipo 2	150,8	1	150,8
fermapiede	74,2	1	74,2
spina a verme	1,2	1	1,2
		Pe_A	332 daN

Prospetto IV N - Carico sul montante interno

[N], [mm]

elemento	peso	n°	Peso totale
telaio	211,6	0,5	105,8
spina a verme	1,2	1	1,2
		Pi_B	107 daN

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.11.4 Azioni assiali verticali e orizzontali complessive

Le forze orizzontali sono dovute a:

- Vento
- Imperfezioni geometriche (CNR 10027): le azioni orizzontali equivalenti sono pari a 1/100 delle forze verticali agenti

Si ipotizza che la controventatura di facciata stabilizzi entrambi i montanti, pertanto si calcolano le forze orizzontali assorbite dalla controventatura di facciata realizzata con telaietto parapetto che risultano pari a $F_{\text{telaietto di facciata}} = F_{vp} + n \cdot \left(\frac{Pe}{100} + \frac{Pi}{100} \right)$ ove n = 1 è il numero di campate servite da un telaietto di controvento.

Poiché le stilate sono ancorate a stilate alterne, gli elementi in pianta (tavole o diagonali in pianta), oltre a trasferire le azioni orizzontali parallele al piano di facciata, dalla facciata esterna alla facciata interna, devono trasferire parte delle forze perpendicolari dalla facciata agli ancoraggi; pertanto si valuta che la forza parallela alla facciata, considerata l'area di competenza, sia pari a:

$$F_{\text{contrventatura in pianta}} = \max \left\| \left(\frac{F_{vp}}{2} + \frac{Pe}{100} \right); \left(\frac{F_{vp}}{2} + \frac{Pi}{100} \right) \right\|$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 320

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Prospetto V Z - Azioni verticali nella condizione di lavoro

[N]

azioni verticali progressive			
piano	Pe [N]	Pi [N]	Ptot [N]
1°	12243	8904	21147
2°	11685	8570	20255
3°	10037	8237	18273
4°	9478	7903	17381
5°	8920	7570	16489
6°	8361	7236	15597
7°	7803	6903	14705
8°	7244	6569	13813
9°	6686	6236	12921
10°	4271	4046	8317

Prospetto V AA - Azioni orizzontali nella condizione di lavoro

						controventatura di facciata		tavola		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5)+[(1)+(2)]		$\frac{(5)}{2}+(1)$	$\frac{(5)}{2}+(2)$	-
piano	Pe/100 [N]	Pi/100 [N]	F' vn [N]	F' vn tot [N]	F' vp [N]	F' vn tot [N]	F' vn max [N]	F' vpe tot [N]	F' vpi tot [N]	F' vp max [N]
1°	122	89	252	463	140	351	351	192	159	-
2°	117	86	252	455	140	343	-	187	156	-
3°	100	82	252	435	140	323	-	170	152	-
4°	95	79	267	441	148	322	-	169	153	-
5°	89	76	293	458	163	328	-	171	157	-
6°	84	72	314	470	175	331	-	171	160	-
7°	78	69	333	480	185	332	-	171	162	-
8°	72	66	351	489	195	333	-	242	229	242
9°	67	62	365	494	203	332	-	235	226	-
10°	43	40	378	461	210	293	-	190	186	-

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Prospetto V AB - Azioni verticali nella condizione di fuori servizio con neve

[N]

azioni verticali progressive			
piano	Pe [N]	Pi [N]	Ptot [N]
1°	13314	6530	19844
2°	12756	6196	18952
3°	6280	4480	10761
4°	5722	4147	9869
5°	5163	3813	8977
6°	4605	3480	8085
7°	4046	3146	7193
8°	3488	2813	6301
9°	2929	2479	5409
10°	1953	1728	3680

Prospetto V AC - Azioni orizzontali nella condizione di fuori servizio con neve

						controventatura di facciata		tavola		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5)+[(1)+(2)]		$\frac{(5)}{2}+(1)$	$\frac{(5)}{2}+(2)$	-
piano	Pe/100 [N]	Pi/100 [N]	F" vn [N]	F" vn tot [N]	F" vp [N]	F" vp tot [N]	F" vp max [N]	F" vpe tot [N]	F" vpi tot [N]	F" vp max [N]
1°	133	65	885	1083	492	690	-	379	311	-
2°	128	62	885	1075	492	682	-	374	308	-
3°	63	45	885	993	492	600	-	309	291	-
4°	57	41	937	1036	521	620	-	318	302	-
5°	52	38	1028	1118	572	662	-	338	324	-
6°	46	35	1105	1186	614	695	-	353	342	-
7°	40	31	1170	1242	651	723	-	366	357	-
8°	35	28	1230	1293	684	747	-	377	370	-
9°	29	25	1283	1337	713	767	-	386	381	-
10°	20	17	1331	1368	740	777	777	390	387	390

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.12 Calcolo delle azioni per schema con mensola interna, correnti e diagonali per campi da 1800 mm

4.12.1 Generalità

Il ponteggio per il quale viene effettuato il calcolo delle azioni è quello relativo agli schemi tipo dell'allegato A previsti con conformazione normale con parasassi.

Vengono assunti i seguenti dati costruttivi:

a) Pesi propri

Elemento	codice	Peso [daN]
Telaio	G_1	21,16
Corrente di facciata per campi da 1800 mm	G_2	2,88
Diagonale di facciata per campi da 1800 mm	G_3	3,399
Corrente interno per campi da 1800 mm	G_4	2,88
Diagonale in pianta per campi da 1800 mm	G_5	3,258
Parasassi (struttura completa)	G_6	18,35
Impalcato prefabbricato da 0,33×1,80 m tipo "SECURDECK"	G_7	11,34
Fermapiedi da 1800 mm	G_8	5,71
Spina verme	G_9	0,12
Mensola interna	G_{10}	4,43

b) superfici investite dal vento

Si calcolano le proiezioni su un piano parallelo e su un piano normale alla facciata dell'opera servita, di un modulo di ponteggio (un piano ed un campo);

PROSPETTO U

Valutazioni della superficie perpendicolare alla facciata S_n (mm²) di competenza di un nodo (un modulo 2,0×1,80 m)

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	2	S1=	193200
corrente di facciata	1729	26,9	1	S2=	46511
diagonale di facciata	2132	26,9	1	S3=	57351
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3)					29706,2
fermapiedi	1800	210	1	S4=	378000
tavola	1800	50	1,4	S5=	126000

Sn	830768,2 mm²

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

PROSPETTO I V

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (1 modulo da 1,048×2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione nelle controventature

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	2	S1=	193200
saetta	550	26,9	2	S2=	29590
traverso	1022	48,3	1	S3=	49363
saetta orizzontale	508	26,9	1	S4=	13666
piattino	35	65	1	S5=	2275
diagonale di facciata	1248	26,9	1	S6=	33572
montante telaietto di testata tipo 2	1190,9	26,9	2	S7=	64071
corr. sup. telaietto di testata tipo 2	990,5	26,9	1	S8=	26645
corr. inf. telaietto di testata tipo 2	812,1	26,9	1	S9=	21846
corrente telaietto mensola	330,8	26,9	2	S10=	17798
montante telaietto mensola	1011	26,9	1	S11=	27196
montante telaietto mensola	893	48,3	1	S12=	43132
puntone mensola	407,0	26,9	1	S13=	10949
piatto mensola	300,0	6	1	S14=	1800
montante mensola	300	48,3	1	S15=	14490
traverso mensola	355,0	48,3	1	S16=	17147
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+...+S16)					43422,8
fermapiedi	980	230	1	S17=	225400
fermapiedi telaietto mensola	323	260	1	S18=	83928
impalcato	980	5	1	S19=	4900
			S_p		924390,8 mm²

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1300

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viglante
general manager
construction equipment division
storage system division

PROSPETTO I Z

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (6 moduli da 1,048×2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione negli ancoraggi a V

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	12	S1=	1159200
saetta	550	26,9	12	S2=	177540
traverso	1022	48,3	6	S3=	296176
saetta orizzontale	508	26,9	6	S4=	81992
piattino	35	65	6	S5=	13650
diagonale di facciata	1248	26,9	6	S6=	201428
montante telaietto di testata tipo 2	1190,9	26,9	4	S7=	128141
corr. sup. telaietto di testata tipo 2	990,5	26,9	2	S8=	53289
corr. inf. telaietto di testata tipo 2	812,1	26,9	2	S9=	43691
corrente telaietto mensola	330,8	26,9	4	S10=	35595
montante telaietto mensola	1011	26,9	2	S11=	54392
montante telaietto mensola	893	48,3	2	S12=	86264
puntone mensola	407,0	26,9	6	S13=	65690
piatto mensola	300,0	6	6	S14=	10800
montante mensola	300	48,3	6	S15=	86940
traverso mensola	355,0	48,3	6	S16=	102879
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+...+S16)					215510,7
fermapiedi	980	230	2	S17=	450800
fermapiedi telaietto mensola	323	260	2	S18=	167856
impalcato	980	5	6	S19=	29400
			Sp		3461234 mm²

Tenendo conto delle forze del vento per un'unità di superficie ricavate al punto 4.2.2 e alle superfici di cui ai prospetti IU e IV appena definiti, si calcolano le spinte del vento ai vari piani d'impalcato.

PROSPETTO II

L'azione del vento, considerata orizzontale, determina una forza F_v agente nei nodi della struttura, data dall'espressione $F_V = p_V \cdot G_r \cdot C \cdot S$, ove:

- $p_V \cdot G_r$ è calcolato al punto 4.2.2
- C è pari a 1,2
- Sp [m²] = 0,924
- Sn [m²] = 0,831

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 592

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

[N], [m]

N°	z	F' vn esercizo	F" vn f. esercizio	F' vp esercizio	F" vp f. esercizio
1	2	174	609	193	677
2	4	174	609	193	677
3	6	174	609	193	677
4	8	183	645	204	717
5	10	201	708	224	787
6	12	216	761	241	846
7	14	229	806	255	896
8	16	241	847	268	941
9	18	251	884	279	982
10	20	260	916	289	1019

Sul parasassi agisce una forza per unità di lunghezza data dalla formula $f_V = p_V \cdot G_r \cdot C \cdot L \cdot k$:

- $p_V \cdot G_r$ è calcolato al punto 4.2.2 al 3° piano
- C è pari a 1,3
- L è 1,8 m
- k = sen 43°

parasassi	
f ' v esercizio	f " v f. esercizio
278	975

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.12.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI

PROSPETTO III

Tipo di azione	Carico ripartito (N/m²)	Azioni sui traversi (N/m)
Peso proprio impalcato	$p_1 = 180$	$q_1 = 324$ (a)
Carico di servizio cl. 4	$P_2 = 3000$	$q_2 = 5400$
Peso parasassi + impalcato	$p_3 = 221$	$q_3 = 398$ (b)
Peso impalcato + mensola interna	$p_4 = 214$	$q_4 = 385$ (c)
Neve $h_0 = 500$ m (s.l.m.) (punto 4.2.2)	$p_n = 1680$	$q_n = 3024$
Neve su impalcato sottostante	$p_n^* = 504$	$q_n^* = 907$
Neve su parasassi	$p_{pn} = 696$	$q_{pn} = 1253$ (d)
Neve impalcato di raccordo con parasassi	$p_{pnr} = 758$	$q_{pnr} = 1364$ (e)

(a) → $p_1 = 180\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (113{,}4\times3)/(1{,}048\times1{,}80) = 180\ N/m^2$]

(b) → $p_t = 174 + 47 \cong 221\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (113{,}4\times6)/(2{,}17\times1{,}80) = 174\ N/m^2$]

[parasassi ; $p_p = 183{,}5/(2{,}17\times1{,}80) = 47\ N/m^2$]

(c) → $p_t = 154 + 60 \cong 214\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (113{,}4)/(0{,}41\times1{,}80) = 154\ N/m^2$]

[parasassi ; $p_p = 44{,}3/(0{,}41\times1{,}80) = 60\ N/m^2$]

(d) → $p_{pn} = p_n \cdot \mu \cdot \cos 43° = 1680 \cdot 0{,}567 \cdot \cos 43° = 952 \cdot \cos 43° = 696\ N/m^2$

(e) → $p_{pnr} = p_n \cdot (1-\mu) \cdot \dfrac{1{,}5}{(1{,}048+0{,}41)} = 1680 \cdot 0{,}433 \cdot \dfrac{1{,}518}{(1{,}048+0{,}41)} = 758\ N/m^2$

4.12.3 Azioni assiali verticali dovute alle soli parti strutturali tranne le tavole

Le azioni assiali dovute alle soli parti strutturali tranne tavole agiscono nei montanti ad ogni piano.

Prospetto IV O - Carico sul montante esterno

[N], [mm]

elemento	peso	n°	Peso totale
telaio	211,6	0,5	105,8
corrente di facciata	28,8	1	28,8
diagonale di facciata	33,99	1	33,99
fermapiede	57,1	1	57,1
spina a verme	1,2	1	1,2
		Pe_A	226,89 daN

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 328 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vidiante
general manager
construction equipment division
storage systems division

Prospetto IV P - Carico sul montante interno

[N], [mm]

elemento	*peso*	*n°*	Peso totale
telaio	211,6	0,5	105,8
spina a verme	1,2	1	1,2

Pi_B	107	daN

4.12.4 Azioni assiali verticali e orizzontali complessive

Le forze orizzontali sono dovute a:

- Vento
- Imperfezioni geometriche (CNR 10027): le azioni orizzontali equivalenti sono pari a 1/100 delle forze verticali agenti

Si ipotizza che la controventatura di facciata stabilizzi entrambi i montanti, pertanto si calcolano le forze orizzontali assorbite dalla controventatura di facciata realizzata con diagonale che risultano pari a $F_{\text{diagonale di facciata}} = F_{vp} + n \cdot \left(\frac{Pe}{100} + \frac{Pi}{100}\right)$ ove n = 1 è il numero di campate servite da una diagonale di facciata.

Poiché le stilate sono ancorate a stilate alterne, gli elementi in pianta (tavole o diagonali in pianta), oltre a trasferire le azioni orizzontali parallele al piano di facciata, dalla facciata esterna alla facciata interna, devono trasferire parte delle forze perpendicolari dalla facciata agli ancoraggi; pertanto si valuta che la forza parallela alla facciata, considerata l'area di competenza, sia pari a:

$$F_{\text{contrventatura in pianta}} = \max\left\|\left(\frac{F_{vp}}{2} + \frac{Pe}{100}\right); \left(\frac{F_{vp}}{2} + \frac{Pi}{100}\right)\right\|$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction component division
storage system division

Prospetto V AD - Azioni verticali nella condizione di lavoro

[N]

azioni verticali progressive			
piano	Pe [N]	Pi [N]	Ptot [N]
1°	8843	12472	21316
2°	8446	11981	20427
3°	7185	11489	18675
4°	6788	10998	17786
5°	6391	10506	16898
6°	5994	10015	16009
7°	5597	9523	15121
8°	5200	9032	14232
9°	4803	8540	13344
10°	3070	5530	8600

Prospetto V AE - Azioni orizzontali nella condizione di lavoro

						diagonale di facciata		tavola		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5) + [(1) + (2)]		$\frac{(5)}{2}$ + (1)	$\frac{(5)}{2}$ + (2)	-
piano	Pe/100 [N]	Pi/100 [N]	F' vn [N]	F' vn tot [N]	F' vp [N]	F' vn tot [N]	F' vn max [N]	F' vpe tot [N]	F' vpi tot [N]	F' vp max [N]
1°	88	125	174	387	193	406	-	185	221	-
2°	84	120	174	378	193	397	-	181	216	-
3°	72	115	174	361	193	380	-	168	211	-
4°	68	110	183	361	204	382	-	170	212	-
5°	64	105	201	370	224	393	-	176	217	-
6°	60	100	216	376	241	401	-	180	221	-
7°	56	95	229	380	255	406	-	183	223	-
8°	52	90	241	383	268	410	-	238	315	315
9°	48	85	251	384	279	412	412	236	310	-
10°	31	55	260	346	289	375	-	206	255	-

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
storage system division

Prospetto V AF - Azioni verticali nella condizione di fuori servizio con neve

[N]

azioni verticali progressive			
piano	Pe [N]	Pi [N]	Ptot [N]
1°	9975	9857	19832
2°	9578	9365	18943
3°	5122	7600	12722
4°	4725	7108	11833
5°	4328	6617	10945
6°	3931	6125	10056
7°	3534	5634	9168
8°	3137	5142	8279
9°	2740	4651	7391
10°	1894	3313	5207

Prospetto V AG - Azioni orizzontali nella condizione di fuori servizio con neve

						diagonale di facciata		tavola		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5) + [(1) + (2)]		$\frac{(5)}{2} + (1)$	$\frac{(5)}{2} + (2)$	-
piano	Pe/100 [N]	Pi/100 [N]	F" vn [N]	F" vn tot [N]	F" vp [N]	F" vp tot [N]	F" vp max [N]	F" vpe tot [N]	F" vpi tot [N]	F" vp max [N]
1°	100	99	609	807	677	875	-	438	437	-
2°	96	94	609	798	677	866	-	434	432	-
3°	51	76	609	736	677	804	-	390	415	-
4°	47	71	645	763	717	835	-	406	430	-
5°	43	66	708	817	787	896	-	437	460	-
6°	39	61	761	862	846	947	-	462	484	-
7°	35	56	806	898	896	988	-	483	504	-
8°	31	51	847	930	941	1024	-	502	522	-
9°	27	47	884	958	982	1056	-	518	538	-
10°	19	33	916	968	1019	1071	1071	528	543	543

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N° 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.13 Calcolo delle azioni per schema con mensola interna, telaietto di facciata tipo 1 per campi da 1,8 m

4.13.1 Generalità

Il ponteggio per il quale viene effettuato il calcolo delle azioni è quello relativo agli schemi tipo dell'allegato A previsti con conformazione normale con parasassi.

Vengono assunti i seguenti dati costruttivi:

a) Pesi propri

Elemento	codice	Peso [daN]
Telaio	G_1	21,16
Telaietto parapetto di facciata tipo 1	G_2	16,22
Parasassi (struttura completa)	G_3	18,35
Impalcato prefabbricato da 0,33×1,80 m tipo "SECURDECK"	G_4	11,34
Fermapiedi da 1800 mm	G_5	5,71
Spina verme	G_6	0,12
Mensola interna	G_7	4,43

b) superfici investite dal vento

Si calcolano le proiezioni su un piano parallelo e su un piano normale alla facciata dell'opera servita, di un modulo di ponteggio (un piano ed un campo);

PROSPETTO I AA

Valutazioni della superficie perpendicolare alla facciata S_n (mm²) di competenza di un nodo (un modulo 2,0×1,80 m)

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	2	S1=	193200
corrente telaietto di facciata tipo 1	1574	26,9	2	S2=	84682
montante telaietto di facciata tipo 1	1870	38	2	S3=	142120
montantino telaietto di facciata tipo 1	388,1	26,9	2	S4=	20880
diagonale telaietto di facciata tipo 1	1158	26,9	2	S5=	62301
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5)					50318,3
fermapiedi	1800	210	1	S6=	378000
tavola	1800	50	1,4	S7=	126000

Sn	1057501 mm²

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Pavia al n. 328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
storage system division

PROSPETTO I AB

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (1 modulo da 1,048×2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione nelle controventature

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	2	S1=	193200
saetta	550	26,9	2	S2=	29590
traverso	1022	48,3	1	S3=	49363
saetta orizzontale	508	26,9	1	S4=	13666
piattino	35	65	1	S5=	2275
montante telaietto di testata tipo 1	1870,0	38	2	S6=	142120
montantino telaietto di testata tipo 1	388,1	26,9	1	S7=	10440
corrente telaietto di testata tipo 1	904,0	26,9	2	S8=	48636
saetta telaietto di testata tipo 1	803,0	26,9	2	S9=	43202
corrente telaietto mensola	330,8	26,9	2	S10=	17798
montante telaietto mensola	1011	26,9	1	S11=	27196
montante telaietto mensola	893	48,3	1	S12=	43132
puntone mensola	407,0	26,9	1	S13=	10949
piatto mensola	300,0	6	1	S14=	1800
montante mensola	300	48,3	1	S15=	14490
traverso mensola	355,0	48,3	1	S16=	17147
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+...+S16)					66500,4
fermapiedi	1048	210	1	S17=	220080
fermapiedi telaietto mensola	323	260	1	S18=	83928
impalcato	980	5	1	S19=	4900
			S_p		1040412 mm²

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n° 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

PROSPETTO I AC

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (6 moduli da 1,048×2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione negli ancoraggi a V

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	12	S1=	1159200
saetta	550	26,9	12	S2=	177540
traverso	1022	48,3	6	S3=	296176
saetta orizzontale	508	26,9	6	S4=	81992
piattino	35	65	6	S5=	13650
montante telaietto di testata tipo 1	1870,0	38	4	S6=	284240
montantino telaietto di testata tipo 1	388,1	26,9	2	S7=	20880
corrente telaietto di testata tipo 1	904,0	26,9	4	S8=	97271
saetta telaietto di testata tipo 1	803,0	26,9	4	S9=	86403
corrente telaietto mensola	330,8	26,9	4	S10=	35595
montante telaietto mensola	1011	26,9	2	S11=	54392
montante telaietto mensola	893	48,3	2	S12=	86264
puntone mensola	407,0	26,9	6	S13=	65690
piatto mensola	300,0	6	6	S14=	10800
montante mensola	300	48,3	6	S15=	86940
traverso mensola	355,0	48,3	6	S16=	102879
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+...+S16)					265991,2
fermapiedi	1048	210	2	S17=	440160
fermapiedi telaietto mensola	323	260	2	S18=	167856
impalcato	980	5	6	S19=	29400
			S_p		3563319 mm²

Tenendo conto delle forze del vento per un'unità di superficie ricavate al punto 4.2.2 e alle superfici di cui ai prospetti IAA e IAB appena definiti, si calcolano le spinte del vento ai vari piani d'impalcato.

PROSPETTO II

L'azione del vento, considerata orizzontale, determina una forza F_v agente nei nodi della struttura, data dall'espressione $F_v = p_v \cdot G_r \cdot C \cdot S$, ove:

- $p_v \cdot G_r$ è calcolato al punto 4.2.2
- C è pari a 1,2
- Sp [m²] = 1,04
- Sn [m²] = 1,058

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

[N], [m]

N°	z	F' vn esercizo	F'' vn f. esercizio	F' vp esercizio	F'' vp f. esercizio
1	2	221	776	217	763
2	4	221	776	217	763
3	6	221	776	217	763
4	8	234	821	230	807
5	10	256	901	252	886
6	12	276	969	271	952
7	14	292	1026	287	1008
8	16	307	1078	302	1060
9	18	320	1125	314	1106
10	20	331	1167	326	1147

Sul parasassi agisce una forza per unità di lunghezza data dalla formula $f_V = p_V \cdot G_r \cdot C \cdot L \cdot k$:

- $p_V \cdot G_r$ è calcolato al punto 4.2.2 al 3° piano
- C è pari a 1,3
- L è 1,8 m
- k = sen 43°

parasassi	
f ' v esercizio	f " v f. esercizio
278	975

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.13.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI

PROSPETTO III

Tipo di azione	Carico ripartito (N/m^2)	Azioni sui traversi (N/m)
Peso proprio impalcato	$p_1 = 180$	$q_1 = 324$ (a)
Carico di servizio cl. 4	$P_2 = 3000$	$q_2 = 5400$
Peso parasassi + impalcato	$p_3 = 221$	$q_3 = 398$ (b)
Peso impalcato + mensola interna	$p_4 = 214$	$q_4 = 385$ (c)
Neve $h_0 = 500$ m (s.l.m.) (punto 4.2.2)	$p_n = 1680$	$q_n = 3024$
Neve su impalcato sottostante	$p_n^* = 504$	$q_n^* = 907$
Neve su parasassi	$p_{pn} = 696$	$q_{pn} = 1253$ (d)
Neve impalcato di raccordo con parasassi	$p_{pnr} = 758$	$q_{pnr} = 1364$ (e)

(a) → $p_1 = 180\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (113{,}4\times3)/(1{,}048\times1{,}80) = 180\ N/m^2$]

(b) → $p_t = 174 + 47 \cong 221\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (113{,}4\times6)/(2{,}17\times1{,}80) = 174\ N/m^2$]

[parasassi ; $p_p = 183{,}5/(2{,}17\times1{,}80) = 47\ N/m^2$]

(c) → $p_t = 154 + 60 \cong 214\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (113{,}4)/(0{,}41\times1{,}80) = 154\ N/m^2$]

[parasassi ; $p_p = 44{,}3/(0{,}41\times1{,}80) = 60\ N/m^2$]

(d) → $p_{pn} = p_n \cdot \mu \cdot \cos 43° = 1680 \cdot 0{,}567 \cdot \cos 43° = 952 \cdot \cos 43° = 696\ N/m^2$

(e) → $p_{pnr} = p_n \cdot (1-\mu) \cdot \dfrac{1{,}5}{(1{,}048+0{,}41)} = 1680 \cdot 0{,}433 \cdot \dfrac{1{,}518}{(1{,}048+0{,}41)} = 758\ N/m^2$

4.13.3 Azioni assiali verticali dovute alle soli parti strutturali tranne le tavole

Le azioni assiali dovute alle soli parti strutturali tranne tavole agiscono nei montanti ad ogni piano.

Prospetto IV Q - Carico sul montante esterno

[N], [mm]

elemento	peso	n°	Peso totale
telaio	211,6	0,5	105,8
telaietto parapetto tipo 1	162,2	1	162,2
fermapiede	57,1	1	57,1
spina a verme	1,2	1	1,2
		Pe_A	326,3 daN

Prospetto IV R - Carico sul montante interno

[N], [mm]

elemento	peso	n°	Peso totale
telaio	211,6	0,5	105,8
spina a verme	1,2	1	1,2

Pi_B	107	daN

4.13.4 Azioni assiali verticali e orizzontali complessive

Le forze orizzontali sono dovute a:

- Vento
- Imperfezioni geometriche (CNR 10027): le azioni orizzontali equivalenti sono pari a 1/100 delle forze verticali agenti

Si ipotizza che la controventatura di facciata stabilizzi entrambi i montanti, pertanto si calcolano le forze orizzontali assorbite dalla controventatura di facciata realizzata con telaietto parapetto che risultano pari a $F_{\text{telaietto di facciata}} = F_{vp} + n \cdot \left(\frac{Pe}{100} + \frac{Pi}{100}\right)$ ove n = 1 è il numero di campate servite da un telaietto di controvento.

Poiché le stilate sono ancorate a stilate alterne, gli elementi in pianta (tavole), oltre a trasferire le azioni orizzontali parallele al piano di facciata, dalla facciata esterna alla facciata interna, devono trasferire parte delle forze perpendicolari dalla facciata agli ancoraggi; pertanto si valuta che la forza parallela alla facciata, considerata l'area di competenza, sia pari a:

$$F_{\text{controventatura in pianta}} = \max\left\|\left(\frac{F_{vp}}{2} + \frac{Pe}{100}\right); \left(\frac{F_{vp}}{2} + \frac{Pi}{100}\right)\right\|$$

Prospetto V AH - Azioni verticali nella condizione di lavoro

[N]

azioni verticali progressive			
piano	Pe [N]	Pi [N]	Ptot [N]
1°	9837	12472	22310
2°	9341	11981	21322
3°	7981	11489	19470
4°	7484	10998	18482
5°	6988	10506	17494
6°	6492	10015	16506
7°	5995	9523	15518
8°	5499	9032	14531
9°	5002	8540	13543
10°	3169	5530	8699

Prospetto V AI - Azioni orizzontali nella condizione di lavoro

						diagonale di facciata		tavola		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5) + [(1) + (2)]		$\frac{(5)}{2}$ + (1)	$\frac{(5)}{2}$ + (2)	-
piano	Pe/100 [N]	Pi/100 [N]	F' vn [N]	F' vn tot [N]	F' vp [N]	F' vn tot [N]	F' vn max [N]	F' vpe tot [N]	F' vpi tot [N]	F' vp max [N]
1°	98	125	221	444	217	440	-	207	233	-
2°	93	120	221	434	217	430	-	202	228	-
3°	80	115	221	416	217	412	-	188	223	-
4°	75	110	234	419	230	415	-	190	225	-
5°	70	105	256	431	252	427	-	196	231	-
6°	65	100	276	441	271	436	-	200	236	-
7°	60	95	292	447	287	442	-	203	239	-
8°	55	90	307	452	302	447	-	261	332	332
9°	50	85	320	455	314	449	449	257	328	-
10°	32	55	331	418	326	413	-	226	274	-

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1338

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Prospetto V AL - Azioni verticali nella condizione di fuori servizio con neve

[N]

azioni verticali progressive			
piano	Pe [N]	Pi [N]	Ptot [N]
1°	10969	9857	20826
2°	10473	9365	19838
3°	5917	7600	13517
4°	5421	7108	12529
5°	4924	6617	11541
6°	4428	6125	10553
7°	3932	5634	9565
8°	3435	5142	8577
9°	2939	4651	7590
10°	1993	3313	5306

Prospetto V AM - Azioni orizzontali nella condizione di fuori servizio con neve

						diagonale di facciata		tavola		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5)+[(1)+(2)]		$\frac{(5)}{2}+(1)$	$\frac{(5)}{2}+(2)$	-
piano	Pe/100 [N]	Pi/100 [N]	F" vn [N]	F" vn tot [N]	F" vp [N]	F" vp tot [N]	F" vp max [N]	F" vpe tot [N]	F" vpi tot [N]	F" vp max [N]
1°	110	99	776	984	763	971	-	491	480	-
2°	105	94	776	974	763	961	-	486	475	-
3°	59	76	776	911	763	898	-	441	458	-
4°	54	71	821	946	807	932	-	458	475	-
5°	49	66	901	1016	886	1001	-	492	509	-
6°	44	61	969	1075	952	1058	-	520	537	-
7°	39	56	1026	1122	1008	1104	-	543	560	-
8°	34	51	1078	1164	1060	1146	-	564	581	-
9°	29	47	1125	1201	1106	1182	-	582	600	-
10°	20	33	1167	1220	1147	1200	1200	593	607	607

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1320

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.14 Calcolo delle azioni per schema con mensola interna da 560 mm, telaietto di facciata tipo 2 e impalcati a tutti i piani per campi da 1,8 m

4.14.1 Generalità

Il ponteggio per il quale viene effettuato il calcolo delle azioni è quello relativo agli schemi tipo dell'allegato A previsti con conformazione normale con parasassi.

Vengono assunti i seguenti dati costruttivi:

a) Pesi propri

Elemento	codice	Peso [daN]
Telaio	G_1	21,16
Diagonale in pianta per campi da 1800 mm	G_2	3,258
Corrente interno per campi da 1800 mm	G_3	2,88
Telaietto parapetto di facciata tipo 2	G_4	8,50
Parasassi (struttura completa)	G_5	18,35
Impalcato prefabbricato da 0,33×1,80 m tipo "SECURDECK"	G_6	11,34
Fermapiedi da 1800 mm	G_7	5,71
Spina verme	G_8	0,12
Mensola interna	G_9	4,43

b) superfici investite dal vento

Si calcolano le proiezioni su un piano parallelo e su un piano normale alla facciata dell'opera servita, di un modulo di ponteggio (un piano ed un campo);

PROSPETTO I AD

Valutazioni della superficie perpendicolare alla facciata S_n (mm²) di competenza di un nodo (un modulo 2,0×1,80 m)

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	2	S1=	193200
corrente telaietto di facciata tipo 2	1729	26,9	2	S2=	93021
montantino telaietto di facciata tipo 2	388,1	26,9	2	S3=	20880
diagonale telaietto di facciata tipo 2	677	26,9	2	S4=	36423
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4)					34352,4
fermapiedi	1800	210	1	S5=	378000
tavola	1800	50	1,4	S6=	126000

Sn	881876,4 mm²

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

PROSPETTO I AE

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (1 modulo da 1,048×2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione nelle controventature

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	2	S1=	193200
saetta	550	26,9	2	S2=	29590
traverso	1022	48,3	1	S3=	49363
saetta orizzontale	508	26,9	1	S4=	13666
piattino	35	65	1	S5=	2275
montante telaietto di testata tipo 2	1190,9	26,9	2	S6=	64071
corr. sup. telaietto di testata tipo 2	990,5	26,9	1	S7=	26645
corr. inf. telaietto di testata tipo 2	812,1	26,9	1	S8=	21846
corrente telaietto mensola	330,8	26,9	2	S9=	17798
montante telaietto mensola	1011	26,9	1	S10=	27196
montante telaietto mensola	893	48,3	1	S11=	43132
puntone mensola	407,0	26,9	1	S12=	10949
piatto mensola	300,0	6	1	S13=	1800
montante mensola	300	48,3	1	S14=	14490
traverso mensola	355,0	48,3	1	S15=	17147
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+...+S15)					53316,8
fermapiedi	980	230	1	S16=	225400
fermapiedi telaietto mensola	323	260	1	S17=	83980
impalcato	980	5	1	S18=	4900
			S_p		900764,8 mm²

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1326

MARCECAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

PROSPETTO I AF

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (6 moduli da 1,048×2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione negli ancoraggi a V

elemento	*lunghezza [mm]*	*diametro/altezza [mm]*	n°	Area investita [mm²]	
montante	2000	48,3	12	S1=	1159200
saetta	550	26,9	12	S2=	177540
traverso	1022	48,3	6	S3=	296176
saetta orizzontale	508	26,9	6	S4=	81992
piattino	35	65	6	S5=	13650
montante telaietto di testata tipo 2	1190,9	26,9	4	S6=	128141
corr. sup. telaietto di testata tipo 2	990,5	26,9	2	S7=	53289
corr. inf. telaietto di testata tipo 2	812,1	26,9	2	S8=	43691
corrente telaietto mensola	330,8	26,9	4	S9=	35595
montante telaietto mensola	1011	26,9	2	S10=	54392
montante telaietto mensola	893	48,3	2	S11=	86264
puntone mensola	407,0	26,9	6	S12=	65690
piatto mensola	300,0	6	6	S13=	10800
montante mensola	300	48,3	6	S14=	86940
traverso mensola	355,0	48,3	6	S15=	102879
altri elementi: perni, ecc. = 0,1x(S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+...+S15)					239623,9
fermapiedi	980	230	2	S16=	450800
fermapiedi telaietto mensola	323	260	2	S17=	167960
impalcato	980	5	6	S18=	29400
			S_p		3284023 mm²

Tenendo conto delle forze del vento per un'unità di superficie ricavate al punto 4.2.2 e alle superfici di cui ai prospetti IAD e IAE appena definiti, si calcolano le spinte del vento ai vari piani d'impalcato.

PROSPETTO II

L'azione del vento, considerata orizzontale, determina una forza F_v agente nei nodi della struttura, data dall'espressione $F_V = p_V \cdot G_r \cdot C \cdot S$, ove:

- $p_V \cdot G_r$ è calcolato al punto 4.2.2
- C è pari a 1,2
- Sp [m²] = 0,901
- Sn [m²] = 0,882

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1300

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction element division
storage system division

[N], [m]

N°	z	F' vn esercizo	F'' vn f. esercizio	F' vp esercizio	F'' vp f. esercizio
1	2	184	647	188	661
2	4	184	647	188	661
3	6	184	647	188	661
4	8	195	685	199	700
5	10	214	751	218	768
6	12	230	808	235	825
7	14	243	855	249	874
8	16	256	899	262	918
9	18	267	938	272	958
10	20	276	973	282	994

Sul parasassi agisce una forza per unità di lunghezza data dalla formula $f_V = p_V \cdot G_r \cdot C \cdot L \cdot k$:

- $p_V \cdot G_r$ è calcolato al punto 4.2.2 al 3° piano
- C è pari a 1,3
- L è 1,8 m
- k = sen 43°

parasassi	
f ' v esercizio	f " v f. esercizio
278	975

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Ord. degli Ingegneri di Pavia al n. 1000

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.14.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI

PROSPETTO III

Tipo di azione	Carico ripartito (N/m²)	Azioni sui traversi (N/m)	
Peso proprio impalcato	$p_1 = 180$	$q_1 = 324$	(a)
Carico di servizio cl. 4	$P_2 = 3000$	$q_2 = 5400$	
Peso parasassi + impalcato	$p_3 = 221$	$q_3 = 398$	(b)
Peso impalcato + mensola interna	$p_4 = 214$	$q_4 = 385$	(c)
Neve $h_0 = 500$ m (s.l.m.) (punto 4.2.2)	$p_n = 1680$	$q_n = 3024$	
Neve su impalcato sottostante	$p_n^* = 504$	$q_n^* = 907$	
Neve su parasassi	$p_{pn} = 696$	$q_{pn} = 1253$	(d)
Neve impalcato di raccordo con parasassi	$p_{pnr} = 758$	$q_{pnr} = 1364$	(e)

(a) → $p_1 = 180\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (113{,}4\times3)/(1{,}048\times1{,}80) = 180\ N/m^2$]

(b) → $p_t = 174 + 47 \cong 221\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (113{,}4\times6)/(2{,}17\times1{,}80) = 174\ N/m^2$]

[parasassi ; $p_p = 183{,}5/(2{,}17\times1{,}80) = 47\ N/m^2$]

(c) → $p_t = 154 + 60 \cong 214\ N/m^2$

[impalcato; $p_{im} = (113{,}4)/(0{,}41\times1{,}80) = 154\ N/m^2$]

[parasassi ; $p_p = 44{,}3/(0{,}41\times1{,}80) = 60\ N/m^2$]

(d) → $p_{pn} = p_n \cdot \mu \cdot \cos 43° = 1680 \cdot 0{,}567 \cdot \cos 43° = 952 \cdot \cos 43° = 696\ N/m^2$

(e) → $p_{pnr} = p_n \cdot (1-\mu) \cdot \dfrac{1{,}5}{(1{,}048+0{,}41)} = 1680 \cdot 0{,}433 \cdot \dfrac{1{,}518}{(1{,}048+0{,}41)} = 758\ N/m^2$

4.14.3 Azioni assiali verticali dovute alle soli parti strutturali tranne le tavole

Le azioni assiali dovute alle soli parti strutturali tranne tavole agiscono nei montanti ad ogni piano.

Prospetto IV S - Carico sul montante esterno

[N], [mm]

elemento	peso	n°	Peso totale
telaio	211,6	0,5	105,8
telaietto parapetto tipo 2	85	1	85
fermapiede	57,1	1	57,1
spina a verme	1,2	1	1,2

Pe_A	249,1	daN

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1[illegible]

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Prospetto IV T - Carico sul montante interno

[N], [mm]

elemento	peso	n°	Peso totale
telaio	211,6	0,5	105,8
spina a verme	1,2	1	1,2

Pi_B	107	daN

4.14.4 Azioni assiali verticali e orizzontali complessive

Le forze orizzontali sono dovute a:

- Vento
- Imperfezioni geometriche (CNR 10027): le azioni orizzontali equivalenti sono pari a 1/100 delle forze verticali agenti

Si ipotizza che la controventatura di facciata stabilizzi entrambi i montanti, pertanto si calcolano le forze orizzontali assorbite dalla controventatura di facciata realizzata con telaietto parapetto che risultano pari a $F_{\text{telaietto di facciata}} = F_{vp} + n \cdot \left(\frac{Pe}{100} + \frac{Pi}{100} \right)$ ove n = 1 è il numero di campate servite da un telaietto di controvento.

Poiché le stilate sono ancorate a stilate alterne, gli elementi in pianta (tavole o diagonali in pianta), oltre a trasferire le azioni orizzontali parallele al piano di facciata, dalla facciata esterna alla facciata interna, devono trasferire parte delle forze perpendicolari dalla facciata agli ancoraggi; pertanto si valuta che la forza parallela alla facciata, considerata l'area di competenza, sia pari a:

$$F_{\text{contrventatura in pianta}} = \max\left\| \left(\frac{F_{vp}}{2} + \frac{Pe}{100} \right); \left(\frac{F_{vp}}{2} + \frac{Pi}{100} \right) \right\|$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
bridge system division

Prospetto V AN - Azioni verticali nella condizione di lavoro

[N]

azioni verticali progressive			
piano	Pe [N]	Pi [N]	Ptot [N]
1°	9065	12472	21538
2°	8646	11981	20627
3°	7363	11489	18852
4°	6944	10998	17942
5°	6525	10506	17031
6°	6106	10015	16120
7°	5686	9523	15210
8°	5267	9032	14299
9°	4848	8540	13388
10°	3092	5530	8622

Prospetto V AO - Azioni orizzontali nella condizione di lavoro

						controventatura di facciata		tavola		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5) + [(1) + (2)]		$\frac{(5)}{2}$ + (1)	$\frac{(5)}{2}$ + (2)	-
piano	Pe/100 [N]	Pi/100 [N]	F' vn [N]	F' vn tot [N]	F' vp [N]	F' vn tot [N]	F' vn max [N]	F' vpe tot [N]	F' vpi tot [N]	F' vp max [N]
1°	91	125	184	399	188	403	-	185	219	-
2°	86	120	184	390	188	394	-	180	214	-
3°	74	115	184	373	188	377	-	168	209	-
4°	69	110	195	374	199	378	-	169	209	-
5°	65	105	214	384	218	388	-	174	214	-
6°	61	100	230	391	235	396	-	179	218	-
7°	57	95	243	395	249	401	-	181	220	-
8°	53	90	256	399	262	405	-	236	312	312
9°	48	85	267	401	272	406	406	233	307	-
10°	31	55	276	362	282	368	-	203	252	-

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Prospetto V AP - Azioni verticali nella condizione di fuori servizio con neve

[N]

azioni verticali progressive			
piano	Pe [N]	Pi [N]	Ptot [N]
1°	10197	9857	20054
2°	9778	9365	19143
3°	5300	7600	12899
4°	4880	7108	11989
5°	4461	6617	11078
6°	4042	6125	10167
7°	3623	5634	9257
8°	3204	5142	8346
9°	2784	4651	7435
10°	1916	3313	5229

Prospetto V AQ - Azioni orizzontali nella condizione di fuori servizio con neve

						controventatura di facciata		tavola		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5)+[(1)+(2)]		$\frac{(5)}{2}+(1)$	$\frac{(5)}{2}+(2)$	-
piano	Pe/100 [N]	Pi/100 [N]	F" vn [N]	F" vn tot [N]	F" vp [N]	F" vp tot [N]	F" vp max [N]	F" vpe tot [N]	F" vpi tot [N]	F" vp max [N]
1°	102	99	647	848	661	862	-	432	429	-
2°	98	94	647	838	661	852	-	428	424	-
3°	53	76	647	776	661	790	-	384	407	-
4°	49	71	685	805	700	820	-	399	421	-
5°	45	66	751	862	768	879	-	429	450	-
6°	40	61	808	910	825	927	-	453	474	-
7°	36	56	855	948	874	967	-	473	493	-
8°	32	51	899	982	918	1001	-	491	510	-
9°	28	47	938	1012	958	1032	-	507	526	-
10°	19	33	973	1025	994	1046	1046	516	530	530

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1326

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15 Verifiche del ponteggio

Vengono riportate di seguito le verifiche di stabilità e quelle di resistenza facendo riferimento alla Circolare del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale n. 44/90 del 15/05/1990.

4.15.1 Verifica dei montanti nello schema normale con correnti e diagonali di facciata per campi da 1,8 m

Il calcolo dei coefficienti di amplificazione dei carichi verticali e di riduzione della sezione resistente vengono ricavati utilizzando i risultati di prove a collasso effettuate su schemi tipo di ponteggio aventi campate da 1800 mm.
Si riassumono i seguenti dati:

A = 413 mm^2

fy = 235 N/mm^2

$$\lambda_c = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \cdot \sqrt{\frac{206000}{235}} = 92{,}96$$

[N], [N/mm^2]	Certificato dell'Università di Pavia n. 35888/999 (1) del 20/01/10
P_{cr} / 2	40705,00
$\sigma_c = (P_{cr}/2)/A$	98,559
σ_c / f_y	0,419
λ / λ_c (2)	1,3674
λ	127,188
ω (3)	2,250
σ_{cr} (4)	126,000
$N_{cr} = \sigma_{cr} \cdot A$	52038

(1) Prototipo di ponteggio metallico 1048×1800 mm con diagonali in pianta
(2) Prospetto 7-I delle Istruzioni CNR 10011
(3) Prospetto 7-II a delle Istruzioni CNR 10011
(4) Prospetto 7-VII delle Istruzioni CNR 10011

Si verifica la sollecitazione nei montanti, in base alla espressione:

- verifica di stabilità $$\sigma_1 = \frac{\omega \cdot N}{A} + \frac{M_{eq}}{W \cdot \Phi \cdot \left(1 - \frac{\mu \cdot N}{N_{cr}}\right)} \leq \sigma_{amm}$$

- verifica di resistenza $$\sigma_2 = \frac{N}{A} + \frac{M_{max}}{W} \leq \sigma_{amm}$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1320 PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l. Vincenzo Violante general manager construction equipment division storage system division

in cui:

- N è il carico assiale sul montante
- A è la sezione del montante (**413** mm²)
- ω è il coefficiente di amplificazione dei carichi corrispondente alla snellezza risultante dalle prove di carico (**2,25**)
- M_{eq} è il momento equivalente, assunto, in base a quanti indicato al punto 7.4.1.1 delle istruzioni CNR-UNI 10011/98:

  a) Nel caso di momento variabile linearmente lungo l'asta e con valori alle estremità di segno opposto $M_{eq} = 0{,}6\ M_a - 0{,}4\ M_b$ con $|M_a| \geq |M_b|$ purché sia $M_{eq} \geq 0{,}4\ M_a$

  b) Nei casi di momento variabile lungo l'asta e con valori alle estremità di segno uguale o di momento variabile non linearnmente lungo l'asta $M_{eq} = 1{,}3\ M_{medio}$ con la limitazione $0{,}75 M_{max} \leq M_{eq} \leq M_{max}$

- Φ è il fattore di adattamento plastico, assunto prudenzialmente Φ= 1;
- μ è il coefficiente di sicurezza relativo alla condizione di carico considerata (μ = 1,5 per prima cond. di carico; μ = 1,33 per la seconda cond. di carico)
- $N_{cr} = \sigma_{cr} \times A$ (**52038** N) con σ_{cr} = tensione critica calcolata con la formula di Eulero, anche in campo plastico, per la snellezza considerata
- W è il modulo di resistenza del montante (**4430** mm³)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1066

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Le sollecitazioni e le tensioni massime qui riportate sono ricavate nell'Appendice 1; dalle prove si evincono:

- ω = **2,25**
- N_{cr} = **52038** N

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Esterno 2° piano (asta 98-100)	esercizio	Vento -	67120	5085	27,8	1,5	17,8	45,6	50,2
		Vento +	72280	5037	27,5		19,1	46,6	53,0
		Vento -	31184	7896	43,1		9,2	52,3	36,7
		Vento +	12646,4	7848	42,8		3,7	46,5	25,1
	fuori esercizio con neve	Vento -	120080	9265	50,5	1,33	35,6	86,1	90,2
		Vento +	59692	9133	49,8		17,6	67,4	48,8
Esterno 1° piano (asta 94-96)	esercizio	Vento -	54080	8282	45,2	1,5	16,1	61,3	50,6
		Vento +	53160	8238	44,9		15,8	60,7	49,9
		Vento -	5280	8265	45,1		1,6	46,7	23,0
		Vento +	6420,4	8221	44,8		1,9	46,7	23,5
	fuori esercizio con neve	Vento -	6392	9604	52,4	1,33	2,0	54,4	26,9
		Vento +	9251,2	9488	51,7		2,8	54,5	27,3

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Interno 4° piano (asta 105-107)	esercizio	Vento -	14132	1957	10,7	1,5	3,4	14,1	12,7
		Vento +	27988	1665	9,1		6,7	15,8	19,8
		Vento -	42880	6055	33,0		11,8	44,8	38,9
		Vento +	83800	5907	32,2		22,8	55,0	61,6
	fuori esercizio con neve	Vento -	35608	4472	24,4	1,33	9,1	33,5	30,9
		Vento +	67960	3756	20,5		17,0	37,5	47,4
Interno 1° piano (asta 93-95)	esercizio	Vento -	54480	6773	36,9	1,5	15,3	52,2	47,1
		Vento +	53640	6816	37,2		15,1	52,3	46,8
		Vento -	5636	6790	37,0		1,6	38,6	19,6
		Vento +	6900	6833	37,3		2,0	39,3	20,4
	fuori esercizio con neve	Vento -	7212	5747	31,4	1,33	2,0	33,4	18,0
		Vento +	11008	5863	32,0		3,0	35,0	19,8

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1128 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Essendo:

σ_{amm} = 160 N/mm² per la condizione di esercizio

σ_{amm} = 180 N/mm² per la condizione di fuori esercizio

si conclude che le verifiche sono soddisfatte.

Carichi alla base dei montanti	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema normale con correnti e diagonali di facciata per campi da 1800 mm	683	586	828	960

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 432

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.2 Verifica dei montanti nello schema normale con telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1,8 m

Il calcolo dei coefficienti di amplificazione dei carichi verticali e di riduzione della sezione resistente vengono ricavati utilizzando i risultati di prove a collasso effettuate su schemi tipo di ponteggio aventi campate da 1800 mm.
Si riassumono i seguenti dati:

$A = 413\ mm^2$

$fy = 235\ N/mm^2$

$$\lambda_c = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \cdot \sqrt{\frac{206000}{235}} = 92{,}96$$

[N], [N/mm²]	Certificato dell'Università di Pavia n. 35920/131 (1) del 03/03/10
$P_{cr}\ /\ 2$	46035
$\sigma_c = (P_{cr}/2)/A$	111,465
$\sigma_c\ /\ f_y$	0,474
$\lambda\ /\ \lambda_c$ (2)	1,3113
λ	121,970
ω (3)	2,120
σ_{cr} (4)	137,000
$N_{cr} = \sigma_{cr} \cdot A$	56581

(1) Prototipo di ponteggio metallico 1048×1800 mm con impalcati a tutti i piani
(2) Prospetto 7-I delle Istruzioni CNR 10011
(3) Prospetto 7-II a delle Istruzioni CNR 10011
(4) Prospetto 7-VII delle Istruzioni CNR 10011

Si verifica la sollecitazione nei montanti, in base alla espressione:

- verifica di stabilità $$\sigma_1 = \frac{\omega \cdot N}{A} + \frac{M_{eq}}{W \cdot \Phi \cdot \left(1 - \frac{\mu \cdot N}{N_{cr}}\right)} \le \sigma_{amm}$$

- verifica di resistenza $$\sigma_2 = \frac{N}{A} + \frac{M_{max}}{W} \le \sigma_{amm}$$

in cui:

- N è il carico assiale sul montante
- A è la sezione del montante (**413** mm²)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 592 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

- ω è il coefficiente di amplificazione dei carichi corrispondente alla snellezza risultante dalle prove di carico (**2,12**)

- M_{eq} è il momento equivalente, assunto, in base a quanti indicato al punto 7.4.1.1 delle istruzioni CNR-UNI 10011/98:

  a) Nel caso di momento variabile linearmente lungo l'asta e con valori alle estremità di segno opposto $M_{eq} = 0{,}6\ M_a - 0{,}4\ M_b$ con $|M_a| \geq |M_b|$ purché sia $M_{eq} \geq 0{,}4\ M_a$

  b) Nei casi di momento variabile lungo l'asta e con valori alle estremità di segno uguale o di momento variabile non linearnmente lungo l'asta $M_{eq} = 1{,}3\ M_{medio}$ con la limitazione $0{,}75 M_{max} \leq M_{eq} \leq M_{max}$

- Φ è il fattore di adattamento plastico, assunto prudenzialmente $\Phi = 1$;

- μ è il coefficiente di sicurezza relativo alla condizione di carico considerata ($\mu = 1{,}5$ per prima cond. di carico; $\mu = 1{,}33$ per la seconda cond. di carico)

- $N_{cr} = \sigma_{cr} \times A$ (**56581** N) con σ_{cr} = tensione critica calcolata con la formula di Eulero, anche in campo plastico, per la snellezza considerata

- W è il modulo di resistenza del montante (**4430** mm^3)

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Le sollecitazioni e le tensioni massime qui riportate sono ricavate nell'Appendice 1; dalle prove si evincono:

- ω = **2,12**
- N_{cr} = **56581** N

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Esterno 2° piano (asta 98-100)	esercizio	Vento -	67040	5234	26,9	1,5	17,6	44,5	50,5
		Vento +	72200	5185	26,7		18,9	45,6	53,3
		Vento -	31136	8045	41,3		9	50,3	37,1
		Vento +	12738,8	7996	41,1		3,7	44,8	25,5
	fuori esercizio con neve	Vento -	120000	9415	48,4	1,33	34,8	83,2	90,5
		Vento +	59820	9280	47,7		17,3	65	49,2
Esterno 1° piano (asta 94-96)	esercizio	Vento -	54080	8453	43,4	1,5	15,8	59,2	51
		Vento +	53160	8408	43,2		15,5	58,7	50,4
		Vento -	5284	8435	43,3		1,6	44,9	23,4
		Vento +	6538,4	8391	43,1		1,9	45	24
	fuori esercizio con neve	Vento -	6392	9776	50,2	1,33	1,9	52,1	27,3
		Vento +	9379,6	9656	49,6		2,8	52,4	27,8

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Interno 4° piano (asta 105-107)	esercizio	Vento -	14820	1993	10,3	1,5	3,6	13,9	13,2
		Vento +	29304	1686	8,7		7	15,7	20,6
		Vento -	42200	6084	31,3		11,4	42,7	38,5
		Vento +	85040	5928	30,5		22,8	53,3	62,3
	fuori esercizio con neve	Vento -	38148	4540	23,4	1,33	9,7	33,1	32,5
		Vento +	71320	3770	19,4		17,7	37,1	49,4
Interno 1° piano (asta 93-95)	esercizio	Vento -	54560	6802	35	1,5	15,1	50,1	47,3
		Vento +	53720	6847	35,2		14,9	50,1	46,9
		Vento -	5680	6819	35,1		1,6	36,1	19,7
		Vento +	6992	6864	35,3		2	37,3	20,6
	fuori esercizio con neve	Vento -	7252	5774	29,7	1,33	1,9	31,6	18,1
		Vento +	11106	5895	30,3		3	33,3	20

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1128 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Essendo:

σ_{amm} = 160 N/mm² per la condizione di esercizio

σ_{amm} = 180 N/mm² per la condizione di fuori esercizio

si conclude che le verifiche sono soddisfatte.

Carichi alla base dei montanti	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema normale con telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm	697	601	905	1037

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1928

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.3 Verifica dei montanti nello schema normale con telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1,8 m

Il calcolo dei coefficienti di amplificazione dei carichi verticali e di riduzione della sezione resistente vengono ricavati utilizzando i risultati di prove a collasso effettuate su schemi tipo di ponteggio aventi campate da 1800 mm.
Si riassumono i seguenti dati:

A = 413 mm^2

fy = 235 N/mm^2

$$\lambda_c = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \cdot \sqrt{\frac{206000}{235}} = 92{,}96$$

[N], [N/mm^2]	Certificato dell'Università di Pavia n. 35713/576 (1) del 18/12/09
P_{cr} / 2	36730
$\sigma_c = (P_{cr}/2)/A$	88,935
σ_c / f_y	0,378
λ / λ_c (2)	1,5075
λ	140,219
ω (3)	2,650
σ_{cr} (4)	104,000
$N_{cr} = \sigma_{cr} \cdot A$	42952

(1) Prototipo di ponteggio metallico 1048×1800 mm con diagonali in pianta
(2) Prospetto 7-I delle Istruzioni CNR 10011
(3) Prospetto 7-II a delle Istruzioni CNR 10011
(4) Prospetto 7-VII delle Istruzioni CNR 10011

Si verifica la sollecitazione nei montanti, in base alla espressione:

- verifica di stabilità $$\sigma_1 = \frac{\omega \cdot N}{A} + \frac{M_{eq}}{W \cdot \Phi \cdot \left(1 - \frac{\mu \cdot N}{N_{cr}}\right)} \leq \sigma_{amm}$$

- verifica di resistenza $$\sigma_2 = \frac{N}{A} + \frac{M_{max}}{W} \leq \sigma_{amm}$$

in cui:

- N è il carico assiale sul montante
- A è la sezione del montante (**413** mm^2)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Molfante
general manager
construction equipment division
storage system division

- ω è il coefficiente di amplificazione dei carichi corrispondente alla snellezza risultante dalle prove di carico (**2,65**)

- M_{eq} è il momento equivalente, assunto, in base a quanti indicato al punto 7.4.1.1 delle istruzioni CNR-UNI 10011/98:

  a) Nel caso di momento variabile linearmente lungo l'asta e con valori alle estremità di segno opposto $M_{eq} = 0{,}6\ M_a - 0{,}4\ M_b$ con $|M_a| \geq |M_b|$ purché sia $M_{eq} \geq 0{,}4\ M_a$

  b) Nei casi di momento variabile lungo l'asta e con valori alle estremità di segno uguale o di momento variabile non linearnmente lungo l'asta $M_{eq} = 1{,}3\ M_{medio}$ con la limitazione $0{,}75 M_{max} \leq M_{eq} \leq M_{max}$

- Φ è il fattore di adattamento plastico, assunto prudenzialmente $\Phi = 1$;

- μ è il coefficiente di sicurezza relativo alla condizione di carico considerata ($\mu = 1{,}5$ per prima cond. di carico; $\mu = 1{,}33$ per la seconda cond. di carico)

- $N_{cr} = \sigma_{cr} \times A$ (**42952** N) con σ_{cr} = tensione critica calcolata con la formula di Eulero, anche in campo plastico, per la snellezza considerata

- W è il modulo di resistenza del montante (**4430** mm^3)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1626

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Le sollecitazioni e le tensioni massime qui riportate sono ricavate nell'Appendice 1; dalle prove si evincono:

- ω = **2,65**
- N_{cr} = **42952** N

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Esterno 2° piano (asta 98-100)	esercizio	Vento -	66720	5752	37,0	1,5	18,9	55,9	51,6
		Vento +	71880	5699	36,6		20,3	56,9	54,4
		Vento -	30968	8564	55,0		10,0	65,0	38,2
		Vento +	13044,4	8510	54,7		4,2	58,9	26,7
	fuori esercizio con neve	Vento -	119640	9939	63,8	1,33	39,1	102,9	91,6
		Vento +	60352	9789	62,9		19,6	82,5	50,5
Esterno 1° piano (asta 94-96)	esercizio	Vento -	540,8	904,6	581	1,5	179	760	524
		Vento +	532	899,7	578		176	754	518
		Vento -	52,88	902,9	580		18	598	248
		Vento +	69,416	898	577		23	600	255
	fuori esercizio con neve	Vento -	63,84	1037	666	1,33	22	688	287
		Vento +	98,056	1024	658		33	691	293

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Interno 4° piano (asta 105-107)	esercizio	Vento -	16896	2113	13,6	1,5	4,2	17,8	14,7
		Vento +	33536	1760	11,3		8,1	19,4	23,2
		Vento -	40120	6181	39,7		11,6	51,3	37,6
		Vento +	89000	6002	38,6		25,5	64,1	64,8
	fuori esercizio con neve	Vento -	46920	4776	30,7	1,33	12,5	43,2	38,0
		Vento +	82880	3818	24,5		21,3	45,8	56,0
Interno 1° piano (asta 93-95)	esercizio	Vento -	54680	6903	44,3	1,5	16,3	60,6	47,6
		Vento +	53880	6953	44,7		16,1	60,8	47,2
		Vento -	5836	6920	44,5		1,8	46,3	20,0
		Vento +	7312	6970	44,8		2,2	47,0	21,0
	fuori esercizio con neve	Vento -	7392	5871	37,7	1,33	2,1	39,8	18,4
		Vento +	11424	6006	38,6		3,2	41,8	20,5

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Essendo:

σ_{amm} = 160 N/mm² per la condizione di esercizio

σ_{amm} = 180 N/mm² per la condizione di fuori esercizio

si conclude che le verifiche sono soddisfatte.

Carichi alla base dei montanti	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema normale con telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm	686	590	845	978

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1320 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.4 Verifica dei montanti nello schema normale con correnti e diagonali di facciata per campi da 2,5 m

Il calcolo dei coefficienti di amplificazione dei carichi verticali e di riduzione della sezione resistente vengono ricavati utilizzando i risultati di prove a collasso effettuate su schemi tipo di ponteggio aventi campate da 2500 mm.
Si riassumono i seguenti dati:

A = 413 mm^2

fy = 235 N/mm^2

$$\lambda_c = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \cdot \sqrt{\frac{206000}{235}} = 92{,}96$$

[N], [N/mm^2]	Certificato dell'Università di Pavia n. 35889/100 (1) del 04/02/10
P_{cr} / 2	41570
$\sigma_c = (P_{cr}/2)/A$	100,654
σ_c / f_y	0,428
λ / λ_c (2)	1,3981
λ	130,043
ω (3)	2,340
σ_{cr} (4)	120,000
$N_{cr} = \sigma_{cr} \cdot A$	49560

(1) Prototipo di ponteggio metallico 1048×2500 mm con diagonali in pianta
(2) Prospetto 7-I delle Istruzioni CNR 10011
(3) Prospetto 7-II a delle Istruzioni CNR 10011
(4) Prospetto 7-VII delle Istruzioni CNR 10011

Si verifica la sollecitazione nei montanti, in base alla espressione:

- verifica di stabilità $$\sigma_1 = \frac{\omega \cdot N}{A} + \frac{M_{eq}}{W \cdot \Phi \cdot \left(1 - \frac{\mu \cdot N}{N_{cr}}\right)} \leq \sigma_{amm}$$

- verifica di resistenza $$\sigma_2 = \frac{N}{A} + \frac{M_{max}}{W} \leq \sigma_{amm}$$

in cui:

- N è il carico assiale sul montante

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1020

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

- A è la sezione del montante (**413** mm²)

- ω è il coefficiente di amplificazione dei carichi corrispondente alla snellezza risultante dalle prove di carico (**2,34**)

- M_{eq} è il momento equivalente, assunto, in base a quanti indicato al punto 7.4.1.1 delle istruzioni CNR-UNI 10011/98:

  a) Nel caso di momento variabile linearmente lungo l'asta e con valori alle estremità di segno opposto $M_{eq} = 0{,}6\ M_a - 0{,}4\ M_b$ con $|M_a| \geq |M_b|$ purché sia $M_{eq} \geq 0{,}4\ M_a$

  b) Nei casi di momento variabile lungo l'asta e con valori alle estremità di segno uguale o di momento variabile non linearnmente lungo l'asta $M_{eq} = 1{,}3\ M_{medio}$ con la limitazione $0{,}75 M_{max} \leq M_{eq} \leq M_{max}$

- Φ è il fattore di adattamento plastico, assunto prudenzialmente Φ= 1;

- μ è il coefficiente di sicurezza relativo alla condizione di carico considerata (μ = 1,5 per prima cond. di carico; μ = 1,33 per la seconda cond. di carico)

- $N_{cr} = \sigma_{cr} \times A$ (**49560** N) con σ_{cr} = tensione critica calcolata con la formula di Eulero, anche in campo plastico, per la snellezza considerata

- W è il modulo di resistenza del montante (**4430** mm³)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Le sollecitazioni e le tensioni massime qui riportate sono ricavate nell'Appendice 1; dalle prove si evincono:

- ω = **2,34**
- N_{cr} = **49560** N

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Esterno 2° piano (asta 98-100)	esercizio	Vento -	93840	7423	42,1	1,5	27,4	69,5	70,9
		Vento +	101000	7357	41,7		29,4	71,1	74,8
		Vento -	46240	11330	64,2		15,9	80,1	53,5
		Vento +	21404	11260	63,8		7,4	71,2	37,4
	fuori esercizio con neve	Vento -	169760	13230	75,0	1,33	59,5	134,5	127,8
		Vento +	87032	13050	74,0		30,3	104,3	70,3
Esterno 3° piano (asta 102-104-130)	esercizio	Vento -	59992,5	3838	21,8	1,5	15,4	37,2	27,3
		Vento +	15912	3575	20,3		4,1	24,4	17,6
		Vento -	98700	9849	55,9		31,8	87,7	53,6
		Vento +	13808	9581	54,3		4,4	58,7	31,0
	fuori esercizio con neve	Vento -	181275	7661	43,5	1,33	51,6	95,1	73,1
		Vento +	46840	6650	37,7		12,9	50,6	42,5

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Interno 4° piano (asta 105-107)	esercizio	Vento -	18104	2765	15,7	1,5	4,5	20,2	16,9
		Vento +	41200	2389	13,6		10,1	23,7	29,0
		Vento -	61080	8488	48,1		18,6	66,7	55,0
		Vento +	118120	8281	47,0		35,6	82,6	86,7
	fuori esercizio con neve	Vento -	47240	6246	35,4	1,33	12,9	48,3	41,8
		Vento +	95960	5296	30,1		25,3	55,4	67,0
Interno 1° piano (asta 93-95)	esercizio	Vento -	76680	9512	53,9	1,5	24,4	78,3	66,3
		Vento +	75520	9573	54,3		24,1	78,4	65,8
		Vento -	8824	9536	54,1		2,9	57,0	28,1
		Vento +	9904	9597	54,4		3,2	57,6	28,8
	fuori esercizio con neve	Vento -	11016	8088	45,9	1,33	3,2	49,1	25,8
		Vento +	15088	8249	46,8		4,4	51,2	28,0

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 328 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viviante
general manager
construction equipment division
storage system division

Essendo:

σ_{amm} = 160 N/mm² per la condizione di esercizio

σ_{amm} = 180 N/mm² per la condizione di fuori esercizio

si conclude che le verifiche sono soddisfatte.

Carichi alla base dei montanti	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema normale con correnti e diagonali di facciata per campi da 2500 mm	960	825	1190	1373

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.5 Verifica dei montanti nello schema normale con telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2,5 m

Il calcolo dei coefficienti di amplificazione dei carichi verticali e di riduzione della sezione resistente vengono ricavati utilizzando i risultati di prove a collasso effettuate su schemi tipo di ponteggio aventi campate da 2500 mm.
Si riassumono i seguenti dati:

A = 413 mm^2

fy = 235 N/mm^2

$$\lambda_c = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \cdot \sqrt{\frac{206000}{235}} = 92{,}96$$

[N], [N/mm^2]	Certificato dell'Università di Pavia n. 35923/134 (1) del 15/03/2010
P_{cr} / 2	55845
$\sigma_c = (P_{cr}/2)/A$	135,218
σ_c / f_y	0,575
λ / λ_c (2)	1,1470
λ	106,687
ω (3)	1,750
σ_{cr} (4)	178,000
$N_{cr} = \sigma_{cr} \cdot A$	73514

(1) Prototipo di ponteggio metallico 1048×2500 mm con impalcati a tutti i piani
(2) Prospetto 7-I delle Istruzioni CNR 10011
(3) Prospetto 7-II a delle Istruzioni CNR 10011
(4) Prospetto 7-VII delle Istruzioni CNR 10011

Si verifica la sollecitazione nei montanti, in base alla espressione:

- verifica di stabilità $$\sigma_1 = \frac{\omega \cdot N}{A} + \frac{M_{eq}}{W \cdot \Phi \cdot \left(1 - \frac{\mu \cdot N}{N_{cr}}\right)} \leq \sigma_{amm}$$

- verifica di resistenza $$\sigma_2 = \frac{N}{A} + \frac{M_{max}}{W} \leq \sigma_{amm}$$

in cui:

- N è il carico assiale sul montante

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1234

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

- A è la sezione del montante (**413** mm²)

- ω è il coefficiente di amplificazione dei carichi corrispondente alla snellezza risultante dalle prove di carico (**1,75**)

- M_{eq} è il momento equivalente, assunto, in base a quanti indicato al punto 7.4.1.1 delle istruzioni CNR-UNI 10011/98:

  a) Nel caso di momento variabile linearmente lungo l'asta e con valori alle estremità di segno opposto $M_{eq} = 0{,}6\ M_a - 0{,}4\ M_b$ con $|M_a| \geq |M_b|$ purché sia $M_{eq} \geq 0{,}4\ M_a$

  b) Nei casi di momento variabile lungo l'asta e con valori alle estremità di segno uguale o di momento variabile non linearnmente lungo l'asta $M_{eq} = 1{,}3\ M_{medio}$ con la limitazione $0{,}75 M_{max} \leq M_{eq} \leq M_{max}$

- Φ è il fattore di adattamento plastico, assunto prudenzialmente $\Phi = 1$;

- μ è il coefficiente di sicurezza relativo alla condizione di carico considerata ($\mu = 1{,}5$ per prima cond. di carico; $\mu = 1{,}33$ per la seconda cond. di carico)

- $N_{cr} = \sigma_{cr} \times A$ (**73514** N) con σ_{cr} = tensione critica calcolata con la formula di Eulero, anche in campo plastico, per la snellezza considerata

- W è il modulo di resistenza del montante (**4430** mm³)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1248

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Le sollecitazioni e le tensioni massime qui riportate sono ricavate nell'Appendice 1; dalle prove si evincono:

- ω = **1,75**
- N_{cr} = **73514** N

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Esterno 2° piano (asta 98-100)	esercizio	Vento -	93720	7617	32,3	1,5	25,1	57,4	71,3
		Vento +	100880	7548	32,0		27,0	59,0	75,2
		Vento -	46200	11520	48,9		13,7	62,6	54,0
		Vento +	21516	11450	48,6		6,4	55,0	37,9
	fuori esercizio con neve	Vento -	169600	13420	56,9	1,33	50,6	107,5	128,2
		Vento +	87236	13240	56,2		25,9	82,1	70,8
Esterno 1° piano (asta 94-96)	esercizio	Vento -	76040	12120	51,4	1,5	22,9	74,3	72,3
		Vento +	74760	12060	51,2		22,4	73,6	71,4
		Vento -	8248	12100	51,3		2,5	53,8	34,0
		Vento +	9144	12030	51,0		2,8	53,8	34,3
	fuori esercizio con neve	Vento -	9788	13960	59,2	1,33	3,0	62,2	39,3
		Vento +	12730	13790	58,5		3,9	62,4	39,6

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Interno 4° piano (asta 105-107)	esercizio	Vento -	18920	2810	12,0	1,5	4,6	16,6	17,5
		Vento +	42800	2417	10,3		10,2	20,5	30,0
		Vento -	60240	8524	36,2		16,5	52,7	54,6
		Vento +	119640	8308	35,3		32,6	67,9	87,6
	fuori esercizio con neve	Vento -	50600	6336	26,9	1,33	13,0	39,9	43,9
		Vento +	100360	5313	22,6		25,1	47,7	69,5
Interno 1° piano (asta 93-95)	esercizio	Vento -	76760	9550	40,5	1,5	21,6	62,1	66,4
		Vento +	75560	9612	40,8		21,3	62,1	65,9
		Vento -	8884	9574	40,6		2,5	43,1	28,2
		Vento +	10024	9636	40,9		2,9	43,8	29,0
	fuori esercizio con neve	Vento -	11064	8124	34,5	1,33	3,0	37,5	25,9
		Vento +	15208	8290	35,2		4,1	39,3	28,2

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Essendo:

σ_{amm} = 160 N/mm² per la condizione di esercizio

σ_{amm} = 180 N/mm² per la condizione di fuori esercizio

si conclude che le verifiche sono soddisfatte.

Carichi alla base dei montanti	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema normale con telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm	970	836	1249	1433

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Pavia al N. 1082

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.6 Verifica dei montanti nello schema normale con telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2,5 m

Il calcolo dei coefficienti di amplificazione dei carichi verticali e di riduzione della sezione resistente vengono ricavati utilizzando i risultati di prove a collasso effettuate su schemi tipo di ponteggio aventi campate da 2500 mm.
Si riassumono i seguenti dati:

A = 413 mm^2

fy = 235 N/mm^2

$$\lambda_c = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \cdot \sqrt{\frac{206000}{235}} = 92{,}96$$

[N], [N/mm^2]	Certificato dell'Università di Pavia n. 35712/575 (1) del 16/12/09
P_{cr} / 2	37575
$\sigma_c = (P_{cr}/2)/A$	90,981
σ_c / f_y	0,387
λ / λ_c (2)	1,4870
λ	138,312
ω (3)	2,580
σ_{cr} (4)	107,000
$N_{cr} = \sigma_{cr} \cdot A$	44191

(1) Prototipo di ponteggio metallico 1048×2500 mm con diagonali in pianta
(2) Prospetto 7-I delle Istruzioni CNR 10011
(3) Prospetto 7-II a delle Istruzioni CNR 10011
(4) Prospetto 7-VII delle Istruzioni CNR 10011

Si verifica la sollecitazione nei montanti, in base alla espressione:

- verifica di stabilità $$\sigma_1 = \frac{\omega \cdot N}{A} + \frac{M_{eq}}{W \cdot \Phi \cdot \left(1 - \frac{\mu \cdot N}{N_{cr}}\right)} \leq \sigma_{amm}$$

- verifica di resistenza $$\sigma_2 = \frac{N}{A} + \frac{M_{max}}{W} \leq \sigma_{amm}$$

in cui:

- N è il carico assiale sul montante

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

- A è la sezione del montante (**413** mm²)

- ω è il coefficiente di amplificazione dei carichi corrispondente alla snellezza risultante dalle prove di carico (**2,58**)

- M_{eq} è il momento equivalente, assunto, in base a quanti indicato al punto 7.4.1.1 delle istruzioni CNR-UNI 10011/98:

  a) Nel caso di momento variabile linearmente lungo l'asta e con valori alle estremità di segno opposto $M_{eq} = 0{,}6\ M_a - 0{,}4\ M_b$ con $|M_a| \geq |M_b|$ purché sia $M_{eq} \geq 0{,}4\ M_a$

  b) Nei casi di momento variabile lungo l'asta e con valori alle estremità di segno uguale o di momento variabile non linearnmente lungo l'asta $M_{eq} = 1{,}3\ M_{medio}$ con la limitazione $0{,}75 M_{max} \leq M_{eq} \leq M_{max}$

- Φ è il fattore di adattamento plastico, assunto prudenzialmente Φ= 1;

- μ è il coefficiente di sicurezza relativo alla condizione di carico considerata (μ = 1,5 per prima cond. di carico; μ = 1,33 per la seconda cond. di carico)

- $N_{cr} = \sigma_{cr} \times A$ (**44191** N) con σ_{cr} = tensione critica calcolata con la formula di Eulero, anche in campo plastico, per la snellezza considerata

- W è il modulo di resistenza del montante (**4430** mm³)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Pavia al N. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

Le sollecitazioni e le tensioni massime qui riportate sono ricavate nell'Appendice 1; dalle prove si evincono:

- ω = **2,58**
- N_{cr} = **44191** N

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Esterno 2° piano (asta 98-100)	esercizio	Vento -	93520	7940	49,7	1,5	28,9	78,6	72,0
		Vento +	100680	7869	49,2		31,1	80,3	75,9
		Vento -	46080	11850	74,1		17,5	91,6	54,7
		Vento +	21712	11770	73,6		8,2	81,8	38,6
	fuori esercizio con neve	Vento -	169360	13750	85,9	1,33	65,3	151,2	128,9
		Vento +	87560	13550	84,7		33,4	118,1	71,6
Esterno 1° piano (asta 94-96	esercizio	Vento -	76040	12490	78,1	1,5	29,8	107,9	73,2
		Vento +	74760	12420	77,6		29,2	106,8	72,3
		Vento -	8252	12470	77,9		3,3	81,2	34,9
		Vento +	9304	12400	77,5		3,7	81,2	35,3
	fuori esercizio con neve	Vento -	9784	14330	89,6	1,33	3,9	93,5	40,2
		Vento +	12995,6	14150	88,4		5,2	93,6	40,5

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Interno 4° piano (asta 105-107)	esercizio	Vento -	20388	2888	18,1	1,5	5,2	23,3	18,5
		Vento +	45640	2462	15,4		11,3	26,7	31,7
		Vento -	58800	8586	53,7		18,8	72,5	54,0
		Vento +	122280	8354	52,2		38,6	90,8	89,2
	fuori esercizio con neve	Vento -	56840	6497	40,6	1,33	16,0	56,6	47,8
		Vento +	108440	5341	33,4		29,2	62,6	74,1
Interno 1° piano (asta 93-95)	esercizio	Vento -	76840	9613	60,1	1,5	25,8	85,9	66,6
		Vento +	75680	9679	60,5		25,5	86,0	66,1
		Vento -	8980	9637	60,3		3,1	63,4	28,4
		Vento +	10224	9702	60,7		3,5	64,2	29,3
	fuori esercizio con neve	Vento -	11152	8184	51,2	1,33	3,4	54,6	26,1
		Vento +	15412	8360	52,3		4,7	57,0	28,5

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1128 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Essendo:

σ_{amm} = 160 N/mm² per la condizione di esercizio

σ_{amm} = 180 N/mm² per la condizione di fuori esercizio

si conclude che le verifiche sono soddisfatte.

Carichi alla base dei montanti	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema normale con telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm	964	829	1212	1396

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Pavia al N. 1326

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.7 Verifica dei montanti dello schema con mensola interna con correnti e diagonali di facciata

Il calcolo dei coefficienti di amplificazione dei carichi verticali e di riduzione della sezione resistente vengono ricavati utilizzando i risultati di prove a collasso effettuate su schemi tipo di ponteggio aventi campate da 1800 mm. Le sollecitazioni e le tensioni massime qui riportate sono ricavate nell'Appendice 1; dalle prove si evincono: ω = **2,25**, N_{cr} = **52038** N.

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Esterno 2° piano (aste 177-178)	esercizio	Vento -	54880	5406	29,5	1,5	14,7	44,2	44,1
		Vento +	60080	5348	29,2		16,1	45,3	46,9
		Vento -	36244	8231	44,9		10,8	55,7	40,4
		Vento +	17932	8174	44,6		5,3	49,9	28,8
	fuori esercizio con neve	Vento -	120240	9279	50,6	1,33	35,6	86,2	90,3
		Vento +	64320	9134	49,8		19,0	68,8	48,8
Esterno 4° piano (aste 181-182)	esercizio	Vento -	40800	2310	12,6	1,5	9,9	22,5	28,6
		Vento +	19888	2693	14,7		4,9	19,6	17,7
		Vento -	82320	6423	35,0		22,9	57,9	62,0
		Vento +	33204	6602	36,0		9,3	45,3	34,7
	fuori esercizio con neve	Vento -	99760	4114	22,5	1,33	25,2	47,7	66,3
		Vento +	43760	4984	27,2		11,4	38,6	36,8

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Interno 1° piano (aste 174-195-197)	esercizio	Vento -	68920	11350	61,9	1,5	23,2	85,1	66,4
		Vento +	70600	11400	62,2		23,8	86,0	67,4
		Vento -	14498	11020	60,1		4,8	64,9	33,7
		Vento +	17244,8	11070	60,4		5,8	66,2	34,7
	fuori esercizio con neve	Vento -	7836	8736	47,6	1,33	2,3	49,9	25,6
		Vento +	15296	8869	48,4		4,5	52,9	29,0
Interno 4° piano (aste 204-206-207-209)	esercizio	Vento -	22340	2817	15,4	1,5	5,5	20,9	19,4
		Vento +	27064	2477	13,5		6,6	20,1	21,3
		Vento -	98572	9916	54,1		31,2	85,3	70,8
		Vento +	61920	9737	53,1		19,5	72,6	58,5
	fuori esercizio con neve	Vento -	43120	6680	36,4	1,33	11,8	48,2	40,5
		Vento +	65040	6013	32,8		17,4	50,2	51,3

Essendo σ_{amm} = 160 N/mm² per la condizione di esercizio e σ_{amm} = 180 N/mm² per la condizione di fuori esercizio, si conclude che le verifiche sono soddisfatte.

Carichi alla base dei montanti	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema con mensola interna con correnti e diagonali di facciata	1140	887	860	962

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1[illegible]

MARCEGAGLIA BUILDTECH
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.8 Verifica dei montanti dello schema con mensola interna con telaietto parapetto di facciata tipo 1

Il calcolo dei coefficienti di amplificazione dei carichi verticali e di riduzione della sezione resistente vengono ricavati utilizzando i risultati di prove a collasso effettuate su schemi tipo di ponteggio aventi campate da 1800 mm. Le sollecitazioni e le tensioni massime qui riportate sono ricavate nell'Appendice 1; dalle prove si evincono: ω = **2,12**, N_{cr} = **56581** N.

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Esterno 2° piano (aste 177-178)	esercizio	Vento -	54480	6069	31,2	1,5	14,7	45,9	45,4
		Vento +	59680	6005	30,9		16,1	47,0	48,2
		Vento -	36032	8895	45,7		10,7	56,4	41,9
		Vento +	18288	8830	45,4		5,4	50,8	30,4
	fuori esercizio con neve	Vento -	119800	9949	51,1	1,33	35,3	86,4	91,7
		Vento +	62954	9124	46,9		18,1	65	47,2
Esterno 1° piano (aste 175-176)	esercizio	Vento -	43440	9031	46,4	1,5	12,9	59,3	46,4
		Vento +	42520	8970	46,1		12,6	58,7	45,7
		Vento -	5932	9361	48,1		1,8	49,9	26,0
		Vento +	7976	9300	47,8		2,4	50,2	27,0
	fuori esercizio con neve	Vento -	7908	10390	53,4	1,33	2,4	55,8	29,6
		Vento +	6984,8	10230	52,6		2,1	54,7	28,7

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Interno 4° piano (aste 204-206-207-209)	esercizio	Vento -	25068	2966	15,3	1,5	6,2	21,5	21,3
		Vento +	32552	2576	13,3		7,9	21,2	24,6
		Vento -	101828	10050	51,6		31,4	83,0	72,7
		Vento +	67120	9835	50,5		20,5	71,0	61,7
	fuori esercizio con neve	Vento -	54360	6960	35,8	1,33	14,7	50,5	47,5
		Vento +	79720	6079	31,3		21,0	52,3	59,7
Interno 1° piano (aste 174-195-197)	esercizio	Vento -	69200	11480	59,0	1,5	22,5	81,5	66,8
		Vento +	70920	11540	59,3		23,1	82,4	68,0
		Vento -	14692	11150	57,3		4,8	62,1	34,2
		Vento +	17450	11210	57,6		5,7	63,3	35,3
	fuori esercizio con neve	Vento -	8016	8864	45,6	1,33	2,3	47,9	26,0
		Vento +	15506	9018	46,3		4,5	50,8	29,5

Essendo σ_{amm} = 160 N/mm² per la condizione di esercizio e σ_{amm} = 180 N/mm² per la condizione di fuori esercizio, si conclude che le verifiche sono soddisfatte.

Carichi alla base dei montanti	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema con mensola interna con telaietto parapetto di facciata tipo 1	1154	902	936	1039

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.9 Verifica dei montanti dello schema con mensola interna con telaietto parapetto di facciata tipo 2

Il calcolo dei coefficienti di amplificazione dei carichi verticali e di riduzione della sezione resistente vengono ricavati utilizzando i risultati di prove a collasso effettuate su schemi tipo di ponteggio aventi campate da 1800 mm. Le sollecitazioni e le tensioni massime qui riportate sono ricavate nell'Appendice 1; dalle prove si evincono: ω = **2,65**, N_{cr} = **42952** N.

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Esterno 2° piano (aste 177-178)	esercizio	Vento -	54840	5501	35,3	1,5	15,4	50,7	44,3
		Vento +	60000	5442	35,0		16,8	51,8	47,0
		Vento -	36204	8326	53,5		11,6	65,1	40,6
		Vento +	17996	8267	53,1		5,8	58,9	29,0
	fuori esercizio con neve	Vento -	120120	9376	60,2	1,33	38,3	98,5	90,5
		Vento +	64412	9226	59,2		20,4	79,6	49,0
Esterno 1° piano (aste 175-176)	esercizio	Vento -	43440	8380	53,8	1,5	13,9	67,7	44,8
		Vento +	42520	8325	53,5		13,6	67,1	44,2
		Vento -	5928	8710	55,9		2,0	57,9	24,4
		Vento +	7692	8654	55,6		2,5	58,1	25,3
	fuori esercizio con neve	Vento -	7916	9731	62,5	1,33	2,6	65,1	28,0
		Vento +	6572	9593	61,6		2,2	63,8	26,9

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Interno 1° piano (aste 174-195-197)	esercizio	Vento -	68960	11370	73,0	1,5	25,9	98,9	66,4
		Vento +	70640	11420	73,3		26,6	99,9	67,5
		Vento -	14524	11040	70,9		5,4	76,3	33,8
		Vento +	17272,8	11090	71,2		6,4	77,6	34,8
	fuori esercizio con neve	Vento -	7860	8754	56,2	1,33	2,5	58,7	25,6
		Vento +	15326	8891	57,1		4,8	61,9	29,1
Interno 4° piano (aste 204-206-207-209)	esercizio	Vento -	23052	2843	18,3	1,5	5,8	24,1	19,9
		Vento +	28196	2490	16,0		7,0	23,0	21,9
		Vento -	99212	9935	63,8		34,3	98,1	71,2
		Vento +	63000	9749	62,6		21,6	84,2	59,2
	fuori esercizio con neve	Vento -	45800	6737	43,3	1,33	13,1	56,4	42,2
		Vento +	68320	6018	38,7		19,0	57,7	53,1

Essendo σ_{amm} = 160 N/mm² per la condizione di esercizio e σ_{amm} = 180 N/mm² per la condizione di fuori esercizio, si conclude che le verifiche sono soddisfatte.

Carichi alla base dei montanti	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema con mensola interna con telaietto parapetto di facciata tipo 2	1142	889	871	973

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1066

MARCEGAGLIA BUILDTECH srl
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.10 Verifica dei montanti nello schema con disassamento per campi da 1,8 m

Il calcolo dei coefficienti di amplificazione dei carichi verticali e di riduzione della sezione resistente vengono ricavati utilizzando i risultati di prove a collasso effettuate sullo schema di ponteggio aventi campate da 1800 mm e telaietto parapetto di facciata tipo 1. Le sollecitazioni e le tensioni massime qui riportate sono ricavate nell'Appendice 1; dalle prove si evincono: ω = **2,12**, N_{cr} = **56581** N.

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Esterno 1° piano (aste 103-105)	esercizio	Vento -	277,6	1566	804	1,5	108	912	486
		Vento +	295,352	1568	805		115	920	494
		Vento -	268,584	1560	801		104	905	481
		Vento +	286,332	1562	802		111	913	489
	fuori esercizio con neve	Vento -	228,52	1591	817	1,33	83	900	474
		Vento +	296,18	1596	820		107	927	501
Esterno 2° piano (asta 107-143-109) (*)	esercizio	Vento -	696,8	829,4	426	1,5	202	628	594
		Vento +	759,2	842,5	433		221	654	632
		Vento -	222,68	808,4	415		64	479	321
		Vento +	256,96	821,5	422		75	497	344
	fuori esercizio con neve	Vento -	200,36	682,3	351	1,33	54	405	278
		Vento +	345,8	726	373		95	468	371

(*) La verifica è stata condotta tenendo conto del raddoppio del montante. A favore di sicurezza il raddoppio viene effettuato fin sotto la mensola.

Considerando le seguenti tensioni ammissibili:

a) condizione di esercizio

σ_{amm} = 160 N/mm²

b) condizione di fuori esercizio

σ_{amm} = 180 N/mm²

<u>le verifiche sono soddisfatte.</u>

Carichi alla base dei montanti	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema con disassamento per campi da 1800 mm	65	64	1568 (**)	1596 (**)

(**) montante raddoppiato a favore di sicurezza

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.11 Verifica del puntone della mensola per lo schema con disassamento per campi da 1,8 m

- tubo a sezione circolare d/s 48,3/2,9 mm
- Area della sezione A 413 mm^2
- Modulo di resistenza W 4430 mm^3
- Raggio di inerzia i 16 mm
- Lunghezza dell'asta a 2002 mm
- Snellezza = a/i [1] λ 125
- Coefficiente amplificazione [2] ω 2,20
- Tensione critica euleriana [2] σ_E 130 N/mm^2
- Carico critico euleriano = σ_E*A N_{cr} 53690 N

[1] La luce libera di inflessione del puntone è calcolata assimilando i vincoli a cerniere
[2] Vedi tabelle 7-IIa e 7-VII della Norma CNR 10011
Nell'APPENDICE 1, si ricavano le azioni agenti che danno le massime tensioni:

asta	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm^2]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm^2]	σ_1 [N/mm^2]	σ_2 [N/mm^2]
139	esercizio	Vento -	79040	8140	43,4	1,5	23,1	66,5	64,3
		Vento +	87560	7993	42,6		25,5	68,1	68,8
		Vento -	65916	8232	43,9		19,4	63,3	57,0
		Vento +	74460	8085	43,1		21,8	64,9	61,5
	fuori esercizio con neve	Vento -	49520	10030	53,5	1,33	14,9	68,4	52,2
		Vento +	80120	9547	50,9		23,7	74,6	68,3

Considerando le seguenti tensioni ammissibili:
a) condizione di esercizio
σ_{amm} = 160 N/mm^2
b) condizione di fuori esercizio
σ_{amm} = 180 N/mm^2

le verifiche sono soddisfatte.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri della Prov. di Pavia n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.12 Verifica dei montanti nello schema con disassamento per campi da 2,5 m

Il calcolo dei coefficienti di amplificazione dei carichi verticali e di riduzione della sezione resistente vengono ricavati utilizzando i risultati di prove a collasso effettuate sullo schema di ponteggio aventi campate da 2500 mm e telaietto parapetto di facciata tipo 1. Le sollecitazioni e le tensioni massime qui riportate sono ricavate nell'Appendice 1; dalle prove si evincono: ω = **1,75**, N_{cr} = **73514** N.

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Esterno 1° piano (aste 103-105)	esercizio	Vento -	38558,4	21800	92,4	1,5	15,7	108,1	67,7
		Vento +	41242,4	21820	92,5		16,8	109,3	68,8
		Vento -	37314,4	21710	92,0		15,2	107,2	67,0
		Vento +	39998,4	21740	92,2		16,3	108,5	68,1
	fuori esercizio con neve	Vento -	26873,2	19540	82,8	1,33	9,4	92,2	58,1
		Vento +	36274,8	19600	83,1		12,7	95,8	61,8
Esterno 2° piano (asta 107-143-109) (*)	esercizio	Vento -	96320	11530	48,9	1,5	28,5	77,4	82,3
		Vento +	105000	11710	49,7		31,2	80,9	87,6
		Vento -	30316	11240	47,7		8,9	56,6	44,3
		Vento +	35136	11420	48,4		10,4	58,8	47,5
	fuori esercizio con neve	Vento -	22528	7956	33,8	1,33	6,0	39,8	32,0
		Vento +	44240	8558	36,3		11,9	48,2	45,7

(*) La verifica è stata condotta tenendo conto del raddoppio del montante. A favore di sicurezza il raddoppio viene effettuato fin sotto la mensola.

Considerando le seguenti tensioni ammissibili:

a) condizione di esercizio

σ_{amm} = 160 N/mm²

b) condizione di fuori esercizio

σ_{amm} = 180 N/mm²

<u>le verifiche sono soddisfatte.</u>

Carichi alla base dei montanti	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema con disassamento per campi da 2500 mm	91	86	2182 (**)	1960 (**)

(**) montante raddoppiato a favore di sicurezza

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.13 Verifica del puntone della mensola per lo schema con disassamento per campi da 2,5 m

- tubo a sezione circolare d/s 48,3/2,9 mm
- Area della sezione A 413 mm^2
- Modulo di resistenza W 4430 mm^3
- Raggio di inerzia i 16 mm
- Lunghezza dell'asta a 2002 mm
- Snellezza = a/i [1] λ 125
- Coefficiente amplificazione [2] ω 2,20
- Tensione critica euleriana [2] σ_E 130 N/mm^2
- Carico critico euleriano = σ_E*A N_{cr} 53690 N

[1] La luce libera di inflessione del puntone è calcolata assimilando i vincoli a cerniere
[2] Vedi tabelle 7-IIa e 7-VII della Norma CNR 10011
Nell'APPENDICE 1, si ricavano le azioni agenti che danno le massime tensioni:

asta	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm^2]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm^2]	σ_1 [N/mm^2]	σ_2 [N/mm^2]
139	esercizio	Vento -	109240	11330	60,4	1,5	36,1	96,5	89,1
		Vento +	121160	11130	59,3		39,7	99	95,3
		Vento -	90680	11450	61		30,1	91,1	78,9
		Vento +	102600	11250	60		33,8	93,8	85,1
	fuori esercizio con neve	Vento -	56400	12660	67,5	1,33	18,6	86,1	62,5
		Vento +	99000	12000	64		31,9	95,9	84,9

Considerando le seguenti tensioni ammissibili:
a) condizione di esercizio
σ_{amm} = 160 N/mm^2
b) condizione di fuori esercizio
σ_{amm} = 180 N/mm^2

le verifiche sono soddisfatte.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.14 Verifica dei montanti della partenza stretta da 348 mm per campi da 1,8 m

Il calcolo dei coefficienti di amplificazione dei carichi verticali e di riduzione della sezione resistente vengono ricavati utilizzando i risultati di prove a collasso effettuate su schemi tipo di ponteggio aventi campate da 1800 mm.
Si riassumono i seguenti dati:

A = 413 mm^2

fy = 235 N/mm^2

$$\lambda_c = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \cdot \sqrt{\frac{206000}{235}} = 92{,}96$$

[N], [N/mm^2]	Certificato dell'Università di Pavia n. 35984/195 (1) del 08/04/2010
P_{cr} / 2	46635
$\sigma_c = (P_{cr}/2)/A$	112,918
σ_c / f_y	0,481
λ / λ_c (2)	1,2983
λ	120,760
ω (3)	2,090
σ_{cr} (4)	139,000
$N_{cr} = \sigma_{cr} \cdot A$	57407

(1) Prototipo di ponteggio metallico 1048×1800 mm
(2) Prospetto 7-I delle Istruzioni CNR 10011
(3) Prospetto 7-II a delle Istruzioni CNR 10011
(4) Prospetto 7-VII delle Istruzioni CNR 10011

Si verifica la sollecitazione nei montanti, in base alla espressione:

- verifica di stabilità $$\sigma_1 = \frac{\omega \cdot N}{A} + \frac{M_{eq}}{W \cdot \Phi \cdot \left(1 - \frac{\mu \cdot N}{N_{cr}}\right)} \leq \sigma_{amm}$$

- verifica di resistenza $$\sigma_2 = \frac{N}{A} + \frac{M_{max}}{W} \leq \sigma_{amm}$$

in cui:

- N è il carico assiale sul montante
- A è la sezione del montante (**413** mm^2)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA –

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

- ω è il coefficiente di amplificazione dei carichi corrispondente alla snellezza risultante dalle prove di carico (**2,09**)

- M_{eq} è il momento equivalente, assunto, in base a quanti indicato al punto 7.4.1.1 delle istruzioni CNR-UNI 10011/98:

  a) Nel caso di momento variabile linearmente lungo l'asta e con valori alle estremità di segno opposto $M_{eq} = 0{,}6\ M_a - 0{,}4\ M_b$ con $|M_a| \geq |M_b|$ purché sia $M_{eq} \geq 0{,}4\ M_a$

  b) Nei casi di momento variabile lungo l'asta e con valori alle estremità di segno uguale o di momento variabile non linearnmente lungo l'asta $M_{eq} = 1{,}3\ M_{medio}$ con la limitazione $0{,}75 M_{max} \leq M_{eq} \leq M_{max}$

- Φ è il fattore di adattamento plastico, assunto prudenzialmente $\Phi = 1$;

- μ è il coefficiente di sicurezza relativo alla condizione di carico considerata ($\mu = 1{,}5$ per prima cond. di carico; $\mu = 1{,}33$ per la seconda cond. di carico)

- $N_{cr} = \sigma_{cr} \times A$ (**57407** N) con σ_{cr} = tensione critica calcolata con la formula di Eulero, anche in campo plastico, per la snellezza considerata

- W è il modulo di resistenza del montante (**4430** mm^3)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1528

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Le sollecitazioni e le tensioni massime qui riportate sono ricavate nell'Appendice 1; dalle prove si evincono:

- ω = **2,09**
- N_{cr} = **57407** N

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Esterno 2° piano (asta 105-121-112-115)	esercizio	Vento -	125400	9739	49,3	1,5	38,0	87,3	94,3
		Vento +	126240	9788	49,6		38,3	87,9	94,9
		Vento -	133960	8445	42,8		38,9	81,7	96,0
		Vento +	134800	8494	43,0		39,2	82,2	96,6
	fuori esercizio con neve	Vento -	111000	7618	38,6	1,33	30,5	69,1	81,1
		Vento +	114800	7815	39,6		31,7	71,3	83,7
Esterno 3° piano (asta 74-120-76	esercizio	Vento -	25512	3609	18,6	1,5	6,4	25,0	23,1
		Vento +	18520	3561	18,3		4,7	23,0	19,1
		Vento -	66132	7009	36,0		18,4	54,4	51,3
		Vento +	66184	6855	35,2		18,3	53,5	51,8
	fuori esercizio con neve	Vento -	52920	5061	26,0	1,33	13,6	39,6	42,1
		Vento +	49080	4561	23,5		12,5	36,0	38,7

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Interno 2° piano (asta 104-113-114)	esercizio	Vento -	103520	5468	27,7	1,5	27,3	55,0	71,7
		Vento +	104640	5420	27,5		27,6	55,1	72,2
		Vento -	108720	6947	35,2		30,0	65,2	78,2
		Vento +	109880	6875	34,8		30,3	65,1	78,7
	fuori esercizio con neve	Vento -	90520	5211	26,4	1,33	23,3	49,7	63,7
		Vento +	94920	5014	25,4		24,3	49,7	65,7
Interno 4° piano (asta 77-79)	esercizio	Vento -	20928	2610	13,4	1,5	5,1	18,5	18,1
		Vento +	71960	2438	12,6		17,4	30,0	46,5
		Vento -	51560	6922	35,6		14,3	49,9	45,9
		Vento +	100640	6750	34,7		27,7	62,4	73,1
	fuori esercizio con neve	Vento -	42920	5159	26,5	1,33	11,1	37,6	36,7
		Vento +	84080	4312	22,2		21,2	43,4	57,9

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1325 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Essendo:

σ_{amm} = 160 N/mm² per la condizione di esercizio

σ_{amm} = 180 N/mm² per la condizione di fuori esercizio

si conclude che le verifiche sono soddisfatte.

Carichi alla base dei montanti	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema partenza stretta da 348 mm con telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm	840	662	857	677

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.15 Verifica del puntone della partenza stretta da 348 mm per campi da 1,8 m

- tubo a sezione circolare d/s 48,3/2,9 mm
- Area della sezione A 413 mm^2
- Modulo di resistenza W 4430 mm^3
- Raggio di inerzia i 16 mm
- Lunghezza dell'asta a 1670 mm
- Snellezza = a/i [1] λ 104
- Coefficiente amplificazione [2] ω 1,69
- Tensione critica euleriana [2] σ_E 188 N/mm^2
- Carico critico euleriano = σ_E*A N_{cr} 77644 N

[1] La luce libera di inflessione del puntone è calcolata assimilando i vincoli a cerniere
[2] Vedi tabelle 7-IIa e 7-VII della Norma CNR 10011
Nell'APPENDICE 1, si ricavano le azioni agenti che danno le massime tensioni:

asta	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm^2]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm^2]	σ_1 [N/mm^2]	σ_2 [N/mm^2]
116-131	esercizio	Vento -	11880	7505	30,8	1,5	3,2	34	22,6
		Vento +	11766	7555	31		3,2	34,2	22,7
		Vento -	65668	8374	34,3		17,7	52	48,1
		Vento +	65504	8422	34,5		17,7	52,2	48,2
	fuori esercizio con neve	Vento -	37790,4	6796	27,9	1,33	9,7	37,6	31,5
		Vento +	36374,8	7004	28,7		9,4	38,1	31,5

Considerando le seguenti tensioni ammissibili:
a) condizione di esercizio
σ_{amm} = 160 N/mm^2
b) condizione di fuori esercizio
σ_{amm} = 180 N/mm^2

le verifiche sono soddisfatte.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.16 Verifica dei montanti della partenza stretta da 348 mm per campi da 2,5 m

Il calcolo dei coefficienti di amplificazione dei carichi verticali e di riduzione della sezione resistente vengono ricavati utilizzando i risultati di prove a collasso effettuate su schemi tipo di ponteggio aventi campate da 1800 mm.
Si riassumono i seguenti dati:

$A = 413\ mm^2$

$fy = 235\ N/mm^2$

$$\lambda_c = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \cdot \sqrt{\frac{206000}{235}} = 92{,}96$$

[N], [N/mm²]	Certificato dell'Università di Pavia n. 35969/180 (1) del 26/03/2010
$P_{cr}\ /\ 2$	46235
$\sigma_c = (P_{cr}/2)/A$	111,949
$\sigma_c\ /\ f_y$	0,476
$\lambda\ /\ \lambda_c$ (2)	1,3075
λ	121,616
ω (3)	2,120
σ_{cr} (4)	137,000
$N_{cr} = \sigma_{cr} \cdot A$	56581

(1) Prototipo di ponteggio metallico 1048×2500 mm
(2) Prospetto 7-I delle Istruzioni CNR 10011
(3) Prospetto 7-II a delle Istruzioni CNR 10011
(4) Prospetto 7-VII delle Istruzioni CNR 10011

Si verifica la sollecitazione nei montanti, in base alla espressione:

- verifica di stabilità $$\sigma_1 = \frac{\omega \cdot N}{A} + \frac{M_{eq}}{W \cdot \Phi \cdot \left(1 - \frac{\mu \cdot N}{N_{cr}}\right)} \le \sigma_{amm}$$

- verifica di resistenza $$\sigma_2 = \frac{N}{A} + \frac{M_{max}}{W} \le \sigma_{amm}$$

in cui:

- N è il carico assiale sul montante
- A è la sezione del montante (**413** mm²)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Pavia al n. 1320

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

- ω è il coefficiente di amplificazione dei carichi corrispondente alla snellezza risultante dalle prove di carico (**2,12**)

- M_{eq} è il momento equivalente, assunto, in base a quanti indicato al punto 7.4.1.1 delle istruzioni CNR-UNI 10011/98:

  a) Nel caso di momento variabile linearmente lungo l'asta e con valori alle estremità di segno opposto $M_{eq} = 0{,}6\ M_a - 0{,}4\ M_b$ con $|M_a| \geq |M_b|$ purché sia $M_{eq} \geq 0{,}4\ M_a$

  b) Nei casi di momento variabile lungo l'asta e con valori alle estremità di segno uguale o di momento variabile non linearnmente lungo l'asta $M_{eq} = 1{,}3\ M_{medio}$ con la limitazione $0{,}75 M_{max} \leq M_{eq} \leq M_{max}$

- Φ è il fattore di adattamento plastico, assunto prudenzialmente $\Phi = 1$;

- μ è il coefficiente di sicurezza relativo alla condizione di carico considerata ($\mu = 1{,}5$ per prima cond. di carico; $\mu = 1{,}33$ per la seconda cond. di carico)

- $N_{cr} = \sigma_{cr} \times A$ (**56581** N) con σ_{cr} = tensione critica calcolata con la formula di Eulero, anche in campo plastico, per la snellezza considerata

- W è il modulo di resistenza del montante (**4430** mm^3)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Le sollecitazioni e le tensioni massime qui riportate sono ricavate nell'Appendice 1; dalle prove si evincono:

- ω = **2,12**
- N_{cr} = **56581** N

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Esterno 2° piano (asta 105-121-112-115)	esercizio	Vento -	172880	13500	69,3	1,5	60,8	130,1	130,2
		Vento +	174120	13570	69,7		61,4	131,1	131,1
		Vento -	184760	11710	60,2		60,5	120,7	132,6
		Vento +	186000	11770	60,5		61,1	121,6	133,5
	fuori esercizio con neve	Vento -	206280	13290	68,3	1,33	67,8	136,1	148,6
		Vento +	211840	13570	69,7		70,3	140,0	152,4
Esterno 1° piano (asta 102-110)	esercizio	Vento -	22821,2	11860	60,9	1,5	7,6	68,5	38,7
		Vento +	22699,2	11910	61,2		7,5	68,7	38,7
		Vento -	23858	9991	51,3		7,4	58,7	36,3
		Vento +	23730	10040	51,6		7,3	58,9	36,4
	fuori esercizio con neve	Vento -	27172	11280	58,0	1,33	8,4	66,4	40,0
		Vento +	27226	11480	59,0		8,5	67,5	40,5

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Interno 2° piano (asta 104-113-114)	esercizio	Vento -	142680	7589	39,0	1,5	40,4	79,4	98,9
		Vento +	144280	7520	38,7		40,7	79,4	99,6
		Vento -	149920	9647	49,6		45,5	95,1	108,0
		Vento +	151560	9543	49,0		45,8	94,8	108,6
	fuori esercizio con neve	Vento -	169280	8215	42,2	1,33	47,4	89,6	115,4
		Vento +	175560	7934	40,8		48,8	89,6	118,3
Interno 4° piano (asta 77-79)	esercizio	Vento -	32784	3619	15,4	1,5	8,0	23,4	27,3
		Vento +	98880	3398	14,4		24,0	38,4	64,0
		Vento -	74600	9608	40,8		21,0	61,8	63,4
		Vento +	138360	9387	39,8		38,7	78,5	100,8
	fuori esercizio con neve	Vento -	40960	7203	30,6	1,33	10,7	41,3	40,6
		Vento +	131760	6399	27,2		33,7	60,9	89,9

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 332

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Essendo:

σ_{amm} = 160 N/mm² per la condizione di esercizio

σ_{amm} = 180 N/mm² per la condizione di fuori esercizio

si conclude che le verifiche sono soddisfatte.

Carichi alla base dei montanti	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema partenza stretta da 348 mm con telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm	1161	1077	1183	1141

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.17 Verifica del puntone della partenza stretta da 348 mm per campi da 2,5 m

- tubo a sezione circolare d/s 48,3/2,9 mm
- Area della sezione A 413 mm^2
- Modulo di resistenza W 4430 mm^3
- Raggio di inerzia i 16 mm
- Lunghezza dell'asta a 1670 mm
- Snellezza = a/i [1] λ 104
- Coefficiente amplificazione [2] ω 1,69
- Tensione critica euleriana [2] σ_E 188 N/mm^2
- Carico critico euleriano = σ_E*A N_{cr} 77644 N

[1] La luce libera di inflessione del puntone è calcolata assimilando i vincoli a cerniere
[2] Vedi tabelle 7-IIa e 7-VII della Norma CNR 10011
Nell'APPENDICE 1, si ricavano le azioni agenti che danno le massime tensioni:

asta	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm^2]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm^2]	σ_1 [N/mm^2]	σ_2 [N/mm^2]
116-131	esercizio	Vento -	15318	10350	42,4	1,5	4,4	46,8	30,8
		Vento +	15090	10420	42,7		4,3	47	30,9
		Vento -	90256	11550	47,3		26,3	73,6	66,2
		Vento +	89896	11620	47,6		26,2	73,8	66,3
	fuori esercizio con neve	Vento -	82396	12590	51,6	1,33	23,8	75,4	64,4
		Vento +	80224	12900	52,8		23,3	76,1	64,3

Considerando le seguenti tensioni ammissibili:
a) condizione di esercizio
σ_{amm} = 160 N/mm^2
b) condizione di fuori esercizio
σ_{amm} = 180 N/mm^2
le verifiche sono soddisfatte.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1300

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.18 Verifica dei montanti della partenza stretta da 648 mm per campi da 1,8 m

Il calcolo dei coefficienti di amplificazione dei carichi verticali e di riduzione della sezione resistente vengono ricavati utilizzando i risultati di prove a collasso effettuate su schemi tipo di ponteggio aventi campate da 1800 mm.
Si riassumono i seguenti dati:

A = 413 mm^2

fy = 235 N/mm^2

$$\lambda_c = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \cdot \sqrt{\frac{206000}{235}} = 92{,}96$$

[N], [N/mm^2]	Certificato dell'Università di Pavia n. 35977/188 (1) del 31/03/2010
P_{cr} / 2	45760
$\sigma_c = (P_{cr}/2)/A$	110,799
σ_c / f_y	0,471
λ / λ_c (2)	1,3170
λ	122,500
ω (3)	2,130
σ_{cr} (4)	135,500
$N_{cr} = \sigma_{cr} \cdot A$	55962

(1) Prototipo di ponteggio metallico 1048×1800 mm
(2) Prospetto 7-I delle Istruzioni CNR 10011
(3) Prospetto 7-II a delle Istruzioni CNR 10011
(4) Prospetto 7-VII delle Istruzioni CNR 10011

Si verifica la sollecitazione nei montanti, in base alla espressione:

- verifica di stabilità $$\sigma_1 = \frac{\omega \cdot N}{A} + \frac{M_{eq}}{W \cdot \Phi \cdot \left(1 - \frac{\mu \cdot N}{N_{cr}}\right)} \leq \sigma_{amm}$$

- verifica di resistenza $$\sigma_2 = \frac{N}{A} + \frac{M_{max}}{W} \leq \sigma_{amm}$$

in cui:

- N è il carico assiale sul montante
- A è la sezione del montante (**413** mm^2)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1326 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

- ω è il coefficiente di amplificazione dei carichi corrispondente alla snellezza risultante dalle prove di carico (**2,13**)

- M_{eq} è il momento equivalente, assunto, in base a quanti indicato al punto 7.4.1.1 delle istruzioni CNR-UNI 10011/98:

  a) Nel caso di momento variabile linearmente lungo l'asta e con valori alle estremità di segno opposto $M_{eq} = 0{,}6\ M_a - 0{,}4\ M_b$ con $|M_a| \geq |M_b|$ purché sia $M_{eq} \geq 0{,}4\ M_a$

  b) Nei casi di momento variabile lungo l'asta e con valori alle estremità di segno uguale o di momento variabile non linearnmente lungo l'asta $M_{eq} = 1{,}3\ M_{medio}$ con la limitazione $0{,}75 M_{max} \leq M_{eq} \leq M_{max}$

- Φ è il fattore di adattamento plastico, assunto prudenzialmente $\Phi = 1$;

- μ è il coefficiente di sicurezza relativo alla condizione di carico considerata ($\mu = 1{,}5$ per prima cond. di carico; $\mu = 1{,}33$ per la seconda cond. di carico)

- $N_{cr} = \sigma_{cr} \times A$ (**55962** N) con σ_{cr} = tensione critica calcolata con la formula di Eulero, anche in campo plastico, per la snellezza considerata

- W è il modulo di resistenza del montante (**4430** mm^3)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Le sollecitazioni e le tensioni massime qui riportate sono ricavate nell'Appendice 1; dalle prove si evincono:

- ω = **2,13**
- N_{cr} = **55962** N

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Esterno 2° piano (asta 107-112-111)	esercizio	Vento -	83480	9415	48,6	1,5	25,3	73,9	69,9
		Vento +	83920	9468	48,9		25,4	74,3	70,3
		Vento -	102120	8561	44,2		30,0	74,2	78,4
		Vento +	102600	8614	44,5		30,2	74,7	78,8
	fuori esercizio con neve	Vento -	109120	9769	50,4	1,33	32,1	82,5	85,2
		Vento +	111120	9999	51,6		33,0	84,6	86,9
Esterno 1° piano (asta 101-103)	esercizio	Vento -	36129,6	9414	48,6	1,5	11,0	59,6	36,6
		Vento +	36248,4	9463	48,9		11,0	59,9	36,7
		Vento -	45216,4	8495	43,9		13,3	57,2	37,8
		Vento +	45206	8544	44,1		13,3	57,4	37,9
	fuori esercizio con neve	Vento -	48073,6	9659	49,9	1,33	14,1	64,0	41,7
		Vento +	48739,1	9874	51,0		14,4	65,4	42,3

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Interno 4° piano (asta 76-78)	esercizio	Vento -	14016	2236	11,5	1,5	3,4	14,9	13,3
		Vento +	65040	2067	10,7		15,6	26,3	41,7
		Vento -	45320	6490	33,4		12,4	45,8	41,3
		Vento +	94400	6322	32,5		25,6	58,1	68,6
	fuori esercizio con neve	Vento -	41600	4987	25,6	1,33	10,7	36,3	35,6
		Vento +	91880	4160	21,4		23,0	44,4	61,9
Interno 2° piano (asta 106-113)	esercizio	Vento -	20924	5883	30,4	1,5	5,7	36,1	26,1
		Vento +	20776	5826	30,1		5,6	35,7	25,8
		Vento -	42040	6864	35,5		11,7	47,2	40,3
		Vento +	41920	6807	35,2		11,6	46,8	40,1
	fuori esercizio con neve	Vento -	40120	5913	30,5	1,33	10,6	41,1	37,0
		Vento +	39380	5670	29,3		10,3	39,6	36,0

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 328 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Essendo:

σ_{amm} = 160 N/mm² per la condizione di esercizio

σ_{amm} = 180 N/mm² per la condizione di fuori esercizio

si conclude che le verifiche sono soddisfatte.

Carichi alla base dei montanti	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema partenza stretta da 648 mm con telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm	716	631	944	984

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.19 Verifica del puntone della partenza stretta da 648 mm per campi da 1,8 m

- tubo a sezione circolare d/s 48,3/2,9 mm
- Area della sezione A 413 mm^2
- Modulo di resistenza W 4430 mm^3
- Raggio di inerzia i 16 mm
- Lunghezza dell'asta a 1587 mm
- Snellezza = a/i [1] λ 99
- Coefficiente amplificazione [2] ω 1,59
- Tensione critica euleriana [2] σ_E 207 N/mm^2
- Carico critico euleriano = σ_E*A N_{cr} 85491 N

[1] La luce libera di inflessione del puntone è calcolata assimilando i vincoli a cerniere
[2] Vedi tabelle 7-IIa e 7-VII della Norma CNR 10011
Nell'APPENDICE 1, si ricavano le azioni agenti che danno le massime tensioni:

asta	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm^2]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm^2]	σ_1 [N/mm^2]	σ_2 [N/mm^2]
110-114	esercizio	Vento -	495,2	630,9	243	1,5	126	369	387
		Vento +	498	634,6	245		127	372	389
		Vento -	638,08	768,1	296		167	463	464
		Vento +	641,48	770,7	297		168	465	467
	fuori esercizio con neve	Vento -	677	821,3	317	1,33	176	493	500
		Vento +	690,36	837,5	323		180	503	510

Considerando le seguenti tensioni ammissibili:
a) condizione di esercizio
σ_{amm} = 160 N/mm^2
b) condizione di fuori esercizio
σ_{amm} = 180 N/mm^2

le verifiche sono soddisfatte.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.20 Verifica dei montanti della partenza stretta da 648 mm per campi da 2,5 m

Il calcolo dei coefficienti di amplificazione dei carichi verticali e di riduzione della sezione resistente vengono ricavati utilizzando i risultati di prove a collasso effettuate su schemi tipo di ponteggio aventi campate da 2500 mm.
Si riassumono i seguenti dati:

A = 413 mm^2

fy = 235 N/mm^2

$$\lambda_c = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \cdot \sqrt{\frac{206000}{235}} = 92{,}96$$

[N], [N/mm^2]	Certificato dell'Università di Pavia n. 35960/171 (1) del 17/03/2010
P_{cr} / 2	46575
$\sigma_c = (P_{cr}/2)/A$	112,772
σ_c / f_y	0,480
λ / λ_c (2)	1,3000
λ	120,919
ω (3)	2,090
σ_{cr} (4)	139,000
$N_{cr} = \sigma_{cr} \cdot A$	57407

(1) Prototipo di ponteggio metallico 1048×2500 mm
(2) Prospetto 7-I delle Istruzioni CNR 10011
(3) Prospetto 7-II a delle Istruzioni CNR 10011
(4) Prospetto 7-VII delle Istruzioni CNR 10011

Si verifica la sollecitazione nei montanti, in base alla espressione:

- verifica di stabilità $$\sigma_1 = \frac{\omega \cdot N}{A} + \frac{M_{eq}}{W \cdot \Phi \cdot \left(1 - \frac{\mu \cdot N}{N_{cr}}\right)} \leq \sigma_{amm}$$

- verifica di resistenza $$\sigma_2 = \frac{N}{A} + \frac{M_{max}}{W} \leq \sigma_{amm}$$

in cui:

- N è il carico assiale sul montante
- A è la sezione del montante (**413** mm^2)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al 1326

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vidiante
general manager
construction equipment division
storage system division

- ω è il coefficiente di amplificazione dei carichi corrispondente alla snellezza risultante dalle prove di carico (**2,09**)

- M_{eq} è il momento equivalente, assunto, in base a quanti indicato al punto 7.4.1.1 delle istruzioni CNR-UNI 10011/98:

  a) Nel caso di momento variabile linearmente lungo l'asta e con valori alle estremità di segno opposto $M_{eq} = 0{,}6\ M_a - 0{,}4\ M_b$ con $|M_a| \geq |M_b|$ purché sia $M_{eq} \geq 0{,}4\ M_a$

  b) Nei casi di momento variabile lungo l'asta e con valori alle estremità di segno uguale o di momento variabile non linearnmente lungo l'asta $M_{eq} = 1{,}3\ M_{medio}$ con la limitazione $0{,}75 M_{max} \leq M_{eq} \leq M_{max}$

- Φ è il fattore di adattamento plastico, assunto prudenzialmente $\Phi = 1$;

- μ è il coefficiente di sicurezza relativo alla condizione di carico considerata ($\mu = 1{,}5$ per prima cond. di carico; $\mu = 1{,}33$ per la seconda cond. di carico)

- $N_{cr} = \sigma_{cr} \times A$ (**57407** N) con σ_{cr} = tensione critica calcolata con la formula di Eulero, anche in campo plastico, per la snellezza considerata

- W è il modulo di resistenza del montante (**4430** mm^3)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1[illegible]

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Le sollecitazioni e le tensioni massime qui riportate sono ricavate nell'Appendice 1; dalle prove si evincono:

- ω = **2,09**
- N_{cr} = **57407** N

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Esterno 2° piano (asta 107-112-111)	esercizio	Vento -	114880	13030	66,0	1,5	39,4	105,4	96,4
		Vento +	115560	13110	66,4		39,7	106,1	97,0
		Vento -	140760	11840	60,0		46,1	106,1	108,1
		Vento +	141440	11920	60,4		46,4	106,8	108,7
	fuori esercizio con neve	Vento -	158040	14160	71,7	1,33	53,1	124,8	123,5
		Vento +	160920	14490	73,4		54,7	128,1	125,9
Esterno 1° piano (asta 101-103)	esercizio	Vento -	49709	12960	65,6	1,5	17,0	82,6	50,4
		Vento +	49897	13030	66,0		17,1	83,1	50,5
		Vento -	62314	11680	59,2		20,3	79,5	52,1
		Vento +	62338	11760	59,6		20,4	80,0	52,3
	fuori esercizio con neve	Vento -	69684	13910	70,4	1,33	23,3	93,7	60,2
		Vento +	70687	14220	72,0		23,8	95,8	61,2

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Interno 4° piano (asta 76-78)	esercizio	Vento -	23240	3103	13,2	1,5	5,7	18,9	20,6
		Vento +	89320	2885	12,3		21,5	33,8	57,4
		Vento -	65960	9012	38,2		18,3	56,5	59,0
		Vento +	129760	8794	37,3		35,7	73,0	94,5
	fuori esercizio con neve	Vento -	48920	7426	31,5	1,33	12,8	44,3	45,6
		Vento +	121440	6466	27,4		31,1	58,5	84,2
Interno 2° piano (asta 106-113)	esercizio	Vento -	28644	8186	41,5	1,5	8,3	49,8	36,0
		Vento +	28424	8103	41,1		8,2	49,3	35,7
		Vento -	58000	9548	48,4		17,5	65,9	55,9
		Vento +	57760	9466	48,0		17,4	65,4	55,3
	fuori esercizio con neve	Vento -	58720	8872	44,9	1,33	16,7	61,6	54,6
		Vento +	57640	8521	43,2		16,3	59,5	53,2

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 922 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

Essendo:

σ_{amm} = 160 N/mm² per la condizione di esercizio

σ_{amm} = 180 N/mm² per la condizione di fuori esercizio

si conclude che le verifiche sono soddisfatte.

Carichi alla base dei montanti	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema partenza stretta da 648 mm con telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm	992	938	1300	1417

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Molante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.21 Verifica del puntone della partenza stretta da 648 mm per campi da 2,5 m

- tubo a sezione circolare d/s 48,3/2,9 mm
- Area della sezione A 413 mm^2
- Modulo di resistenza W 4430 mm^3
- Raggio di inerzia i 16 mm
- Lunghezza dell'asta a 1587 mm
- Snellezza = a/i [1] λ 99
- Coefficiente amplificazione [2] ω 1,59
- Tensione critica euleriana [2] σ_E 207 N/mm^2
- Carico critico euleriano = σ_E*A N_{cr} 85491 N

[1] La luce libera di inflessione del puntone è calcolata assimilando i vincoli a cerniere
[2] Vedi tabelle 7-IIa e 7-VII della Norma CNR 10011
Nell'APPENDICE 1, si ricavano le azioni agenti che danno le massime tensioni:

asta	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm^2]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm^2]	σ_1 [N/mm^2]	σ_2 [N/mm^2]
110-114	esercizio	Vento -	68008	8682	33,5	1,5	18,2	51,7	53,2
		Vento +	68440	8736	33,7		18,3	52	53,5
		Vento -	87940	10590	40,8		24,4	65,2	64
		Vento +	88368	10620	40,9		24,6	65,5	64,3
	fuori esercizio con neve	Vento -	97976	11890	45,8	1,33	27,2	73	72,4
		Vento +	99900	12120	46,7		27,8	74,5	73,8

Considerando le seguenti tensioni ammissibili:
a) condizione di esercizio
σ_{amm} = 160 N/mm^2
b) condizione di fuori esercizio
σ_{amm} = 180 N/mm^2

le verifiche sono soddisfatte.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1325

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.22 Verifica dei montanti della partenza larga da 1796 mm per campi da 1,80 m

Il calcolo dei coefficienti di amplificazione dei carichi verticali e di riduzione della sezione resistente vengono ricavati utilizzando i risultati di prove a collasso effettuate su schemi tipo di ponteggio aventi campate da 1800 mm.
Si riassumono i seguenti dati:

A = 413 mm^2

fy = 235 N/mm^2

$$\lambda_c = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \cdot \sqrt{\frac{206000}{235}} = 92{,}96$$

[N], [N/mm^2]	Certificato dell'Università di Pavia n. 36132/343 (1) del 12/04/10
P_{cr} / 2	51375
$\sigma_c = (P_{cr}/2)/A$	124,395
σ_c / f_y	0,529
λ / λ_c (2)	1,2183
λ	113,319
ω (3)	1,890
σ_{cr} (4)	159,000
$N_{cr} = \sigma_{cr} \cdot A$	65667

(1) Prototipo di ponteggio metallico 1048×1800 mm
(2) Prospetto 7-I delle Istruzioni CNR 10011
(3) Prospetto 7-II a delle Istruzioni CNR 10011
(4) Prospetto 7-VII delle Istruzioni CNR 10011

Si verifica la sollecitazione nei montanti, in base alla espressione:

- verifica di stabilità $$\sigma_1 = \frac{\omega \cdot N}{A} + \frac{M_{eq}}{W \cdot \Phi \cdot \left(1 - \frac{\mu \cdot N}{N_{cr}}\right)} \leq \sigma_{amm}$$

- verifica di resistenza $$\sigma_2 = \frac{N}{A} + \frac{M_{max}}{W} \leq \sigma_{amm}$$

in cui:

- N è il carico assiale sul montante
- A è la sezione del montante (**413** mm²)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1326

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

- ω è il coefficiente di amplificazione dei carichi corrispondente alla snellezza risultante dalle prove di carico (**1,89**)

- M_{eq} è il momento equivalente, assunto, in base a quanti indicato al punto 7.4.1.1 delle istruzioni CNR-UNI 10011/98:

  a) Nel caso di momento variabile linearmente lungo l'asta e con valori alle estremità di segno opposto $M_{eq} = 0{,}6\ M_a - 0{,}4\ M_b$ con $|M_a| \geq |M_b|$ purché sia $M_{eq} \geq 0{,}4\ M_a$

  b) Nei casi di momento variabile lungo l'asta e con valori alle estremità di segno uguale o di momento variabile non linearnmente lungo l'asta $M_{eq} = 1{,}3\ M_{medio}$ con la limitazione $0{,}75 M_{max} \leq M_{eq} \leq M_{max}$

- Φ è il fattore di adattamento plastico, assunto prudenzialmente $\Phi = 1$;

- μ è il coefficiente di sicurezza relativo alla condizione di carico considerata ($\mu = 1{,}5$ per prima cond. di carico; $\mu = 1{,}33$ per la seconda cond. di carico)

- $N_{cr} = \sigma_{cr} \times A$ (**65667** N) con σ_{cr} = tensione critica calcolata con la formula di Eulero, anche in campo plastico, per la snellezza considerata

- W è il modulo di resistenza del montante (**4430** mm^3)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Le sollecitazioni e le tensioni massime qui riportate sono ricavate nell'Appendice 1; dalle prove si evincono:

- ω = **1,89**
- N_{cr} = **65667** N

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Esterno 4° piano (asta 113-115)	esercizio	Vento -	46872	2248	11,6	1,5	11,3	22,9	31,5
		Vento +	29024	2776	14,3		7,1	21,4	23,1
		Vento -	75480	6486	33,3		20,6	53,9	58,3
		Vento +	27436	6635	34,1		7,6	41,7	29,7
	fuori esercizio con neve	Vento -	97800	4402	22,6	1,33	24,7	47,3	65,9
		Vento +	67160	5621	28,9		17,5	46,4	51,5
Interno 1° piano (asta 87-96)	esercizio	Vento -	128080	13680	62,7	1,5	42,1	104,8	90,4
		Vento +	128732	13670	62,6		42,3	104,9	90,2
		Vento -	113379	13640	62,5		37,2	99,7	76,5
		Vento +	114032	13630	62,4		37,4	99,8	76,2
	fuori esercizio con neve	Vento -	122700	11980	54,9	1,33	36,6	91,5	65,9
		Vento +	121650	11920	54,6		36,3	90,9	65,5

Essendo:

σ_{amm} = 160 N/mm² per la condizione di esercizio

σ_{amm} = 180 N/mm² per la condizione di fuori esercizio

si conclude che le verifiche sono soddisfatte.

Carichi alla base dei montanti	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema partenza larga da 1796 mm con telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm	1368	1198	552	485

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.23 Verifica dei montanti della partenza larga da 1796 mm per campi da 2,50 m

Il calcolo dei coefficienti di amplificazione dei carichi verticali e di riduzione della sezione resistente vengono ricavati utilizzando i risultati di prove a collasso effettuate su schemi tipo di ponteggio aventi campate da 2500 mm.
Si riassumono i seguenti dati:

A = 413 mm^2

fy = 235 N/mm^2

$$\lambda_c = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \cdot \sqrt{\frac{206000}{235}} = 92{,}96$$

[N], [N/mm^2]	Certificato dell'Università di Pavia n. 36135/346 (1) del 12/04/10
P_{cr} / 2	50745
$\sigma_c = (P_{cr}/2)/A$	122,869
σ_c / f_y	0,523
λ / λ_c (2)	1,2283
λ	114,249
ω (3)	1,910
σ_{cr} (4)	156,000
$N_{cr} = \sigma_{cr} \cdot A$	64428

(1) Prototipo di ponteggio metallico 1048×2500 mm
(2) Prospetto 7-I delle Istruzioni CNR 10011
(3) Prospetto 7-II a delle Istruzioni CNR 10011
(4) Prospetto 7-VII delle Istruzioni CNR 10011

Si verifica la sollecitazione nei montanti, in base alla espressione:

- verifica di stabilità $$\sigma_1 = \frac{\omega \cdot N}{A} + \frac{M_{eq}}{W \cdot \Phi \cdot \left(1 - \frac{\mu \cdot N}{N_{cr}}\right)} \leq \sigma_{amm}$$

- verifica di resistenza $$\sigma_2 = \frac{N}{A} + \frac{M_{max}}{W} \leq \sigma_{amm}$$

in cui:

- N è il carico assiale sul montante
- A è la sezione del montante (**413** mm^2)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1338 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
alonca system division

- ω è il coefficiente di amplificazione dei carichi corrispondente alla snellezza risultante dalle prove di carico (**1,91**)

- M_{eq} è il momento equivalente, assunto, in base a quanti indicato al punto 7.4.1.1 delle istruzioni CNR-UNI 10011/98:

  a) Nel caso di momento variabile linearmente lungo l'asta e con valori alle estremità di segno opposto $M_{eq} = 0{,}6\ M_a - 0{,}4\ M_b$ con $|M_a| \geq |M_b|$ purché sia $M_{eq} \geq 0{,}4\ M_a$

  b) Nei casi di momento variabile lungo l'asta e con valori alle estremità di segno uguale o di momento variabile non linearnmente lungo l'asta $M_{eq} = 1{,}3\ M_{medio}$ con la limitazione $0{,}75 M_{max} \leq M_{eq} \leq M_{max}$

- Φ è il fattore di adattamento plastico, assunto prudenzialmente $\Phi = 1$;

- μ è il coefficiente di sicurezza relativo alla condizione di carico considerata ($\mu = 1{,}5$ per prima cond. di carico; $\mu = 1{,}33$ per la seconda cond. di carico)

- $N_{cr} = \sigma_{cr} \times A$ (**64428** N) con σ_{cr} = tensione critica calcolata con la formula di Eulero, anche in campo plastico, per la snellezza considerata

- W è il modulo di resistenza del montante (**4430** mm^3)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1346

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Le sollecitazioni e le tensioni massime qui riportate sono ricavate nell'Appendice 1; dalle prove si evincono:

- ω = **1,91**
- N_{cr} = **64428** N

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Esterno 1° piano (asta 88-103)	esercizio	Vento -	73000	5852	27,1	1,5	19,1	46,2	55,4
		Vento +	72720	5869	27,2		19,1	46,3	55,2
		Vento -	86480	6728	31,2		23,2	54,4	65,1
		Vento +	86200	6745	31,2		23,1	54,3	65,0
	fuori esercizio con neve	Vento -	96840	7439	34,5	1,33	25,9	60,4	72,7
		Vento +	97080	7543	34,9		26,0	60,9	73,0
Interno 1° piano (asta 38-44)	esercizio	Vento -	133580	13600	62,9	1,5	44,2	107,1	92,3
		Vento +	134492	13580	62,9		44,4	107,3	91,9
		Vento -	137490	16020	74,1		49,5	123,6	91,2
		Vento +	138404	16010	74,1		49,9	124,0	90,9
	fuori esercizio con neve	Vento -	190650	15720	72,8	1,33	63,8	136,6	95,4
		Vento +	189675	15620	72,3		63,2	135,5	94,9

- Essendo:

σ_{amm} = 160 N/mm² per la condizione di esercizio

σ_{amm} = 180 N/mm² per la condizione di fuori esercizio

- si conclude che le verifiche sono soddisfatte.

Carichi alla base dei montanti	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema partenza larga da 1796 mm con telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm	1602	1572	675	754

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia N. 1028

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.24 Verifica della piazzola di carico da 1,048x1,8 m

La piazzola di carico è staticamente formata da tavole in legno (20×5 cm) disposte nella direzione perpendicolare alla facciata e poggianti su travetti in legno 10×10 cm interassati di circa 30 cm poggianti su travetti rinforzati da 1,8 m.

4.15.24.1 Tavole in legno

Tavole in legno	b-h	200-50	mm
Area della sezione	A	10000	mm^2
Momento d'inerzia	J	2083333	mm^4
Modulo di resistenza inferiore	W_i	83333	mm^3
Tensione ammissibile	σ_{amm}	8[1]	N/mm^2

[1] vedi Circ. Ministero del Lavoro n.85 del 09.11.1978

L'elemento d'impalcato viene verificato per la classe 5 che prevede le seguenti verifiche:

1 - carico di servizio (q_1= 4500×0,200 = 900 N/m)

2 - carico concentrato Q_2 =3000×0,2/0,5 = 1200 N applicato su una superficie di 0,50×0,20 m

3 - carico concentrato Q_3 = 1000 N applicato su una superficie di 0,2×0,2 m

4 - carico ripartito q'_4 = 7500 N/m² applicato su una superficie parziale avente area A_c =0,4 $A_{impalcato}$; con $A_{impalcato}$ = (1,8×1,048) = 1,89 m² (A_c = 0,4×1,89 = 0,754 m²)

Essendo G = 60 N/m; lta = 0,30 m; ltr = 1,8 m; b = 0,20 m;

q_i = G = 60 N/m

q_2 = Q_2/0,5 = 1200/0,5 = 2400 N/ m

q_3 = Q_3/0,2 = 1000/0,2 = 5000 N/ m

A_{tavola} = 0,2×1,048 = 0,21 m² < Ac = 0,754 m²

q_4 = 7500×0,2= 1500 N/ m

Si pongono i carichi al fine di massimizzare i momenti, e risulta rispettivamente:

$$M_1 = (q_i + q_1)\cdot\frac{l_{ta}^2}{8} \cong 11\ Nm$$

$$M_2 = \frac{(q_i + q_2)\cdot(l_{ta})^2}{8} \cong 28\ Nm$$

$$M_3 = \frac{q_i\cdot(l_{ta})^2}{8} + \frac{q_3\cdot 0{,}2}{2}\cdot\frac{l_{ta}}{2} - \frac{q_3\cdot\left(\frac{0{,}2}{2}\right)^2}{2} = 51\ Nm$$

$$M_4 = (q_i + q_4)\cdot\frac{l_{ta}^2}{8} = 18\ Nm$$

Si pongono i carichi cercando di rispecchiare lo schema di prova con carico sull'appoggio al fine di massimizzare i tagli: la posizione della risultante dei carichi risulta , per quanto possibile, più prossima all'appoggio.

$$R_1 = \frac{G\cdot l_{ta}}{2} + \frac{q_1\cdot l_{ta}}{2} \cong 144\ N$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1925

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

$$R_2 = \frac{G \cdot l_{ta}}{2} + \frac{q_2 \cdot l_{ta}}{2} \cong 369\ N$$

$$R_3 = \frac{G \cdot l_{ta}}{2} + \frac{Q_3 \cdot (0{,}3 - 0{,}1)}{0{,}3} \cong 676\ N$$

$$R_4 = \frac{G \cdot l_{ta}}{2} + \frac{q_4 \cdot l_{ta}}{2} \cong 234\ N$$

Per ogni condizione di carico, la freccia dell'impalcato valutata, in modo approssimato, nel caso di massimo momento, è:

$$f_1 = \frac{5}{384} \cdot \frac{\frac{q_1}{1000} \cdot (l_{ta})^4}{EJ} = \frac{5}{384} \cdot \frac{0.9 \cdot (300)^4}{10000 \cdot 2083333} \cong 0{,}005\ mm$$

$$f_2 = \frac{5}{384} \cdot \frac{\frac{q_2}{1000} \cdot (l_{ta})^4}{EJ} = \frac{5}{384} \cdot \frac{2.4 \cdot (300)^4}{10000 \cdot 2083333} \cong 0{,}012\ mm$$

$$f_3 = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q_3 \cdot (l_{ta})^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{1000 \cdot (300)^3}{10000 \cdot 2083333} \cong 0.027\ mm$$

$$f_4 = \frac{5}{384} \cdot \frac{\frac{q_4}{1000} \cdot (l_{ta1})^4}{EJ} = \frac{5}{384} \cdot \frac{1{,}50 \cdot (300)^4}{10000 \cdot 2083333} \cong 0{,}0075\ mm$$

I valori sono inferiori ai valori di riferimento:
$f_{amm} = 1 / 100 = 0{,}3$ mm

$f''_{amm} = 20$ mm

Le tensioni massime risultano:

$$\sigma = \frac{M_2}{W} = \frac{51000}{83333} \cong 0{,}6\ N/mm^2 < 8\ N/mm^2$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.24.2 Travetti in legno

Travetti in legno	b-h	100-100	mm
Area della sezione	A	10000	mm^2
Momento d'inerzia	J	8333333	mm^4
Modulo di resistenza inferiore	W_i	166666,66	mm^3
Tensione ammissibile	σ_{amm}	8[1]	N/mm^2

[1] vedi Circ. Ministero del Lavoro n.85 del 09.11.1978

L'elemento d'impalcato viene verificato per la classe 5 che prevede le seguenti verifiche:
1 - carico di servizio (q_1= 4500×0,30= 1350 N/m)
2 - carico concentrato Q_2 =3000×0,30 / 0,5 = 1800 N applicato su una superficie di 0,3×0,5 m
3 - carico concentrato Q_3 = 1000 N applicato su una superficie di 0,2×0,2 m
4 - carico ripartito q'_4 = 7500 N/m² applicato su una superficie parziale avente area
A_c =0,4 $A_{impalcato}$; con $A_{impalcato}$ = (1,8×1,048) = 1,89 m² (A_c = 0,4×1,89 = 0,754 m²)

Essendo G = 60 N/m; ltr = 1,8 m;
q_i = G = 60 N/m
q_2 = Q_2/0,5 = 1800/0,5 = 3600 N/ m
q_3 = Q_3/0,2 = 1000/0,2 = 5000 N/m
$A_{comp.\ trav.}$ = 1,048×0,3 ≅ 0,315 m² < Ac = 0,754 m²
q_4 = 7500×0,3= 2250 N/ m

Si pongono i carichi al fine di massimizzare i momenti, e risulta rispettivamente:

$$M_1 = (q_i + q_1)\cdot\frac{l_{tr}^2}{8} \cong 571.1\ Nm$$

$$M_2 = \frac{q_i\cdot(l_{tr})^2}{8} + \frac{q_2\cdot 0{,}5}{2}\cdot\frac{l_{tr}}{2} - \frac{q_2\cdot\left(\frac{0{,}5}{2}\right)^2}{2} \cong 722\ Nm$$

$$M_3 = \frac{q_i\cdot(l_{tr})^2}{8} + \frac{q_3\cdot 0{,}2}{2}\cdot\frac{l_{tr}}{2} - \frac{q_3\cdot\left(\frac{0{,}2}{2}\right)^2}{2} \cong 535\ Nm$$

$$M_4 = (q_i + q_4)\cdot\frac{l_{tr}^2}{8} \cong 936\ Nm$$

Si pongono i carichi cercando di rispecchiare lo schema di prova con carico sull'appoggio al fine di massimizzare i tagli: la posizione della risultante dei carichi risulta , per quanto possibile, più prossima all'appoggio.

$$R_1 = \frac{G\cdot l_{tr}}{2} + \frac{q_1\cdot l_{tr}}{2} \cong 1269\ N$$

$$R_2 = \frac{G\cdot l_{tr}}{2} + \frac{Q_2\cdot(1{,}8-0{,}25)}{1{,}8} \cong 1604\ N$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1320

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

$$R_3 = \frac{G \cdot l_{tr}}{2} + \frac{Q_3 \cdot (1{,}8 - 0{,}1)}{1{,}8} \cong 999\ N$$

$$R_4 = \frac{G \cdot l_{tr}}{2} + \frac{q_4 \cdot l_{tr}}{2} \cong 2079\ N$$

Per ogni condizione di carico, la freccia dell'impalcato valutata, in modo approssimato, nel caso di massimo momento, è:

$$f_1 = \frac{5}{384} \cdot \frac{\frac{q_1}{100} \cdot (l_{tr})^4}{EJ} = \frac{5}{384} \cdot \frac{1{,}35 \cdot (1800)^4}{10000 \cdot 8333333} \cong 2{,}3\ mm$$

$$f_2 = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q_2 \cdot (l_{tr})^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{1800 \cdot (1800)^3}{10000 \cdot 8333333} \cong 2.62\ mm$$

$$f_3 = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q_3 \cdot (l_{tr})^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{1000 \cdot (1800)^3}{10000 \cdot 8333333} \cong 1.5\ mm$$

$$f_4 = \frac{5}{384} \cdot \frac{\frac{q_4}{1000} \cdot (l_{tr})^4}{EJ} = \frac{5}{384} \cdot \frac{2{,}25 \cdot (1800)^4}{10000 \cdot 8333333} \cong 3{,}7\ mm$$

I valori sono inferiori ai valori di riferimento:
$f_{amm} = l / 100 = 18$ mm

$f''_{amm} = 20$ mm

$$\sigma = \frac{M_4}{W} = \frac{936000}{166666} \cong 5{,}6\ N/mm^2 < 8\ N/mm^2$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 326

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.24.3 Puntone per mensola da 1,048 m per piazzola di carico

Si considera che tutto il carico venga assorbito dal puntone della mensola trascurando, a vantaggio di sicurezza, l'effetto comunque presente della mensola.

▪ tubo a sezione circolare	d/s	48,3/2,9	mm
▪ Area della sezione	A	413	mm
▪ Raggio di inerzia	i_{min}	16	mm
▪ Lunghezza	l	1711	mm
▪ Inclinazione rispetto vert.	α	35°	
▪ Snellezza	λ	107	
▪ Coefficiente amplificazione [1]	ω	1,75	

[1] Vedi tabella 7-IIIa della Norma CNR 10011

La condizione più gravosa è la 4 e il carico verticale sul puntone, nella disposizione che massimizza la forza, è pari a: $N = 7500 \cdot 1{,}8 \cdot 1{,}048 \cdot 0{,}47 \cdot 0{,}4 \cong 2660\ N$

Quindi nel puntone agisce la seguente azione:

$N_p = 2660/\cos 35° \cong 3248$ N

$$\sigma = \frac{3248 \cdot 1{,}75}{413} \cong 14 < 160\ N/mm^2$$

Dalle prove riportate nel Certificato dell'Università degli studi di Pavia n° 34558/28 del 18/01/2008, si ottiene $P_{5\%} = 38855$ N.

$$\mu = \frac{38855}{2660} \cong 14{,}6 > 1{,}5$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1308

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.24.4 Montante per mensola da 1,048 m per piazzola di carico

Montante			
tubo a sezione circolare	d/s	48,3/2,9	mm
Area della sezione	A	413	mm^2
Modulo di resistenza	W	4430	mm^3
Coefficiente amplificazione [1]	ω	2,58	
Tensione critica euleriana[1]	σ_{cr}	107	N/mm^2
Carico critico euleriano = $\sigma_{cr} \times A$	N_{cr}	44191	N
Tensione ammissibile I cond	σ_{amm}	160	N/mm^2
Tensione ammissibile II cond		180	N/mm^2

[1] Vedere punto 4.15.6

La condizione più gravosa sulla piazzola di carico è la 4 e il carico verticale sul montante, nella disposizione che massimizza la forza, è pari a:

$N = 7500 \cdot 1{,}8 \cdot 1{,}048 \cdot 0{,}69 \cdot 0{,}4 \cong 3905\ N$ in condizione di esercizio

$N = 1680 \cdot 1{,}8 \cdot 1{,}048 / 2 \cong 1585\ N$ in condizione di fuori servizio

Si verifica il montante del 2° piano che risulta il più critico.

Nella verifica dei montanti che interessano il passo carraio si fanno le seguenti considerazioni:

- I montanti hanno un'area di competenza come quella considerata nello schema normale e pertanto l'azione assiale già calcolata per tale schema viene sommata ad N; a favore di sicurezza viene calcolato il carico assiale considerando le campate ai lati della piazzola pari a 2,5 m,
- aumentando il carico verticale sui montanti esterni, aumentano le forze orizzontali dovute alle imperfezioni geometriche; detto M il momento dello schema normale, si ha:

$$M^* = M \cdot a = M \cdot \frac{\dfrac{\left(F_{wn,campo2,5m} + F_{wn,campo1,8m}\right)}{2} + \dfrac{\left(N_{t,e\ campo2,5m} + N_{t,e\ campo1,8m}\right)}{2 \cdot 100} + \dfrac{N}{100}}{\dfrac{\left(F_{wn,tot,campo2,5m} + F_{wn,tot,campo1,8m}\right)}{2}}$$

con

- Campo 1,8 m - F_{wn} = 184 N , $F_{wn,tot}$ = 335 N, N_t = 15150 N (vedere tab VI, VL al 2° piano) in esercizio
- Campo 2,5 m - F_{wn} = 252 N , $F_{wn,tot}$ = 455 N, N_t = 20255 N (vedere tab VZ, VAA al 2° piano) in esercizio si ha a_{max} = 1,10
- Campo 1,8 m - F_{wn} = 647 N , $F_{wn,tot}$ = 789 N, N_t = 14211 N (vedere tab VM, VN al 2° piano) fuori esercizio
- Campo 2,5 m - F_{wn} = 885 N , $F_{wn,tot}$ = 1075 N, N_t = 18952 N (vedere tab VAB, VAC al 2° piano) fuori esercizio si ha a_{max} = 1,02

Le formule qui considerate e i relativi termini geometrici sono esplicitati al paragrafo 4.15.6

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Esterno 2° piano (asta 98-100)	esercizio	Vento -	88132	10750	67	1,5	31	99	76
		Vento +	94908	10690	67		34	101	79
		Vento -	42376	14110	88		18	107	58
		Vento +	19116	14050	88		8	96	43
	fuori esercizio con neve	Vento -	147390	13440	84	1,33	56	140	116
		Vento +	75435	13260	83		28	111	66

Essendo:

σ_{amm} = 160 N/mm² per la condizione di esercizio

σ_{amm} = 180 N/mm² per la condizione di fuori esercizio

Le verifiche sono soddisfatte: a favore di sicurezza vengono raddoppiati i montanti esterni

Carichi alla base dei montanti	Montante interno [daN]		**Montante esterno [daN]**	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema con piazzola di carico da 1,048 m	834	719	1543 (**)	1424 (**)

(**) montante raddoppiato

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.24.5 Azioni sugli ancoraggi

Il carico sulla mensola induce negli ancoraggi posti all'altezza del traverso e al piede del puntone delle azioni orizzontali; si considera che l'azione massima che si ha sull'ancoraggio è quella che si ha nella situazione che massimizza l'azione nel puntone.

$N = 7500 \cdot 1{,}8 \cdot 1{,}048 \cdot 0{,}47 \cdot 0{,}4 \cong 2660\ N$ in condizione di esercizio

$N = 1680 \cdot 1{,}8 \cdot 1{,}048 / 4 \cong 793\ N$ in condizione di fuori servizio

Detta H l'azione che agisce nell'ancoraggio e considerando h = 2 m la distanza tra i due ancoraggi suddetti, si ha:

$H = \dfrac{2660 \cdot 1{,}048}{2{,}0} \cong 1394\ N$ in condizione di esercizio

$H = \dfrac{793 \cdot 1{,}048}{2{,}0} \cong 416\ N$ in condizione di fuori servizio

Tenendo conto della disposizione degli ancoraggi e delle forze che agiscono nello schema normale si ha:

- Piano interessato dalla mensola della piazzola:

Nmax = (9/16) × 4407= + 2479 N a comprimere, - (9/16) × 4399 -1394 = - 3868 N a tirare

- Piano interessato dal puntone della piazzola:

Nmax = (9/16) × 4407+1394= + 3873 N a comprimere, - (9/16) × 4399 = - 2474 N a tirare

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al 1326

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.25 Verifica locale degli irrigidimenti in facciata e in pianta

La verifica viene condotta per la maggiore delle sollecitazioni cui la controventatura è sottoposta per trasmettere le azioni orizzontali normali al piano di facciata ai piani ancorati, ovvero per trasferire alla facciata interna del ponteggio le azioni orizzontali parallele al piano di facciata. Nei due casi le condizioni più gravose sono quelle relative alla condizione di fuori servizio neve.

Dall'Appendice 1 e dal Prospetto VH, relativo allo schema normale per campi da 1800 mm, si ricava:

$F''_{vn\,tot} = 1195$ N

per la verifica della controventatura di facciata: $F''_{vp\,max} = 922$ N

per la verifica della controventatura in pianta: $F''_{vp\,max} = 462$ N

Dall'Appendice 1 e dal Prospetto VV, relativo allo schema normale per campi da 2500 mm, si ricava:

$F''_{vn\,tot} = 1504$ N

per la verifica della controventatura di facciata: $F''_{vp\,max} = 931$ N

per la verifica della controventatura in pianta: $F''_{vp\,max} = 467$ N

Dall'Appendice 1 e dal Prospetto VAM relativo allo schema con mensola interna, si ricava:

$F''_{vn\,tot} = 1220$ N

per la verifica della controventatura di facciata: $F''_{vp\,max} = 1200$ N

per la verifica della controventatura in pianta: $F''_{vp\,max} = 607$ N

N. B. Si fà presente che ai fini della **stabilità globale del ponteggio**, le forze orizzontali parallele alla facciata, vengono fatte assorbire ad ancoraggi "speciali" a V posti ogni 6 stilate; tenendo conto che tali ancoraggi hanno una superficie di competenza pari a 2 piani × 6 campi e che la forza orizzontale massima calcolata relativa alla verifica locale della diagonale di facciata è relativa a 1 piano × 1 campo, tale ancoraggio deve assorbire:

schema normale per campi da 1800 mm

- superficie S_p (m²) di competenza di un nodo (1 moduli da 1,048×2,0 m) : $S_p = 0{,}81$ m², vedi Prospetto I E
- superficie S_p (m²) di competenza di un nodo (6 moduli da 1,048×2,0 m) : $S_p = 2{,}91$ m², vedi Prospetto I F
- forza orizzontale massima per la verifica locale della diagonale di facciata e relativa a 1 piano×1 campo : $F''_{vp\,max} = 922$ N, vedi Prospetto VH
- forza orizzontale massima per la verifica locale dell'ancoraggio speciale a V posto ogni 6 stilate: $F_{vp} = 922 \times 2{,}91 \times 2 / 0{,}81 \cong 6625$ N

schema normale per campi da 2500 mm

- superficie S_p (m²) di competenza di un nodo (1 moduli da 1,048×2,0 m) : $S_p = 0{,}81$ m², vedi Prospetto I P
- superficie S_p (m²) di competenza di un nodo (6 moduli da 1,048×2,0 m) : $S_p = 2{,}91$ m², vedi Prospetto I Q
- forza orizzontale massima per la verifica locale della diagonale di facciata e relativa a 1 piano×1 campo : $F''_{vp\,max} = 931$ N, vedi Prospetto VV

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1326

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

- forza orizzontale massima per la verifica locale dell'ancoraggio speciale a V posto ogni 6 stilate: $F_{vp} = 931 \times 2{,}91 \times 2 / 0{,}81 \cong 6689$ N

schema con mensola interna

- superficie S_p (m²) di competenza di un nodo (1 moduli da 1,048×2,0 m) : $S_p = 1{,}04$ m², vedi Prospetto I AB
- superficie S_p (m²) di competenza di un nodo (6 moduli da 1,048×2,0 m) : $S_p = 3{,}56$ m², vedi Prospetto I AC
- forza orizzontale massima per la verifica locale della diagonale di facciata e relativa a 1 piano×1 campo : $F''_{vp\,max} =$ 1200 N, vedi Prospetto VAM
- forza orizzontale massima per la verifica locale dell'ancoraggio speciale a V posto ogni 6 stilate: $F_{vp} = 1200 \times 3{,}56 \times 2 / 1{,}04 \cong 8215$ N

4.15.25.1 Diagonale di facciata per schema da 1,80 m

▪ tubo a sezione circolare	d/s	26,9/2	mm
▪ Area della sezione	A	156	mm²
▪ Modulo di resistenza	W	907	mm³
▪ Raggio di inerzia	i	8,83	mm
▪ Lunghezza dell'asta	l	2132	mm
▪ Snellezza	λ	241	
▪ Coefficiente amplificazione [1]	ω	7,14	
▪ Tensione critica euleriana [1]	σ_E	35	N/mm²
▪ Angolo di inclinazione rispetto al corrente	α	35,8	°
▪ Eccentricità max dell'asse della diag. rispetto al vincolo	e	13,45	mm

[1] Vedi tabelle 7-IIa e 7-VII della Norma CNR 10011

Verifica

Il prospetto V AM, riporta la massima azione che la diagonale deve assorbire N = 1200 N

$$F_{df} = \frac{N}{\cos(\alpha)} = \frac{1200}{\cos(35{,}8°)} \cong 1480\ N$$

$$\sigma = \frac{\omega \cdot F_{df}}{A} + \frac{F_{df} \cdot e}{W \cdot \left(1 - \frac{1{,}33 \cdot F_{df}}{\sigma_{cr} \cdot A}\right)} = \frac{7{,}14 \cdot 1480}{156} + \frac{1480 \cdot 13{,}45}{907 \cdot \left(1 - \frac{1{,}33 \cdot 1480}{35 \cdot 156}\right)} \cong 102\ N/mm^2 < 180\ N/mm^2$$

Dalle prove di compressione riportate nel certificato dell'Università degli studi di Pavia n° 35993/204 del 13/04/2010 si ottiene P95% = 5092 N

$$\mu = \frac{5092}{1200} = 4{,}2 > 1{,}5$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.25.2 Diagonale di facciata per schema da 2,50 m

▪ tubo a sezione circolare	d/s	40/2	mm
▪ Area della sezione	A	238	mm^2
▪ Modulo di resistenza	W	2160	mm^3
▪ Raggio di inerzia	i	13,45	mm
▪ Lunghezza dell'asta	l	2731	mm
▪ Snellezza	λ	203	
▪ Coefficiente amplificazione [1]	ω	5,18	
▪ Tensione critica euleriana [1]	σ_E	49	N/mm^2
▪ Angolo di inclinazione rispetto al corrente	α	27,2	°
▪ Eccentricità max dell'asse della diag. rispetto al vincolo	e	20	mm

[1] Vedi tabelle 7-IIa e 7-VII della Norma CNR 10011

Verifica

Il prospetto V V, riporta la massima azione che la diagonale deve assorbire N = 931 N

$$F_{df} = \frac{N}{\cos(\alpha)} = \frac{931}{\cos(27{,}2°)} \cong 1047\ N$$

$$\sigma = \frac{\omega \cdot F_{df}}{A} + \frac{F_{df} \cdot e}{W \cdot \left(1 - \frac{1{,}33 \cdot F_{df}}{\sigma_{cr} \cdot A}\right)} = \frac{5{,}18 \cdot 1047}{238} + \frac{1047 \cdot 20}{2160 \cdot \left(1 - \frac{1{,}33 \cdot 1047}{49 \cdot 238}\right)} \cong 34\ N/mm^2 < 180\ N/mm^2$$

Dalle prove di compressione riportate nel certificato dell'Università degli studi di Pavia n° 35998/209 del 15/04/2010 si ottiene $P_{95\%}$ = 1022 N

$$\mu = \frac{10221}{946} = 10{,}8 > 1{,}5$$

4.15.25.3 Telaietto di facciata tipo 1 per schema da 1,80 m

▪ tubo a sezione circolare	d/s	26,9/2	mm
▪ Area della sezione	A	156	mm^2
▪ Modulo di resistenza	W	907	mm^3
▪ Raggio di inerzia	i	8,83	mm
▪ Lunghezza della diagonale	l	1158	mm
▪ Snellezza	λ	131	
▪ Coefficiente amplificazione [1]	ω	2,37	
▪ Angolo di inclinazione rispetto al corrente	α	62,6	°
▪ Lunghezza del corrente	l	1800	mm
▪ Snellezza	λ	204	
▪ Coefficiente amplificazione [1]	ω	5,22	

[1] Vedi tabelle 7-IIa della Norma CNR 10011

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1365

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Verifica

La massima azione che il telaietto di facciata deve assorbire è pari a N= 1200 N. Si considera uno schema con due carrelli posti nel punto di attacco dei correnti del telaietto al montante del telaio, una cerniera alla base del montante, e la forza N applicata al piano superiore: in questo caso un attacco è molto prossimo al traverso del telaio pertanto si considera la cerniera alla base del montante coincidente con l'attacco inferiore del telaietto. Pertanto le equazioni di equilibrio statico sono:

1200×2000-N1×1188,5=0

Pertanto risulta: N1=2020 N

Verifica corrente compresso

$$\sigma = \frac{5{,}22 \cdot 2020}{156} \cong 68 \ N/mm^2 < 180 \ N/mm^2$$

Verifica diagonale compressa

A favore di sicurezza si considera l'intera forza N1 assorbita dalla diagonale di controvento:

$$F_{df} = \frac{N_1}{\cos(\alpha)} = \frac{2020}{\cos(62{,}6°)} \cong 4390 \ N$$

$$\sigma = \frac{2{,}37 \cdot 4390}{156} \cong 67 \ N/mm^2 < 180 \ N/mm^2$$

Dalle prove di compressione riportate nel Cert. dell'Università degli studi di Pavia n. 35986/197 del 08/04/2010 si ottiene il valore sperimentale per la verifica delle forze parallele al piano di facciata: $P_{95\%}$ = 7439 N.

$$\mu = \frac{7439}{1200} = 6{,}2 > 1{,}5$$

4.15.25.4 Telaietto di facciata tipo 1 per schema da 2,50 m

▪ tubo a sezione circolare	d/s	26,9/2	mm	
▪ Area della sezione	A	156		mm²
▪ Modulo di resistenza	W	907		mm³
▪ Raggio di inerzia	i	8,83		mm
▪ Lunghezza della diagonale	l	1293		mm
▪ Snellezza	λ	146		
▪ Coefficiente amplificazione [1]	ω	2,84		
▪ Angolo di inclinazione rispetto al corrente	α	53,5	°	
▪ tubo a sezione circolare	d/s	40/2	mm	
▪ Area della sezione	A	238		mm²
▪ Modulo di resistenza	W	2160		mm³
▪ Raggio di inerzia	i	13,45		mm
▪ Lunghezza del corrente	l	2500		mm
▪ Snellezza	λ	186		
▪ Coefficiente amplificazione [1]	ω	4,4		

[1] Vedi tabelle 7-IIa della Norma CNR 10011

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1368

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Verifica

La massima azione che il telaietto di facciata deve assorbire è pari a N= 931 N. Si considera uno schema con due carrelli posti nel punto di attacco dei correnti del telaietto al montante del telaio, una cerniera alla base del montante, e la forza N applicata al piano superiore: in questo caso un attacco è molto prossimo al traverso del telaio pertanto si considera la cerniera alla base del montante coincidente con l'attacco inferiore del telaietto. Pertanto le equazioni di equilibrio statico sono:

931×2000-N1×1188,5=0

Pertanto risulta:

N1=1567 N

Verifica corrente compresso

$$\sigma = \frac{4{,}4 \cdot 1567}{238} \cong 29 \ N/mm^2 < 180 \ N/mm^2$$

Verifica diagonale compressa

A favore di sicurezza si considera l'intera forza N1 assorbita dalla diagonale di controvento:

$$F_{df} = \frac{N_1}{\cos(\alpha)} = \frac{1567}{\cos(53{,}5°)} \cong 2635 \ N$$

$$\sigma = \frac{2{,}84 \cdot 2635}{156} \cong 48 \ N/mm^2 < 180 \ N/mm^2$$

Dalle prove di compressione riportate nel Cert. dell'Università degli studi di Pavia n. 35988/199 del 09/04/2010 si ottiene il valore sperimentale per la verifica delle forze parallele al piano di facciata: $P_{95\%}$ = 8932 N.

$$\mu = \frac{8932}{931} = 9{,}5 > 1{,}5$$

4.15.25.5 Telaietto di facciata tipo 2 per schema da 1,80 m

▪ tubo a sezione circolare	d/s	26,9/2 mm	
▪ Area della sezione	A	156	mm²
▪ Modulo di resistenza	W	907	mm³
▪ Raggio di inerzia	i	8,83	mm
▪ Lunghezza della diagonale	l	678	mm
▪ Snellezza	λ	77	
▪ Coefficiente amplificazione [1]	ω	1,28	
▪ Angolo di inclinazione rispetto al corrente	α	35	°
▪ Lunghezza del corrente	l	1800	mm
▪ Snellezza	λ	204	
▪ Coefficiente amplificazione [1]	ω	5,22	

[1] Vedi tabelle 7-IIa della Norma CNR 10011

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Verifica

La massima azione che il telaietto di facciata deve assorbire è pari a N= 1200 N. Si considera uno schema con due carrelli posti nel punto di attacco dei correnti del telaietto al montante del telaio, una cerniera alla base del montante, e la forza N applicata al piano superiore. Pertanto le equazioni di equilibrio statico sono:

1200×2000-N1×1188,5+N2×773,5=0

1200-N1+N2=0

Pertanto risulta: N1=3547 N; N2=2347 N.

Verifica corrente compresso

$$\sigma = \frac{5{,}22 \cdot 3547}{156} \cong 119 \ N/mm^2 < 180 \ N/mm^2$$

Verifica diagonale compressa

A favore di sicurezza si considera l'intera forza N1 assorbita dalla diagonale di controvento:

$$F_{df} = \frac{N_1}{\cos(\alpha)} = \frac{3547}{\cos(35°)} \cong 4331 \ N$$

$$\sigma = \frac{1{,}28 \cdot 4331}{156} \cong 36 \ N/mm^2 < 180 \ N/mm^2$$

Dalle prove di compressione riportate nel Cert. dell'Università degli studi di Pavia n. 35981/192 del 05/04/2010 si ottiene il valore sperimentale per la verifica delle forze parallele al piano di facciata: $P_{95\%}$ = 8401 N.

$$\mu = \frac{8401}{1200} = 7{,}0 > 1{,}5$$

4.15.25.6 Telaietto di facciata tipo 2 per schema da 2,50 m

▪ tubo a sezione circolare	d/s	26,9/2	mm	
▪ Area della sezione	A	156		mm^2
▪ Modulo di resistenza	W	907		mm^3
▪ Raggio di inerzia	i	8,83		mm
▪ Lunghezza della diagonale	l	654		mm
▪ Snellezza	λ	74		
▪ Coefficiente amplificazione [1]	ω	1,25		
▪ Angolo di inclinazione rispetto al corrente	α	35	°	
▪ tubo a sezione circolare	d/s	40/2	mm	
▪ Area della sezione	A	238		mm^2
▪ Modulo di resistenza	W	2160		mm^3
▪ Raggio di inerzia	i	13,45		mm
▪ Lunghezza del corrente	l	2500		mm
▪ Snellezza	λ	186		
▪ Coefficiente amplificazione [1]	ω	4,4		

[1] Vedi tabelle 7-IIa della Norma CNR 10011

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Verifica

La massima azione che il telaietto di facciata deve assorbire è pari a N= 931 N. Si considera uno schema con due carrelli posti nel punto di attacco dei correnti del telaietto al montante del telaio, una cerniera alla base del montante, e la forza N applicata al piano superiore. Pertanto le equazioni di equilibrio statico sono:

931×2000-N1×1188,5+N2×773,5=0

931-N1+N2=0

Pertanto risulta:

N1=2752 N

N2=1821 N

Verifica corrente compresso

$$\sigma = \frac{4{,}4 \cdot 2752}{238} \cong 51 \ N/mm^2 < 180 \ N/mm^2$$

Verifica diagonale compressa

A favore di sicurezza si considera l'intera forza N1 assorbita dalla diagonale di controvento:

$$F_{df} = \frac{N_1}{\cos(\alpha)} = \frac{2752}{\cos(35°)} \cong 3360 \ N$$

$$\sigma = \frac{1{,}25 \cdot 3360}{156} \cong 27 \ N/mm^2 < 180 \ N/mm^2$$

Dalle prove di compressione riportate nel Cert. dell'Università degli studi di Pavia n. 35983/194 del 07/04/2010 si ottiene il valore sperimentale per la verifica delle forze parallele al piano di facciata: $P_{95\%}$ = 10847 N.

$$\mu = \frac{10847}{946} = 6{,}6 > 1{,}5$$

4.15.25.7 Tavola per schema da 1,80 m

Il prospetto V AM, riporta le massime azioni che le tavole strutturali devono assorbire:

- parallele alla facciata N = 607 N
- perpendicolari alla facciata N =1220 N

Dalle prove di compressione relative al campo 1800 mm, riportate nel certificato Certificato dell'Università degli studi di Pavia n° 34477/762 del 17/12/2007, si ottiene il valore sperimentale per la verifica delle forze parallele al piano di facciata: $P_{95\%}$= 5680 N.

Per azioni perpendicolari al piano di facciata, tenendo conto della modalità di prova, il valore si riduce nel rapporto 1,048/1,8 = 0 ,58

Con riferimento ai certificati sopra citati i coefficienti di sicurezza risultano dalle seguenti formule:

a) per vento ortogonale al piano di facciata $\mu_{n,comp} = \frac{n_d \cdot P'_{95\%} \cdot 0{,}58}{F''_{vp,max}} = \frac{n_d \cdot P}{F''_{vp,max}} > 1{,}5$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Pavia al n° 320

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

ove n_d è il numero di campi che lavorano (se nd=1 allora la prova ha già simulato l'impalcato con due impalcati e allora $P_{95\%}$ = P non viene ridotto e la formula è $\mu_{n,comp} = \frac{P'_{95\%}}{F''_{vp,max}} > 1,5$

b) per vento parallelo al piano di facciata $\mu_{p,comp} = \frac{P'_{95\%}}{F''_{vp,max}} > 1,5$

Tavola	Forze [N]	Certificato	nd	P [N]	$\mu_{n,comp}$	$\mu_{p,comp}$
tipo SECURDECK	$F''_{vn\ max}$ = 1220	(1)	2	5680x0,58	5,4	-
	$F''_{vp\ max}$ = 607	(1)	-	5680	-	9,35

(1) Certificato dell'Università degli studi di Pavia n° 34477/762 del 17/12/2007

4.15.25.8 Tavola per schema da 2,50 m

Il prospetto V V, riporta le massime azioni che le tavole strutturali devono assorbire:

- parallele alla facciata N = 467 N
- perpendicolari alla facciata N = 1504 N

Dalle prove di compressione relative al campo 1800 mm, riportate nel certificato Certificato dell'Università degli studi di Pavia n° 34478/763 del 17/12/2007, si ottiene il valore sperimentale per la verifica delle forze parallele al piano di facciata: $P_{95\%}$ = 8644 N.
Per azioni perpendicolari al piano di facciata, tenendo conto della modalità di prova, il valore si riduce nel rapporto 1,048/2,5 = 0,42

Con riferimento ai certificati sopra citati i coefficienti di sicurezza risultano dalle seguenti formule:

a) per vento ortogonale al piano di facciata $\mu_{n,comp} = \frac{n_d \cdot P'_{95\%} \cdot 0,42}{F''_{vp,max}} = \frac{n_d \cdot P}{F''_{vp,max}} > 1,5$

ove n_d è il numero di campi che lavorano (se nd=1 allora la prova ha già simulato l'impalcato con due impalcati e allora $P_{95\%}$ = P non viene ridotto e la formula è $\mu_{n,comp} = \frac{P'_{95\%}}{F''_{vp,max}} > 1,5$

b) per vento parallelo al piano di facciata $\mu_{p,comp} = \frac{P'_{95\%}}{F''_{vp,max}} > 1,5$

Tavola	Forze [N]	Certificato	nd	P [N]	$\mu_{n,comp}$	$\mu_{p,comp}$
tipo SECURDECK	$F''_{vp\ max}$ = 1504	(1)	2	8644x0,42	4,82	
	$F''_{vp\ max}$ = 467	(1)	-	8644	-	18,5

(1) Certificato di prova dell'Università degli studi di Pavia n° 34478/763 del 17/12/2007

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia N. 132 PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l. Vincenzo Violante general manager construction equipment division storage system division

4.15.25.9 Diagonale in pianta per schemi da 1,80 m

▪ tubo a sezione circolare	d/s	26,9/2	mm
▪ Area della sezione	A	156	mm^2
▪ Modulo di resistenza	W	907	mm^3
▪ Raggio di inerzia	i	8,83	mm
▪ Lunghezza dell'asta	l	2022	mm
▪ Snellezza	λ	229	
▪ Coefficiente amplificazione [1]	ω	6,52	
▪ Tensione critica euleriana [1]	σ_E	39	N/mm^2
▪ Angolo di inclinazione rispetto al corrente	α	28,79	°
▪ Eccentricità dell'asse della diagonale rispetto al vincolo	e	30	mm

[1] Vedi tabelle 7-IIa e 7-VII della Norma CNR 10011

Le stilate sono ancorate a piani alterni e la diagonale in pianta è disposta sui piani ancorati, in tutti i campi.

Le massime azioni che le diagonali devono assorbire sono:

- parallele alla facciata N = 607 N

$$F''_{d,p} = \frac{N \cdot n_p}{\cos(\alpha)} = \frac{678 \cdot 2}{\cos(28{,}79°)} = 1547\ N$$

ove n_p è il numero di piani stabilizzati

- perpendicolari alla facciata N = 1220 N

$$F''_{d,p} = \frac{N}{n_d \cdot sen(\alpha)} = \frac{1220}{2 \cdot sen(28{,}79°)} = 1267\ N$$

ove n_d è il numero di diagonali che lavorano.

La verifica di stabilità è assicurata essendo, nel caso più critico

$$\sigma = \frac{\omega \cdot F_{df}}{A} + \frac{F_{df} \cdot e}{W \cdot \left(1 - \frac{1{,}33 \cdot F_{df}}{\sigma_{cr} \cdot A}\right)} = \frac{6{,}52 \cdot 1267}{156} + \frac{1267 \cdot 30}{907 \cdot \left(1 - \frac{1{,}33 \cdot 1267}{39 \cdot 156}\right)} \cong 111\ N/mm^2 < 160\ N/mm^2$$

Dalle prove di compressione riportate nel certificato dell'Università degli studi di Pavia n. 35958/169 del 17/03/2010 si ottiene il valore sperimentale per la verifica delle forze parallele al piano di facciata: $P_{95\%}$ = 6314 N

Per azioni perpendicolari al piano di facciata, tenendo conto della modalità di prova, il valore si riduce nel rapporto 1,048/1,8 = 0,58

Con riferimento al certificato sopra citato i coefficienti di sicurezza risultano

a) per vento ortogonale al piano di facciata $\mu_{n,comp} = \frac{n_d \cdot P'_{95\%}}{F''_{d,n} \cdot n_p} = \frac{2 \cdot 6314 \cdot 0{,}58}{1220} = 6 > 1{,}5$

ove n_d è il numero di diagonali che lavorano e n_p è il numero di piani stabilizzati da un ordine continuo di diagonali

b) per vento parallelo al piano di facciata $\mu_{p,comp} = \frac{P'_{95\%}}{F''_{d,p}} = \frac{6314}{607} = 10{,}4 > 1{,}5$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viotante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.25.10 Diagonale in pianta per schemi da 2,50 m

▪ tubo a sezione circolare	d/s	40/2	mm
▪ Area della sezione	A	239	mm^2
▪ Modulo di resistenza	W	2161	mm^3
▪ Raggio di inerzia	i	13,45	mm
▪ Lunghezza dell'asta	l	2645	mm
▪ Snellezza	λ	197	
▪ Coefficiente amplificazione [1]	ω	4,90	
▪ Tensione critica euleriana [1]	σ_E	52	N/mm^2
▪ Angolo di inclinazione rispetto al corrente	α	28,79	°
▪ Eccentricità dell'asse della diagonale rispetto al vincolo	e	30	mm

[1] Vedi tabelle 7-IIa e 7-VII della Norma CNR 10011

Le stilate sono ancorate a piani alterni e la diagonale in pianta è disposta sui piani ancorati, in tutti i campi.

Le massime azioni che le diagonali devono assorbire sono:

- parallele alla facciata N = 467 N

$$F''_{d,p} = \frac{N \cdot n_p}{\cos(\alpha)} = \frac{467 \cdot 2}{\cos(28{,}79°)} = 1066\ N$$

ove n_p è il numero di piani stabilizzati

- perpendicolari alla facciata N = 1504 N

$$F''_{d,p} = \frac{N}{n_d \cdot sen(\alpha)} = \frac{1504}{2 \cdot sen(28{,}79°)} = 1561\ N$$

ove n_d è il numero di diagonali che lavorano.

La verifica di stabilità è assicurata essendo, nel caso più critico

$$\sigma = \frac{\omega \cdot F_{df}}{A} + \frac{F_{df} \cdot e}{W \cdot \left(1 - \frac{1{,}33 \cdot F_{df}}{\sigma_{cr} \cdot A}\right)} = \frac{4{,}90 \cdot 1561}{239} + \frac{1561 \cdot 30}{2161 \cdot \left(1 - \frac{1{,}33 \cdot 1561}{52 \cdot 239}\right)} \cong 58\ N/mm^2 < 160\ N/mm^2$$

Dalle prove di compressione riportate nel certificato dell'Università degli studi di Pavia n. 35962/173 del 18/03/2010 si ottiene il valore sperimentale per la verifica delle forze parallele al piano di facciata: $P_{95\%}$ = 2830 N

Per azioni perpendicolari al piano di facciata, tenendo conto della modalità di prova, il valore si riduce nel rapporto 1,048/2,5 = 0,42

Con riferimento al certificato sopra citato i coefficienti di sicurezza risultano

a) per vento ortogonale al piano di facciata $\mu_{n,comp} = \frac{n_d \cdot P'_{95\%}}{F''_{d,n} \cdot n_p} = \frac{2 \cdot 2830 \cdot 0{,}42}{1504} = 1{,}58 > 1{,}5$

ove n_d è il numero di diagonali che lavorano e n_p è il numero di piani stabilizzati da un ordine continuo di diagonali

b) per vento parallelo al piano di facciata $\mu_{p,comp} = \frac{P'_{95\%}}{F''_{d,p}} = \frac{2830}{467} = 6{,}06 > 1{,}5$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

4.15.26 Verifica del traverso del telaio

Traverso

- tubo ϕ/s 48,3/2,9 mm
- Modulo di resistenza W 4430 mm^3

Dall'analisi riportata nell'Appendice 1, la condizione più gravosa è quella di servizio. Il massimo momento è pari a M = 617 Nm

A tale sollecitazione corrisponde una tensione massima:

$$\sigma = \frac{617700}{4430} = 139\ N/mm^2 < 160\ N/mm^2$$

Dal Cert. dell'Università degli studi di Pavia n° 35402/266 del 29/05/2009 risulta un valore minimo di rottura $N_{r,min}$ = 25980 N che confrontato, a favore di sicurezza, con il carico totale di esercizio come se fosse concentato sul traverso, pari a 3000×2,5×0,49×2= 7350 N, implica il seguente coefficiente di sicurezza:

$$\mu = \frac{36700}{5292} = 6{,}9 > 2{,}2$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1320

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.27 Verifica del corrente di parapetto da 1,8 m

- tubo a sezione circolare ϕ/s 26,9/2 mm
- Momento d'inerzia J 12203 mm^4
- Modulo di resistenza W 907 mm^3
- Interasse campata l 1800 mm

La verifica viene condotta per una azione Q = 300 N agente alla mezzeria del corrente.
Sotto tale azione si ha

$$M_{max} = 300 \cdot \frac{1,8}{4} = 135 \ Nm$$

$$\sigma = \frac{M_{max}}{W} = \frac{135000}{907} = 149 \ N/mm^2 \ < 160 \ N/mm^2$$

Sotto la azione Q = 300 N la freccia risulta:

$$f = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q \cdot (a)^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{300 \cdot (1800)^3}{206000 \cdot 12203} = 14,5 \ mm < 35 \ mm$$

Ammettendo di essere ancora in campo elastico, sotto l'azione Q' = 1250 N la freccia risulta:

f' = f×1250/300 = 60 mm < 200 mm

Dal Cert. dell'Università degli studi di Pavia n° 35992/203 del 13/04/2010 risulta un valore minimo di rottura Nr = 2684 N

$$\mu = \frac{2684}{300} = 8,9 > 2,2$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Alb. degli Ingegneri di Pavia n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.28 Verifica del corrente di parapetto da 2,50 m

- tubo a sezione circolare ϕ/s 40/2 mm
- Momento d'inerzia J 43216 mm^4
- Modulo di resistenza W 2161 mm^3
- Interasse campata l 2500 mm

La verifica viene condotta per una azione Q = 300 N agente alla mezzeria del corrente.
Sotto tale azione si ha

$$M_{max} = 300 \cdot \frac{2,5}{4} = 187,5 \ Nm$$

$$\sigma = \frac{M_{max}}{W} = \frac{187500}{2161} = 87 \ N/mm^2 \ < 160 \ N/mm^2$$

Sotto la azione Q = 300 N la freccia risulta:

$$f = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q \cdot (a)^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{300 \cdot (2500)^3}{206000 \cdot 43216} = 11 \ mm < 35 \ mm$$

Ammettendo di essere ancora in campo elastico, sotto l'azione Q' = 1250 N la freccia risulta:

f' = f×1250/300 = 46 mm < 200 mm

Dal Cert. dell'Università degli studi di Pavia n° 35997/208 del 15/04/2010 risulta un valore minimo di rottura Nr = 3250 N

$$\mu = \frac{3250}{300} = 10,8 > 2,2$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1328

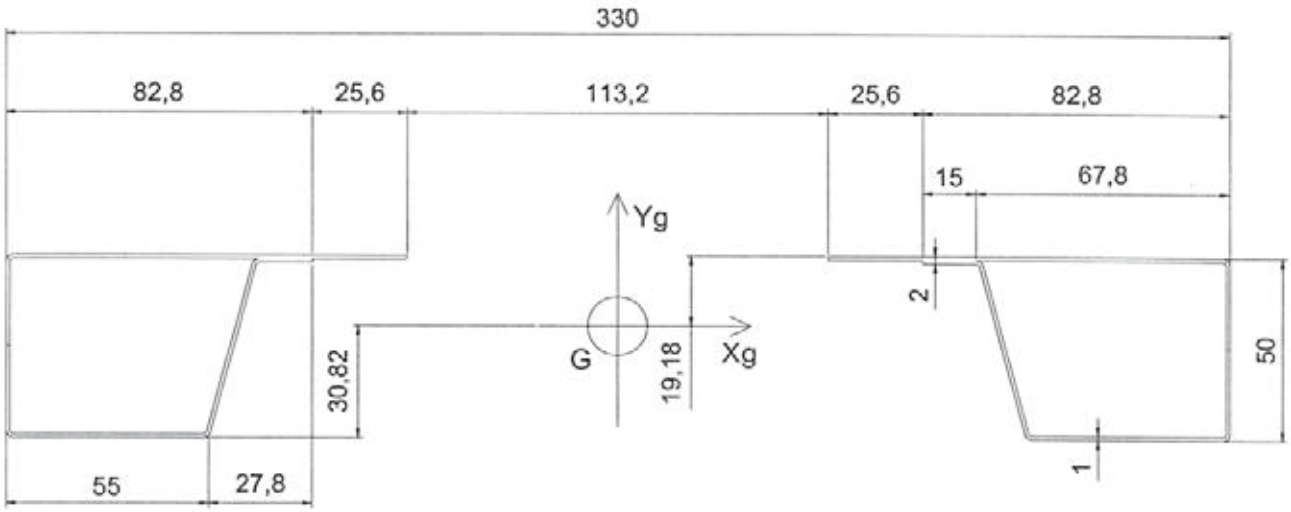
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.29 Verifica della tavola in acciaio da 0,330×2,50 m tipo SECURDECK

Per le caratteristiche geometriche vedi Appendice 2.

lamiera sagomata	b-l	330/2500	mm
Area della sezione	A	548	mm^2
Momento d'inerzia	J	247921	mm^4
Modulo di resistenza inferiore	W_i	8044	mm^3
Tensione ammissibile	σ_{amm}	160	N/mm^2
3 Ganci tavola			
lamiera sagomata	b-s	42×3,5	mm
Tensione ammissibile	σ_{amm}	190	N/mm^2

Secondo la CNR 10022, la lunghezza dell'area efficace della parte superiore del manto è quella indicata a disegno.



Verifica

Si considerano le seguenti verifiche locali:

1 - carico di servizio (q_1= 3000×0,330 = 990 N/m)
2 - carico concentrato Q_2 =3000×0,33/0,5 =1980 N applicato su una superficie di 0,50×0,33 m
3 - carico concentrato Q_3 = 1000 N applicato su una superficie di 0,2×0,2 m.
4 - carico ripartito q'_4 = 5000 N/m² applicato su una superficie parziale avente area
A_c =0,4 $A_{impalcato}$; con $A_{impalcato}$ = (0,33×3)×2,5 = 2,475 m² (A_c = 0,4×2,475 = 0,99 m²)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

Essendo G = 143.8 N; l = 2,5 m; b = 0,33 m ;

$q_i = G/l = 57{,}52$ N/m

$q_2 = Q_2/0{,}5 = 1980/0{,}5 = 3960$ N/ m

$q_3 = Q_3/0{,}2 = 1000/0{,}2 = 5000$ N/ m

$A_{tavola} = 0{,}33 \times 2{,}5 = 0{,}825\ m^2 < Ac = 0{,}99\ m^2$
$q_4 = 5000 \times 0{,}33 = 1650$ N/ m

Si pongono i carichi al fine di massimizzare i momenti, e risulta rispettivamente:

$$M_1 = (q_i + q_1) \cdot \frac{l^2}{8} \cong 819\ Nm$$

$$M_2 = \frac{q_i \cdot (l)^2}{8} + \frac{q_2 \cdot 0{,}5}{2} \cdot \frac{l}{2} - \frac{q_2 \cdot \left(\frac{0{,}5}{2}\right)^2}{2} \cong 1160\ Nm$$

$$M_3 = \frac{q_i \cdot (l)^2}{8} + \frac{q_3 \cdot 0{,}2}{2} \cdot \frac{l}{2} - \frac{q_3 \cdot \left(\frac{0{,}2}{2}\right)^2}{2} \cong 646\ Nm$$

$$M_4 = (q_i + q_4) \cdot \frac{l^2}{8} \cong 1334\ Nm$$

Si pongono i carichi cercando di rispecchiare lo schema di prova con carico sull'appoggio al fine di massimizzare i tagli: la posizione della risultante dei carichi risulta , per quanto possibile, più prossima a 250 mm dall'appoggio.

$$R_1 = \frac{G}{2} + \frac{q_1 \cdot l}{2} \cong 1311\ N$$

$$R_2 = \frac{G}{2} + \frac{Q_2 \cdot (2{,}5 - 0{,}2875)}{2{,}5} \cong 1911\ N$$

$$R_3 = \frac{G}{2} + \frac{Q_3 \cdot (2{,}5 - 0{,}2875)}{2{,}5} = 958\ N$$

$$R_4 = \frac{G}{2} + \frac{q_4 \cdot l}{2} \cong 2135\ N \text{ (a favore di sicurezza)}$$

Per ogni condizione di carico, la freccia dell'impalcato valutata, in modo approssimato, nel caso di massimo momento, è:

$$f_1 = \frac{5}{384} \cdot \frac{\frac{q_1}{100} \cdot (l)^4}{EJ} = \frac{5}{384} \cdot \frac{0{,}990 \cdot (2500)^4}{206000 \cdot 247921} \cong 9{,}93\ mm$$

$$f_2 = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q_2 \cdot (l)^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{1980 \cdot (2500)^3}{206000 \cdot 247921} \cong 12{,}7\ mm$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

$$f_3 = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q_3 \cdot (l)^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{1000 \cdot (2500)^3}{206000 \cdot 247921} \cong 4{,}3\ mm$$

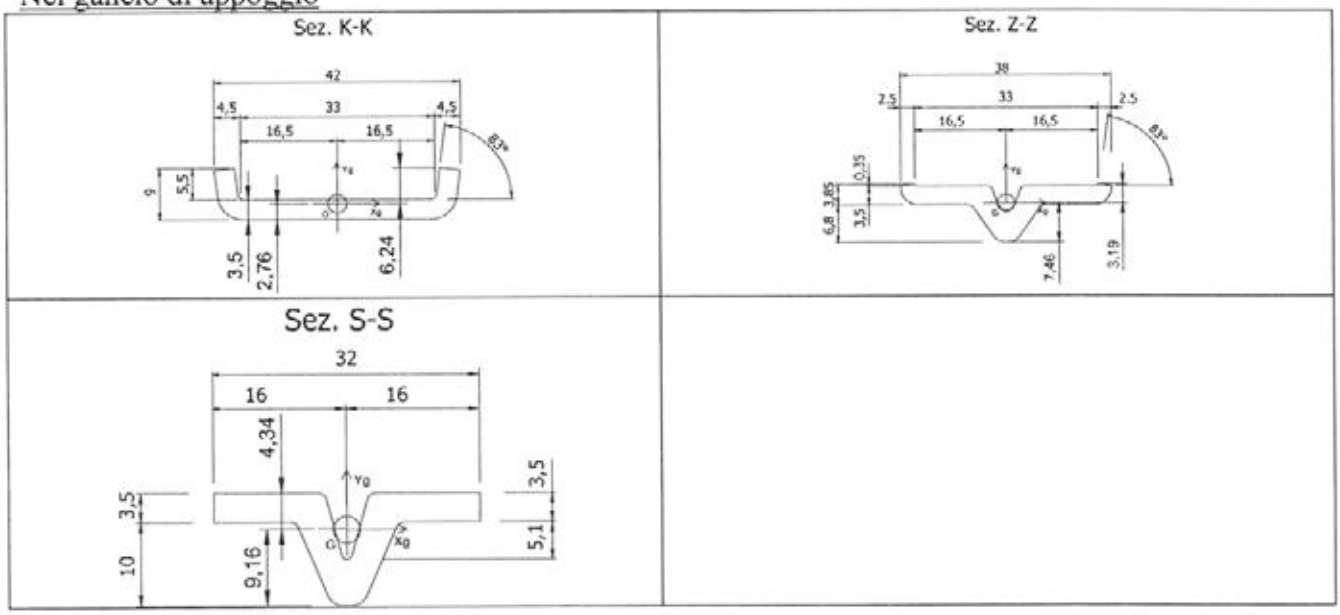
$$f_4 = \frac{5}{384} \cdot \frac{\frac{q_4}{1000} \cdot (l)^4}{EJ} = \frac{5}{384} \cdot \frac{1{,}65 \cdot (2500)^4}{206000 \cdot 247921} \cong 16{,}5\ mm \text{ (a favore di sicurezza)}$$

I valori sono inferiori al valore minimo di riferimento: min (l / 100 = 25 mm; 20 mm)

Le tensioni massime risultano:

Nel manto $\sigma = \frac{M_4}{W \cdot \psi} = \frac{133400}{1{,}05 \cdot 8044} = 158\ N/mm^2 < 160\ N/mm^2$

Nel gancio di appoggio



Le sezioni K-K, Z-Z e S-S si trovano rispettivamente, tenendo conto del gioco della testata, a b = 23,75/29,75/35,75 mm dall'appoggio; considerando R_4 e le caratteristiche geometriche di ogni gancio nelle tre sezioni (vedi Appendice 2) si ha:

	W [mm³]	b [mm]	M_{max} [N mm]	σ_{max} [N/mm²]
K-K	123×3	23,75	50706,25	138
Z-Z	139,5×3	29,75	63516,25	152
S-S	231××	35,75	76326,25	111

Tenendo conto che σ_{amm} = 190 N/mm², si conclude che la verifica è soddisfatta.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1324 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Confronto con i risultati sperimentali

Essendo $M_{cr,5\%} = \frac{4237}{2} \cdot \frac{2,5}{2} - \frac{4237}{2} \cdot \frac{0,25^2}{2} = 2581\ Nm$

(vedi Cert. n. 34478/763 dell'Università di Pavia 17/12/2007)

il rapporto tra il frattile 5% dei momenti M_r che ha provocato la rottura durante la prova ed il momento corrispondente alla più gravosa condizione di carico M_4 è

$$\mu = \frac{2581}{1335} \cong 1,9 > 1,5$$

NB.: Quanto sopra esposto vale anche per le campate inferiori a 2,5 m, in quanto vengono usati elementi con le stesse caratteristiche geometriche e di resistenza.

12/05/2010

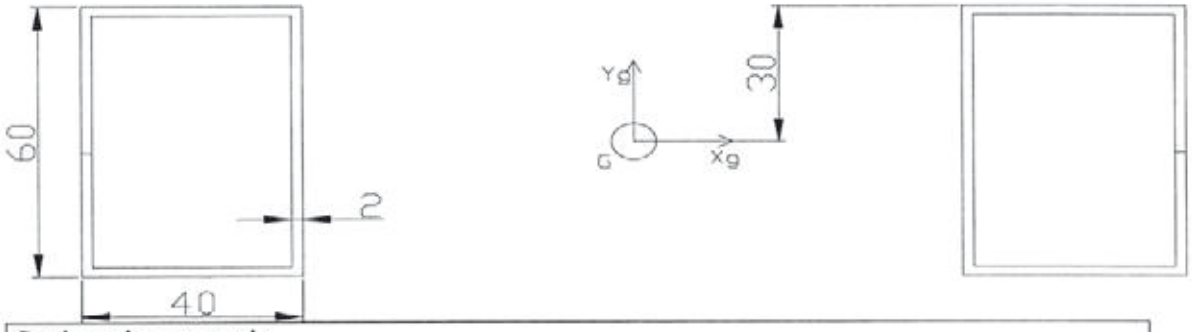
Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

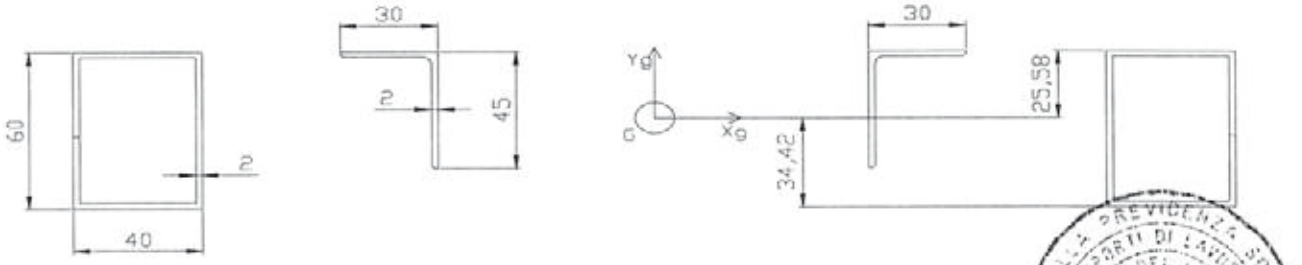
4.15.30 Verifica della tavola in acciaio da 0,660×2,50 m con botola

Per le caratteristiche geometriche vedi Appendice 2.

Sezione in prossimità della botola			
Area della sezione	A	767	mm²
Momento d'inerzia	J	386303	mm^4
Modulo di resistenza inferiore	W_i	12876	mm^3
Modulo di resistenza superiore	W_s	12876	mm^3
Tensione ammissibile	σ_{amm}	160	N/mm^2
3 Ganci tavola			
lamiera sagomata	b-s	39×4,75	mm
Tensione ammissibile	σ_{amm}	160	N/mm^2



Sezione in mezzeria			
Area della sezione	A	1061	mm²
Momento d'inerzia	J	502213	mm^4
Modulo di resistenza inferiore	W_i	14590	mm^3
Modulo di resistenza superiore	W_s	19633	mm^3
Tensione ammissibile	σ_{amm}	160	N/mm^2
3 Ganci tavola			
lamiera sagomata	b-s	39×4,75	mm
Tensione ammissibile	σ_{amm}	160	N/mm^2



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Verifica

Si considerano le seguenti verifiche locali:

1 - carico di servizio (q_1= 3000×0,660 = 1980 N/m)
2 - carico concentrato Q_2 =3000 N applicato su una superficie di 0,50×0,50 m
3 - carico concentrato Q_3 = 1000 N applicato su una superficie di 0,2×0,2 m.
4 - carico ripartito q'_4 = 5000 N/m² applicato su una superficie parziale avente area A_c =0,4 $A_{impalcato}$; con $A_{impalcato}$ = (0,33×3)×2,5 = 2,475 m² (A_c = 0,4×2,475 = 0,99 m²)

Essendo G = 441 N; l = 2,5 m; b = 0,66 m;

q_i = G/l = 176,48 N/m

q_2 = Q_2/0,5 = 3000/0,5 = 6000 N/ m

q_3 = Q_3/0,2 = 1000/0,2 = 5000 N/ m

A_{tavola} = 0,66×2,5 = 1,65 m² > Ac = 0,99 m²
q_4 = 5000×0,66= 3300 N/ m
l_4 = 2,5×0,99/1,65=1,5 m

Si pongono i carichi al fine di massimizzare i momenti, e risulta rispettivamente:

$$M_1 = (q_i + q_1)\cdot\frac{l^2}{8} \cong 1685\ Nm$$

$$M_2 = \frac{q_i\cdot(l)^2}{8} + \frac{q_2\cdot 0{,}5}{2}\cdot\frac{l}{2} - \frac{q_2\cdot\left(\frac{0{,}5}{2}\right)^2}{2} \cong 1826\ Nm$$

$$M_3 = \frac{q_i\cdot(l)^2}{8} + \frac{q_3\cdot 0{,}2}{2}\cdot\frac{l}{2} - \frac{q_3\cdot\left(\frac{0{,}2}{2}\right)^2}{2} \cong 738\ Nm$$

$$M_4 = q_i\cdot\frac{l^2}{8} + \frac{q_4\cdot l_4}{2}\cdot\frac{l}{2} - \frac{q_4\cdot l_4^2}{8} = 2304\ Nm$$

In prossimità della botola si considera la sezione posta a 727,5 mm dall'appoggio e si calcolano i momenti dovuti alle differenti condizioni di carico:

$$M_1 = (q_i + q_1)\cdot\frac{l}{2}\cdot 0{,}7275 - (q_i + q_1)\cdot\frac{0{,}7275^2}{2} \cong 1391\ Nm$$

$$M_2 = \frac{q_i\cdot l}{2}\cdot 0{,}7275 - q_i\cdot\frac{0{,}7275^2}{2} + q_2\cdot 0{,}5\cdot\frac{(l-0{,}2875)}{l}\cdot 0{,}7275 - q_2\cdot 0{,}5\cdot(0{,}7275-0{,}2875) \cong 756\ Nm$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

$$M_3 = \frac{q_i \cdot l}{2} \cdot 0{,}7275 - q_i \cdot \frac{0{,}7275^2}{2} + q_3 \cdot 0{,}2 \cdot \frac{(l - 0{,}1375)}{l} \cdot 0{,}7275 - q_2 \cdot 0{,}5 \cdot (0{,}7275 - 0{,}1375) \cong 212\ Nm$$

$$M_4 = q_i \cdot \frac{l}{2} \cdot 0{,}7275 - q_i \cdot \frac{0{,}7275^2}{2} + q_4 \cdot l_4 \cdot \frac{\left(l - {}^{l_4}\!/_2 - 0{,}0375\right)}{l} \cdot 0{,}7275 - q_4 \cdot \frac{0{,}7275^2}{2} = 1708\ Nm$$

Si pongono i carichi cercando di rispecchiare lo schema di prova con carico sull'appoggio al fine di massimizzare i tagli: la posizione della risultante dei carichi risulta , per quanto possibile, più prossima a 250 mm dall'appoggio.

$$R_1 = \frac{G}{2} + \frac{q_1 \cdot l}{2} \cong 2696\ N$$

$$R_2 = \frac{G}{2} + \frac{Q_2 \cdot (2{,}5 - 0{,}2875)}{2{,}5} \cong 2876\ N$$

$$R_3 = \frac{G}{2} + \frac{Q_3 \cdot (2{,}5 - 0{,}1375)}{2{,}5} = 1166\ N$$

$$R_4 = \frac{G}{2} + q_4 \cdot l_4 \cdot \frac{\left(l - {}^{l_4}\!/_2 - 0{,}0375\right)}{l} \cong 3612\ N$$

Per ogni condizione di carico, la freccia dell'impalcato valutata, in modo approssimato, nel caso di massimo momento, è:

$$f_1 = \frac{5}{384} \cdot \frac{\frac{q_1}{100} \cdot (l)^4}{EJ} = \frac{5}{384} \cdot \frac{1{,}980 \cdot (2500)^4}{206000 \cdot 502213} \cong 9{,}8\ mm$$

$$f_2 = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q_2 \cdot (l)^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{3000 \cdot (2500)^3}{206000 \cdot 502213} \cong 9{,}5\ mm$$

$$f_3 = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q_3 \cdot (l)^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{1000 \cdot (2500)^3}{206000 \cdot 502213} \cong 3{,}2\ mm$$

$$f_4 = \frac{5}{384} \cdot \frac{\frac{q_4}{1000} \cdot (l)^4}{EJ} = \frac{5}{384} \cdot \frac{3{,}3 \cdot (2500)^4}{206000 \cdot 502213} \cong 16{,}2\ mm \text{ (a favore di sicurezza)}$$

I valori sono inferiori al valore minimo di riferimento: min (1 / 100 = 25 mm; 20 mm)

Le tensioni massime risultano:

Nel manto, in mezzeria $\sigma = \frac{M_4}{W} = \frac{2304000}{14590} \cong 158\ N/mm^2 < 160\ N/mm^2$ (a favore di sicurezza non avendo considerato la presenza del manto)

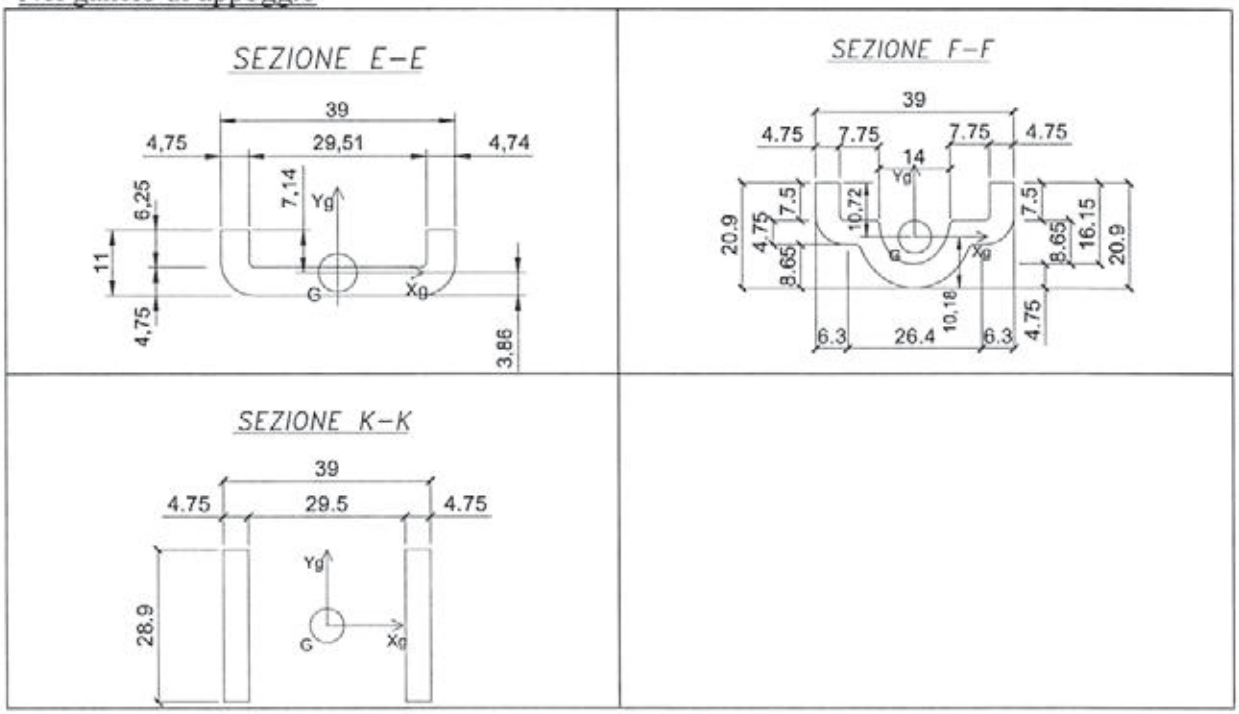
12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1326 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Nel manto, in prossimità della botola $\sigma = \frac{M_4}{W} = \frac{1708000}{12876} \cong 133\ N/mm^2 < 160\ N/mm^2$

Nel gancio di appoggio



Le sezioni E-E, F-F e K-K si trovano rispettivamente, tenendo conto del gioco della testata, a b = 13,7/26,5/37,5 mm dall'appoggio; considerando R_4 e le caratteristiche geometriche di ogni gancio nelle tre sezioni (vedi Appendice 2) si ha:

	W [mm³]	b [mm]	M_{max} [N mm]	σ_{max} [N/mm²]
E-E	251×3	13,7	49485	66
F-F	748×3	26,5	95718	43
K-K	1322×3	37,5	135450	35

Tenendo conto che $\sigma_{amm} = 160\ N/mm^2$, si conclude che la verifica è soddisfatta.

Confronto con i risultati sperimentali

Essendo $M_{cr,\min} = \frac{16830}{2} \cdot \frac{2,5}{2} - \frac{16830}{2} \cdot \frac{0,25^2}{2} = 10255\ Nm$

(vedi Cert. n. 2002/2209 del Politecnico di Milano del 26/07/2002)

il rapporto tra il minimo dei momenti M_r che ha provocato la rottura durante la prova ed il momento corrispondente alla più gravosa condizione di carico M_4 è

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

$$\mu = \frac{10255}{2304} \cong 5{,}1 > 2{,}2$$

NB.: Quanto sopra esposto vale anche per le campate inferiori a 2,5 m, in quanto vengono usati elementi con le stesse caratteristiche geometriche e di resistenza.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.31 Verifica della tavola con botola in alluminio-multistrato da 0,660×2,50 m

Per le caratteristiche geometriche vedi Appendice 2.

dati di due profili longitudinali			
Area della sezione	A	1218	mm^2
Momento d'inerzia	J	1313301	mm^4
Modulo di resistenza inferiore	W_i	26424	mm^3
Modulo di resistenza superiore	W_s	27184	mm^3
Posizione baricentro inferiore	yg	48,31	mm
Tensione ammissibile	σ_{amm}	126	N/mm^2
Modulo di elasticità	E	70000	N/mm^2

dati legno multistrato			
Larghezza	b	614	mm^2
altezza	h	9	mm^4
Modulo di resistenza inferiore secondo l'asse x longitudinale (*)	W_x	13500	mm^3
Modulo di resistenza inferiore secondo l'asse y trasversale	W_y	8289	mm^3
Tensione ammissibile fibre longit.	σ_{amm}	13	N/mm^2
Tensione ammissibile fibre trasv.	σ_{amm}	5	N/mm^2
Modulo di elasticità	E	11000	N/mm^2
Coefficiente di Poisson (**)	ν	-	N/mm^2

(*) si considera 1,0 m di larghezza
(**) a sicurezza viene trascurato

Verifica

La verifica viene condotta su un impalcato soggetto all'azione del peso proprio ed alternativamente ad una delle seguenti azioni:

1 - carico di servizio (q_1= 3000×0,66 = 1980 N/m)
2 - carico concentrato Q_2 =3000 N applicato su una superficie di 0,50×0,50 m
3 - carico concentrato Q_3 = 1000 N applicato su una superficie di 0,2×0,2 m.
4 - carico ripartito q'_4 = 5000 N/m² applicato su una superficie parziale avente area A_c =0,4 $A_{impalcato}$; con $A_{impalcato}$ = 0,99×2,5 = 2,475 m² (A_c = 0,4×2,475 = 0,99 m²)

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Verifica tensioni trasversali: Pannello in Multistrato

Si ipotizza una piastra semplicemente appoggiata, considerando la parte compresa tra i longheroni e gli appoggi trasversali

1. Carico di servizio 3000 N/m^2 su 0,65×0,582 m

$$\frac{b}{a} = \frac{650}{582} = 1{,}12$$

Si considera il "Santarella" per $\frac{b}{a} = 1{,}12 \rightarrow \alpha_x = 18{,}86$:

$$m_{ox} = \frac{3000 \cdot 0{,}582^2}{18{,}86} \cong 54\ Nm$$

$$\sigma_x = \frac{m_{0x}}{W_x} = \frac{54000}{13500} \cong 4{,}0\ N/mm^2 < 13\ N/mm^2$$

2. Carico concentrato 3000 N su impronta 0,5×0,5 m

$\frac{l_y}{l_x} = 1{,}1 \rightarrow$

"Santarella"	1,0	0,9	0,97 (*)
c_x	0,0443	0,0528	0,0446

$\frac{l_y}{l_x} = 1{,}2 \rightarrow$

"Santarella"	1,0	0,9	0,97 (*)
c_x	0,0507	0,0597	0,0510

$\frac{l_y}{l_x} = \frac{b}{a} = \frac{650}{582} = 1{,}12 \rightarrow$

"Santarella"	1,0	0,9	0,97 (*)
c_x			0,0456

$$(*)\ \frac{a_x}{l_x} = \frac{a_y}{l_x} = \frac{500}{516} = 0{,}97$$

$$m_{ox} = 3000 \cdot 0{,}0456 \cong 138\ Nm$$

$$\sigma_x = \frac{m_{0x}}{W_x} = \frac{138000}{13500} \cong 10{,}3\ N/mm^2 < 13\ N/mm^2$$

3. Carico concentrato 1000 N su impronta 0,2×0,2 m

$\frac{l_y}{l_x} = 1{,}1 \rightarrow$

"Santarella"	0,4(*)
c_x	0,1184

$\frac{l_y}{l_x} = 1{,}2 \rightarrow$

"Santarella"	0,4(*)
c_x	0,1268

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

$$\frac{l_y}{l_x} = \frac{b}{a} = \frac{650}{582} = 1{,}12 \rightarrow$$

"Santarella"	0,4(*)
c_x	0,1226

$$(*)\frac{a_x}{l_x} = \frac{a_{yx}}{l_x} = \frac{200}{516} = 0{,}39 \cong 0{,}4$$

$$m_{ox} = 1000 \cdot 0{,}1226 = 122{,}6\ Nm$$

$$\sigma_x = \frac{m_{0x}}{W_x} = \frac{122600}{13500} = 9{,}1\ N/mm^2 < 13\ N/mm^2$$

4. Carico di servizio 5000 N/m^2 su 0,65×0,582 m

$$\frac{b}{a} = \frac{650}{582} = 1{,}12$$

Si considera il "Santarella" per $\frac{b}{a} = 1{,}12 \rightarrow \alpha_x = 18{,}86$:

$$m_{ox} = \frac{5000 \cdot 0{,}582^2}{18{,}86} = 97{,}68\ Nm$$

$$\sigma_x = \frac{m_{0x}}{W_x} = \frac{97680}{13500} = 7{,}3\ N/mm^2 < 13\ N/mm^2$$

Verifica tensioni longitudinali

Essendo G = 263,5 N (peso tavola); l = 2,5 m; b = 0,66 m ;

$q_i = G / l = 102{,}4$ N/m
$q_2 = Q_2/0{,}5 = 3000/0{,}5 = 6000$ N/ m
$q_3 = Q_3/0{,}2 = 1000/0{,}2 = 5000$ N/m
$A_{tavola} = b \times l = 0{,}66 \times 2{,}50 = 1.65\ m^2 > A_c = 0{,}99\ m^2$
$q''_4 = q'_4 = 5000$ N/ m^2
$q_4 = q''_4 \times b = 5000 \times 0{,}66 = 3300$ N/m
$l_4 = A_c / b = 0{,}99 \times 0{,}66 = 1{,}5$ m

Si pongono i carichi al fine di massimizzare i momenti, e risulta rispettivamente:

$$M_1 = (q_i + q_1) \cdot \frac{l^2}{8} = 1612\ Nm$$

$$M_2 = \frac{q_1 \cdot (l)^2}{8} + \frac{q_2 \cdot 0{,}5}{2} \cdot \frac{l}{2} - \frac{q_2 \cdot \left(\frac{0{,}5}{2}\right)^2}{2} = 1756\ Nm$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1000

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

$$M_3 = \frac{q_i \cdot (l)^2}{8} + \frac{q_3 \cdot 0{,}2}{2} \cdot \frac{l}{2} - \frac{q_3 \cdot \left(\frac{0{,}2}{2}\right)^2}{2} = 666\ Nm$$

$$M_4 = q_i \cdot \frac{l^2}{8} + q_4 \cdot \frac{l_4}{8} \cdot (2 \cdot l - l_4) = 2232\ Nm$$

Si pongono i carichi cercando di rispecchiare lo schema di prova con carico sull'appoggio al fine di massimizzare i tagli: la posizione della risultante dei carichi risulta, per quanto possibile, più prossima a (250+37,5) = 287,5 mm dall'appoggio.

$$R_1 = \frac{G}{2} + \frac{q_1 \cdot l}{2} = 2579\ N$$

$$R_2 = \frac{G}{2} + \frac{Q_2 \cdot (2{,}50 - 0{,}2875)}{2{,}50} = 2755\ N$$

$$R_3 = \frac{G}{2} + \frac{Q_3 \cdot (2{,}50 - 0{,}2875)}{2{,}50} = 991\ N$$

$$R_4 = \frac{G}{2} + \frac{q_4 \cdot l_4 \cdot (2 \cdot l - l_4)}{2 \cdot l} = 3569\ N$$

Per ogni condizione di carico, la freccia dell'impalcato valutata, in modo approssimato, nel caso di massimo momento, è:

$$f_1 = \frac{5}{384} \cdot \frac{\frac{q_1}{1000} \cdot (l)^4}{EJ_{id}} = \frac{5}{384} \cdot \frac{1{,}98 \cdot (2500)^4}{70000 \cdot 1313301} \cong 11\ mm$$

$$f_2 = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q_2 \cdot (l)^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{3000 \cdot (2500)^3}{70000 \cdot 1313301} \cong 11\ mm$$

$$f_3 = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q_3 \cdot (l)^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{1000 \cdot (2500)^3}{70000 \cdot 1313301} \cong 4\ mm$$

$$f_4 = \frac{1}{96} \cdot \frac{\frac{q_4}{1000} \cdot l_4}{EJ} \cdot \left(2 \cdot l^3 - l \cdot l_4^2 + \frac{l_4^3}{4}\right) = \frac{1}{96} \cdot \frac{\frac{3300}{1000} \cdot 1500}{70000 \cdot 1313301} \cdot \left(2 \cdot 2500^3 - 2500 \cdot 1500^2 + \frac{1500^3}{4}\right) \cong 15\ mm$$

I valori sono inferiori ai valori di riferimento:

$f'_{amm} = l / 100 = 25$ mm

$f''_{amm} = 20$ mm

La sollecitazione massima è:

<u>alluminio</u>

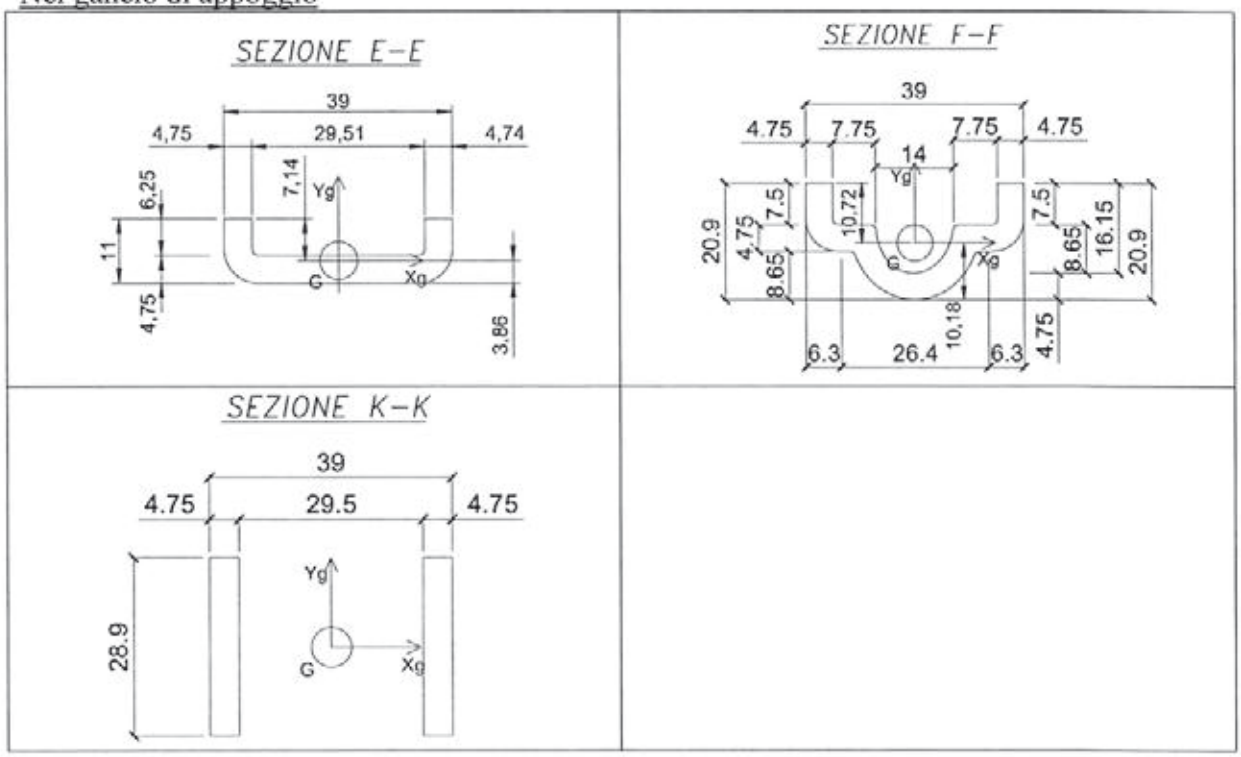
$$\sigma_x = \frac{2232000}{26424} \cong 85\ N/mm^2 < 126\ N/mm^2$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1300

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Nel gancio di appoggio



Le sezioni E-E, F-F e K-K si trovano rispettivamente, tenendo conto del gioco della testata, a b = 13,7/26,5/37,5 mm dall'appoggio; considerando R_4 e le caratteristiche geometriche di ogni gancio nelle tre sezioni (vedi Appendice 2) si ha:

	W [mm^3]	b [mm]	M_{max} [N mm]	σ_{max} [N/mm^2]
E-E	251×3	13,7	48896	65
F-F	748×3	26,5	94579	43
K-K	1322×3	37,5	133838	34

Tenendo conto che σ_{amm} = 160 N/mm^2, si conclude che la verifica è soddisfatta.

Confronto con i risultati sperimentali

Essendo $M_{cr,\min} = \frac{19500}{2} \cdot \frac{2,5}{2} - \frac{19500}{2} \cdot \frac{0,25^2}{2} = 11882\ Nm$

(vedi Cert. n° 32108/818 dell'Università di PAVIA del 18/01/2005)

il rapporto tra il minimo dei momenti M_r che ha provocato la rottura durante la prova ed il momento corrispondente alla più gravosa condizione di carico M_4 è

$$\mu = \frac{11882}{2232} \cong 5,3 > 2,2$$

NB.: Quanto sopra esposto vale anche per le campate inferiori a 2,5 m, in quanto vengono usati elementi con le stesse caratteristiche geometriche e di resistenza.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1308

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.32 Verifica della spina a verme

tondo	d	10	mm
Area sezione	A	78,53	mm²
Interasse stilata	l	1048	mm
Interasse piani	h	2000	mm

Viene considerata l'ipotesi di vento di fuori servizio - normale alla facciata - su due campi di telai sovrapposti (forniti di impalcato intermedio) montati al di sopra del più elevato piano di ponteggio ancorato.

Il prospetto V V, riporta le massime azioni orizzontali:

- Piano 10°- $F''_{vn\,tot} = 1504$ N
- Piano 9° - $F''_{vn\,tot} = 1469$

$$T = \frac{1504 \cdot 4000 + 1469 \cdot 2000}{1048} \cong 8544\ N$$

$$\tau = \frac{4}{3} \cdot \frac{8544}{2 \cdot 78{,}53} = 73\ N/mm^2 < 104\ N/mm^2$$

Confronto con i risultati sperimentali

Il rapporto tra il minimo dei carichi di rottura N_r registrato alle prove (Vedi Certificato dell'Università degli studi di Pavia n. 33242/359 del 08/06/2006) ed il carico dovuto alle condizioni di servizio è

$$\mu = \frac{49600}{8637} = 5{,}74 > 2{,}2$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.33 Verifica del parasassi

Traverso

tubo a sezione circolare	d/s	48,3/5	mm
Area della sezione	A	680	mm²
Modulo di resistenza	W	6688	mm³
Raggio di inerzia	i	15,41	mm
Lunghezza dell'asta	L	2134	mm
Snellezza = L/i	λ	138,48	
Coefficiente amplificazione [1]	ω	2,59	
Tensione critica euleriana [1]	σ_E	106	N/mm²

[1] Vedi tabelle 7-IIa e 7-VII della Norma CNR 10011

Tirante

tubo a sezione circolare	d/s	26,9/2	mm
Area della sezione di un tubo	A	156	mm²

Nell'APPENDICE 1, si ricavano le azioni agenti nel traverso e nel tirante che danno le massime tensioni (che si riscontrano in I condizione di carico):

- Traverso - N = 2800 N (compressa) ; M = 1261000Nmm

Si considerano le seguenti verifiche:

$$\sigma_1 = \frac{N}{A} + \frac{M_{max}}{W} = \frac{2800}{680} + \frac{1261000}{6688} = 189\ N/mm^2 \leq 240 = \sigma_{amm}$$

$$\sigma_2 = \frac{\omega \cdot N}{A} + \frac{0{,}75 \cdot M_{max}}{W \cdot \left(1 - \frac{1{,}33 \cdot N}{\sigma_E \cdot A}\right)} = \frac{2{,}59 \cdot 2800}{680} + \frac{0{,}75 \cdot 1261000}{6688 \cdot \left(1 - \frac{1{,}33 \cdot 2800}{106 \cdot 680}\right)} = 160\ N/mm^2 \leq 240 = \sigma_{amm}$$

- Tirante - N = 2790 N (tesa)

Si considera la verifica di resistenza

$$\sigma = \frac{N}{A} = \frac{2790}{156} \cong 18\ N/mm^2 < 180\ N/mm^2 = \sigma_{amm}$$

Il rapporto tra il momento dovuto al carico di collasso del traverso Nr,5% = 7580 N (Vedi Certificato dell'Università degli studi di Pavia n° 35708/571 del 18/11/2009) registrato nelle prove ed il momento di fuori servizio con neve fornisce il grado di sicurezza:

$$M_r = \frac{7580 \cdot 2{,}134}{4} \cong 4044\ Nm$$

$$\mu = \frac{4044000}{1261000} = 3{,}2 > 1{,}5$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.34 Verifica della mensola intermedia da 0,393 m

Si considera l'elemento più critico, il puntone

tubo a sezione circolare	d/s	26,9/2	mm
Area della sezione	A	156	mm^2
Modulo di resistenza	W	907	mm^3
Raggio di inerzia	i	8,83	mm
Lunghezza dell'asta	a	380	mm
Snellezza = a/i [1]	λ	43	
Coefficiente amplificazione [2]	ω	1,07	
Tensione critica euleriana [2]	σ_{cr}	1100	N/mm^2
Carico critico euleriano = $\sigma_E \times A$	N_{cr}	171600	N

[1] La luce libera di inflessione del puntone è calcolata assimilando i vincoli a cerniere
[2] Vedi tabelle 7-IIa e 7-VII della Norma CNR 10011

Nell'Appendice 1, si ricavano le azioni agenti che danno le massime tensioni nella mensola posta al 4° piano:

asta	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm^2]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm^2]	σ_1 [N/mm^2]	σ_2 [N/mm^2]
79 81	esercizio	Vento -	8105	347	1,5	1,5	2	3	5
		Vento +	2887	47	0,2		1	1	1
		Vento -	27706	2165	9,2		7	16	18
		Vento +	15160	1815	7,7		4	11	12
	fuori esercizio con neve	Vento -	16842	638	2,8	1,33	4	7	10
		Vento +	7484	141	0,6		2	2	3

Considerando le seguenti tensioni ammissibili:
a) condizione di esercizio
σ_{amm} = 160 N/mm^2
b) condizione di fuori esercizio
σ_{amm} = 180 N/mm^2
le verifiche sono soddisfatte.

Dalle prove riportate nel Certificato dell'Università degli studi di Pavia n° 35975/186 del 31/03/2010si ottiene il valore sperimentale: P_{min} = 24150 N

$$\mu = \frac{24150}{2165 \cdot sen25°} = 26 > 2,2$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1366

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.35 Trave carraia da 3,60 m con 1 interruzione di stilata per schema normale

4.15.35.1 Montanti della stilata corrispondenti all'apertura del passo carraio

montante			
tubo a sezione circolare	d/s	48,3/2,9	mm
Area della sezione	A	4,13	cm^2
Modulo di resistenza	W	4,43	cm^3
Coefficiente amplificazione [1]	ω	2,58	
Tensione ammissibile I cond	σ_{amm}	1600	daN/cm^2
Tensione ammissibile II cond		1800	daN/cm^2

[1] Vedere punto 4.15.6

Si verifica il montante del 2° piano che risulta il più critico.

Nella verifica dei montanti che interessano il passo carraio si fanno le seguenti considerazioni:

- I montanti hanno un'area di competenza, pari a 1,5 volte quella considerata nello schema su indicato; a favore di sicurezza viene calcolato il carico assiale considerando le campate ai lati del varco pari a 2,5 m,
- Diminuendo la superficie investita diminuiscono le forze orizzontali F_{wn} dovute al vento, ma aumentando il carico verticale sui montanti esterni, aumentano le forze orizzontali dovute alle imperfezioni geometriche; detto M il momento dello schema normale, si ha:

$$M^* = M \cdot a = M \cdot \frac{F_{wn,campo2,5m} \cdot 0,5 + \frac{\left(N_{t,e\,campo2,5m} + N_{t,e\,campo1,8m}\right)}{2 \cdot 100} + \frac{N_{t,e\,campo1,8m}}{100} \cdot 0,5}{F_{wn,tot,campo2,5m}} \quad \text{con}$$

- Campo 1,8 m - F_{wn} = 184 N , $F_{wn,tot}$ = 335 N, N_t = 15150 N (vedere tab VI, VL al 2° piano) in esercizio
- Campo 2,5 m - F_{wn} = 252 N , $F_{wn,tot}$ = 455 N, N_t = 20255 N (vedere tab VZ, VAA al 2° piano) in esercizio si ha a_{max} = 0,84
- Campo 1,8 m - F_{wn} = 647 N , $F_{wn,tot}$ = 789 N, N_t = 14211 N (vedere tab VM, VN al 2° piano) fuori esercizio
- Campo 2,5 m - F_{wn} = 885 N , $F_{wn,tot}$ = 1075 N, N_t = 18952 N (vedere tab VAB, VAC al 2° piano) fuori esercizio si ha a_{max} = 0,64

Le formule qui considerate e i relativi termini geometrici sono esplicitati al paragrafo 4.15.6

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Esterno 2° piano (asta 98-100)	esercizio	Vento -	78557	9722	61	1,5	27	87	68
		Vento +	84571	9634	60		28	89	71
		Vento -	38707	14490	91		17	108	57
		Vento +	18238	14400	90		8	98	43
	fuori esercizio con neve	Vento -	108390	16810	105	1,33	50	155	102
		Vento +	56038	16560	104		25	129	65

Considerando le segueni tensioni ammissibili:

a) condizione di esercizio σ_{amm} = 160 N/mm²

b) condizione di fuori esercizio σ_{amm} = 180 N/mm²

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1312

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Le verifiche sono soddisfatte: a favore di sicurezza vengono raddoppiati i montanti interni ed esterni

4.15.35.2 Verifica briglie

Briglia superiore

• tubo a sezione circolare	d/s	48,3/2,9	mm
• Area della sezione	A	4,13	cm^2
• Modulo di resistenza	W	4,43	cm^3
• Raggio di inerzia	i	1,6	cm
• Lunghezza di inflessione	a	180	cm
• Snellezza = 0,7x a/i	λ	80	
• Coefficiente amplificazione [1]	ω	1,31	
• Materiale		S235JR	

[1] Vedi tabelle 7-IIa della Norma CNR 10011/97

Briglia inferiore

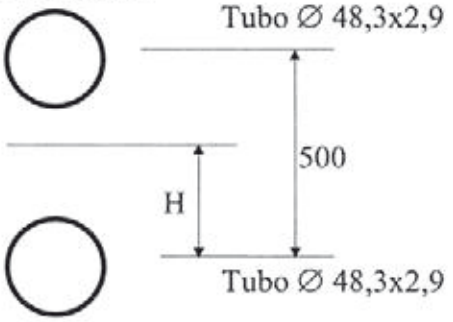
tubo a sezione circolare	d/s	48,3/2,9	mm
Area della sezione	A	4,13	cm^2
Materiale		S235JR	

Si ha N_e = 10112 N (vedere tab VG al 2° piano)

$$N_{briglia\ compressa} = \frac{10112 \cdot 3{,}6}{4} \cdot \frac{1}{0{,}5} \cong 18283\ N$$

$$\sigma = \frac{\omega \cdot N_{briglia\ compressa}}{A} = \frac{1{,}31 \cdot 18283}{413} \cong 58\ \ N/mm^2 < 180\ \ N/mm^2$$

Verifica della freccia



$A_1 = 413\ mm^2$, $J_1 = 107002\ mm^4$

$A_2 = 413\ mm^2$; $J_2 = 107002\ mm^4$

Posizione del baricentro H = 25 cm

$J_{tot} = 2x\ [J_1 + A_1x(H)^2\ ] = 2x\ [107002+413x(250^2)] \cong 51839004\ mm^4$

Approssimativamente si ha:

$$f_{max} = \frac{N \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot J} = \frac{10112 \cdot 3600^3}{48 \cdot 206000 \cdot 51839004} \cong 0{,}93\ mm < \frac{3600}{200} = 18\ mm$$

Confronto con i risultati sperimentali

Il rapporto tra il minimo carico di rottura $N_{5\%}$ = 123708 N (Vedi Certificato dell'Università degli studi di Pavia n° 34307/592 del 01/10/2007) ed il carico massimo N fornisce il grado di sicurezza:

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

$$\mu = \frac{123708}{10112 \cdot 2} = 6{,}1 > 1{,}5$$

4.15.36 Trave carraia da 5,00 m con 1 interruzione di stilata per schema normale

4.15.36.1 Montanti della stilata corrispondenti all'apertura del passo carraio

montante			
tubo a sezione circolare	d/s	48,3/2,9	mm
Area della sezione	A	4,13	cm^2
Modulo di resistenza	W	4,43	cm^3
Coefficiente amplificazione [1]	ω	2,58	
Tensione ammissibile I cond	σ_{amm}	1600	daN/cm^2
Tensione ammissibile II cond		1800	daN/cm^2

[1] Vedere punto 4.15.6

Si verifica il montante del 2° piano che risulta il più critico, considerando il raddoppio dei montanti.

Nella verifica dei montanti che interessano il passo carraio si fanno le seguenti considerazioni:

- I montanti hanno un'area di competenza, pari a 1,5 volte quella considerata nello schema su indicato e pertanto l'azione assiale già calcolata per tale schema è moltiplicata per 1,5
- Diminuendo la superficie investita diminuiscono le forze orizzontali F_{wn} dovute al vento, ma aumentando il carico verticale sui montanti esterni, aumentano le forze orizzontali dovute alle imperfezioni geometriche; detto M il momento dello schema normale, si ha:

$$M^* = M \cdot a = M \cdot \frac{F_{wn} \cdot 0{,}5 + \frac{N_t}{100} \cdot 1{,}5}{F_{wn,tot}} \quad \text{con}$$

- F_{wn} = 252 N , $F_{wn,tot}$ = 455 N, N_t = 20255 N (vedere tab VZ, VAA al 2° piano) in esercizio si ha a_{max} = 0,94
- F_{wn} = 885 N , $F_{wn,tot}$ = 1075 N, N_t = 18952 N (vedere tab VAB, VAC al 2° piano) fuori esercizio si ha a_{max} = 0,68

Le formule qui considerate e i relativi termini geometrici sono esplicitati al paragrafo 4.15.6

montante	**condizione di**	**comb**	**Meq [Nmm]**	**N [N]**	**ω N / A [N/mm²]**	**μ**	**M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]**	**σ_1 [N/mm²]**	**σ_2 [N/mm²]**
Esterno 2° piano (asta 98-100)	esercizio	Vento -	87909	11910	37	1,5	13	50	39
		Vento +	94639	11800	37		13	50	41
		Vento -	43315	17780	56		7	63	34
		Vento +	20409	17660	55		3	59	26
	fuori esercizio con neve	Vento -	115165	20630	65	1,33	19	83	58
		Vento +	59541	20330	64		10	73	38

Considerando le segueni tensioni ammissibili:

a) condizione di esercizio σ_{amm} = 160 N/mm²

b) condizione di fuori esercizio σ_{amm} = 180 N/mm²

Le verifiche sono soddisfatte.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.36.2 Verifica briglie

Briglia superiore

• tubo a sezione circolare	d/s	48,3/2,9	mm
• Area della sezione	A	4,13	cm²
• Modulo di resistenza	W	4,43	cm³
• Raggio di inerzia	i	1,6	cm
• Lunghezza di inflessione	a	250	cm
• Snellezza = 0,7x a/i	λ	110	
• Coefficiente amplificazione [1]	ω	1,82	
• Materiale		S235JR	

[1] Vedi tabelle 7-IIa della Norma CNR 10011/97

Briglia inferiore

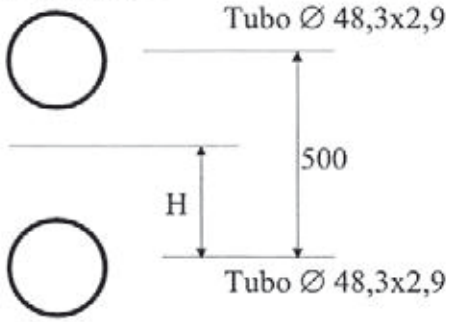
tubo a sezione circolare	d/s	48,3/2,9	mm
Area della sezione	A	4,13	cm²
Materiale		S235JR	

Si ha N_e = 12756 N (vedere tab VAB al 2° piano)

$$N_{briglia\ compressa} = \frac{12756 \cdot 5{,}0}{4} \cdot \frac{1}{0{,}5} \cong 31890\ N$$

$$\sigma = \frac{\omega \cdot N_{briglia\ compressa}}{A} = \frac{1{,}82 \cdot 31890}{413} \cong 141\ N/mm^2 < 180\ N/mm^2$$

Verifica della freccia



A_1 = 413 mm², J_1 = 107002 mm⁴

A_2 = 413 mm² ; J_2 = 107002 mm⁴

Posizione del baricentro H = 25 cm

$J_{tot} = 2x\ [J_1 + A_1x(H)^2\ ] = 2x\ [107002+413x(250^2)] \cong 51839004\ mm^4$

Approssimativamente si ha:

$$f_{max} = \frac{N \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot J} = \frac{12756 \cdot 5000^3}{48 \cdot 206000 \cdot 51839004} \cong 3{,}11\ mm < \frac{5000}{200} = 25\ mm$$

Confronto con i risultati sperimentali

Il rapporto tra il minimo carico di rottura $N_{5\%}$ = 123708 N (Vedi Certificato dell'Università degli studi di Pavia n° 35999/210 del 16/04/2010) ed il carico massimo N fornisce il grado di sicurezza:

$$\mu = \frac{85044}{12756 \cdot 2} = 3{,}33 > 1{,}5$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1[illegible]

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.37 Trave carraia da 5,40 m con 1 interruzione di stilata per schema normale

4.15.37.1 Montanti della stilata corrispondenti all'apertura del passo carraio

montante			
tubo a sezione circolare	d/s	48,3/2,9	mm
Area della sezione	A	4,13	cm^2
Modulo di resistenza	W	4,43	cm^3
Coefficiente amplificazione [1]	ω	2,58	
Tensione ammissibile I cond	σ_{amm}	1600	daN/cm^2
Tensione ammissibile II cond		1800	daN/cm^2

[1] Vedere punto 4.15.6

Si verifica il montante del 2° piano che risulta il più critico, considerando il raddoppio dei montanti.

Nella verifica dei montanti che interessano il passo carraio si fanno le seguenti considerazioni:

- I montanti hanno un'area di competenza, pari a 2,0 volte quella considerata nello schema su indicato; a favore di sicurezza viene calcolato il carico assiale considerando le campate ai lati del varco pari a 2,5 m,
- Diminuendo la superficie investita diminuiscono le forze orizzontali F_{wn} dovute al vento, ma aumentando il carico verticale sui montanti esterni, aumentano le forze orizzontali dovute alle imperfezioni geometriche; detto M il momento dello schema normale, si ha:

$$M^* = M \cdot a = M \cdot \frac{F_{wn,campo2,5m} \cdot 0,5 + \frac{\left(N_{t,e\ campo2,5m} + N_{t,e\ campo1,8m}\right)}{2 \cdot 100} + \frac{N_{t,e\ campo1,8m}}{100}}{F_{wn,tot,campo2,5m}} \quad \text{con}$$

- Campo 1,8 m - F_{wn} = 184 N , $F_{wn,tot}$ = 335 N, N_t = 15150 N (vedere tab VI, VL al 2° piano) in esercizio
- Campo 2,5 m - F_{wn} = 252 N , $F_{wn,tot}$ = 455 N, N_t = 20255 N (vedere tab VZ, VAA al 2° piano) in esercizio si ha a_{max} = 1,0
- Campo 1,8 m - F_{wn} = 647 N , $F_{wn,tot}$ = 789 N, N_t = 14211 N (vedere tab VM, VN al 2° piano) fuori esercizio
- Campo 2,5 m - F_{wn} = 885 N , $F_{wn,tot}$ = 1075 N, N_t = 18952 N (vedere tab VAB, VAC al 2° piano) fuori esercizio si ha a_{max} = 0,7

Le formule qui considerate e i relativi termini geometrici sono esplicitati al paragrafo 4.15.6

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	ω N / A [N/mm²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm²]	σ_1 [N/mm²]	σ_2 [N/mm²]
Esterno 2° piano (asta 98-100)	esercizio	Vento -	93520	12600	39	1,5	14	53	42
		Vento +	100680	12480	39		15	54	44
		Vento -	46080	18770	59		8	66	36
		Vento +	21712	18650	58		4	62	28
	fuori esercizio con neve	Vento -	118552	21780	68	1,33	20	88	60
		Vento +	61292	21460	67		10	77	40

Considerando le seguenti tensioni ammissibili:

a) condizione di esercizio σ_{amm} = 160 N/mm²

b) condizione di fuori esercizio σ_{amm} = 180 N/mm²

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 2[illegible]

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Le verifiche sono soddisfatte.

4.15.37.2 Verifica briglie

Briglia superiore

• tubo a sezione circolare	d/s	48,3/2,9	mm
• Area della sezione	A	4,13	cm²
• Modulo di resistenza	W	4,43	cm³
• Raggio di inerzia	i	1,6	cm
• Lunghezza di inflessione	a	180	cm
• Snellezza = 0,7x a/i	λ	80	
• Coefficiente amplificazione [1]	ω	1,31	
• Materiale		S235JR	

[1] Vedi tabelle 7-IIa della Norma CNR 10011/97

Briglia inferiore

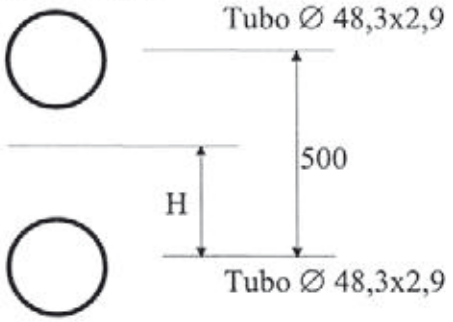
tubo a sezione circolare	d/s	48,3/2,9	mm
Area della sezione	A	4,13	cm²
Materiale		S235JR	

Si ha N_e = 10112 N (vedere tab VG al 2° piano)

$$N_{briglia\ compressa} = 10157 \cdot 1{,}8 \cdot \frac{1}{0{,}5} \cong 36565\ N$$

$$\sigma = \frac{\omega \cdot N_{briglia\ compressa}}{A} = \frac{1{,}31 \cdot 36565}{413} \cong 116\ N/mm^2 < 180\ N/mm^2$$

Verifica della freccia



A_1 = 413 mm², J_1 = 107002 mm⁴

A_2 = 413 mm² ; J_2 = 107002 mm⁴

Posizione del baricentro H = 25 cm

$J_{tot} = 2x\ [J_1 + A_1x(H)^2\ ] = 2x\ [107002+413x(250^2)] \cong 51839004\ mm^4$

Approssimativamente si ha:

$$f_{max} = \frac{N \cdot l}{24 \cdot E \cdot J} \cdot \left(3 \cdot (3 \cdot l)^2 - 4 \cdot l^2\right) \cong 5{,}4\ mm < \frac{5400}{200} = 27\ mm$$

Confronto con i risultati sperimentali

Il rapporto tra il carico di rottura $N_{5\%}$= 123970 N (Vedi Certificato dell'Università degli studi di Pavia n° 34338/593 del 10/10/2007) ed il carico massimo N fornisce il grado di sicurezza:

$$\mu = \frac{123970}{10112 \cdot 4} = 3{,}05 > 1{,}5$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 339 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.38 Verifica della basetta regolabile da 355 mm

- Diametro esterno dello spinotto (filettato) d_b 38 mm
- Diametro esterno del nucleo d_n 34,5 mm
- Diametro interno del nucleo d_n 28 mm
- Area della sezione del nucleo A 319 mm^2
- Modulo di resistenza del nucleo W 2282 mm^3
- Lunghezza minima dello spinotto l_b 100 mm
- Lunghezza minima della parte di spinotto lavorata l_{b1} 40 mm
- Altezza massima di regolazione della basetta h 255 mm

Alla massima regolazione di altezza, il massimo gioco angolare consentito dall'accoppiamento basetta-montante (quando il diametro interno del montante è pari a d_{1i} = 48,3-2,9×2 = 42,5 mm) è 1,63 mm calcolato graficamente tenendo della lavorazione superiore dello spinotto; questo comporta un angolo di rotazione

$$tg(\beta_1) = \beta_1 = \frac{1{,}63}{l_{b1}} = 0{,}04075\, rad$$

β_2 = 0,01 rad è l'angolo massimo di inclinazione del montante con la verticale, (corrispondente alle imperfezioni geometriche previste dalle istruzioni CNR 10027)

Nell'APPENDICE 1, si ricavano le azioni agenti che danno le massime tensioni (II cond.):

- N = 14300 N; M = 4300 Nmm

$$\sigma = \frac{N}{A} + \frac{N \cdot h \cdot (\beta_1 + \beta_2) + M}{W} = \frac{14300}{319} + \frac{14300 \cdot 255 \cdot 0{,}05075 + 4300}{2282} \cong 128\, N/mm^2 < 180\, N/mm^2$$

Confronto con i risultati sperimentali

Il rapporto tra il minimo dei carichi di rottura Nr registrato alle prove (Vedi Certificato Università degli studi di Pavia n° 35310/174 del 23/04/2009) ed il carico dovuto alle condizioni di servizio è

$$\mu = \frac{59000}{14300} = 4 > 2{,}2$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1669

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.39 Verifica del montante di sommità

- tubo a sezione circolare d/s 48,3/2,9 mm
- Modulo di resistenza W_1 4430 mm^3

$W = 2 \times W_1 = 8860$ (a sicurezza)

La verifica viene condotta per una azione Q = 300 N agente ad 1,00 m di altezza sopra il piano di calpestio.
Sotto tale azione si ha:

$$M_{max} = Q \cdot 1{,}0 = 300 \cdot 1{,}0 = 300 \;\; Nm \cong 300000 \;\; Nmm$$

$$\sigma = \frac{M_{max}}{W} = \frac{300000}{8860} = 33{,}9 \;\; N/mm^2 \;\; < \sigma_{amm}$$

Dopo un calcolo ad elementi finiti e tenendo approssimativamente conto del gioco tra il tubo e lo spinotto (48,3-2,9×2 - 38 = 4,5 mm) si ammette sicuramente che, in entrambi i casi le frecce per Q = 30 daN e Q = 125 daN risultano rispettivamente < 3,5 cm e < 20 cm come confermato dai risultati sperimentali.
Alle prove effettuate sul mntante di sommità è risultato un carico minimo di rottura, N_r = 3600 N (Vedi Certificato dell'Università degli studi di Pavia n° 34570/40 del 30/01/2008)

Con riferimento a tale valore si è realizzato rispetto al carico q = 300 N un grado di sicurezza di almeno:

$$\mu = \frac{3600}{300} = 12 > 2{,}2$$

4.15.40 Verifica della scala

Piolo			
tubo a sezione circolare	**ϕxs**	20×2	mm
Area della sezione	**A**	113	mm^2
Modulo di resistenza	W	464	mm^3
Lunghezza dell'asta	a	300	mm
Tensione ammissibile	σ_{amm}	160	N/mm^2

Montante			
tubo a sezione circolare	**ϕxs**	30×2	mm
Area della sezione	**A**	176	mm^2
Modulo di resistenza	W	1155	mm^3
Raggio di inerzia	i	9,9	mm
Lunghezza dell'asta	a	2070	mm
Snellezza = a/i [1]	λ	209	
Angolo di inclinazione	α	75°	
Coefficiente amplificazione [2]	ω	8,10	
Tensione critica euleriana [2]	σ_E	51	N/mm^2
Tensione ammissibile	σ_{amm}	240	N/mm^2

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N° 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

[1] La luce di libera inflessione del montante è calcolata assimilando i vincoli a cerniere
[2] Vedi tabelle 7-IVa e 7-VII della Norma CNR 10011/97

Verifica del montante

Il montante della scala, in relazione alla inclinazione rispetto alla verticale, definita dalla sua lunghezza, dal sistema di vincolo e dall'altezza dei piani del ponteggio è assoggettato ad una azione assiale (N) e ad un momento (M).
La verifica del montante viene effettuata considerando l'azione Q_m su un montante pari al 75% di quella massima prevista nelle verifiche locali (1500 N):

$$Q_m = 0{,}75 \cdot 1500 = 1125 \quad N$$

$$M_{axm} = \frac{1125 \cdot 2070 \cdot \cos(75°)}{4} = 150682 \quad Nmm$$

$$\sigma = \frac{\omega \cdot Q_m}{A} + \frac{M_{max}}{W \cdot \left(1 - \frac{1{,}5 \cdot Q_m}{N_{cr}}\right)} = \frac{8{,}1 \cdot 1125}{176} + \frac{150682}{1155 \cdot \left(1 - \frac{1{,}5 \cdot 1125}{176 \cdot 51}\right)} \cong 213 \quad N/mm^2 < 240 \quad N/mm^2$$

Verifica del piolo

Nel piolo - considerato incastrato sui montanti e caricato in mezzeria dall'intero carico di servizio Q = 150 daN - la tensione risulta:

$$\sigma = \frac{Q \cdot l}{8} \cdot \frac{1}{W} = \frac{1500 \cdot 300}{8} \cdot \frac{1}{464} = 122 \; N/mm^2 \quad < 160 \; N/mm^2$$

$$\tau = \frac{3}{2} \cdot \frac{Q}{A} = \frac{3}{2} \cdot \frac{1500}{113} \cong 20 \; N/mm^2 \quad < 138 \; N/mm^2$$

$$\sigma_{id} = \sqrt{\sigma^2 + 3 \cdot \tau^2} \cdot = \sqrt{122^2 + 3 \cdot 20^2} \cong 127 \; N/mm^2 \quad < 160 \; N/mm^2$$

Confronto con i risultati sperimentali

Il rapporto tra il minimo dei carichi di rottura N_r registrato alle prove (Vedi Cert. 2002/2848 del Politecnico di Milano del 17/10/2002) ed il carico dovuto alle condizioni di servizio

$$Q_m' = 1500 \cdot \cos(75°) = 388 \quad N$$

fornisce il grado di sicurezza $\mu = \frac{2900}{388} \cong 7{,}4 > 2{,}2$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1326

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.41Verifica del fermapiedi

Le caratteristiche geometriche sono calcolate nell'Appendice 2.

lamiera sagomata	b/l	1-2500	mm
Area della sezione reagente	A	297	mm^2
Momento d'inerzia	J	38779	mm^4
Modulo di resistenza inferiore	W_i	1533	mm^3
Tensione ammissibile	σ_{amm}	160	N/mm^2

La verifica viene condotta per una azione Q = 300 N agente alla mezzeria del fermapiede.
Sotto tale azione si ha:

$$f = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q \cdot (a)^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{300 \cdot (2500)^3}{206000 \cdot 38779} = 12{,}2\ mm < 20\ mm$$

$$M_{max} = 300 \cdot \frac{2{,}5}{4} = 188\ \ Nm$$

$$\sigma = \frac{M_{max}}{W} = \frac{188000}{1533} = 123\ N/mm^2\ \ < 160\ N/mm^2$$

Dal certificato dell'Università degli Studi di Pavia n° 33467/584, del 12/09/2006, risulta un valore minimo di rottura N_{min} = 1200 N

$$\mu = \frac{1200}{300} = 4 > 2{,}2$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Ord. degli Ingegneri di Pavia n. 1600

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.42 Verifica degli ancoraggi

Nell'APPENDICE 1, si ricavano le massime azioni agenti, e si deducono le seguenti:

Schema normale per campi da 1,8 m con correnti e diagonali di facciata

- Piani non interessati dal parasassi e dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 3512 N a comprimere, - 3508 N a tirare
- Piano interessato dal parasassi:
  Nmax = + 3446 a comprimere, - 758 N a tirare
- Piano interessato dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 438 N a comprimere, - 3195 N a tirare

Schema normale per campi da 1,8 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1

- Piani non interessati dal parasassi e dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 3716 N a comprimere, - 3710 N a tirare
- Piano interessato dal parasassi:
  Nmax = + 3485 a comprimere, - 797 N a tirare
- Piano interessato dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 499 N a comprimere, - 3256 N a tirare

Schema normale per campi da 1,8 m con telaietto parapetto di facciata tipo 2

- Piani non interessati dal parasassi e dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 4420 N a comprimere, - 4408 N a tirare
- Piano interessato dal parasassi:
  Nmax = + 3620 a comprimere, - 928 N a tirare
- Piano interessato dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 709 N a comprimere, - 3462 N a tirare

Schema normale per campi da 2,5 m con correnti e diagonali di facciata

- Piani non interessati dal parasassi e dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 4830 N a comprimere, - 4822 N a tirare
- Piano interessato dal parasassi:
  Nmax = + 4827 a comprimere, - 1002 N a tirare
- Piano interessato dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 552 N a comprimere, - 4474 N a tirare

Schema normale per campi da 2,5 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1

- Piani non interessati dal parasassi e dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 5098 N a comprimere, - 5088 N a tirare
- Piano interessato dal parasassi:
  Nmax = + 4879 a comprimere, - 1052 N a tirare
- Piano interessato dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 631 N a comprimere, - 4552 N a tirare

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1324

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Schema normale per campi da 2,5 m con telaietto parapetto di facciata tipo 2

- Piani non interessati dal parasassi e dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 5588 N a comprimere, - 5576 N a tirare
- Piano interessato dal parasassi:
  Nmax = + 4972 a comprimere, - 1143 N a tirare
- Piano interessato dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 777 N a comprimere, - 4696 N a tirare

Schema con mensola interna con correnti e diagonali di facciata

- Piani non interessati dal parasassi e dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 3578 N a comprimere, - 3666 N a tirare
- Piano interessato dal parasassi:
  Nmax = + 3493 a comprimere, - 788 N a tirare
- Piano interessato dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 462 N a comprimere, - 3278 N a tirare

Schema con mensola interna con telaietto parapetto di facciata tipo 1

- Piani non interessati dal parasassi e dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 4066 N a comprimere, - 4566 N a tirare
- Piano interessato dal parasassi:
  Nmax = + 3668 a comprimere, - 958 N a tirare
- Piano interessato dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 733 N a comprimere, - 3545 N a tirare

Schema con mensola interna con telaietto parapetto di facciata tipo 2

- Piani non interessati dal parasassi e dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 3780 N a comprimere, - 3866 N a tirare
- Piano interessato dal parasassi:
  Nmax = + 3533 a comprimere, - 827 N a tirare
- Piano interessato dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 524 N a comprimere, - 3339 N a tirare

Schema con disassamento per campi da 1,8 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1

- Piani non interessati dal parasassi e dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 4414 N a comprimere, - 4412 N a tirare
- Piano interessato dal parasassi:
  Nmax = + 0 N a comprimere, - 6079 N a tirare
- Piano interessato dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 928 N a comprimere, - 3256 N a tirare
- Piano interessato dal puntone:
  Nmax = + 5709 N a comprimere, - 0 N a tirare

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Schema con disassamento per campi da 2,5 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1

- Piani non interessati dal parasassi e dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 5582 N a comprimere, - 5578 N a tirare
- Piano interessato dal parasassi:
  Nmax = + 0 N a comprimere, - 7650 N a tirare
- Piano interessato dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 1056 N a comprimere, - 4437 N a tirare
- Piano interessato dal puntone:
  Nmax = + 7198 N a comprimere, - 0 N a tirare

Schema con partenza stretta da 0,348 m per campi da 1,8 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1

- Piani non interessati dal parasassi e dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 4416 N a comprimere, - 4412 N a tirare
- Piano interessato dal parasassi:
  Nmax = + 374 N a comprimere, - 3829 N a tirare
- Piano interessato dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 1768 N a comprimere, - 2637 N a tirare
- Piano interessato dal puntone:
  Nmax = + 3244 N a comprimere, - 0 N a tirare

Schema con partenza stretta da 0,348 m per campi da 2,5 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1

- Piani non interessati dal parasassi e dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 5580 N a comprimere, - 5584 N a tirare
- Piano interessato dal parasassi:
  Nmax = + 1216 N a comprimere, - 4415 N a tirare
- Piano interessato dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 461 N a comprimere, - 5338 N a tirare
- Piano interessato dal puntone:
  Nmax = + 5462 N a comprimere, - 0 N a tirare

Schema con partenza stretta da 0,648 m per campi da 1,8 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1

- Piani non interessati dal parasassi e dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 4416 N a comprimere, - 4412 N a tirare
- Piano interessato dal parasassi:
  Nmax = + 2689 N a comprimere, - 1584 N a tirare
- Piano interessato dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 276 N a comprimere, - 4118 N a tirare
- Piano interessato dal puntone:
  Nmax = + 2384 N a comprimere, - 0 N a tirare

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1330

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Schema con partenza stretta da 0,648 m per campi da 2,5 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1

- Piani non interessati dal parasassi e dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 5584 N a comprimere, - 5580 N a tirare
- Piano interessato dal parasassi:
  Nmax = + 3629 N a comprimere, - 2103 N a tirare
- Piano interessato dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 160 N a comprimere, - 5635 N a tirare
- Piano interessato dal puntone:
  Nmax = + 3290 N a comprimere, - 0 N a tirare

Schema con partenza larga da 1,796 m per campi da 1,8 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1

- Piani non interessati dal parasassi e dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 4412 N a comprimere, - 4416 N a tirare
- Piano interessato dal parasassi:
  Nmax = + 1175 a comprimere, - 3285 N a tirare
- Piano interessato dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 717 N a comprimere, - 3686 N a tirare

Schema con partenza larga da 1,796 m per campi da 2,5 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1

- Piani non interessati dal parasassi e dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 5578 N a comprimere, - 5584 N a tirare
- Piano interessato dal parasassi:
  Nmax = + 5285 a comprimere, - 475 N a tirare
- Piano interessato dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 585 N a comprimere, - 5212 N a tirare

Schema con piazzola di carico da 1,048 m

- Piani non interessati dal parasassi e dal tirante del parasassi e dalla piazzola:
  Nmax = + 4407 N a comprimere, - 4399 N a tirare
- Piano interessato dal parasassi:
  Nmax = + 4182 a comprimere, - 925 N a tirare
- Piano interessato dal tirante del parasassi:
  Nmax = + 565 N a comprimere, - 3904 N a tirare
- Piano interessato dalla mensola della piazzola:
  Nmax = + 2479 N a comprimere, - 3868 N a tirare
- Piano interessato dal puntone della piazzola:
  Nmax = + 3873 N a comprimere, - 2474 N a tirare

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

N. B. Si fà presente che ai fini della **stabilità globale del ponteggio**, le forze orizzontali parallele alla facciata, vengono fatte assorbire ad ancoraggi "speciali" a V posti ogni 6 stilate; tenendo conto che tali ancoraggi hanno una superficie di competenza pari a 2 piani × 6 campi e che la forza orizzontale massima calcolata relativa alla verifica locale della diagonale di facciata è relativa a 1 piano × 4 campi, tale ancoraggio deve assorbire:

schema normale per campi da 1800 mm

- superficie S_p (m²) di competenza di un nodo (1 moduli da 1,048×2,0 m) : $S_p = 0{,}81\ m^2$, vedi Prospetto I E
- superficie S_p (m²) di competenza di un nodo (6 moduli da 1,048×2,0 m) : $S_p = 2{,}91\ m^2$, vedi Prospetto I F
- forza orizzontale massima per la verifica locale della diagonale di facciata e relativa a 1 piano×1 campo : $F''_{vp\,max} = 922$ N, vedi Prospetto VH
- forza orizzontale massima per la verifica locale dell'ancoraggio speciale a V posto ogni 6 stilate: $F_{vp} = 922 \times 2{,}91 \times 2 / 0{,}81 \cong 6625$ N

schema normale per campi da 2500 mm

- superficie S_p (m²) di competenza di un nodo (1 moduli da 1,048×2,0 m) : $S_p = 0{,}81\ m^2$, vedi Prospetto I P
- superficie S_p (m²) di competenza di un nodo (6 moduli da 1,048×2,0 m) : $S_p = 2{,}91\ m^2$, vedi Prospetto I Q
- forza orizzontale massima per la verifica locale della diagonale di facciata e relativa a 1 piano×1 campo : $F''_{vp\,max} = 931$ N, vedi Prospetto VV
- forza orizzontale massima per la verifica locale dell'ancoraggio speciale a V posto ogni 6 stilate: $F_{vp} = 931 \times 2{,}91 \times 2 / 0{,}81 \cong 6689$ N

schema con mensola interna

- superficie S_p (m²) di competenza di un nodo (1 moduli da 1,048×2,0 m) : $S_p = 1{,}04\ m^2$, vedi Prospetto I AB
- superficie S_p (m²) di competenza di un nodo (6 moduli da 1,048×2,0 m) : $S_p = 3{,}56\ m^2$, vedi Prospetto I AC
- forza orizzontale massima per la verifica locale della diagonale di facciata e relativa a 1 piano×1 campo : $F''_{vp\,max} = 1200$ N, vedi Prospetto VAM
- forza orizzontale massima per la verifica locale dell'ancoraggio speciale a V posto ogni 6 stilate: $F_{vp} = 1200 \times 3{,}56 \times 2 / 1{,}04 \cong 8215$ N

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.42.1 Ancoraggi normali (Nmax < 5588 N)

Questi ancoraggi sono utilizzati per assorbire le forze perpendicolari all'opera servita

Ancoraggio a cravatta **(TAV. 492-494 dell'Allegato A)**

L'ancoraggio a cravatta (a trazione o compressione) - realizzato con tubi e giunti di tipo autorizzato, richiede la verifica del giunto allo scorrimento sotto le azioni massime
Essendo il valore di scorrimento di riferimento (frattile 5%) F'_g = 9810 N per un giunto semplice di tipo autorizzato risulta verificata la seguente massima azione:

$H_{max} = F'_g / 5588 = 1{,}76 > 1{,}5$

Ancoraggio ad anello **(TAV. 492-494 dell'Allegato A)**

Tondino anello ϕ 16 (S355JR)	A = 201 mm^2
	W = 402 mm^3
	d = 48,3 + 16 = 64,3 mm

La verifica considera a sicurezza la seguente formula:

$$\sigma = \frac{H}{2}\cdot\frac{1}{A} + \frac{0{,}144\cdot H\cdot d}{W} = \frac{5640}{2}\cdot\frac{1}{201} + \frac{0{,}144\cdot 5588\cdot 64{,}3}{402} = 144\ N/mm^2 < 270\ N/mm^2$$

Barra di ancoraggio con gancio **(TAV. 492-494 dell'Allegato A)**

Tondo ϕ 20 (S275JR)	A = 314 mm^2
	W = 785 mm^3
	d = (12 + 20)/2 = 16 mm

$$\sigma_2 = \frac{H_u}{A_2} + \frac{H_u\cdot d_2}{W_2} = \frac{5588}{314} + \frac{5588\cdot\left(\frac{12+20}{2}\right)}{785} \cong 135\ N/mm^2 < 213\ N/mm^2$$

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viotante
general manager
construction equipment division
storage system division

4.15.42.1 Ancoraggi speciali (Nmax < 8215 N)

Questi ancoraggi sono utilizzati per assorbire sia le forze perpendicolari che le forze parallele all'opera servita

2 Barre di ancoraggio con gancio **(TAV. 493-495 dell'Allegato A)**

Sono due barre poste a 45° rispetto all'opera servita, che abbracciano il montante.

Tondo ϕ 20 (S275JR)
$A_2 = 314\ mm^2$
$W_2 = 785\ mm^3$
$d_2 = (12 + 20)/2 = 16\ mm$

Verifica per le forze parallele all'opera servita

$$\sigma_1 = \frac{1}{2}\cdot\frac{H_p}{\cos 45°}\cdot\left[\frac{1}{A_2}+\frac{d_2}{W_2}\right] = \frac{1}{2}\cdot\frac{8215}{\cos 45°}\cdot\left[\frac{1}{314}+\frac{\left(\frac{12+20}{2}\right)}{785}\right] = 136\ N/mm^2 < 213\ N/mm^2$$

Verifica per le forze perpendicolari all'opera servita

$$\sigma_2 = \frac{1}{2}\cdot\frac{H_n}{\cos 45°}\cdot\left[\frac{1}{A_2}+\frac{d_2}{W_2}\right] = \frac{1}{2}\cdot\frac{7650}{\cos 45°}\cdot\left[\frac{1}{314}+\frac{\left(\frac{12+20}{2}\right)}{785}\right] = 128\ N/mm^2 < 213\ N/mm^2$$

Conclusioni

Le verifiche sono tutte soddisfatte.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

CAPITOLO V

ISTRUZIONI PER LE PROVE DI CARICO DEI PONTEGGI

PREMESSE

I ponteggi eretti in conformità allo schema tipo - sotto il controllo di persona competente - sono stati sottoposti a prove di collasso con le modalità previste dalle disposizioni emanate dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale.
I ponteggi eretti con elementi approvati, ma in difformità dallo schema tipo, devono essere sottoposti - sotto la responsabilità del progettista - a prove di carico intese a verificare l'esistenza di un fattore di sicurezza non inferiore a 1.5.
Tali prove non sono richieste nel caso in cui il calcolo di progetto sia stato condotto assumendo come carico di collasso quello realizzato alle prove sugli schemi tipo approvati purché si verifichi una delle seguenti condizioni:
a) difformità limitata al sistema geometrico di realizzazione degli ancoraggi, a condizione che la diversa distribuzione non ne riduca la densità né l'omogeneità di distribuzione;
b) difformità limitata alla distanza tra le stilate, a condizione che non vengano ridotte le rigidezze nel piano di stilata ed in pianta.

5.1 Modalita' di conduzione delle prove

Le prove di carico sono condotte su un saggio di ponteggio eretto in conformità allo schema funzionale ipotizzato per il ponteggio da realizzare, avente le seguenti dimensioni minime:

Larghezza

La larghezza del saggio deve essere non inferiore alla distanza tra le stilate ancorate (con un minimo di 4 stilate), salvo il caso di prova effettuata su un saggio avente larghezza uguale a quella prevista per il ponteggio da realizzare.
Qualora il saggio non sia ricavato da un ponteggio avente larghezza maggiore di quella risultante dal comma precedente, deve essere ampliato mantenendo lo stesso schema funzionale, in modo che i nodi esterni del più elevato piano di saggio sottoposto a prova risultino ancorati.

Altezza

L'altezza del saggio deve essere non inferiore al doppio della distanza verticale massima tra i piani di ponteggio ancorati.
In ogni caso l'altezza del saggio è comunque condizionata dal numero di impalcati necessari per realizzare le condizioni di carico previste dal punto 5.2.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1[illegible]

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

5.2 Modalità di realizzazione del saggio

Ancoraggi

Il saggio deve essere ancorato per modalità e per distribuzione - in modo conforme alle modalità previste per il ponteggio da realizzare.

E' consentito, per motivi di sicurezza contro rischi di crollo improvviso, montare sistemi di trattenuta supplementare di sicurezza purché tali sistemi interessino stilate adiacenti quelle del saggio sottoposto a prova di carico e purché realizzati costruttivamente in modo da non creare condizioni di vincolo che possano inficiare la validità delle risultanze della prova di carico.

Irrigidimenti di facciata ed in pianta

Il saggio deve essere irrigidito nella facciata ed in pianta in modo analogo a quanto previsto nello schema di ponteggio da realizzare.

Carichi di prova

I carichi di prova devono essere individuati dal progettista in modo da realizzare sui montanti delle stilate una tensione media staticamente equipollente ad una volta e mezza quella massima desunta dalla più sfavorevole condizione di carico prevista nella relazione di calcolo. Sul saggio dovranno quindi essere applicati, sia carichi di prova corrispondenti a pesi propri della struttura progettata ed ai relativi carichi di lavoro o di fuori servizio, sia carichi aggiuntivi verticali da applicare agli impalcati per indurre sui montanti stati tensionali equipollenti a quelli relativi alle altre azioni - anche orizzontali (vento, ecc.) - previste nella relazione di calcolo.

E' ammesso ridurre i carichi aggiuntivi equipollenti in modo da indurre sui montanti tensioni aggiuntive - detratti i momenti indotti dai carichi di prova - consone con i criteri di valutazione dei momenti contenuti nel punto 7.4.1.1 delle istruzioni CNR 10011/97.

Modalita' di conduzione della prova

La prova deve essere condotta sotto la diretta responsabilità del progettista il quale deve eliminare i rischi di incidenti controllando:

a) che i carichi di prova siano applicati a distanza senza esposizione diretta da parte di operatori ma ricorrendo a sistemi appropriati (carichi) idraulici, martinetti, ecc.), attivabili da posizione di sicurezza;

b) che la zona circostante il ponteggio che potrebbe essere interessata da eventuali crolli del saggio in prova sia stata preventivamente recintata in modo da evitare la presenza di persone in condizioni di pericolo;

c) che le operazioni di rimozione graduale del carico di prova vengano effettuate a distanza sistemando gli addetti in zone di sicurezza.

5.3 Relazione di collaudo

Le risultanze delle prove di carico debbono essere riportate in una relazione di collaudo, firmata dal progettista e allegata alla relazione di calcolo, da tenere in cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1920 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

CAPITOLO VI

ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO, L'IMPIEGO E LO SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO

PREMESSE

Oltre allle istruzioni per il montaggio l'impiego e lo smontaggio del ponteggio qui riportate, debbono, in ogni caso, essere osservate le seguenti disposizioni legislative, regolamentari e amministrative:

1 - D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
2 - D.Lgs. 06 settembre 2005 n. 206 – Codice del consumo

B – DISPOSIZIONI REGOLAMENTARI

a - D.M. del M.L.P.S. 2 settembre 1968 (Riconoscimenti di efficacia)
b - D.M. del M.L.P.S. 23 marzo 1990 n. 115 (Riconoscimenti di efficacia)
c - D.M. del M.L.P.S. 22 maggio 1992 n. 466 (Riconoscimenti di efficacia)

C – DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE

- Circolare M.L.P.S. n° 85/78 del 9/11/78 – Autorizzazione alla costruzione e all'impiego dei ponteggi metallici fissi
- Lettera Circolare M.L.P.S. n° 22268/PR-7 del 22/5/82 – Requisiti dimensionali
- Circolare M.L.P.S. n° 44/90 del 15/5/90 – Aggiornamento delle istruzioni per la compilazione delle relazioni tecniche per ponteggi metallici fissi a telai prefabbricati
- Circolare M.L.P.S. n° 132/91 del 24/10/91 – Istruzioni per la compilazione delle relazioni tecniche per ponteggi metallici fissi a "montanti e traversi prefabbricati".
- Circolare M.L.P.S. n° 20298/OM-4 del 9/2/95 – Utilizzo di elementi di impalcato prefabbricato di tipo autorizzato in luogo di elementi di impalcato in legname
- Lettera Circolare M.L.P.S. n° 22787/OM-4 del 21/1/99 – Istruzioni per la compilazione delle relazioni tecniche, precisazioni e chiarimenti.
- Circolare M.L.P.S. n. 44 del 10/07/00 – Verifiche e controlli, modalità di conservazione delle relative documentazioni ex. D. Lgs. 359/99
- Circolare M.L.P.S. n. 3 dell'08/01/01 – Art. 2, comma 4 D.l.vo n. 359/99 – Chiarimenti sul regime delle verifiche periodiche di talune attrezzature
- Circolare M.L.P.S. n. 20 del 23/05/03 – Chiarimenti in relazione all'uso promiscuo dei ponteggi metallici fissi
- Circolare M.L.P.S. n. 30 del 29/09/03 – Art. 30 del D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 Chiarimenti concernenti la definizione di "fabbricante"di ponteggi metallici fissi

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1038

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

- Circolare M.L.P.S. 28/2004 del 08/07/04: chiarimenti concernenti le tolleranze dimensionali dei profili cavi
- Circolare M.L.P.S. n. 30 del 03/11/06 - obblighi del datore di lavoro relativi all'impiego dei ponteggi – Chiarimenti concernenti i ponteggi su ruote (trabattelli) ed altre attrezzature per l'esecuzione di lavori temporanei in quota in relazione agli obblighi di redazione del piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) e di formazione.
- Circolare M.L.P.S. n. 3 del 25/01/2008 – Obblighi del datore di lavoro relativi all'impiego dei ponteggi e all'impiego di sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi e chiarimenti concernenti la formazione dei lavoratori addetti al montaggio e allo smontaggio dei ponteggi

6.1 Generalita'

6.1.1 Documenti da tenere in cantiere

Il disegno esecutivo, unitamente alla copia dell'autorizzazione e al piano di montaggio uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) di cui all'art. 136, comma 6 del D.Lgs. 81/2008, deve essere tenuto in cantiere a disposizione degli Organi di Vigilanza. Il disegno esecutivo deve essere conforme allo schema tipo fornito dal fabbricante del ponteggio; ogni modifica del ponteggio compatibile con la sua stabilità può avere luogo solamente nell'ambito dello schema tipo e deve essere riportata su disegno esecutivo.

Per ponteggi di altezza inferiore a 20 m il disegno esecutivo deve essere firmato dal responsabile di cantiere per conformità agli schemi tipo forniti dal fabbricante, mentre per i ponteggi di altezza superiore a 20 m, per ponteggi non conformi agli schemi tipo e per opere speciali, deve essere redatto un progetto firmato da un ingegnere di classe A o architetto abilitato all'esercizio della professione ed iscritto negli Albi professionali.

E' vietato montare sul ponteggio tabelloni pubblicitari, graticciati, teli o altre schermature a meno che non si sia provveduto a redigere apposito calcolo eseguito da Ingegnere o Architetto abilitato all'esercizio della professione, con le valutazioni relative all'azione sulla struttura del ponteggio, oltre che sugli ancoraggi, del vento presumibile per la zona ove il ponteggio è montato. Tale calcolo può tenere conto della permeabilità delle strutture servite.

6.1.2 Personale addetto al montaggio

Le operazioni di montaggio e di smontaggio devono essere effettuate da personale pratico in conformità all'art. 136, comma 6 del D.Lgs. 81/2008; il responsabile del cantiere deve assicurarsi che il ponteggio sia montato a regola d'arte in conformità al disegno esecutivo, al piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) di cui all'art. 136, comma 6 del D.Lgs. 81/2008, ed osservando le istruzioni di cui ai punti seguenti.

6.1.3 Contollo degli elementi

Gli elementi del ponteggio da utilizzare devono essere controllati prima del loro impiego tenendo conto **dell'Allegato XIX del D.Lgs. 81/2008** allo scopo di eliminare quelli che presentassero deformazioni, rotture, ossidazioni e corrosioni pregiudizievoli per la resistenza del ponteggio. Gli elementi insufficientemente protetti contro la corrosione non devono essere

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

utilizzati.

6.1.4 Divisa del Personale addetto al montaggio

Gli addetti alle operazioni di montaggio, di controllo e di smontaggio devono essere forniti delle attrezzature necessarie comprese quelle indicate nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PiMUS) di cui all'art. 136, comma 6 del D.Lgs. 81/2008 ed usare inoltre, durante il lavoro, almeno i seguenti dispositivi di protezione individuale oltre quelli indicati nel suddetto PiMUS:

- guanti;
- elmetti;
- calzature con suola flessibile antisdrucciolevole;
- cinture di sicurezza a bretella provviste di un mezzo per l'aggancio a idonee strutture del ponteggio o a opportuni organi di ritenuta.

6.2 Montaggio

Il montaggio deve essere eseguito secondo le seguenti istruzioni, oltre a quelle più dettagliate contenute nel PiMUS redatto per ogni specifico cantiere

6.2.1 Base di appoggio del ponteggio

L'appoggio del ponteggio deve avvenire secondo le seguenti istruzioni, fermo restando quanto riportato nell'Allegato A:

- il piano di appoggio deve offrire garanzie sufficienti di resistenza durevole, da verificare preliminarmente.
- la ripartizione del carico sul piano d'appoggio deve essere realizzata a mezzo di basette con l'interposizione di elementi atti a ripartire il carico sul piano di appoggio stesso in modo da non superarne la resistenza unitaria; detti elementi devono offrire resistenza sufficiente all'azione delle basette. Le piastre di base (delle basette fisse o regolabili) vanno fissate agli elementi di ripartizione, dei carichi dei montanti, che devono interessare almeno due montanti contigui. Quando, in conseguenza dell'impiego di basette regolabili, il traverso del telaio di partenza viene portato ad un'altezza h > 205 cm (riferita al piano di appoggio dell'elemento di ripartizione) il telaio deve essere chiuso alla base con relativo traverso.

6.2.2 Verifiche durante il montaggio

Nel corso del montaggio del ponteggio si devono costantemente verificare tenendo conto anche dell'Allegato XIX del D.Lgs. 81/2008:

- la distanza tra il ponteggio e l'edificio in modo da assicurare, seguendo il disegno esecutivo e il PiMUS, la costruzione di impalcati accostati all'opera in costruzione (v. anche 6.3.1);
- la verticalità dei montanti ed il loro collegamento assiale;
- l'orizzontalità dei correnti e dei traversi;
- l'assetto operativo dei dispositivi di collegamento;
- il serraggio normale dei giunti con apposita chiave dinamometria opportunamente tarata

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1...

MARCEGAGLIA BUILDTECH srl
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

da personale autorizzato, per una coppia pari a 6 daNm;

- il corretto inserimento del dispositivo di collegamento assiale (spina a verme) dei montanti avendo cura di sfalsare i collegamenti tra i montanti sia nel piano di facciata, per stilate contigue, che nel piano di stilata;
- la corretta posizione del dispositivo di bloccaggio degli attacchi per correnti, diagonali, parapetti e impalcati;
- il rispetto delle distanze orizzontali e verticali previste dal disegno esecutivo;
- la messa in opera degli ancoraggi, che dovrà attenersi ai sistemi previsti secondo le indicazioni riportate nei disegni dell'Allegato A, delle diagonali di facciata, dei correnti di parapetto, degli impalcati strutturali, che dovrà avvenire seguendo il normale progredire del montaggio del ponteggio ed in conformità ai disegni esecutivi;
- che la distanza tra il traverso più alto del ponteggio in corso di montaggio e l'ultimo ordine di ancoraggi, non superi i 4,00 m. Ove per esigenze specifiche fosse necessaria un'altezza libera del ponteggio oltre l'ultimo ordine di ancoraggi eccedenti i 4,00 m dovranno essere previsti nel progetto accorgimenti opportuni per garantire la stabilità della struttura.

6.2.3 Fasi di montaggio

Il montaggio deve essere effettuato nel seguente ordine:

- si controlla l'efficienza dei piani di appoggio e la resistenza degli elementi di ripartizione del carico;
- viene eseguito il tracciamento della struttura;
- vengono posti in opera gli elementi di base, costituiti da piastre di base, elementi di partenza e relativi collegamenti: correnti e diagonali;
- attuato il primo orizzontamento si mettono in opera i primi ancoraggi e nel contempo si provvede a controllare la verticalità dei montanti ed i loro interassi;
- si prosegue il montaggio avendo cura di realizzare sistematicamente la messa in opera degli ancoraggi nonché di correnti e diagonali di facciata, degli impalcati e dei fermapiedi e di ottemperare alle istruzioni sotto riportate;
- Il montaggio degli impalcati strutturali deve essere realizzato dall'impalcato del piano sottostante.

6.2.4 Istruzioni di montaggio

Nel montaggio degli elementi costituenti il ponteggio devono osservarsi le seguenti istruzioni:

- Le diagonali, i correnti, ecc., devono essere collegati in almeno due punti; il dispositivo di collegamento deve realizzare l'unione degli elementi in maniera tale che la separazione degli stessi possa avvenire solo con intervento volontario e ne sia esclusa la disattivazione per causa accidentale;
- si devono realizzare su tutti i riquadri orizzontali, a tutti piani previsti nello schema tipo, i collegamenti di controventamento in pianta montando gli impalcati prefabbricati;
- la chiusura di testata deve prevedere il montaggio dei correnti di parapetto e del

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1000

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
shoring systems division

fermapiede di testata, come rappresentato dagli schemi dell'Allegsato A;

- si devono realizzare collegamenti longitudinali (di facciata) mediante le diagonali di facciata, curando l'attivazione dei dispositivi di bloccaggio, contro lo sganciamento accidentale (in conformità agli schemi tipo allegati al capitolo 7);
- il sistema di serraggio dei cunei delle pinze poste all'estremità degli elementi (traversi, correnti, diagonali di facciata) deve essere effettuato agendo con forza (martellatura fino a rifiuto) all'estremità superiore dello stesso cuneo provocando di conseguenza lo scivolamento del cuneo all'interno della piattello e quindi il bloccaggio dell'elemento al montante;
- i montanti di sommità o quelli relativi a telai di sommità devono superare di almeno m. 1,00 l'ultimo impalcato;
- gli ancoraggi devono essere realizzati su strutture resistenti, in conformità agli schemi di cui all'allegato "A" al capitolo 7.. Gli ancoraggi devono essere disposti seguendo quanto indicato negli schemi tipo. In particolare devono essere realizzati ancoraggi speciali a V in ragione di almeno un ancoraggio ogni 6 stilate in grado di resistere agli sforzi in direzione parallela alla facciata, così come indicato dagli schemi tipo;
- l'interruzione di parte del ponteggio per la realizzazione di passi carrai o per altri motivi è consentita qualora sia realizzata conformemente a quanto indicato nello schema tipo;
- quando sia necessario utilizzare elementi del ponteggio a tubi e giunti per realizzare il livellamento del piano di partenza, oppure particolari partenze o collegamenti, parasassi, parapetti di sommità, travi carraie, mensole, ecc., è necessario:
  a) che gli elementi di ponteggio a tubi e giunti appartengano ad una unica Autorizzazione Ministeriale,
  b) che vengano scrupolosamente seguiti, per la parte realizzata con elementi a tubi e giunti, gli specifici schemi previsti nella autorizzazione ministeriale, sia per quanto riguarda il numero e la posizione degli elementi utilizzati, sia per quanto riguarda i sistemi di vincolo (ancoraggi);
  c) che il serraggio dei giunti venga effettuato con il momento indicato dal fabbricante (6 daNm)
  d) che sia possibile la normale giunzione tra elementi a tubi e giunti ed elementi a telaio, senza ricorso a soluzioni di ripiego o all'impiego di elementi di raccordo non previsti nelle autorizzazioni;
  e) sfalsare i collegamenti tra i montanti sia nel piano di facciata, per stilate contigue, che nel piano di stilata;
  f) che ogni tubo sia fissato da almeno 2 giunti; il dispositivo di collegamento deve realizzare l'unione degli elementi in maniera tale che la separazione degli stessi possa avvenire solo con intervento volontario e ne sia esclusa la disattivazione per causa accidentale;
  g) che quando le giunzioni assiali dei tubi sono previste nella mezzeria dei giunti colleganti ortogonalmente le aste del ponteggio, si deve assicurare che per i tubi paralleli vi sia sfalsamento delle giunzioni rispetto ai nodi strutturali e che in un qualunque giunto ortogonale vi sia non più di una giunzione assiale;

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1...

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

h) che non siano previste giunzioni assiali fuori dai nodi strutturali;
i) che i tubi siano messi in opera in modo da interessare l'intera lunghezza del giunto;
j) che quando si monta la trave carraia bisogna mettere i giunti di tenuta come previsto dagli schemi tipo autorizzati.

6.3 Impiego

6.3.1 Piani del ponteggio

I piani di ponteggio destinati al lavoro devono avere le seguenti caratteristiche, fermo restando quanto riportato nell'Allegato A:

- avere impalcati realizzati come indicato nello schema tipo;
- le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti e ben accostate tra loro;
- gli impalcati, i correnti di facciata, i parapetti di testata ed i fermapiedi di facciata devono essere montati in tutti i piani;
- essere utilizzati solo allorquando non distino più di 2,00 m dall'ordine più alto di ancoraggi;
- essere provvisti di impalcato di sicurezza (sottoponte di sicurezza) avente resistenza non inferiore a quella prevista dallo schema del ponteggio con tavole assicurate in maniera adeguata contro gli spostamenti;
- essere provvisti di indicazione chiara e visibile delle condizioni massime ammissibili di carico;
- i piani di lavoro non devono essere caricati con carichi di servizio superiori a quelli indicati negli schemi tipo dell'Allegato A;
- essere provvisti, sulle facciate esterne, di un parapetto composto da un corrente superiore, da un corrente inferiore e da una tavola fermapiede, rispondenti agli schemi tipo, nel rispetto comunque dei punti seguenti:
  a) il bordo superiore del corrente più alto deve essere sistemato a non meno di 0,95 m dal piano dell'impalcato;
  b) il fermapiede, sistemato con il bordo inferiore appoggiato a contatto con il piano dell'impalcato, deve avere altezza non inferiore a 15 cm.;
  c) la distanza tra corrente inferiore e fermapiede e la distanza tra gli stessi correnti non devono essere superiore a 60 cm;

L'impiego di schemi senza parasassi, ovvero l'utilizzo degli impalcati sottostanti il parasassi stesso, è consentito qualora si provveda alla segregazione dell'area antistante il ponteggio per una larghezza di almeno 150 cm oltre il montante più esterno.

6.3.2 Protezioni contro la caduta di materiali

I piani di ponteggio devono essere provvisti, per tutta l'estensione dell'impalcato di lavoro (esclusi lo spazio destinato al passaggio dei materiali e le zone interdette al transito delle persone), di un parasassi capace di intercettare la caduta dei materiali. Il parasassi deve estendersi in proiezione orizzontale fuori dell'impalcato per almeno 150 cm e raccordarsi con un impalcato regolamentare.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1516

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

6.3.3 Accesso al ponteggio

L'accesso ai piani del ponteggio sarà realizzato con gli impalcati con botola (vedi TAV. 255, 285, 288 e 318 dell'Allegato A) e relativa scala di accesso (vedi TAV. 322 dell'Allegato A) secondo gli schemi tipo di cui alle TAV. 486, 487 e 488 dell'Allegato A della presente Autorizzazione oppure con il montaggio di una torre scala affiancata, realizzata con elementi e schemi di ponteggio appartenenti ad unica Autorizzazione Ministeriale nel rispetto del comma 4, 2° e 3° periodo e del comma 6, lett. d), entrambi dell'art. 113 del D.Lgs. 81/2008. Il numero dei vani scala realizzati in accordo con le indicazioni degli schemi dell'Allegato A, dovrà essere stabilito dal responsabile del cantiere, a seguito di opportuna analisi e valutazione dei rischi, tenendo anche conto delle esigenze di esodo dei lavoratori, nonchè in funzione del numero dei lavoratori stessi e delle dimensioni del ponteggio.

6.3.4 Precipitazioni nevose

Quando sia previsto l'impiego del ponteggio a quote sul livello del mare superiori a quelle definite nel Cap. IV è necessario tenere in cantiere un calcolo di verifica redatto da Ingegnere di classe A o Architetto abilitato all'esercizio della professione ed iscritto nei relativi Albi professionali.
Per altezze sul livello del mare inferiori a quelle definite nel Cap. IV è necessario adottare, in relazione alle quote ed alle zone, gli schemi indicati nell'allegato al capitolo 7.

6.3.5 Sovraccarichi

I piani di lavoro non devono essere caricati con carichi di servizio superiori a quelli indicati negli schemi tipo dell'Allegato A. Inoltre i ponteggi devono essere provvisti di indicazione chiara e visibile delle condizioni massime ammissibili di carico.

6.4 Controlli

6.4.1 Controlli periodici e straordinari

Il responsabile del cantiere, tenendo conto anche dell'Allegato XIX del D.Lgs. 81/2008, ad intervalli periodici, e comunque almeno ogni mese, o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungate interruzioni del lavoro deve assicurarsi:

- dello stato degli appoggi;
- della verticalità dei montanti;
- del corretto serraggio dei giunti (6 daNm) e dell'efficienza dei collegamenti;
- dell'efficacia degli ancoraggi e delle protezioni contro la caduta dall'alto di persone e di materiali, curando l'eventuale sostituzione od il rinforzo degli elementi di ridotta efficienza.

6.4.2 Controlli giornalieri

Si devono far controllare da persona competente tenendo anche conto dell'Allegato XIX del D.Lgs. 81/2008:

- la regolarità degli impalcati e dei sistemi di protezione contro le cadute dall'alto di persone e di materiali;
- l'esistenza degli elementi strutturali previsti dallo schema;

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1329 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

- il rispetto dei limiti di sovraccarico previsti e l'osservanza dei limiti nel numero degli impalcati scarichi e carichi fissati nello schema;
- l'osservanza del divieto di salire e/o scendere lungo i montanti;
- la corrispondenza della disposizione e del tipo degli ancoraggi secondo quanto previsto nel progetto;
- l'efficienza dei dispositivi e dei conduttori di messa a terra del ponteggio.

6.4.3 Impianti ed apparecchi elettrici

Gli impianti e gli apparecchi elettrici comunque interessanti il ponteggio, debbono essere per costruzione idonei alle condizioni di lavoro (umidità, pioggia, ecc.) e devono essere installati in modo da evitare sulle strutture tensioni di contatto.

6.5 Smontaggio

Nelle operazioni di smontaggio, fermo restando quanto disposto dal PiMUS, redatto per ogni specifico cantiere, si devono in generale osservare le seguenti precauzioni:

- lo smontaggio del ponteggio deve essere graduale;
- gli ancoraggi e le diagonali devono essere smontati gradualmente di pari passo con il progredire dello smontaggio ed in modo da garantire, in ogni momento, la stabilità del ponteggio;
- lo smontaggio degli impalcati strutturali deve avvenire sempre operando dagli impalcati del piano sottostante;
- gli elementi del ponteggio devono essere calati utilizzando mezzi appropriati, evitando di gettarli dall'alto;
- gli addetti devono far uso dei mezzi di protezione individuali prescritti (v. 6.1.4).

CAPITOLO VII

SCHEMI TIPO DI PONTEGGIO CON L'INDICAZIONE DEI MASSIMI AMMESSI DI SOVRACCARICO, DI ALTEZZA DEI PONTEGGI E DI LARGHEZZA DEGLI IMPALCATI PER I QUALI NON SUSSISTE L'OBBLIGO DEL CALCOLO PER OGNI SINGOLA APPLICAZIONE

In questo Capitolo si descrivono gli schemi tipo del ponteggio con l'indicazione dei massimi ammessi di sovraccarico, di altezza dei ponteggi, di larghezza degli impalcati, per i quali non sussiste l'obbligo di calcolo per ogni singola applicazione. Gli elementi e gli schemi sono riportati nell'Allegato A. Le tavole dell'Allegato A sono:

Copertina	1
Elenco disegni allegato A	da 2 a 13
Indicazioni generali	14
Marchi	15
Tabella I A (dimensioni e tolleranze dei tubi a sezione circolare)	16
Tabella I A' (dimensioni e tolleranze dei tubi e profili a sezione non circolare)	
Tabella II A (caratteristiche meccaniche di tubi e profili chiusi)	
Tabella III A(Impieghi di tubi e profili chiusi)	17
Tabella I B (dimensioni e tolleranze di tondi, lamiere e profilati aperti)	18
Tabella II B (caratteristiche meccaniche di tondi, lamiere e profilati aperti)	19
Tabella III B (Impieghi di tondi, lamiere e profilati aperti)	20
Requisiti legno multistrato	21
Telaio con spinotto aggraffato – Assieme	22
Telaio con spinotto aggraffato – Dettaglio H (spinotto)	23
Telai – Dettaglio B	24
Telai – Dettagli 3 e C (boccola verticale)	25
Telai – Dettagli 2 e D (boccola orizzontale)	26
Telaio con spinotto aggraffato, telaio con spinotto saldato e telaio ridotto di base – Dettagli E, 4, 5 e 8	27
Telaio con spinotto saldato – Assieme	28
Telai con spinotto saldato – Dettaglio M (spinotto)	29
Telaio ridotto di base - Assieme	30
Diagonali e correnti di facciata per campi da 1800 mm e corrente di testata – Assieme	31
Diagonali e correnti di facciata per campi da 1800 mm e corrente di testata – Dettaglio X	32
Diagonali e corrente di facciata per campi da 1800 mm, corrente di testata, telaietto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm e travetta di collegamento da 1048 mm per travi carraie – Dettagli pipetta	33
Diagonali e correnti di facciata per campi da 2500 mm - Assieme	34
Diagonali e correnti di facciata per campi da 2500 mm – Dettaglio Y	35
Diagonali e correnti di facciata per campi da 2500 mm e telaietto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettagli pipetta	36
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – Assieme	37
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e 2500 mm – Dettagli A ed E	38
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e 2500 mm – Dettagli B ed O	39
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – Dettaglio C	40
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – Dettaglio Q	41
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – Dettaglio D	42
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – Dettaglio L	43

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e 2500 mm e telaietto di testata Tipo 1 da 1048 mm – Dettaglio G	44
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e 2500 mm e telaietto di testata Tipo 1 da 1048 mm – Dettaglio P	45
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e telaietto di testata Tipo 1 da 1048 mm – Dettaglio F	46
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – Dettaglio H	47
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – Dettaglio N	48
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – Dettagli 2, 3 e 4	49
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e da 2500 mm e telaietto di testata da 1048 mm – Dettaglio 5	50
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Assieme	51
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio C	52
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio H	53
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio L	54
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettagli I	55
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio F	56
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio D	57
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio M	58
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettagli 2, 3, 4 e 7	59
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Assieme	60
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio A	61
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio C	62
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio X	63
Telaietto parapetto di facciata Tipo2 per campi da 1800 mm – Dettaglio D	64
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio E	65
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio Y	66
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio B	67
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio pipetta	68
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettagli 5 e 6	69
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Assieme	70
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio A	71
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio C	72
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio X	73
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio D	74
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio F	75
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio Y	76
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio B	77
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio E	78
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio 7	79
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettagli 5 e 6	80
Telaietto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Assieme	81
Telaietto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio A	82
Telaietto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio E	83
Telaietto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio B	84
Telaietto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio L	85
Telaietto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio C	86
Telaietto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio Q	87
Telaietto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio H	88
Telaietto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettagli 2, 3 e 4	89
Telaietto di testata Tipo 2 – Assieme	90
Telaietto di testata Tipo 2 – Dettaglio W	91
Telaietto di testata Tipo 2 – Dettaglio A	92
Telaietto di testata Tipo 2 – Dettaglio C	93

12/05/2010

Dr. Ing. GURTI STEFANO – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Telaietto di testata Tipo 2 – Dettaglio B	94
Telaietto di testata Tipo 2 – Dettagli 4 e Q	95
Telaietto di testata Tipo 2 – Dettagli 2, 5, 6, 7 e 9	96
Telaietto di testata Tipo 2 – Dettaglio 3	97
Telaietto di testata Tipo 3 – Assieme	98
Telaietto di testata Tipo 3 – Dettaglio F	99
Telaietto di testata Tipo 3 – Dettagli C e D	100
Telaietto di testata Tipo 3 – Dettagli 5 ed E	101
Telaietto di testata Tipo 3 – Dettaglio B	102
Telaietto di testata Tipo 3 – Dettagli pipetta	103
Telaietto di testata Tipo 3 – Dettaglio 4	104
Telaietto di testata Tipo 3 – Dettagli 2 e 3	105
Telaietto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Assieme	106
Telaietto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio A	107
Telaietto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio B	108
Telaietto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio W	109
Telaietto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettagli 1, 4 e 5	110
Telaietto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettagli 2 e 3	111
Mensola interna intermedia da 393 mm - Assieme	112
Mensola interna intermedia da 393 mm – Dettaglio A	113
Mensola interna intermedia da 393 mm – Dettaglio B	114
Mensola interna intermedia da 393 mm – Dettaglio C	115
Mensola interna intermedia da 393 mm – Dettagli 1, 2, 3, 4 e 7	116
Mensola interna intermedia da 393 mm – Dettaglio 5	117
Mensola interna di testata da 410 mm - Assieme	118
Mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio M	119
Mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio A	120
Mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio B	121
Mensola interna di testata da 410 mm – Dettagli 1, 2, 3 e 8	122
Mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio 5	123
Giunto in lamiera – Assieme	124
Giunto in lamiera – Nucleo	125
Giunto in lamiera – Cappello	126
Giunto in lamiera – Dettagli	127
Mensola Tipo 1 da 1048 mm per disassamento - Schema di montaggio con puntone	128
Mensola Tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Assieme	129
Mensola Tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Dettaglio A	130
Mensola Tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Dettaglio B	131
Mensola Tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Dettaglio C	132
Mensola Tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Dettaglio D	133
Mensola Tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Dettaglio E	134
Mensola Tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Dettagli 1, 2, 3 e 7	135
Mensola Tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Dettagli 4 e 8	136
Puntone per mensola Tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Assieme	137
Puntone per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento – dettagli 1, 2 e 3	138
Puntone per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento – dettaglio M	139
Puntone per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento – dettaglio L	140
Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico - Schema di montaggio con puntone	141
Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – Assieme	142
Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – dettaglio A	143
Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – dettagli B ed E	144
Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – dettaglio C	145
Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – dettaglio D	146
Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – dettaglio F	147

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – dettagli 1 e 2	148
Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – dettagli 3 e 4	149
Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – dettagli 6, 7 e 9	150
Puntone per mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico - Assieme	151
Puntone per mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – dettaglio M	152
Puntone per mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – dettagli 1, 2, 3 ed L	153
Montante di sommità da 1 m - Assieme	154
Montanti di sommità da 1 m – dettaglio A	155
Montanti di sommità da 1 m e da 2 m – dettaglio B	156
Montanti di sommità da 1 m e da 2 m – dettagli 5 ed E	157
Montante di sommità da 2 m – Assieme	158
Montante di sommità da 2 m - dettaglio M	159
Montante di sommità da 2 m - dettaglio A	160
Spina a verme	161
Basetta Fissa - Assieme	162
Basetta Fissa - dettagli 1 e 2	163
Basetta regolabile H=355 mm – Assieme	164
Basetta regolabile H=355 mm – dettagli 1, X e Y	165
Basetta regolabile H=355 mm – dettaglio 2	166
Parasassi prefabbricato - Assieme	167
Parasassi prefabbricato - dettaglio B	168
Parasassi prefabbricato - dettagli 2, 3, 4 e 5	169
Parasassi prefabbricato - dettagli 6, 7, 8, 9 e 10	170
Parasassi prefabbricato – dettagli A e C	171
Elemento di compenso per parasassi - Assieme	172
Elemento di compenso per parasassi – Sezione A-A e Sezione B-B	173
Elemento di compenso per parasassi – dettagli 1, 2 e 3	174
Diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm per campi da 1800 mm – Assieme	175
Diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm per campi da 1800 mm – dettaglio X	176
Diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm per campi da 2500 mm – Assieme	177
Diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm per campi da 2500 mm – dettaglio Y	178
Telaio inferiore per partenza stretta da 648 mm - Assieme	179
Telaio inferiore per partenza stretta da 648 mm – dettaglio 1, 4 ed E	180
Telai per partenza stretta da 348 mm e da 648 mm – dettaglio M (spinotto)	181
Telaio superiore per partenza stretta da 648 mm - Assieme	182
Telaio superiore per partenza stretta da 648 mm – dettagli N	183
Telaio superiore per partenza stretta da 648 mm – dettagli P	184
Telaio superiore per partenza stretta da 648 mm – dettagli K	185
Telaio superiore per partenza stretta da 648 mm – dettagli 4, 9 ed E	186
Telaio superiore per partenza stretta da 648 mm – dettagli 1, 6 e 7	187
Telaio superiore per partenza stretta da 648 mm – dettagli 8 e 10	188
Diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm per campi da 1800 mm – Assieme	189
Diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm per campi da 1800 mm – dettaglio X	190
Diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm per campi da 2500 mm – Assieme	191
Diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm per campi da 2500 mm – dettaglio Y	192
Telaio inferiore per partenza stretta da 348 mm - Assieme	193
Telaio inferiore per partenza stretta da 348 mm – dettagli 1, 4 ed E	194
Telaio superiore per partenza stretta da 348 mm - Assieme	195
Telaio superiore per partenza stretta da 348 mm - dettaglio N	196
Telaio superiore per partenza stretta da 348 mm – dettaglio P	197
Telaio superiore per partenza stretta da 348 mm – dettaglio K	198
Telaio superiore per partenza stretta da 348 mm – dettagli 4, 9 ed E	199
Telaio superiore per partenza stretta da 348 mm – dettaglio 1, 6 e 7	200
Telaio superiore per partenza stretta da 348 mm – dettaglio 8 e 10	201

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1...

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Diagonale in pianta per partenza larga da 1796 mm per campi da 1800 mm – Assieme	**202**
Diagonale in pianta per partenza larga da 1796 mm per campi da 1800 mm – Dettaglio X	203
Diagonale in pianta per partenza larga da 1796 mm per campi da 2500 mm – Assieme	**204**
Diagonale in pianta per partenza larga da 1796 mm per campi da 2500 mm – Dettaglio Y	205
Telaio per partenza larga da 1796 mm – Assieme	**206**
Telaio per partenza larga da 1796 mm – Dettaglio K (travetta)	207
Telaio per partenza larga da 1796 mm – Dettaglio N (spinotto)	208
Telaio per partenza larga da 1796 mm – Dettagli 4, 5 e 6	209
Telaio per partenza larga da 1796 mm – Dettagli 1, 7, 8 e 9	210
Trave carraia da 3.6 m - Assieme	211
Travi carraie da 3.6 m, 5.0 m e da 5.4 m – Vista A	212
Travi carraie da 3.6 m, 5.0 m e da 5.4 m – Sezione B-B	213
Travi carraie da 3.6 m, 5.0 m e da 5.4 m – Dettaglio J1	214
Travi carraie da 3.6 m e da 5.0 m – Dettaglio J2	215
Travi carraie da 3.6 m e da 5.0 m – Dettaglio J2 (Sezioni E-E ed F-F)	216
Travi carraie da 3.6 m, 5.0 m e da 5.4 m – Dettaglio J3	217
Travi carraie da 3.6 m e da 5.4 m – Dettaglio J4	218
Travi carraie da 3.6 m,5.0 m e da 5.4 m – Dettagli J5 e J6	219
Travi carraie da 3.6 m, 5.0 m e da 5.4 m – Dettaglio J7	220
Travi carraie da 3.6 m e 5.0 m – Dettaglio J8	221
Travi carraie da 3.6 m e da 5.4 m – Dettagli 1, 2, 3 e 4	222
Travi carraie da 3.6 m, 5.0 m e da 5.4 m – Dettagli 5, 6, 7 ed X	223
Travi carraie da 3.6 m, 5.0 m e da 5.4 m – Dettagli 9 ed Y	224
Trave carraia da 5.0 m - Assieme	225
Trave carraia da 5.0 m – Dettaglio J9	226
Trave carraia da 5.0 m – Dettagli 1, 2, 3 e 4	227
Trave carraia da 5.4 m – Assieme	228
Trave carraia da 5.4 m – Dettaglio J11	229
Trave carraia da 5.4 m – Dettaglio J11 (Sezioni E-E ed F-F)	230
Trave carraia da 5.4 m – Dettaglio J10	231
Trave carraia da 5.4 m – Dettaglio J12	232
Trave carraia da 5.4 m – Dettaglio J13	233
Travetta di collegamento da 1048 mm per travi carraie - Assieme	234
Travetta di collegamento da 1048 mm per travi carraie – Dettagli 1 e 8	235
Travetta di collegamento da 1048 mm per travi carraie – Dettagli 6 e 7	236
Travetta di collegamento da 1048 mm per travi carraie – Dettaglio X	237
Traverso per travi carraie - Assieme	238
Telaio di collegamento da 1048x1060 mm per travi carraie - Assieme	239
Telaio di collegamento da 1048x1060 mm per travi carraie – Dettagli 1 e 4	240
Telaio di collegamento da 1048x1060 mm per travi carraie – Dettaglio Q	241
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK	242
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - manto	243
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - dettaglio Z	244
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - dettaglio J	245
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - dettagli W, P, K e Q	246
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - sezione Y-Y e vista X	247
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - testata	248
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - vista X, sezioni B-B e C-C, dettaglio F	249
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - dettagli	250
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - sezioni gancio	251
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - elemento di sicurezza	252
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - elemento di sicurezza	253
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - dettaglio impilaggio	254

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Tavola con botola da 660x1800 mm H=60 mm in acciaio - assieme	255
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S1	256
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S2	257
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S3	258
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S4	259
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S5	260
Tavole con botola da 660x1800 mm H=60 mm in acciaio - dettaglio Z1	261
Tavola con botola da 660x1800 mm H=60 mm in acciaio - telaio tavola	262
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S6	263
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S7	264
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S8	265
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S9	266
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S10	267
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S12	268
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezioni S11, S13, S14	269
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettagli 1 e 13	270
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettaglio 17	271
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettaglio 15	272
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettagli 2, 12 e 14	273
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettagli 6, 7, 8, 10 e 11	274
Tavola con botola da 660x1800 mm H=60 mm in acciaio - dettaglio 4 (manto tavola)	275
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettaglio 5	276
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettaglio 3	277
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettaglio 16	278
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettaglio cuneo	279
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione gancio testata	280
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - testata lato botola	281
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezioni B-B e C-C (lato botola)	282
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettaglio montaggio cuneo	283
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettagli 9 e 18	284
Tavola con botola da 660x2500 mm H=60 mm in acciaio - assieme	285
Tavola con botola da 660x2500 mm H=60 mm in acciaio - telaio tavola	286
Tavola con botola da 660x2500 mm H=60 mm in acciaio - dettaglio 4 (manto tavola)	287
Tavola con botola da 660x1800 mm in alluminio e multistrato - assieme	288
Tavola con botola da 660x1800 mm in alluminio e multistrato - vista B	289
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezione S1	290
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezione S2	291
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezione S3	292
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezione S4	293
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezione S5	294
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezione S6	295
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettaglio A1	296
Tavola con botola da 660x1800 mm in alluminio e multistrato - telaio	297
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezione S7	298
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezione S8	299
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezione S9	300
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezione S10	301
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - vista A2	302
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - vista A3	303
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettaglio 1	304
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettagli 2-3	305
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettaglio 12	306
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettaglio 4	307
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sviluppo testata	308

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1232

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettaglio 11	309
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezioni D-D, E-E, F-F e G-G	310
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettaglio 5	311
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettaglio 6	312
Tavola con botola da 660x1800 mm in alluminio e multistrato - dettagli 7-8-9	313
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettaglio 10	314
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettaglio 10-1	315
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettaglio 10-2	316
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - montaggio cuneo	317
Tavola con botola da 660x2500 mm in alluminio e multistrato - assieme	318
Tavola con botola da 660x2500 mm in alluminio e multistrato - vista B	319
Tavola con botola da 660x2500 mm in alluminio e multistrato - telaio	320
Tavola con botola da 660x2500 mm in alluminio e multistrato - dettagli 7-8-9	321
Scala - Assieme	322
Scala - dettagli A e B	323
Fermapiede di facciata da 1800 mm e 2500 mm - Assieme	324
Fermapiede di facciata da 1800 mm e 2500 mm – Dettaglio I	325
Fermapiede di facciata da 1800 mm e 2500 mm – Dettaglio L	326
Fermapiede di facciata da 1800 mm e 2500 mm – Dettagli O e K	327
Fermapiede di facciata da 1800 mm e 2500 mm – Dettaglio montaggio	328
Fermapiedi di testata tipo 1 da 1048 mm - Assieme	329
Fermapiedi di testata tipo 1 da 1048 mm - Dettaglio I	330
Fermapiedi di testata tipo 1 da 1048 mm - Dettaglio L	331
Fermapiedi di testata tipo 1 da 1048 mm – Dettagli O e K	332
Fermapiedi di testata tipo 1 da 1048 mm - Dettagli montaggio	333
Fermapiedi di testata tipo 2 da 1048 mm - Assieme	334
Fermapiedi di testata tipo 2 da 1048 mm - Dettaglio I	335
Fermapiedi di testata tipo 2 da 1048 mm - Dettaglio L	336
Fermapiedi di testata tipo 2 da 1048 mm – Dettagli O e K	337
Fermapiedi di testata tipo 2 da 1048 mm - Dettagli montaggio	338
Elemento di compenso per mensola interna intermedia da 393 mm, per mensola interna di testata da 410 mm e per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento - Assieme	339
Elemento di compenso per mensola interna intermedia da 393 mm, per mensola interna di testata da 410 mm e per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Dettaglio punti saldatura	340
Elemento di compenso per mensola interna intermedia da 393 mm, per mensola interna di testata da 410 mm e per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento - Sezione A-A in presenza di mensole interne	341
Elemento di compenso per mensola interna intermedia da 393 mm, per mensola interna di testata da 410 mm e per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento - Sezione A-A in presenza di mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento	342
Elemento di compenso per mensola interna intermedia da 393 mm, per mensola interna di testata da 410 mm e per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento - Elemento di sicurezza	343
Barra d'ancoraggio	344

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Schema d'insieme normale con numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata, parasassi e risalita	345
Schema d'insieme normale con numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2, parasassi e risalita	346
Schema d'insieme normale con impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1, parasassi e risalita	347
Schema d'insieme con telaio ridotto di base, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	348
Schema d'insieme con telaio ridotto di base, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	349
Schema d'insieme con telaio ridotto di base, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	350
Schema d'insieme con mensola interna, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	351
Schema d'insieme con mensola interna, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	352
Schema d'insieme con mensola interna, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	353
Schema d'insieme con disassamento da 1048 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	354
Schema d'insieme con disassamento da 1048 mm, numero ridotto di impalcati, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	355
Schema d'insieme con disassamento da 1048 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	356
Schema d'insieme con partenza stretta da 348 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	357
Schema d'insieme con partenza stretta da 348 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	358
Schema d'insieme con partenza stretta da 348 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	359
Schema d'insieme con partenza stretta da 648 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	360
Schema d'insieme con partenza stretta da 648 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	361
Schema d'insieme con partenza stretta da 648 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	362
Schema d'insieme con partenza larga da 1796 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	363
Schema d'insieme con partenza larga da 1796 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	364
Schema d'insieme con partenza larga da 1796 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	365
Schema d'insieme con trave carraia da 3.60 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	366
Schema d'insieme con trave carraia da 3.60 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	367
Schema d'insieme con trave carraia da 3.60 m, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	368
Schema d'insieme con trave carraia da 5.00 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	369
Schema d'insieme con trave carraia da 5.00 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	370
Schema d'insieme con trave carraia da 5.00 m, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	371

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Schema d'insieme con trave carraia da 5.40 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	372
Schema d'insieme con trave carraia da 5.40 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	373
Schema d'insieme con trave carraia da 5.40 m, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	374
Schema d'insieme con piazzola di carico da 1048 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	375
Schema d'insieme con piazzola di carico da 1048 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	376
Schema d'insieme con piazzola di carico da 1048 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	377
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	378
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	379
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	380
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapiedi di testata	381
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	382
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	383
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	384
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapiedi di testata	385
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	386
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	387
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	388
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapiedi di testata	389
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	390
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	391
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	392
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m, correnti e fermapiedi di testata	393
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	394
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	395
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	396
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m, correnti e fermapiedi di testata	397
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	398

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
sicurezza sul lavoro divisione

Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	399
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	400
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m, correnti e fermapiedi di testata	401
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 1	402
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 2	403
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 3	404
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna, correnti e fermapiedi di testata	405
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 1	406
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 2	407
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 3	408
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna, correnti e fermapiedi di testata	409
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 1	410
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 2	411
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 3	412
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna, correnti e fermapiedi di testata	413
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	414
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	415
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	416
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapiedi di testata	417
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	418
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	419
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	420
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapiedi di testata	421
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	422
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	423
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	424
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapiedi di testata	425

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	426
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	427
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	428
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m, correnti e fermapiedi di testata	429
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	430
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	431
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	432
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m, correnti e fermapiedi di testata	433
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	434
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	435
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	436
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m, correnti e fermpiedi di testata	437
Schema funzionale con telaio ridotto di base, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	438
Schema funzionale con telaio ridotto di base, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	439
Schema funzionale con telaio ridotto di base, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	440
Schema funzionale con mensola interna, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	441
Schema funzionale con mensola interna, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	442
Schema funzionale con mensola interna, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	443
Schema funzionale con disassamento, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	444
Schema funzionale con disassamento, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	445
Schema funzionale con disassamento, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	446
Schema funzionale con partenza stretta da 348 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	447
Schema funzionale con partenza stretta da 348 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	448
Schema funzionale con partenza stretta da 348 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	449
Schema funzionale con partenza stretta da 648 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	450
Schema funzionale con partenza stretta da 648 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	451
Schema funzionale con partenza stretta da 648 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	452

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Molante
general manager
construction equipment division
storage system division

Schema funzionale con partenza larga da 1796 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	453
Schema funzionale con partenza larga da 1796 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	454
Schema funzionale con partenza larga da 1796 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	455
Schema funzionale con trave carraia da 3,6 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi - prospetto	456
Schema funzionale con trave carraia da 3,6 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi - prospetto	457
Schema funzionale con trave carraia da 3,6 m, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi - prospetto	458
Schema funzionale con trave carraia da 5,0 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi - prospetto	459
Schema funzionale con trave carraia da 5,0 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi - prospetto	460
Schema funzionale con trave carraia da 5,0 m, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi - prospetto	461
Schema funzionale con trave carraia da 5,4 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi - prospetto	462
Schema funzionale con trave carraia da 5,4 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi - prospetto	463
Schema funzionale con trave carraia da 5,4 m, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi - prospetto	464
Schema funzionale con travi carraie da 3,6 m, 5,0 m e da 5,4 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi - sezione C-C	465
Schema funzionale con travi carraie da 3,6 m, 5,0 m e da 5,4 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi - sezione C-C	466
Schema funzionale con travi carraie da 3,6 m, 5,0 m e da 5,4 m, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi - sezione C-C	467
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, correnti e diagonali di facciata - Sezione A-A	468
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, correnti e diagonali di facciata - vista B	469
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, correnti e diagonali di facciata - sezione D-D	470
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, correnti e diagonali di facciata - sezione C-C	471
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 2 - Sezione A-A	472
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 2 - vista B	473
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 2 - sezione D-D	474
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 2 - sezione C-C	475
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 1 - Sezione A-A	476
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 1 - vista B	477
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 1 - sezione D-D	478
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 1 - sezione C-C	479
Schema funzionale disposizione tavole metalliche "SECURDECK"	480
Schema funzionale disposizione tavole metalliche "SECURDECK" e tavola con botola in acciaio	481

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Schema funzionale disposizione tavole metalliche "SECURDECK" e tavola con botola in alluminio e multistrato	482
Schema funzionale con parasassi prefabbricato, correnti e diagonali di facciata	483
Schema funzionale con parasassi prefabbricato e telaietto parapetto di facciata tipo 2	484
Schema funzionale con parasassi prefabbricato e telaietto parapetto di facciata tipo 1	485
Schema funzionale con scala di accesso, correnti e diagonali di facciata	486
Schema funzionale con scala di accesso e telaietti parapetto di facciata tipo 2	487
Schema funzionale con scala di accesso e telaietti parapetto di facciata tipo 1	488
Disposizione per l'impiego delle basette regolabili con correnti e diagonali di facciata	489
Disposizione per l'impiego delle basette regolabili con telaietti parapetto di facciata tipo 2	490
Disposizione per l'impiego delle basette regolabili con telaietti parapetto di facciata tipo 1	491
Ancoraggi Normali	492
Ancoraggi Speciali	493
Ancoraggi Normali in presenza di mensola interna	494
Ancoraggi Speciali in presenza di mensola interna	495
Condizioni limite d'impiego	496-498

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – N. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Malatte
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA

steel building home products engineering energy tourism services

Ditta: **MARCEGAGLIA buildtech S.r.l.**

Sede Legale: **Milano (MI), Via Giovanni della Casa, 12**

Stabilimenti: Via San Colombano, 63 – 26813 Graffignana (LO)
Via della Fisica, 19 – 85100 Potenza (PZ)

PONTEGGIO METALLICO FISSO A TELAI PREFABBRICATI PORTALE A BOCCOLE PER LAVORI DI COSTRUZIONE

Denominazione commerciale: RP330
Tipo: Portale 105x180/250 a boccole
Interasse campate: 1,8 / 2,5 m

AUTORIZZAZIONE ALLA COSTRUZIONE ED ALL'IMPIEGO

ALLEGATO A

MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI
Direzione Generale della Tutela delle Condizioni di Lavoro
Divisione VI
Allegato n°1 all'Autorizzazione di cui alla lettera
Prot. 16/VI/206701 **in data** 11 OTT. 2010

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
Vincenzo Viviante
general manager
construction equipment division
storage system division

TAV. 1

MARCEGAGLIA

steel building home products engineering energy tourism services

ALLEGATO A: ELENCO	RP330
Oggetto	**TAV.**
Copertina	1
Elenco disegni allegato A	da 2 a 13
Indicazioni generali	14
Marchi	15
Tabella I A (dimensioni e tolleranze dei tubi a sezione circolare)	16
Tabella I A' (dimensioni e tolleranze dei tubi e profili a sezione non circolare)	
Tabella II A (caratteristiche meccaniche di tubi e profili chiusi)	
Tabella III A(Impieghi di tubi e profili chiusi)	17
Tabella I B (dimensioni e tolleranze di tondi, lamiere e profilati aperti)	18
Tabella II B (caratteristiche meccaniche di tondi, lamiere e profilati aperti)	19
Tabella III B (Impieghi di tondi, lamiere e profilati aperti)	20
Requisiti legno multistrato	21
Telaio con spinotto aggraffato – Assieme	22
Telaio con spinotto aggraffato – Dettaglio H (spinotto)	23
Telai – Dettaglio B	24
Telai – Dettagli 3 e C (boccola verticale)	25
Telai – Dettagli 2 e D (boccola orizzontale)	26
Telaio con spinotto aggraffato, telaio con spinotto saldato e telaio ridotto di base – Dettagli E, 4, 5 e 8	27
Telaio con spinotto saldato – Assieme	28
Telai con spinotto saldato – Dettaglio M (spinotto)	29
Telaio ridotto di base - Assieme	30
Diagonali e correnti di facciata per campi da 1800 mm e corrente di testata – Assieme	31
Diagonali e correnti di facciata per campi da 1800 mm e corrente di testata – Dettaglio X	32
Diagonali e corrente di facciata per campi da 1800 mm, corrente di testata, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm e travetta di collegamento da 1048 mm per travi carraie – Dettagli pipetta	33
Diagonali e correnti di facciata per campi da 2500 mm - Assieme	34
Diagonali e correnti di facciata per campi da 2500 mm – Dettaglio Y	35
Diagonali e correnti di facciata per campi da 2500 mm e telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettagli pipetta	36
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – Assieme	37
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e 2500 mm – Dettagli A ed E	38
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e 2500 mm – Dettagli B ed O	39
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – Dettaglio C	40
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – Dettaglio Q	41
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – Dettaglio D	42
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – Dettaglio L	43
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e 2500 mm e telaietto parapetto di testata Tipo 1 da 1048 mm – Dettaglio G	44
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e 2500 mm e telaietto parapetto di testata Tipo 1 da 1048 mm – Dettaglio P	45
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e telaietto parapetto di testata Tipo 1 da 1048 mm – Dettaglio F	46
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – Dettaglio H	47
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – Dettaglio N	48
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – Dettagli 2, 3 e 4	49
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e da 2500 mm e telaietto parapetto di testata tipo 1da 1048 mm – Dettaglio 5	50
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Assieme	51
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio C	52
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio H	53
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio L	54
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettagli I	55
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio F	56
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio D	57
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio M	58
Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettagli 2, 3, 4 e 7	59
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Assieme	60

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Parma al N. 1[illegible] – PARMA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA

steel building home products engineering energy tourism services

ALLEGATO A: ELENCO	RP330
Oggetto	**TAV.**
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio A	61
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio C	62
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio X	63
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio D	64
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio E	65
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio Y	66
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio B	67
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio pipetta	68
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettagli 5 e 6	69
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Assieme	70
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio A	71
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio C	72
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio X	73
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio D	74
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio F	75
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio Y	76
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio B	77
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio E	78
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio 7	79
Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettagli 5 e 6	80
Telaietto parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Assieme	81
Telaietto parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio A	82
Telaietto parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio E	83
Telaietto parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio B	84
Telaietto parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio L	85
Telaietto parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio C	86
Telaietto parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio Q	87
Telaietto parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio H	88
Telaietto parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettagli 2, 3 e 4	89
Telaietto parapetto di testata Tipo 2 – Assieme	90
Telaietto parapetto di testata Tipo 2 – Dettaglio W	91
Telaietto parapetto di testata Tipo 2 – Dettaglio A	92
Telaietto parapetto di testata Tipo 2 – Dettaglio C	93
Telaietto parapetto di testata Tipo 2 – Dettaglio B	94
Telaietto parapetto di testata Tipo 2 – Dettagli 4 e Q	95
Telaietto parapetto di testata Tipo 2 – Dettagli 2, 5, 6, 7 e 9	96
Telaietto parapetto di testata Tipo 2 – Dettaglio 3	97
Telaietto parapetto di testata Tipo 3 – Assieme	98
Telaietto parapetto di testata Tipo 3 – Dettaglio F	99
Telaietto parapetto di testata Tipo 3 – Dettagli C e D	100
Telaietto parapetto di testata Tipo 3 – Dettagli 5 ed E	101
Telaietto parapetto di testata Tipo 3 – Dettaglio B	102
Telaietto parapetto di testata Tipo 3 – Dettagli pipetta	103
Telaietto parapetto di testata Tipo 3 – Dettaglio 4	104
Telaietto parapetto di testata Tipo 3 – Dettagli 2 e 3	105
Telaietto parapetto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Assieme	106
Telaietto parapetto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio A	107
Telaietto parapetto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio B	108
Telaietto parapetto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio W	109
Telaietto parapetto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettagli 1, 4 e 5	110
Telaietto parapetto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettagli 2 e 3	111
Mensola interna intermedia da 393 mm - Assieme	112
Mensola interna intermedia da 393 mm – Dettaglio A	113
Mensola interna intermedia da 393 mm – Dettaglio B	114
Mensola interna intermedia da 393 mm – Dettaglio C	115
Mensola interna intermedia da 393 mm – Dettagli 1, 2, 3, 4 e 7	116
Mensola interna intermedia da 393 mm – Dettaglio 5	117

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia N. 1...

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Molaro
general manager
construction equipment division
storage systems division

MARCEGAGLIA

steel building home products engineering energy tourism services

ALLEGATO A: ELENCO	RP330
Oggetto	**TAV.**
Mensola interna di testata da 410 mm - Assieme	118
Mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio M	119
Mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio A	120
Mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio B	121
Mensola interna di testata da 410 mm – Dettagli 1, 2, 3 e 8	122
Mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio 5	123
Giunto in lamiera – Assieme	124
Giunto in lamiera – Nucleo	125
Giunto in lamiera – Cappello	126
Giunto in lamiera – Dettagli	127
Mensola Tipo 1 da 1048 mm per disassamento - Schema di montaggio con puntone	128
Mensola Tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Assieme	129
Mensola Tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Dettaglio A	130
Mensola Tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Dettaglio B	131
Mensola Tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Dettaglio C	132
Mensola Tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Dettaglio D	133
Mensola Tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Dettaglio E	134
Mensola Tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Dettagli 1, 2, 3 e 7	135
Mensola Tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Dettagli 4 e 8	136
Puntone per mensola Tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Assieme	137
Puntone per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento – dettagli 1, 2 e 3	138
Puntone per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento – dettaglio M	139
Puntone per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento – dettaglio L	140
Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico - Schema di montaggio con puntone	141
Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – Assieme	142
Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – dettaglio A	143
Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – dettagli B ed E	144
Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – dettaglio C	145
Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – dettaglio D	146
Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – dettaglio F	147
Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – dettagli 1 e 2	148
Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – dettagli 3 e 4	149
Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – dettagli 6, 7 e 9	150
Puntone per mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico - Assieme	151
Puntone per mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – dettaglio M	152
Puntone per mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – dettagli 1, 2, 3 ed L	153
Montante di sommità da 1 m - Assieme	154
Montante di sommità da 1 m – dettaglio A	155
Montanti di sommità da 1 m e da 2 m – dettaglio B	156
Montanti di sommità da 1 m e da 2 m – dettagli 5 ed E	157
Montante di sommità da 2 m – Assieme	158
Montante di sommità da 2 m - dettaglio M	159
Montante di sommità da 2 m - dettaglio A	160
Spina a verme	161
Basetta Fissa - Assieme	162
Basetta Fissa - dettagli 1 e 2	163
Basetta regolabile H=355 mm – Assieme	164
Basetta regolabile H=355 mm – dettagli 1, X e Y	165
Basetta regolabile H=355 mm – dettaglio 2	166
Parasassi prefabbricato - Assieme	167
Parasassi prefabbricato - dettaglio B	168
Parasassi prefabbricato - dettagli 2, 3, 4 e 5	169
Parasassi prefabbricato - dettagli 6, 7, 8, 9 e 10	170
Parasassi prefabbricato – dettagli A e C	171
Elemento di compenso per parasassi - Assieme	172
Elemento di compenso per parasassi – Sezione A-A e Sezione B-B	173
Elemento di compenso per parasassi – dettagli 1, 2 e 3	174

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia N. 1365 PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA

steel building home products engineering energy tourism services

ALLEGATO A: ELENCO	RP330
Oggetto	**TAV.**
Diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm per campi da 1800 mm – Assieme	175
Diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm per campi da 1800 mm – dettaglio X	176
Diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm per campi da 2500 mm – Assieme	177
Diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm per campi da 2500 mm – dettaglio Y	178
Telaio inferiore per partenza stretta da 648 mm - Assieme	179
Telaio inferiore per partenza stretta da 648 mm – dettaglio 1, 4 ed E	180
Telai per partenza stretta da 348 mm e da 648 mm – dettaglio M (spinotto)	181
Telaio superiore per partenza stretta da 648 mm - Assieme	182
Telaio superiore per partenza stretta da 648 mm – dettaglio N	183
Telaio superiore per partenza stretta da 648 mm – dettaglio P	184
Telaio superiore per partenza stretta da 648 mm – dettaglio K	185
Telaio superiore per partenza stretta da 648 mm – dettagli 4, 9 ed E	186
Telaio superiore per partenza stretta da 648 mm – dettagli 1, 6 e 7	187
Telaio superiore per partenza stretta da 648 mm – dettagli 8 e 10	188
Diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm per campi da 1800 mm – Assieme	189
Diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm per campi da 1800 mm – dettaglio X	190
Diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm per campi da 2500 mm – Assieme	191
Diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm per campi da 2500 mm – dettaglio Y	192
Telaio inferiore per partenza stretta da 348 mm - Assieme	193
Telaio inferiore per partenza stretta da 348 mm – dettagli 1, 4 ed E	194
Telaio superiore per partenza stretta da 348 mm - Assieme	195
Telaio superiore per partenza stretta da 348 mm - dettaglio N	196
Telaio superiore per partenza stretta da 348 mm – dettaglio P	197
Telaio superiore per partenza stretta da 348 mm – dettaglio K	198
Telaio superiore per partenza stretta da 348 mm – dettagli 4, 9 ed E	199
Telaio superiore per partenza stretta da 348 mm – dettaglio 1, 6 e 7	200
Telaio superiore per partenza stretta da 348 mm – dettagli 8 e 10	201
Diagonale in pianta per partenza larga da 1796 mm per campi da 1800 mm – Assieme	202
Diagonale in pianta per partenza larga da 1796 mm per campi da 1800 mm – Dettaglio X	203
Diagonale in pianta per partenza larga da 1796 mm per campi da 2500 mm – Assieme	204
Diagonale in pianta per partenza larga da 1796 mm per campi da 2500 mm – Dettaglio Y	205
Telaio per partenza larga da 1796 mm – Assieme	206
Telaio per partenza larga da 1796 mm – Dettaglio K (travetta)	207
Telaio per partenza larga da 1796 mm – Dettaglio N (spinotto)	208
Telaio per partenza larga da 1796 mm – Dettagli 4, 5 e 6	209
Telaio per partenza larga da 1796 mm – Dettagli 1, 7, 8 e 9	210
Trave carraia da 3.6 m - Assieme	211
Travi carraie da 3.6 m, 5.0 m e da 5.4 m – Vista A	212
Travi carraie da 3.6 m, 5.0 m e da 5.4 m – Sezione B-B	213
Travi carraie da 3.6 m, 5.0 m e da 5.4 m – Dettaglio J1	214
Travi carraie da 3.6 m e da 5.0 m – Dettaglio J2	215
Travi carraie da 3.6 m e da 5.0 m – Dettaglio J2 (Sezioni E-E ed F-F)	216
Travi carraie da 3.6 m, 5.0 m e da 5.4 m – Dettaglio J3	217
Travi carraie da 3.6 m e da 5.4 m – Dettaglio J4	218
Travi carraie da 3.6 m, 5.0 m e da 5.4 m – Dettagli J5 e J6	219
Travi carraie da 3.6 m, 5.0 m e da 5.4 m – Dettaglio J7	220
Travi carraie da 3.6 m e 5.0 m – Dettaglio J8	221
Travi carraie da 3.6 m e da 5.4 m – Dettagli 1, 2, 3 e 4	222
Travi carraie da 3.6 m, 5.0 m e da 5.4 m – Dettagli 5, 6, 7 ed X	223
Travi carraie da 3.6 m, 5.0 m e da 5.4 m – Dettagli 9 ed Y	224
Trave carraia da 5.0 m - Assieme	225
Trave carraia da 5.0 m – Dettaglio J9	226
Trave carraia da 5.0 m – Dettagli 1, 2, 3 e 4	227

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1000 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA

steel building home products engineering energy tourism services

ALLEGATO A: ELENCO	RP330
Oggetto	**TAV.**
Trave carraia da 5.4 m – Assieme	228
Trave carraia da 5.4 m – Dettaglio J11	229
Trave carraia da 5.4 m – Dettaglio J11 (Sezioni E-E ed F-F)	230
Trave carraia da 5.4 m – Dettaglio J10	231
Trave carraia da 5.4 m – Dettaglio J12	232
Trave carraia da 5.4 m – Dettaglio J13	233
Travetta di collegamento da 1048 mm per travi carraie - Assieme	234
Travetta di collegamento da 1048 mm per travi carraie – Dettagli 1 e 8	235
Travetta di collegamento da 1048 mm per travi carraie – Dettagli 6 e 7	236
Travetta di collegamento da 1048 mm per travi carraie – Dettaglio X	237
Traverso per travi carraie - Assieme	238
Telaio di collegamento da 1048x1060 mm per travi carraie - Assieme	239
Telaio di collegamento da 1048x1060 mm per travi carraie – Dettagli 1 e 4	240
Telaio di collegamento da 1048x1060 mm per travi carraie – Dettaglio Q	241
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK	242
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - manto	243
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - dettaglio Z	244
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - dettaglio J	245
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - dettagli W, P, K e Q	246
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - sezione Y-Y e vista X	247
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - testata	248
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - vista X, sezioni B-B e C-C, dettaglio F	249
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - dettagli	250
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - sezioni gancio	251
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - elemento di sicurezza	252
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - elemento di sicurezza	253
Tavole metalliche da 330x1800/2500 H=50 mm tipo SECURDECK - dettaglio impilaggio	254
Tavola con botola da 660x1800 mm H=60 mm in acciaio - assieme	255
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S1	256
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S2	257
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S3	258
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S4	259
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S5	260
Tavole con botola da 660x1800 mm H=60 mm in acciaio - dettaglio Z1	261
Tavola con botola da 660x1800 mm H=60 mm in acciaio - telaio tavola	262
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S6	263
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S7	264
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S8	265
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S9	266
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S10	267
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione S12	268
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezioni S11, S13, S14	269
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettagli 1 e 13	270
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettaglio 17	271
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettaglio 15	272
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettagli 2, 12 e 14	273
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettagli 6, 7, 8, 10 e 11	274
Tavola con botola da 660x1800 mm H=60 mm in acciaio - dettaglio 4 (manto tavola)	275
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettaglio 5	276
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettaglio 3	277
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettaglio 16	278
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettaglio cuneo	279
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezione gancio testata	280
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - testata lato botola	281
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - sezioni B-B e C-C (lato botola)	282
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettaglio montaggio cuneo	283
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm H=60 mm in acciaio - dettagli 9 e 18	284

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia N. 1267 PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viotante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA

steel building home products engineering energy tourism services

ALLEGATO A: ELENCO	RP330
Oggetto	TAV.
Tavola con botola da 660x2500 mm H=60 mm in acciaio - assieme	285
Tavola con botola da 660x2500 mm H=60 mm in acciaio - telaio tavola	286
Tavola con botola da 660x2500 mm H=60 mm in acciaio - dettaglio 4 (manto tavola)	287
Tavola con botola da 660x1800 mm in alluminio e multistrato - assieme	288
Tavola con botola da 660x1800 mm in alluminio e multistrato - vista B	289
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezione S1	290
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezione S2	291
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezione S3	292
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezione S4	293
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezione S5	294
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezione S6	295
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettaglio A1	296
Tavola con botola da 660x1800 mm in alluminio e multistrato - telaio	297
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezione S7	298
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezione S8	299
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezione S9	300
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezione S10	301
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - vista A2	302
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - vista A3	303
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettaglio 1	304
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettagli 2-3	305
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettaglio 12	306
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettaglio 4	307
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sviluppo testata	308
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettaglio 11	309
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - sezioni D-D, E-E, F-F e G-G	310
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettaglio 5	311
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettaglio 6	312
Tavola con botola da 660x1800 mm in alluminio e multistrato - dettagli 7-8-9	313
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettaglio 10	314
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettaglio 10-1	315
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - dettaglio 10-2	316
Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - montaggio cuneo	317
Tavola con botola da 660x2500 mm in alluminio e multistrato - assieme	318
Tavola con botola da 660x2500 mm in alluminio e multistrato - vista B	319
Tavola con botola da 660x2500 mm in alluminio e multistrato - telaio	320
Tavola con botola da 660x2500 mm in alluminio e multistrato - dettagli 7-8-9	321
Scala - Assieme	322
Scala - dettagli A e B	323
Fermapiede di facciata da 1800 mm e 2500 mm - Assieme	324
Fermapiede di facciata da 1800 mm e 2500 mm – Dettaglio I	325
Fermapiede di facciata da 1800 mm e 2500 mm – Dettaglio L	326
Fermapiede di facciata da 1800 mm e 2500 mm – Dettagli O e K	327
Fermapiede di facciata da 1800 mm e 2500 mm – Dettaglio montaggio	328
Fermapiedi di testata tipo 1 da 1048 mm - Assieme	329
Fermapiedi di testata tipo 1 da 1048 mm - Dettaglio I	330
Fermapiedi di testata tipo 1 da 1048 mm - Dettaglio L	331
Fermapiedi di testata tipo 1 da 1048 mm – Dettagli O e K	332
Fermapiedi di testata tipo 1 da 1048 mm - Dettagli montaggio	333
Fermapiedi di testata tipo 2 da 1048 mm - Assieme	334
Fermapiedi di testata tipo 2 da 1048 mm - Dettaglio I	335
Fermapiedi di testata tipo 2 da 1048 mm - Dettaglio L	336
Fermapiedi di testata tipo 2 da 1048 mm – Dettagli O e K	337
Fermapiedi di testata tipo 2 da 1048 mm - Dettagli montaggio	338
Elemento di compenso per mensola interna intermedia da 393 mm, per mensola interna di testata da 410 mm e per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento - Assieme	339
Elemento di compenso per mensola interna intermedia da 393 mm, per mensola interna di testata da 410 mm e per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Dettaglio punti saldatura	340

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia N. 1320

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

MARCEGAGLIA

steel **building** home products engineering energy tourism services

ALLEGATO A: ELENCO	RP330
Oggetto	**TAV.**
Elemento di compenso per mensola interna intermedia da 393 mm, per mensola interna di testata da 410 mm e per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento - Sezione A-A in presenza di mensole interne	341
Elemento di compenso per mensola interna intermedia da 393 mm, per mensola interna di testata da 410 mm e per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento - Sezione A-A in presenza di mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento	342
Elemento di compenso per mensola interna intermedia da 393 mm, per mensola interna di testata da 410 mm e per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento - Elemento di sicurezza	343
Barra d'ancoraggio	344

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Ferrara N. 1.....
FERRARA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA

steel building home products engineering energy tourism services

ALLEGATO A: ELENCO	RP330
Oggetto	**TAV.**
Schema d'insieme normale con numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata, parasassi e risalita	345
Schema d'insieme normale con numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2, parasassi e risalita	346
Schema d'insieme normale con impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1, parasassi e risalita	347
Schema d'insieme con telaio ridotto di base, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	348
Schema d'insieme con telaio ridotto di base, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	349
Schema d'insieme con telaio ridotto di base, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	350
Schema d'insieme con mensola interna, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	351
Schema d'insieme con mensola interna, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	352
Schema d'insieme con mensola interna, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	353
Schema d'insieme con disassamento da 1048 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	354
Schema d'insieme con disassamento da 1048 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	355
Schema d'insieme con disassamento da 1048 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	356
Schema d'insieme con partenza stretta da 348 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	357
Schema d'insieme con partenza stretta da 348 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	358
Schema d'insieme con partenza stretta da 348 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	359
Schema d'insieme con partenza stretta da 648 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	360
Schema d'insieme con partenza stretta da 648 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	361
Schema d'insieme con partenza stretta da 648 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	362
Schema d'insieme con partenza larga da 1796 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	363
Schema d'insieme con partenza larga da 1796 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	364
Schema d'insieme con partenza larga da 1796 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	365
Schema d'insieme con trave carraia da 3.60 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	366
Schema d'insieme con trave carraia da 3.60 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	367
Schema d'insieme con trave carraia da 3.60 m, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	368
Schema d'insieme con trave carraia da 5.00 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	369
Schema d'insieme con trave carraia da 5.00 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	370
Schema d'insieme con trave carraia da 5.00 m, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	371
Schema d'insieme con trave carraia da 5.40 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	372
Schema d'insieme con trave carraia da 5.40 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	373
Schema d'insieme con trave carraia da 5.40 m, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	374
Schema d'insieme con piazzola di carico da 1048 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	375

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO - PAVIA - Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia N. 1[illegible]

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA

steel building home products engineering energy tourism services

ALLEGATO A: ELENCO	RP330
Oggetto	**TAV.**
Schema d'insieme con piazzola di carico da 1048 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	376
Schema d'insieme con piazzola di carico da 1048 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	377
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	378
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	379
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	380
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapiedi di testata	381
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	382
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	383
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	384
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapiedi di testata	385
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	386
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	387
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	388
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapiedi di testata	389
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	390
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	391
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	392
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m, correnti e fermapiedi di testata	393
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	394
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	395
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	396
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m, correnti e fermapiedi di testata	397
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	398
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	399
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	400
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m, correnti e fermapiedi di testata	401
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 1	402
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 2	403
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 3	404

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO iscritto all'Albo degli Ingegneri di Parma N. 1217 PARMA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viotante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA

steel **building** home products engineering energy tourism services

ALLEGATO A: ELENCO	RP330
Oggetto	**TAV.**
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna, correnti e fermapiedi di testata	405
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 1	406
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 2	407
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 3	408
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna, correnti e fermapiedi di testata	409
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 1	410
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 2	411
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 3	412
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna, correnti e fermapiedi di testata	413
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	414
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	415
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	416
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapiedi di testata	417
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	418
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	419
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	420
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapiedi di testata	421
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	422
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	423
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	424
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapiedi di testata	425
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	426
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	427
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	428
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m, correnti e fermapiedi di testata	429
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	430
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	431
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	432
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m, correnti e fermapiedi di testata	433

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO iscritto all'Albo degli Ingegneri di Ferrara n. 1[illegible]

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA

steel building home products engineering energy tourism services

ALLEGATO A: ELENCO	RP330
Oggetto	**TAV.**
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 1	434
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 2	435
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 3	436
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m, correnti e fermpiedi di testata	437
Schema funzionale con telaio ridotto di base, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	438
Schema funzionale con telaio ridotto di base, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	439
Schema funzionale con telaio ridotto di base, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	440
Schema funzionale con mensola interna, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	441
Schema funzionale con mensola interna, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	442
Schema funzionale con mensola interna, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	443
Schema funzionale con disassamento, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	444
Schema funzionale con disassamento, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	445
Schema funzionale con disassamento, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	446
Schema funzionale con partenza stretta da 348 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	447
Schema funzionale con partenza stretta da 348 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	448
Schema funzionale con partenza stretta da 348 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	449
Schema funzionale con partenza stretta da 648 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	450
Schema funzionale con partenza stretta da 648 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	451
Schema funzionale con partenza stretta da 648 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	452
Schema funzionale con partenza larga da 1796 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	453
Schema funzionale con partenza larga da 1796 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	454
Schema funzionale con partenza larga da 1796 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	455
Schema funzionale con trave carraia da 3,6 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi - prospetto	456
Schema funzionale con trave carraia da 3,6 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi - prospetto	457
Schema funzionale con trave carraia da 3,6 m, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi - prospetto	458
Schema funzionale con trave carraia da 5,0 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi - prospetto	459
Schema funzionale con trave carraia da 5,0 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi - prospetto	460
Schema funzionale con trave carraia da 5,0 m, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi - prospetto	461
Schema funzionale con trave carraia da 5,4 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi - prospetto	462
Schema funzionale con trave carraia da 5,4 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi - prospetto	463
Schema funzionale con trave carraia da 5,4 m, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi - prospetto	464

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia N. [illegible] PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viviani
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA

steel **building** home products engineering energy tourism services

ALLEGATO A: ELENCO	RP330
Oggetto	**TAV.**
Schema funzionale con travi carraie da 3,6 m, 5,0 m e da 5,4 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi - sezione C-C	465
Schema funzionale con travi carraie da 3,6 m, 5,0 m e da 5,4 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi - sezione C-C	466
Schema funzionale con travi carraie da 3,6 m, 5,0 m e da 5,4 m, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi - sezione C-C	467
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, correnti e diagonali di facciata - Sezione A-A	468
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, correnti e diagonali di facciata - vista B	469
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, correnti e diagonali di facciata - sezione D-D	470
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, correnti e diagonali di facciata - sezione C-C	471
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 2 - Sezione A-A	472
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 2 - vista B	473
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 2 - sezione D-D	474
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 2 - sezione C-C	475
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 1 - Sezione A-A	476
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 1 - vista B	477
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 1 - sezione D-D	478
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 1 - sezione C-C	479
Schema funzionale disposizione tavole metalliche "SECURDECK"	480
Schema funzionale disposizione tavole metalliche "SECURDECK" e tavola con botola in acciaio	481
Schema funzionale disposizione tavole metalliche "SECURDECK" e tavola con botola in alluminio e multistrato	482
Schema funzionale con parasassi prefabbricato, correnti e diagonali di facciata	483
Schema funzionale con parasassi prefabbricato e telaietto parapetto di facciata tipo 2	484
Schema funzionale con parasassi prefabbricato e telaietto parapetto di facciata tipo 1	485
Schema funzionale con scala di accesso, correnti e diagonali di facciata	486
Schema funzionale con scala di accesso e telaietti parapetto di facciata tipo 2	487
Schema funzionale con scala di accesso e telaietti parapetto di facciata tipo 1	488
Disposizione per l'impiego delle basette regolabili con correnti e diagonali di facciata	489
Disposizione per l'impiego delle basette regolabili con telaietti parapetto di facciata tipo 2	490
Disposizione per l'impiego delle basette regolabili con telaietti parapetto di facciata tipo 1	491
Ancoraggi Normali	492
Ancoraggi Speciali	493
Ancoraggi Normali in presenza di mensola interna	494
Ancoraggi Speciali in presenza di mensola interna	495
Condizioni limite d'impiego	496-498

12/05/2010

Dr. Ing. CURAI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

MARCEGAGLIA

steel **building** home products engineering energy tourism services

INDICAZIONI GENERALI

TOLLERANZE DIMENSIONALI LONGITUDINALI
(UNI EN 22768-1)

OVE NON DIVERSAMENTE INDICATO A DISEGNO

da [mm]	3	6.01	30.01	120.01	400.01	1000.01	2000.01	4000.01
a [mm]	6	30	120	400	1000	2000	4000	8000
toll. [mm]	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±2.0	±3.0

PESI DEGLI ELEMENTI :

OVE NON DIVERSAMENTE INDICATO A DISEGNO, LA TOLLERANZA SUL PESO, RELATIVO AD UN LOTTO MINIMO DI 1000 ELEMENTI, E' DI ±5%

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

PROTEZIONE DEGLI ELEMENTI :

OVE NON DIVERSAMENTE INDICATO HANNO PROTEZIONE SUPERFICIALE CONTRO LA CORROSIONE MEDIANTE VERNICIATURA (V.) MEDIANTE ZINCATURA OTTENUTA PER IMMERSIONE A CALDO (EN ISO 1461)

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

TOLLERANZA SUI FORI:

OVE NON DIVERSAMENTE INDICATO A DISEGNO LA TOLLERANZA SUI FORI è ± 0,5 mm

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Marchi	TAV. 15

5 / 5	INCISO PROFONDITA' 0,5 mm	NUCLEO GIUNTO; GANCI SCALA. NEI PUNTI INDICATI NEI DISEGNI.
5 / 5	IN RILIEVO H = 1 mm	PIPETTE PER TELAIETTI PARAPETTO DI FACCIATA TIPO 2, CORRENTI, DIAGONALI, TELAIETTO DI TESTATA TIPO 3; TRAVETTA DI COLLEGAMENTO DA 1048 mm PER TRAVI CARRAIE; VITE TESTA A "T" E PERNO Ø9,7X53 mm PER GIUNTI. NEI PUNTI INDICATI NEI DISEGNI.
10 / 10	INCISO PROFONDITA' 0,5 mm	PIATTO PER TELAIETTI PARAPETTO DI FACCIATA TIPO 1 E PER TELAIETTO DI TESTATA TIPO 1;BOCCOLE VERTICALI E ORIZZONTALI; PIATTO DI IRRIGIDIMENTO SAETTE DEI TELAI; PIASTRA DI BASE PER BASETTA FISSA E REGOLABILE; TIRANTE PARASASSI; TESTATE FERMAPIEDE; MANTO TAVOLA CON BOTOLA IN ACCIAIO; GANCI TAVOLA "SECURDECK"/ TAVOLA CON BOTOLA IN ALLUMINIO E MULTISTRATO; PIATTO ELEMENTO DI COMPENSO PER PARASASSI; MANTO ELEMENTO DI COMPENSO PER MENSOLE. NEI PUNTI INDICATI NEI DISEGNI.
10 / 10	IN RILIEVO H = 1 mm	MANIGLIA (O GHIERA) DELLA BASETTA REGOLABILE. NEI PUNTI INDICATI NEI DISEGNI.
16 / 16	IN RILIEVO H = 1 mm	MANTO DELLE TAVOLE TIPO "SECURDECK". NEI PUNTI INDICATI NEI DISEGNI.
40 / 40	IN RILIEVO H = 1 mm	FERMAPIEDE PER TELAIETTO DI TESTATA TIPO 3
50 / 5	MARCEGAGLIA INCISO PROFONDITA' H= 0,5 mm	CAPPELLO DEL GIUNTO. NEI PUNTI INDICATI NEI DISEGNI.
52 / 500 / 42	MARCEGAGLIA	IN RILIEVO H= 1,0 mm SOLO SUI MANTI DEI FERMAPIEDI. NEI PUNTI INDICATI NEI DISEGNI.
84 / 7	< MARCEGAGLIA >	INCISO PROFONDITA' 0,5 mm E PASSO 300 mm SUI TUBI Ø 48,3X2,9 mm, Ø 48,3X3,2 mm. NEI PUNTI INDICATI NEI DISEGNI.
150 / 7	MARCEGAGLIA X – X X Mese-Anno di produzione inciso profondità 0,5 mm	INCISO PROFONDITA' 0.5 mm SUL MULTISTRATO DELLE TAVOLE CON BOTOLA IN ALLUMINIO E MULTISTRATO. NEI PUNTI INDICATI NEI DISEGNI.

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

TAB. 1A - DIMENSIONE DEI TUBI A SEZIONE CIRCOLARE											
IMPIEGHI (TAB. 3A)	NORMA DI RIFER.	DIMENSIONI EST. (mm)					SPESSORE s. (mm)				
		Ø NOM.	TOLL.		Ø		SPESS. NOM.	TOLL. % (Circ. 28/2004)		SPESSORE	
	(Circ. 28/2004)		+	-	MAX.	MIN.		+	-	MAX.	MIN.
1	UNI EN 10219-2	20	0,5	0,5	20,5	19,5	2	10	10	2,20	1,80
2	UNI EN 10219-2	26,9	0,5	0,5	27,4	26,4	2	10	10	2,20	1,80
3	UNI EN 10219-2	30	0,5	0,5	30,5	29,5	2	10	10	2,20	1,80
4	UNI EN 10219-2	35	0,5	0,5	35,5	34,5	2	10	10	2,20	1,80
5	UNI EN 10219-2	38	0,5	0,5	38,5	37,5	2	10	10	2,20	1,80
6	UNI EN 10219-2	38	0,5	0,5	38,5	37,5	2,5	10	10	2,75	2,25
7	UNI EN 10219-2	38	0,5	0,5	38,5	37,5	4	10	10	4,40	3,60
8	UNI EN 10219-2	40	0,5	0,5	40,5	39,5	2	10	10	2,20	1,80
9	UNI EN 10219-2	48,3	0,5	0,5	48,8	47,8	2,9	10	10	3,19	2,61
10	UNI EN 10219-2	48,3	0,5	0,5	48,8	47,8	3,2	10	10	3,52	2,88
11	UNI EN 10219-2	48,3	0,5	0,5	48,8	47,8	5	10	10	5,50	4,50

TAB. 1A' - DIMENSIONE DEI TUBI A SEZIONE NON CIRCOLARE											
IMPIEGHI (TAB. 3A)	NORMA DI RIFER.	DIMENSIONI EST. (mm)					SPESSORE s. (mm)				
		B x H NOM.	TOLL.		B x H		SPESS. NOM.	TOLL. % (Circ. 28/2004)		SPESSORE	
	(Circ. 28/2004)		+	-	MAX.	MIN.		+	-	MAX.	MIN.
12	UNI EN 10219-2	60	0,5	0,5	60,5	59,5	2	10	10	2,20	1,80
	UNI EN 10219-2	40	0,5	0,5	40,5	39,5					

TABELLA 2A - CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI TUBI E PROFILI CHIUSI								
IMPIEGHI (TAB. 3A)	TIPOLOGIA	NORMA DI RIFER.	DIMENSIONI (mm)	CARATTERISTICHE DI RESISTENZA				
				Materiale	fy (N/mm²)	ft (N/mm²)	All % 5,65	All % 80 mm
1	TUBO	UNI EN 10219-1	20 x 2	S235JRH	≥ 235	360 - 510	-	≥ 17
2	TUBO	UNI EN 10219-1	26,9 x 2	S235JRH	≥ 235	360 - 510	-	≥ 17
3	TUBO	UNI EN 10219-1	30x2	S355J0H	≥ 355	510-680	-	≥ 17
4	TUBO	UNI EN 10219-1	35 x 2	S235JRH	≥ 235	360 - 510	-	≥ 17
5	TUBO	UNI EN 10219-1	38 x 2	S235JRH	≥ 235	360 - 510	-	≥ 17
6	TUBO	UNI EN 10219-1	38 x 2,5	S235JRH	≥ 235	360 - 510	-	≥ 17
7	TUBO	UNI EN 10219-1	38 x 4	S235JRH	≥ 235	360 - 510	≥ 24	-
8	TUBO	UNI EN 10219-1	40x2	S235JRH	≥ 235	360 - 510	-	≥ 17
9	TUBO	UNI EN 10219-1	48,3 x 2,9	S235JRH	≥ 235	360 - 510	-	≥ 17
10	TUBO	UNI EN 10219-1	48,3 x 3,2	S355J0H	≥ 355	470- 630	≥ 20	-
11	TUBO	UNI EN 10219-1	48,3 x 5	S355J0H	≥ 355	470- 630	≥ 20	-
12	TUBO	UNI EN 10219-1	60 x 40 x 2	S235JRH	≥ 235	360 - 510	-	≥ 17

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1[illegible]
PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

TAB. 3A - IMPIEGHI DEI TUBI E PROFILI CHIUSI	
1	Boccola per cerniera e per maniglia superiore per tavole metalliche con botola in acciaio, Pioli scala,
2	Saette e correntino per telaio con spinotto aggraffato, Saette e correntino per telaio con spinotto saldato, Saette e correntino per telaio ridotto di base, Correnti e diagonali di facciata per campi da 1800 mm, Correnti di testata, diagonali in pianta per campi da 1800 mm, Correnti, diagonali e montantini per telaietti parapetto di facciata tipo 1 e per telaietto di testata tipo 1, Correnti, diagonali e montantini per telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, Diagonali e montantini per telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, Montanti e correnti per telaietto di testata tipo 2, Montanti e correnti per telaietto di testata tipo 3, Montante e correnti per telaietto di testata per mensola interna di testata da 410 mm, Puntone per mensola interna intermedia da 393 mm, Puntone per mensola interna di testata da 410 mm, Montanti e puntone per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento, Puntone e saette per mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico, Tirante per parasassi prefabbricato, Saette per telaio per partenza larga da 1796 mm, Saette per travi carraie da 3,6 m, 5,0 m e da 5.4 m, Montanti, saette e corrente inferiore per travetta di collegamento da 1048 mm per travi carraie da 3,6 m, 5,0 m e da 5.4 m, Correnti per telaio di collegamento da 1048x1060 mm per travi carraie da 3,6 m, 5,0 m e da 5.4 m,
3	Montanti scala,
4	Boccole orizzontali per scala,
5	Montanti per telaietti parapetto di facciata tipo 1 e per telaietto di testata tipo 1
6	Spinotto,
7	Stelo filettato per basetta regolabile H=355 mm,
8	Correnti e diagonali di facciata per campi da 2500 mm, Diagonali in pianta per campi da 2500 mm, Corrente superiore per telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, Correnti per telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, Spinotto per travetta di collegamento da 1048 mm per travi carraie da 3,6 m, 5,0 m, e da 5,4 m, Spinotto per traverso per travi carraie,
9	Montanti e traverso per telaio con spinotto aggraffato, Montanti e traverso per telaio con spinotto saldato, Montanti e traverso per telaio ridotto di base, Montante per telaietto di testata per mensola interna di testata da 410 mm, Traverso per mensola interna intermedia da 393 mm, Montante e traverso per mensola interna di testata da 410 mm, Montante e traverso per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento, Puntone per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento, Montanti e traverso per mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico, Puntone per mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico, Montante e rinforzo per montante di sommità da 1 m, Montante e rinforzo per montante di sommità da 2 m, Montanti e traversi per telaio inferiore per partenza stretta da 648 mm, Montanti, traversi e puntone per telaio superiore per partenza stretta da 648 mm, Montanti e traversi per telaio inferiore per partenza stretta da 348 mm, Montanti, traversi e puntone per telaio superiore per partenza stretta da 348 mm, Montanti e traversi per telaio per partenza larga da 1796 mm, Montanti, briglie orizzontali e boccole verticali per travi carraie da 3,6 m, 5,0 m e da 5.4 m, Traverso per travetta di collegamento da 1048 mm per travi carraie da 3,6 m, 5,0 m e da 5.4 m, Traverso per travi carraie da 3,6 m, 5,0 m e da 5.4 m, Montanti per telaio di collegamento da 1048x1060 mm per travi carraie da 3,6 m, 5,0 m e da 5.4 m,
10	Barra d'ancoraggio,
11	Traverso per parasassi prefabbricato,
12	Longheroni e traversi per tavole metalliche con botola in acciaio.

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328
PAVIA

TABELLA 1B - DIMENSIONE DI PROFILATI - LAMIERE - TONDI												
IMPIEGHI (TAB. 3B)	NORMA DI RIFER.	PROFILI	tondi					profilati/lamiere				
			Φ (mm)	Toll. (mm)		Dimensione (mm)		sp. (mm)	Toll. (mm)		Dimensione (mm)	
				+	-	max.	min.		+	-	max.	min.
1	UNI EN 10143	lamiera						1	0,08	0,08	1,08	0,92
2	UNI EN 10051	lamiera						2	0,17	0,17	2,17	1,83
3	UNI EN 10143	lamiera						2	0,12	0,12	2,12	1,88
4	UNI EN 10051	lamiera						2,5	0,18	0,18	2,68	2,32
5	UNI EN 10051	lamiera						3	0,2	0,2	3,2	2,8
6	UNI EN 10143	lamiera						3,5	0,22	0,22	3,72	3,28
7	UNI EN 10051	lamiera						3,75	0,22	0,22	3,97	3,53
8	UNI EN 10051	lamiera						4	0,22	0,22	4,22	3,78
9	UNI EN 10051	lamiera						4,75	0,24	0,24	4,99	4,51
10	UNI EN 10051	lamiera						5	0,24	0,24	5,24	4,76
11	UNI EN 10051	lamiera						5	0,24	0,24	5,24	4,76
12	UNI EN 10051	lamiera						6	0,26	0,26	6,26	5,74
13	UNI EN 10051	lamiera						8	0,29	0,29	8,29	7,71
14	UNI EN 10051	lamiera						8,2	0,32	0,32	8,52	7,88
15	UNI EN 10051	lamiera						10	0,32	0,32	10,32	9,68
16	UNI EN 10051	lamiera						12	0,35	0,35	12,35	11,65
17	UNI EN 10051	lamiera						12	0,35	0,35	12,35	11,65
18	UNI EN 10060	tondo	4,5	0,4	0,4	4,9	4,1					
19	UNI EN 10060	tondo	5	0,4	0,4	5,4	4,6					
20	UNI EN 10060	tondo	6	0,4	0,4	6,4	5,6					
21	UNI EN 10060	tondo	10	0,4	0,4	10,4	9,6					
22	UNI EN 10060	tondo	12	0,4	0,4	12,4	11,6					
23	UNI EN 10060	tondo	16	0,5	0,5	16,5	15,5					
24	UNI EN 10060	tondo	16	0,5	0,5	16,5	15,5					
25	UNI EN 10060	tondo	18	0,5	0,5	18,5	17,5					
26	UNI EN 10060	tondo	20	0,5	0,5	20,5	19,5					
27	UNI EN 755-7	profilo estruso						1,5	0,4	0,4	1,9	1,1
28	UNI EN 755-7	profilo estruso						3	0,3	0,3	3,3	2,7
								2	0,3	0,3	2,3	1,7
29	UNI EN 755-7	profilo estruso						3	0,25	0,25	3,25	2,75
								3	0,25	0,25	3,25	2,75

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri della Prov. di PAVIA N. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

RP330

TABELLA 2B - Caratteristiche meccaniche di Profilati - Lamiere - Tondi								
				CARATTERISTICHE DI RESISTENZA				
IMPIEGHI (TAB. 3B)	NORMA DI RIFER.	PROFILI	sp./Φ (mm)	Materiale	fy 0,2 (N/mm²)	ft (N/mm²)	All % 5,65	All % 50/80 mm
1	UNI EN 10326	Lamiera	1	S250GD	≥ 250	≥ 330	-	≥ 19
2	UNI EN 10025-2	Lamiera	2	S235JR	≥ 235	360-510	-	≥ 19
3	UNI EN 10326	Lamiera	2	S250GD	≥ 250	≥ 330	-	≥ 19
4	UNI EN 10025-2	Lamiera	2,5	S235JR	≥ 235	360-510	-	≥ 20
5	UNI EN 10025-2	Lamiera	3	S235JR	≥ 235	360-510	≥ 26	
6	UNI EN 10326	Lamiera	3,5	S280GD	≥ 280	≥ 360	-	≥ 18
7	UNI EN 10025-2	Lamiera	3,75	S235JR	≥ 235	360-510	≥ 26	
8	UNI EN 10025-2	Lamiera	4	S235JR	≥ 235	360-510	≥ 26	
9	UNI EN 10025-2	Lamiera	4,75	S235JR	≥ 235	360-510	≥ 26	
10	UNI EN 10025-2	Lamiera	5	S235JR	≥ 235	360-510	≥ 26	-
11	UNI EN 10025-2	Lamiera	5	S275JR	≥ 275	410-560	≥ 23	-
12	UNI EN 10025-2	Lamiera	6	S235JR	≥ 235	360-510	≥ 26	-
13	UNI EN 10025-2	Lamiera	8	S235JR	≥ 235	360-510	≥ 26	-
14	UNI EN 10025-2	Lamiera	8,2	S235JR	≥ 235	360-510	≥ 26	-
15	UNI EN 10025-2	Lamiera	10	S235JR	≥ 235	360-510	≥ 26	-
16	UNI EN 10025-2	Lamiera	12	S235JR	≥ 235	360-510	≥ 26	-
17	UNI EN 10025-2	Lamiera	12	S275JR	≥ 275	410-560	≥ 23	-
18	UNI EN 10025-2	Tondo	4,5	S235JR	≥ 235	360-510	≥ 26	-
19	UNI EN 10025-2	Tondo	5	S235JR	≥ 235	360-510	≥ 26	-
20	UNI EN 10025-2	Tondo	6	S235JR	≥ 235	360-510	≥ 26	-
21	UNI EN 10025-2	Tondo	10	S235JR	≥ 235	360-510	≥ 26	-
22	UNI EN 10025-2	Tondo	12	S235JR	≥ 235	360-510	≥ 26	-
23	UNI EN 10025-2	Tondo	16	S235JR	≥ 235	360-510	≥ 26	-
24	UNI EN 10025-2	Tondo	16	S355JR	≥ 355	470-630	≥ 22	-
25	UNI EN 10025-2	Tondo	18	S235JR	≥ 225	360-510	≥ 26	-
26	UNI EN 10025-2	Tondo	20	S275JR	≥ 265	410-560	≥ 23	-
27	UNI EN 755-2	Profilo estruso	1,5 / 1,5	ENAW6061	≥ 110	≥ 180	≥ 15	≥ 13
28	UNI EN 755-2	Profilo estruso	2 / 3	ENAW6005T6	≥ 215	≥ 255	≥ 8	≥ 6
29	UNI EN 755-2	Profilo estruso	3	ENAW6005T6	≥ 215	≥ 255	≥ 8	≥ 6

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1328
PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

TAV. -19 -

RP330

TAB. 3B - IMPIEGHI DI PROFILATI - LAMIERE - TONDI	
1	Manto per tavole metalliche "SECURDECK", Manto per tavole metalliche con botola in acciaio, Manto fermapiedi di facciata e di testata, Manto elemento di compenso per mensole interne e mensola da 1048 mm tipo 1 per disassamento,
2	Fermapiede per telaietto di testata per mensola interna di testata da 410 mm, Veletta scorrevole per telaietto di testata per mensola interna di testata da 410 mm, Profili a "L" 45x30 mm per tavole metalliche con botola in acciaio, Rinforzo per elemento di compenso per mensole interne e mensola da 1048 mm tipo 1 per disassamento, linguetta per pipetta per telaietto di testata tipo 3,
3	Fermapiede per telaietto di testata tipo 2, Fermapiede per telaietto di testata tipo 3,
4	Boccole per telai, per montanti di sommità e per travi carraie, piastrina per telaio con spinotto aggraffato, piastrina per telaio con spinotto saldato e per telaio ridotto di base, linguetta per pipette per correnti, diagonali, telaietti parapetto di facciata tipo 2 e per travetta di collegamento da 1048 mm per travi carraie, Manto per elemento di compenso per parasassi, Profilo a "U" 65x65x65 mm per elemento di compenso per parasassi, Piatto sagomato 234x60 mm per elemento di compenso per parasassi, Testate fermapiedi di facciata e di testata,
5	Profili a "L" 30x30 mm per tavole metalliche con botola in acciaio, Testata tavola con botola in alluminio e multistrato,
6	Testata tavole metalliche "SECURDECK",
7	Testata tavole metalliche con botola in acciaio,
8	Staffe per telaietto di testata tipo 2, Spinotto a croce per basetta fissa, Profilo a "U" 60x60x60 mm per parasassi prefabbricato,
9	Ganci per testata tavola con botola in acciaio e per tavole con botola in alluminio e multistrato,
10	Cuneo per telaietto di testata tipo 2, Profilo a "U" 45x40x45 mm per montante di sommità da 1 m e per montante di sommità da 2 m, Piastra di base per basetta fissa, Piastra di base per basetta regolabile H=355 mm, Piatto per mensola interna intermedia da 393 mm, Profilo a C 60x40x60 mm e piatto per mensola intermedia da 393 mm, Profilo a C 60x40x60 mm per mensola di testata da 410 mm,
11	Elemento di sicurezza per tavole metalliche "SECURDECK",
12	Piatto per mensola interna intermedia da 393 mm, Piatto per mensola interna di testata da 410 mm, Piatto per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento, Ghiera basetta regolabile H=355 mm,
13	Piatto sagomato 110x100 mm per parasassi prefabbricato, Piatto 91x8 mm per telaietti parapetto di facciata tipo 1 e per telaietto di testata tipo 1,
14	Elemento di sicurezza per tavole metalliche con botola in acciaio e per tavole con botola in alluminio e multistrato,
15	Piatto 50x50 mm per parasassi prefabbricato,
16	Piatti per montante di sommità da 1 m e per montante di sommità da 2 m,
17	Spina per telaietti parapetto di facciata tipo 1 e per telaietto di testata tipo 1,
18	Perni per cerniere per tavola con botola in alluminio e multistrato,
19	Elemento di sicurezza per elemento di compenso per mensole interne e mensola da 1048 mm tipo 1 per disassamento,
20	Tondo per travi carraie da 3,6 m, 5,0 m e da 5,4 m, Elemento di sicurezza per tavole metalliche con botola in acciaio,
21	Spina a verme, Aggancio tirante-traverso per parasassi prefabbricato, Maniglia superiore e inferiore, perno-cerniera e gancio per attacco scala per tavole metalliche con botola in acciaio,
22	Ganci scala,
23	Tondo piegato per telaietto di testata tipo 3,
24	Tondo per ancoraggio ad anello,
25	Pipette per correnti, diagonali, telaietti parapetto di facciata tipo 2, telaietto di testata tipo 3 e per travetta di collegamento da 1048 mm per travi carraie,
26	Gancio per barra d'ancoraggio,
27	Cerniere per tavola con botola in alluminio e multistrato,
28	Longheroni per tavola con botola in alluminio e multistrato,
29	Traversi per tavola con botola in alluminio e multistrato.

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto Albo degli Ingegneri al N. 1328
PAVIA

Requisiti **legno multistrato**

Il pannello di legno multistrato è del tipo "per uso esterno non coperto" (secondo la norma UNI-EN 313 parte 1) ed ha le seguenti caratteristiche rispondenti anche ai requisiti del D.M. 19-09-2000:

- L'incollaggio degli strati è conforme alla classe 3 secondo la norma UNI EN 314 parte I e parte II
- La superficie calpestabile del pannello di legno multistrato è rivestita con una pellicola di resina fenolica resistente all'abrasione e stampata a struttura antisdrucciolo
- I bordi sono impermeabilizzati con rivestimento che consente all'umidità residua di evaporare e che mantiene caratteristiche di elasticità e che evita perdite di preservante
- L'umidità relativa del pannello, determinata secondo la norma UNI-EN 322 è compresa tra il 5 % e il 15 %
- Sui pannelli è riportato il marchio "MARCEGAGLIA" visibile e indelebile, e l'anno di fabbricazione XX con dimensioni 7x150 mm
- Le resistenze alla flessione secondo la UNI EN 310, sono:

Tipo di pannello	**spessore**	**Resistenza a rottura alla flessione (N/mm^2)**	
		parallelo all'andamento delle fibre delle lamine esterne	**Perpendicolare all'andamento delle fibre delle lamine esterne**
Carplay	9,0 mm	≥ 40	≥15
Nella realizzazione dell'impalcato la direzione parallela alle fibre corrisponde alla direzione trasversale dell'impalcato.			

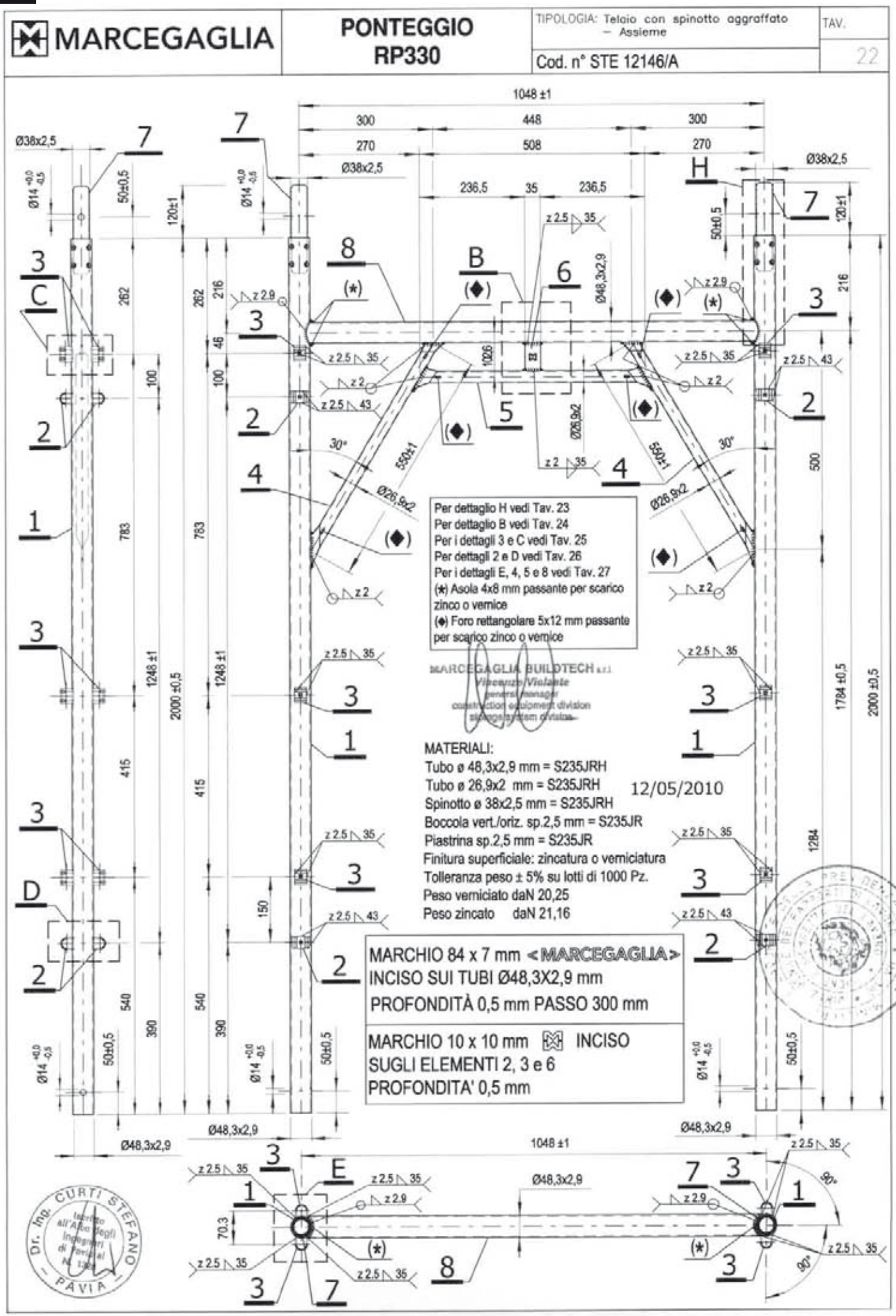
- Il pannello è formato dai seguenti 7 strati

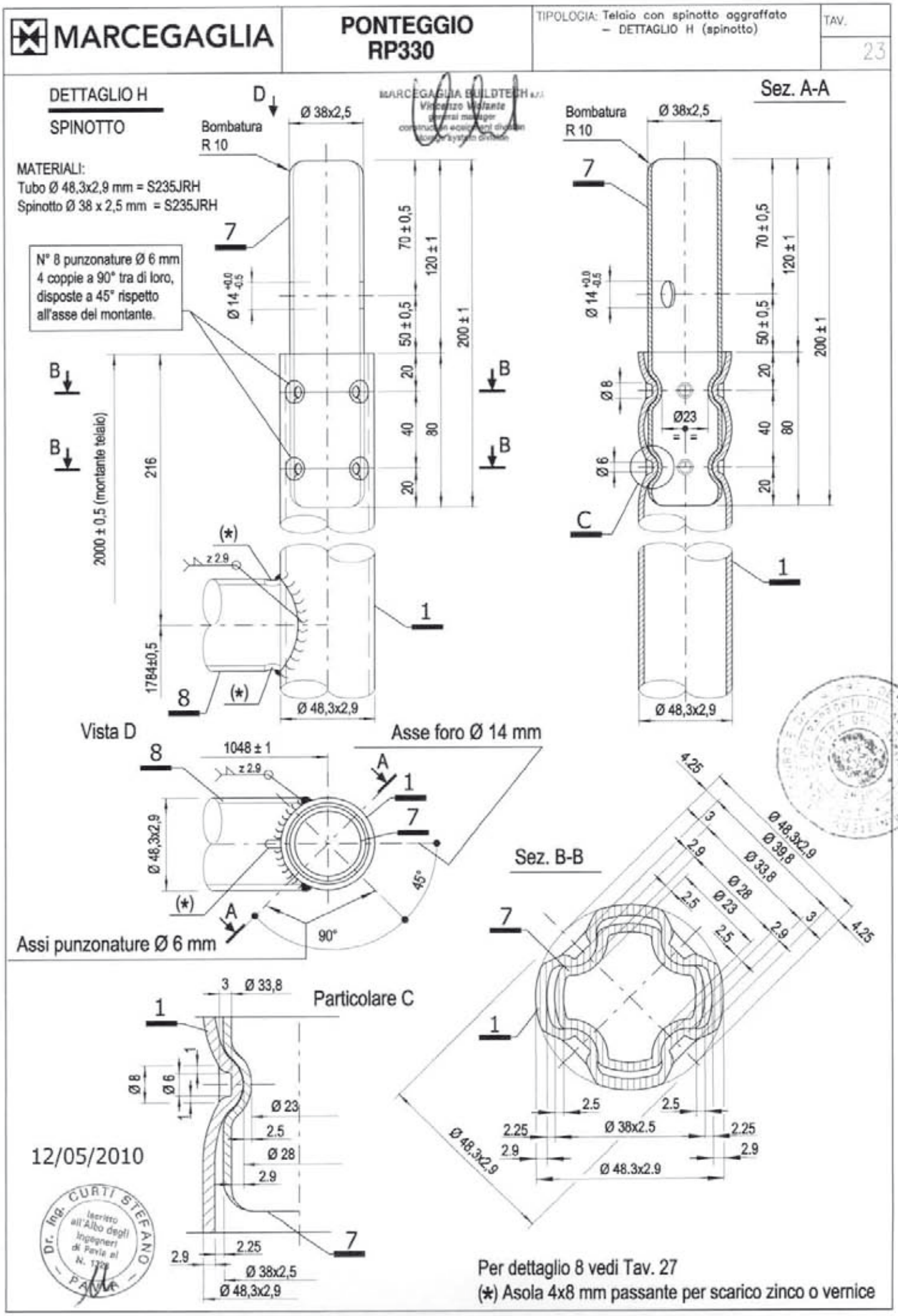
Tipo di pannello	**Spessore nominale**	**Tolleranza** (UNI EN 315)	**Stratificazione pannello**
Carplay	9,0 mm	± 0,6 mm	/=/=/=/
/ Lamina di betulla, andamento delle fibre parallelo a quello della lamina esterna			
= Lamina di abete rosso, andamento delle fibre trasversale rispetto a quello della lamina esterna			

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1328

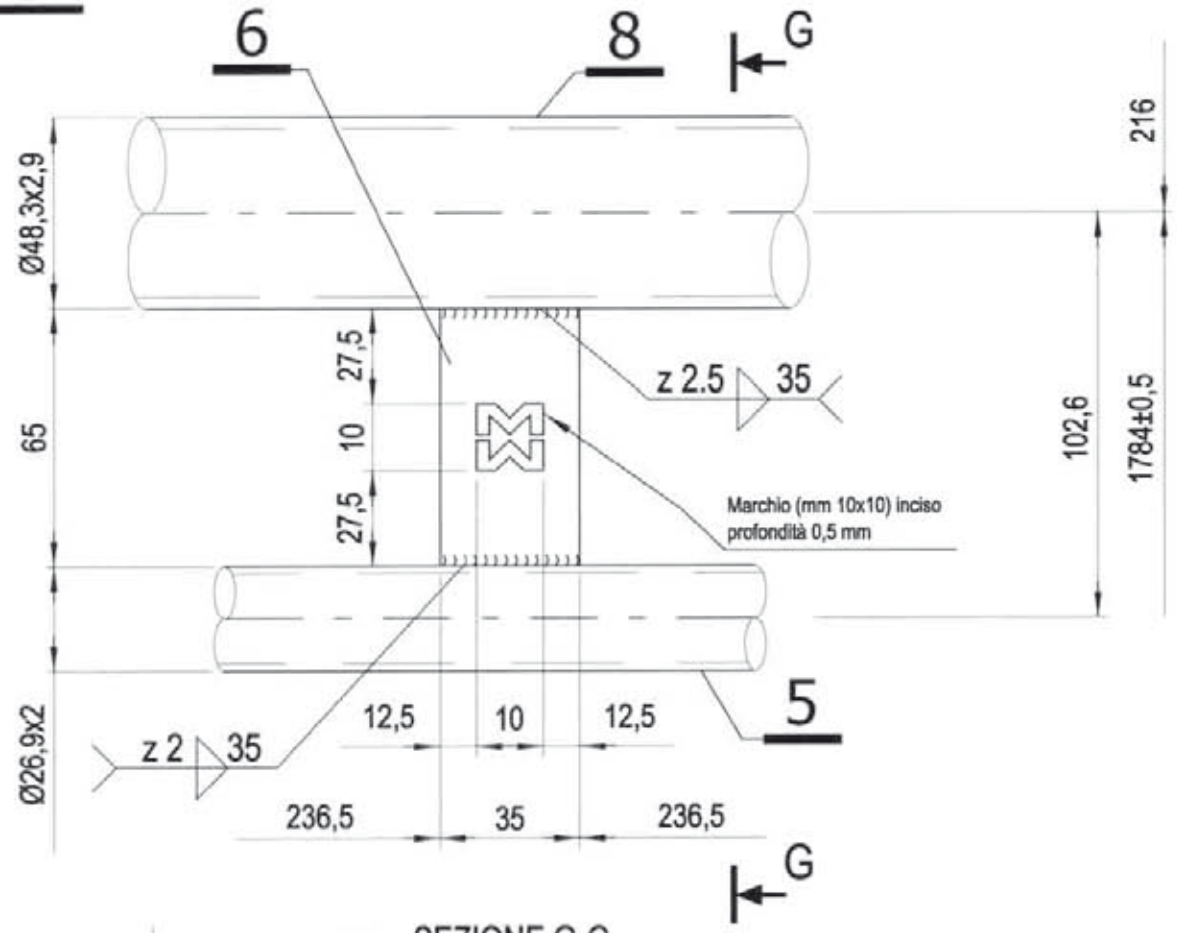
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division


MARCEGAGLIA
PONTEGGIO RP330
TIPOLOGIA: Telaio con spinotto aggraffato – Assieme
Cod. n° STE 12146/A
TAV. 22
1048 ±1
300
448
300
270
508
270
236,5
35
236,5
Ø38x2,5
Ø14 +0,0 -0,5
50±0,5
120±1
262
216
46
100
783
1248 ±1
2000 ±0,5
415
540
390
150
1026
Ø48,3x2,9
Ø26,9x2
550±1
30°
500
1784 ±0,5
1284
70,3
90°
Per dettaglio H vedi Tav. 23
Per dettaglio B vedi Tav. 24
Per i dettagli 3 e C vedi Tav. 25
Per dettagli 2 e D vedi Tav. 26
Per i dettagli E, 4, 5 e 8 vedi Tav. 27
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
(◆) Foro rettangolare 5x12 mm passante per scarico zinco o vernice
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
MATERIALI:
Tubo ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Spinotto ø 38x2,5 mm = S235JRH
Boccola vert./oriz. sp.2,5 mm = S235JR
Piastrina sp.2,5 mm = S235JR
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 20,25
Peso zincato daN 21,16
12/05/2010
MARCHIO 84 x 7 mm <MARCEGAGLIA>
INCISO SUI TUBI Ø48,3X2,9 mm
PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm
MARCHIO 10 x 10 mm INCISO
SUGLI ELEMENTI 2, 3 e 6
PROFONDITA' 0,5 mm
Dr. Ing. CURTI STEFANO
PAVIA

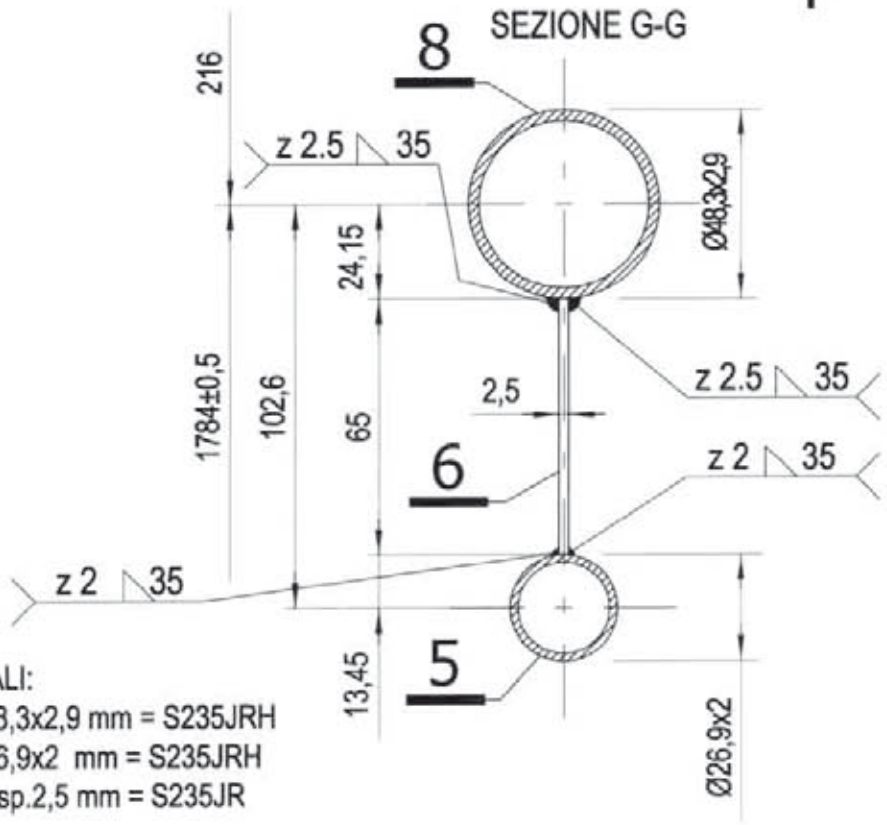

MARCEGAGLIA
PONTEGGIO RP330
TIPOLOGIA: Telaio con spinotto aggraffato – DETTAGLIO H (spinotto)
TAV. 23
DETTAGLIO H
SPINOTTO
MATERIALI:
Tubo Ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Spinotto Ø 38 x 2,5 mm = S235JRH
N° 8 punzonature Ø 6 mm 4 coppie a 90° tra di loro, disposte a 45° rispetto all'asse del montante.
Bombatura R 10
Ø 38x2,5
Ø 14 +0,0 -0,5
70 ± 0,5
120 ± 1
50 ± 0,5
200 ± 1
20
40
80
216
2000 ± 0,5 (montante telaio)
178±0,5
Ø 48,3x2,9
Sez. A-A
Ø 8
Ø23
Ø 6
Vista D
1048 ± 1
Asse foro Ø 14 mm
Assi punzonature Ø 6 mm
45°
90°
Sez. B-B
Ø 33,8
Ø 28
Ø 39,8
Ø 38x2.5
Ø 48.3x2.9
Particolare C
12/05/2010
Per dettaglio 8 vedi Tav. 27
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telai – DETTAGLIO B	TAV. 24

DETTAGLIO B



SEZIONE G-G



MATERIALI:
Tubo ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Piastrina sp.2,5 mm = S235JR

Per i dettagli 5 e 8 vedi TAV. 27

12/05/2010

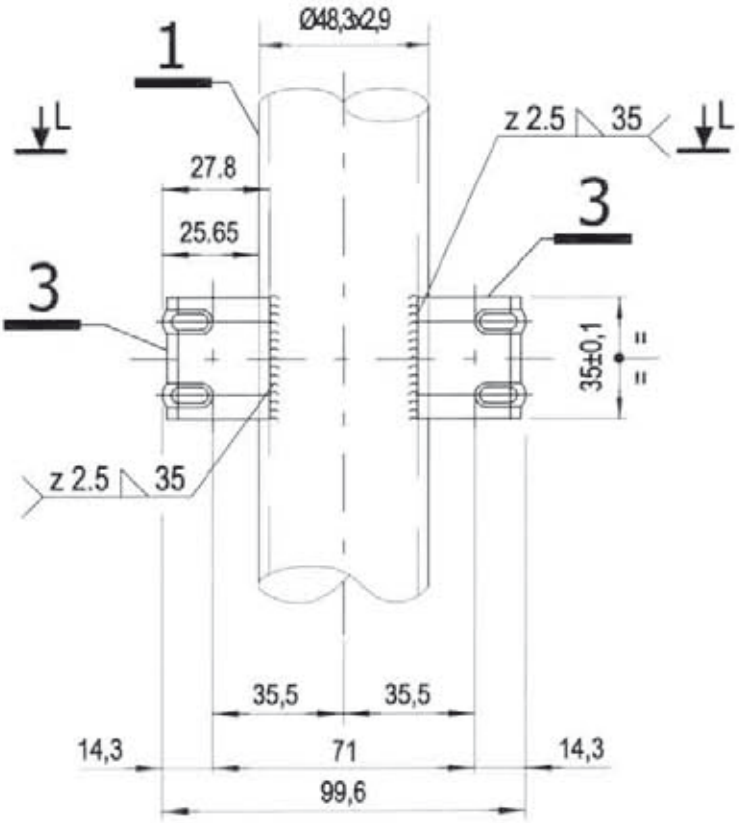
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telai – DETTAGLI 3 e C (boccola verticale)	TAV. 25

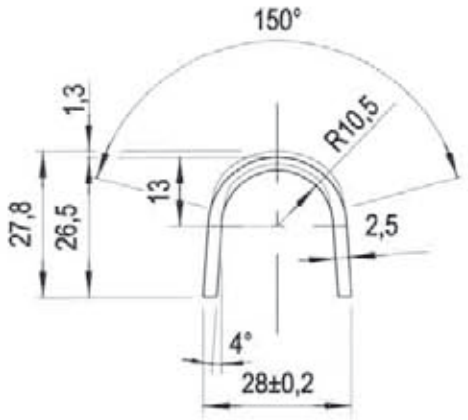
DETTAGLIO 3

BOCCOLA VERTICALE

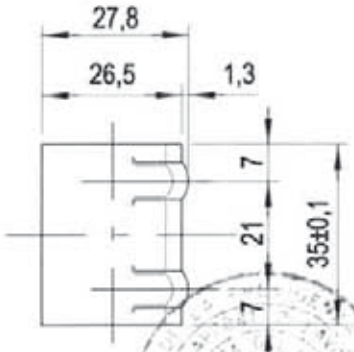
DETTAGLIO C



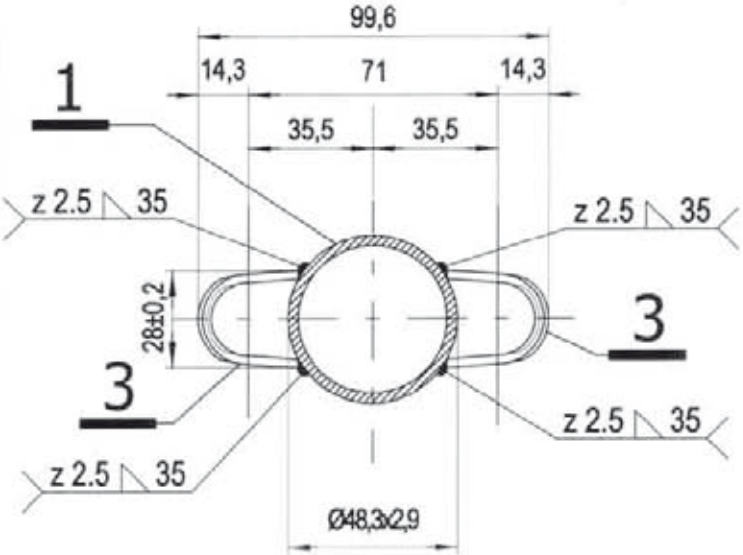
VISTA X



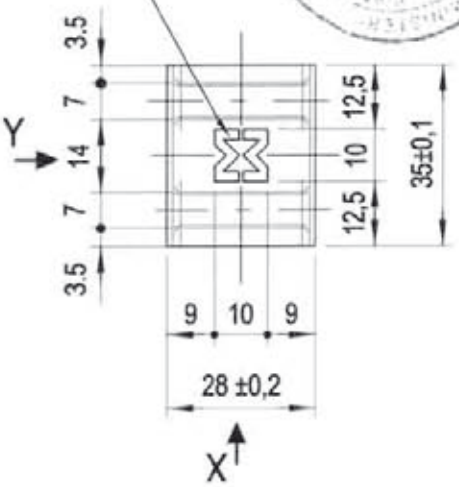
VISTA Y



SEZIONE L-L



Marchio (mm 10x10) inciso
profondità 0,5 mm



MATERIALI:
Tubo ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Boccola verticale sp.2,5 mm = S235JR

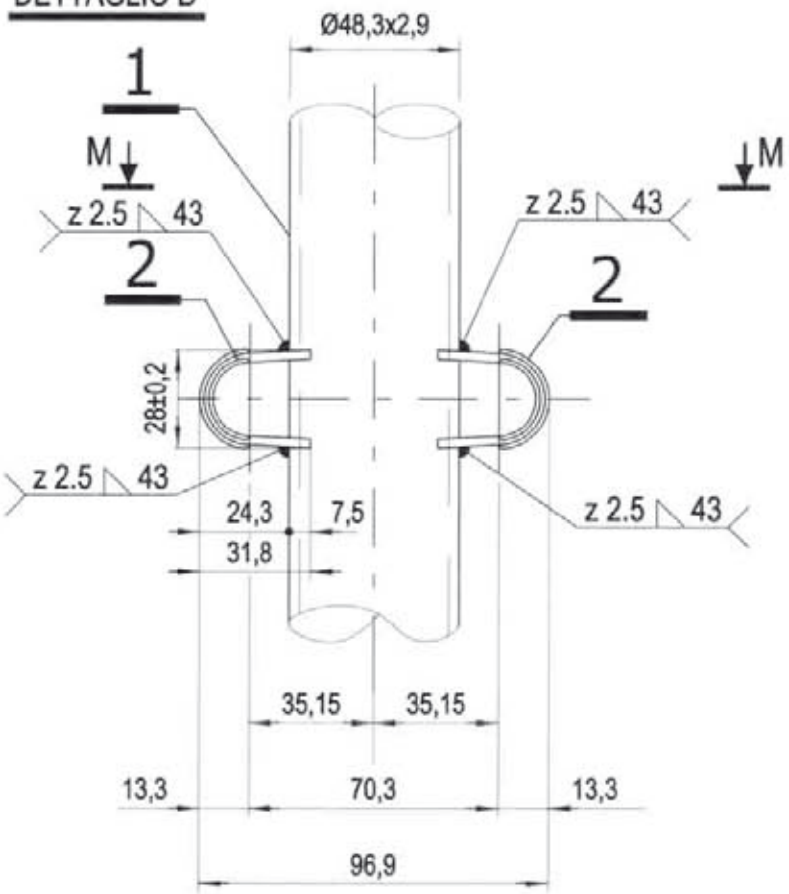
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
PAVIA

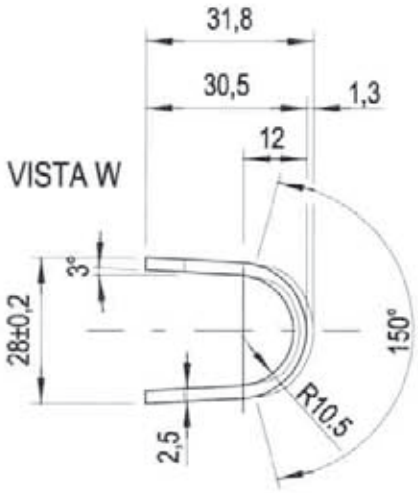
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telai – DETTAGLI 2 e D (boccola orizzontale)	TAV. 26

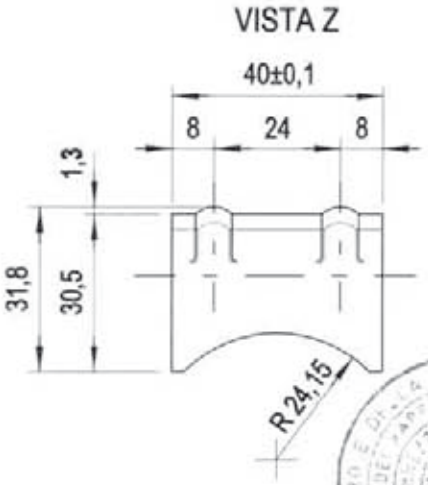
DETTAGLIO D

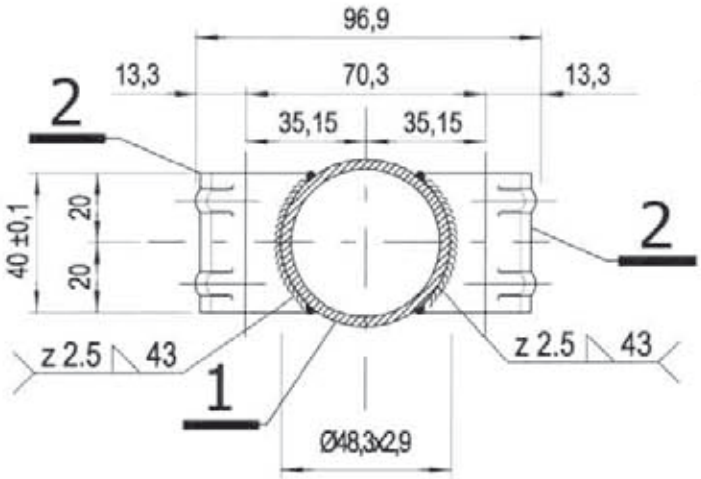


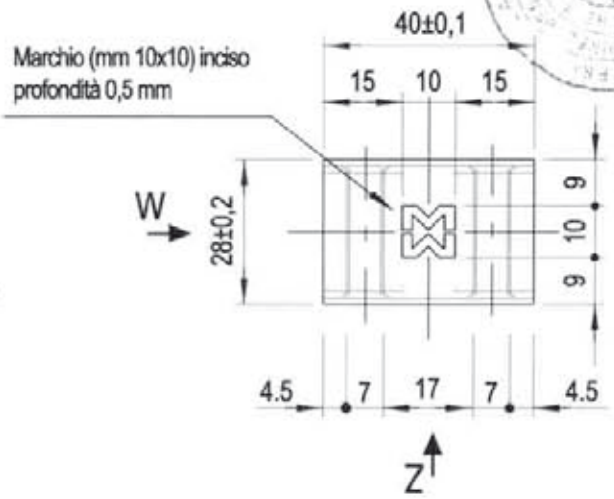
DETTAGLIO 2

BOCCOLA ORIZZONTALE









MATERIALI:
Tubo ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Boccola orizzontale sp.2,5 mm = S235JR

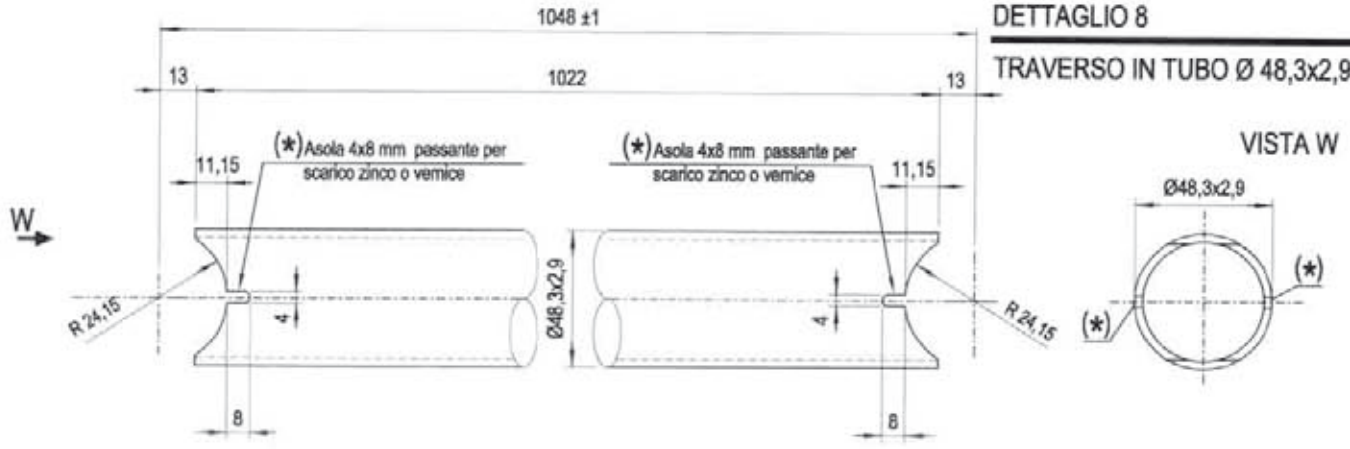
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio con spinotto aggraffato, telaio con spinotto saldato e telaio ridotto di base – DETTAGLI E, 4, 5 e 8	TAV. 27

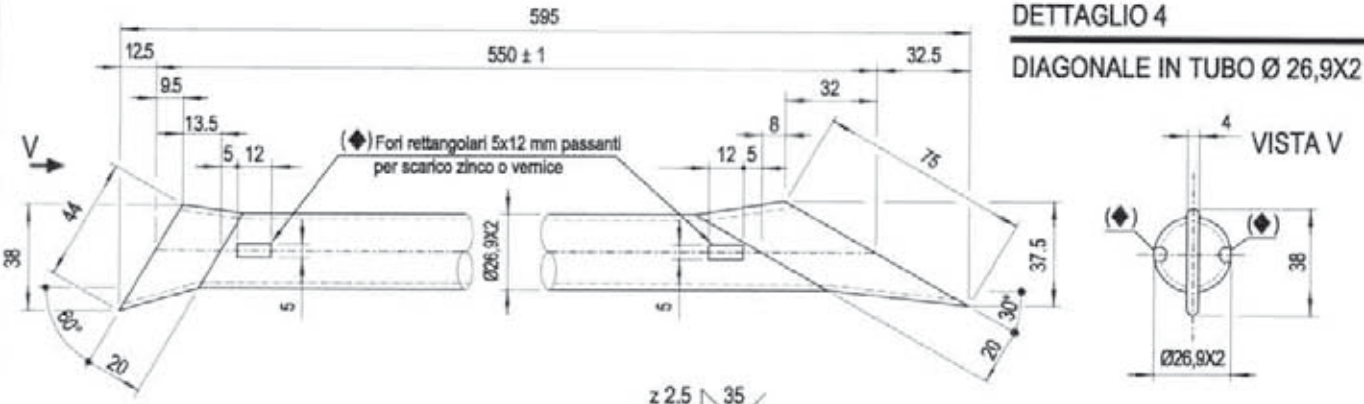
DETTAGLIO 8

TRAVERSO IN TUBO Ø 48,3x2,9 mm



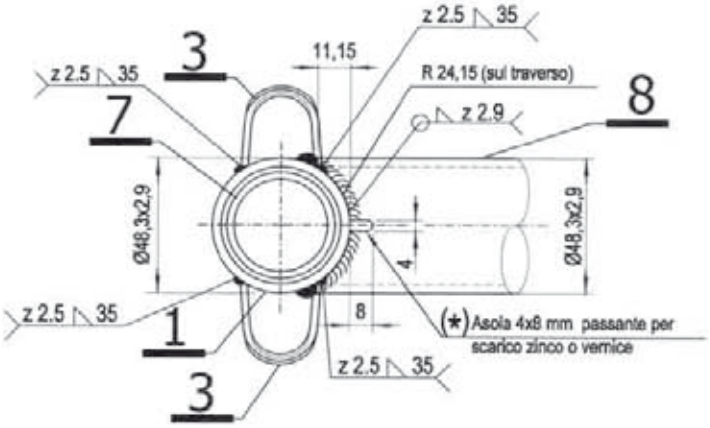
DETTAGLIO 4

DIAGONALE IN TUBO Ø 26,9X2 mm



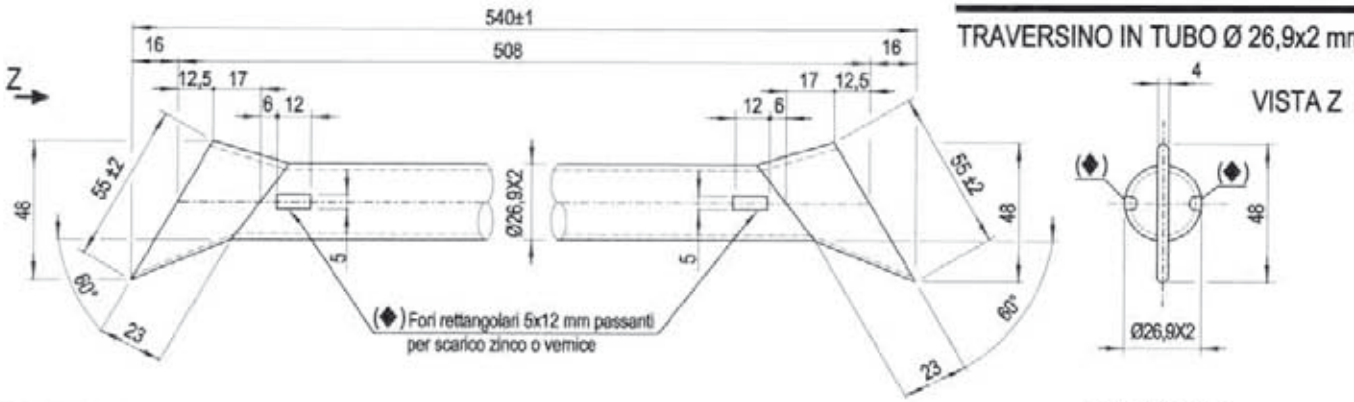
DETTAGLIO E

SALDATURA DEL TRAVERSO



DETTAGLIO 5

TRAVERSINO IN TUBO Ø 26,9x2 mm



MATERIALI:
Tubo ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Boccole sp. 2,5 mm = S235JR

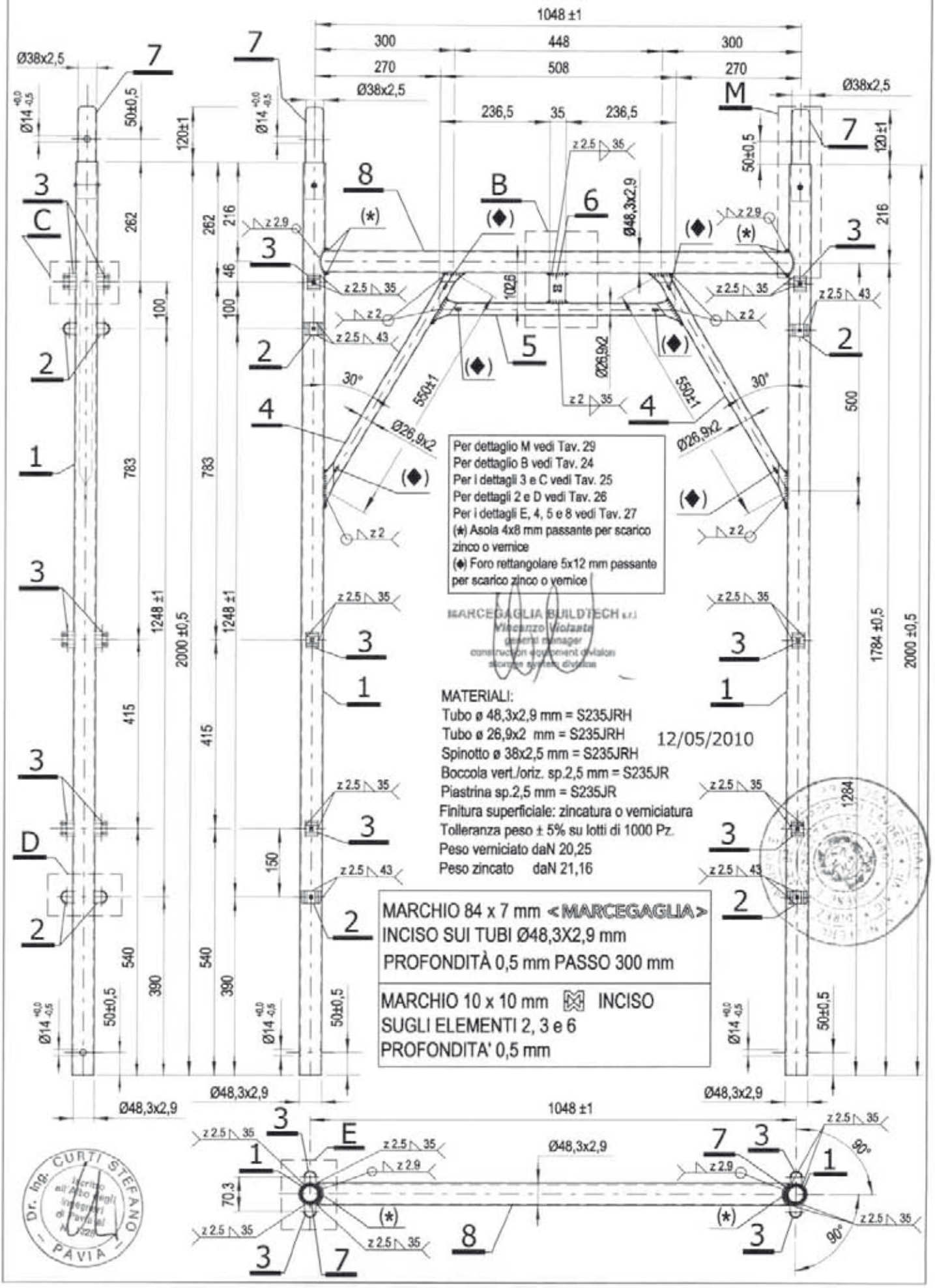
Per dettaglio 3 vedi Tav. 25

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1021 – PAVIA

12/05/2010

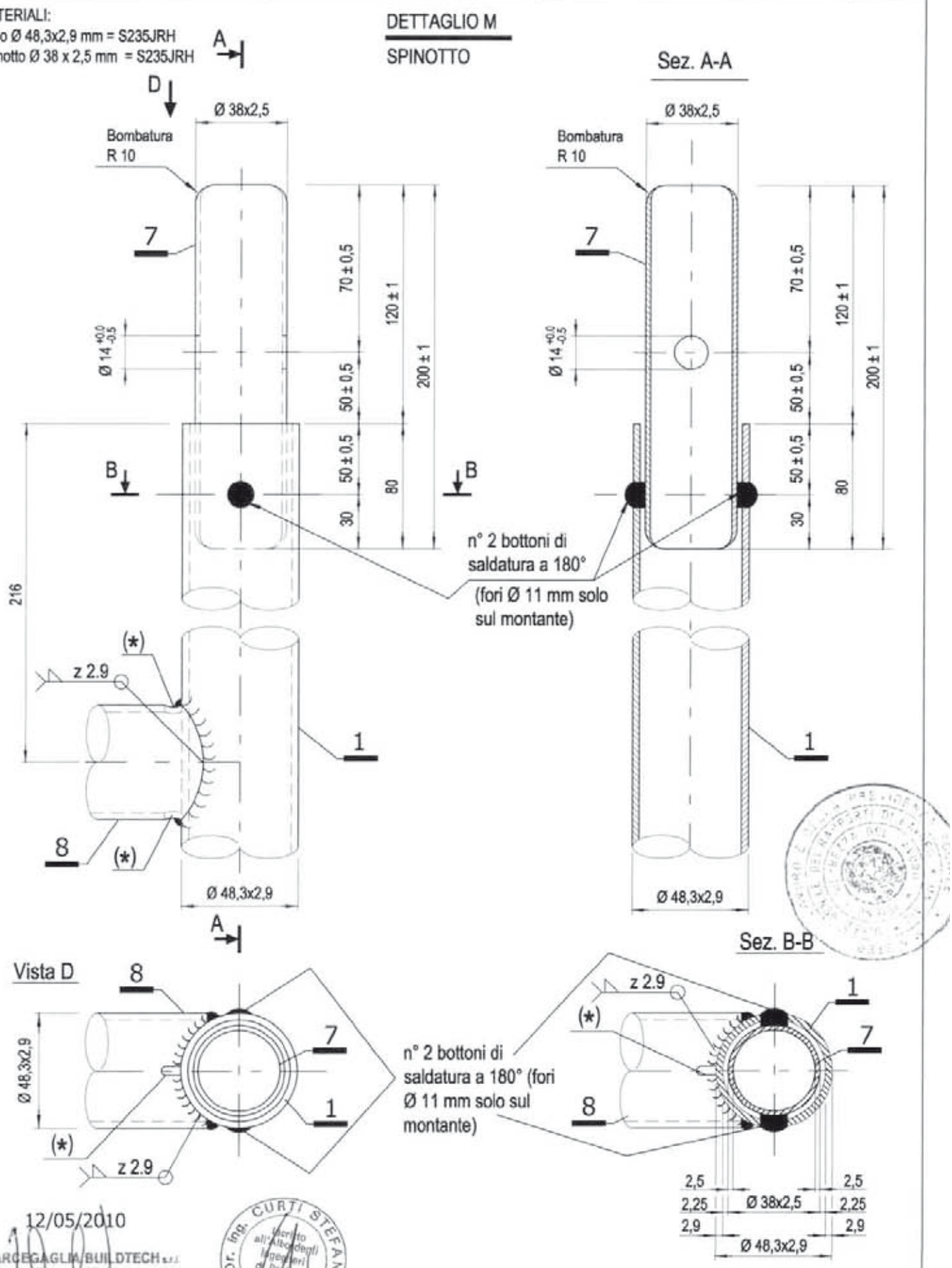
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viafante
general manager
construction equipment division
storage systems division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio con spinotto saldato – Assieme	TAV.
		Cod. n° STE 11317	28



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telai con spinotto saldato – DETTAGLIO M (spinotto)	TAV. 29

MATERIALI:
Tubo Ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Spinotto Ø 38 x 2,5 mm = S235JRH



12/05/2010

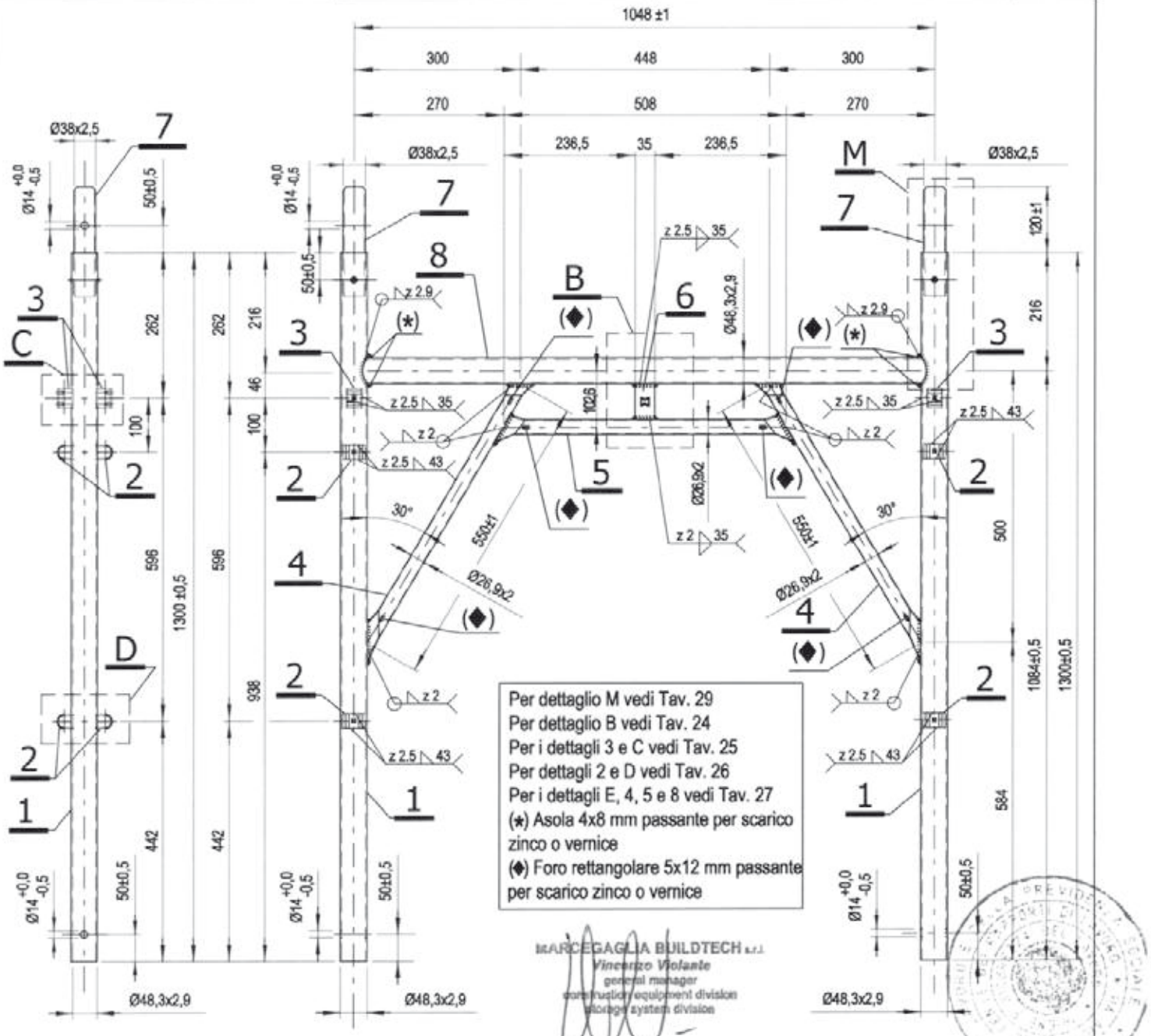
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

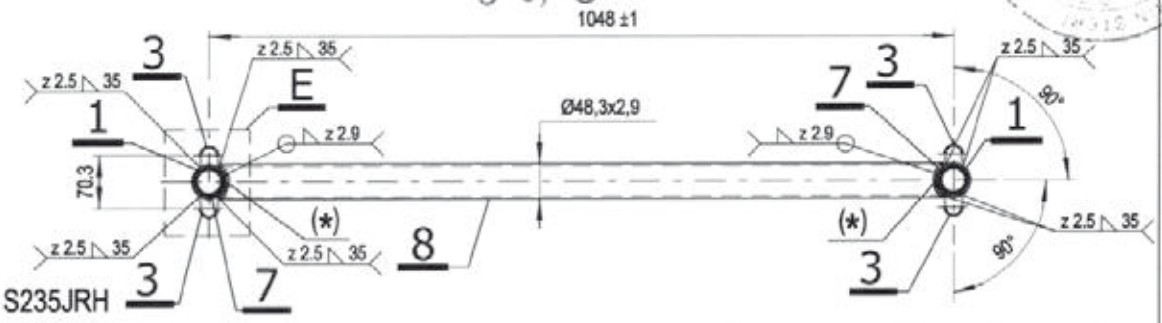
Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1326

Per dettaglio 8 vedi Tav. 27

(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio ridotto di base – Assieme Cod. n° STE 12231/B	TAV. 30





MATERIALI:
Tubo ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Spinotto ø 38x2,5 mm = S235JRH
Boccola vert./oriz. sp. 2,5 mm = S235JR
Piastrina sp. 2,5 mm = S235JR
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 15,42
Peso zincato daN 15,94

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1028

MARCHIO 84 x 7 mm <MARCEGAGLIA>
INCISO SUI TUBI Ø48,3X2,9 mm
PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm

MARCHIO 10 x 10 mm INCISO
SUGLI ELEMENTI 2, 3 e 6
PROFONDITA' 0,5 mm

MARCEGAGLIA

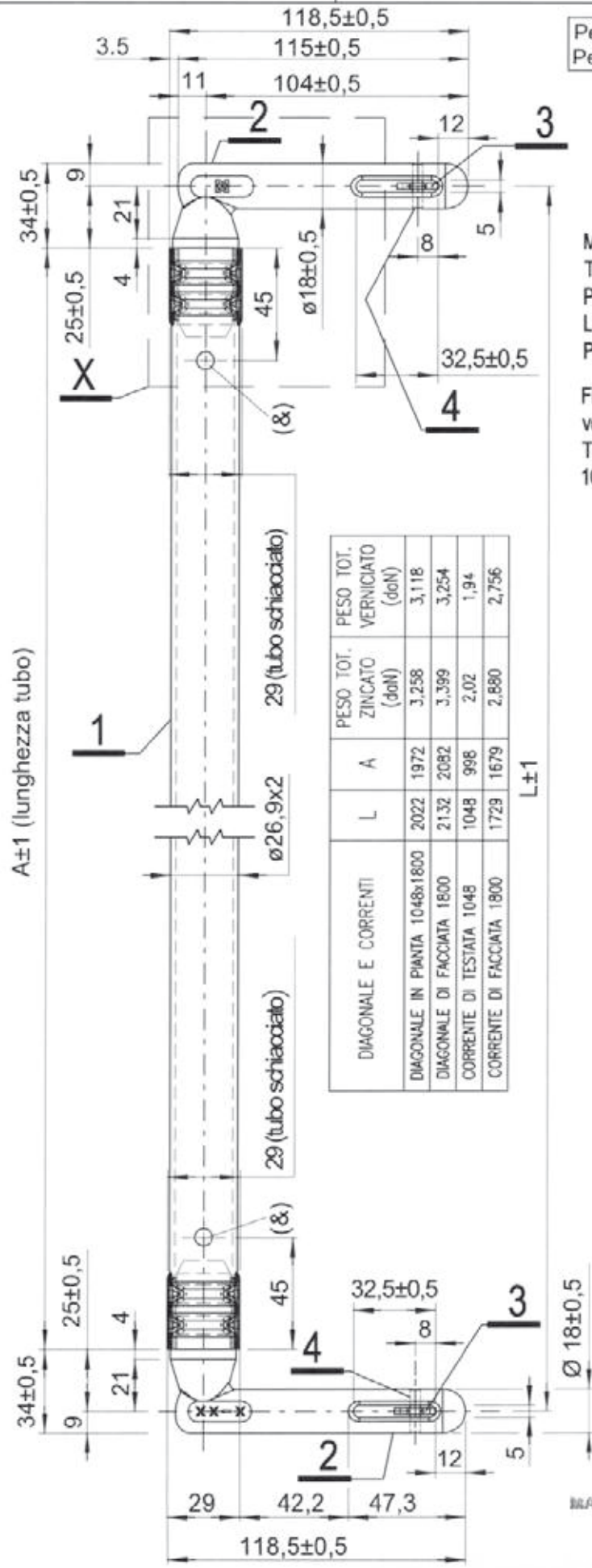
PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Diagonali e corrente di facciata per campi da 1800 mm e corrente di testata – Assieme

Dis. n° STE 11247/E – 11348/E – 11349/D – 11246/E

TAV. 31

Per dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 33
Per il dettaglio X vedi Tav.32



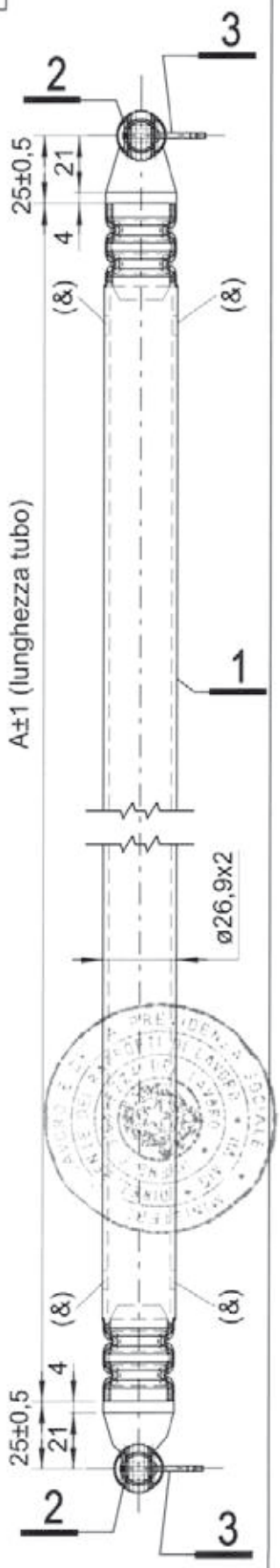
(&) Foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

MATERIALI:
Tubo ø26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø18 mm = S235JR
Linguetta sp.2,5 mm = S235JR
Perno Ø 4 mm =S235JR

Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.

DIAGONALE E CORRENTI	L	A	PESO TOT. ZINCATO (daN)	PESO TOT. VERNICIATO (daN)
DIAGONALE IN PIANTA 1048x1800	2022	1972	3,258	3,118
DIAGONALE DI FACCIATA 1800	2132	2082	3,399	3,254
CORRENTE DI TESTATA 1048	1048	998	2,02	1,94
CORRENTE DI FACCIATA 1800	1729	1679	2,880	2,756

MARCHIO 5 x 5 mm IN RILIEVO SULL' ELEMENTO 2, h=1 mm SOLO SU UN LATO



Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1720
PAVIA

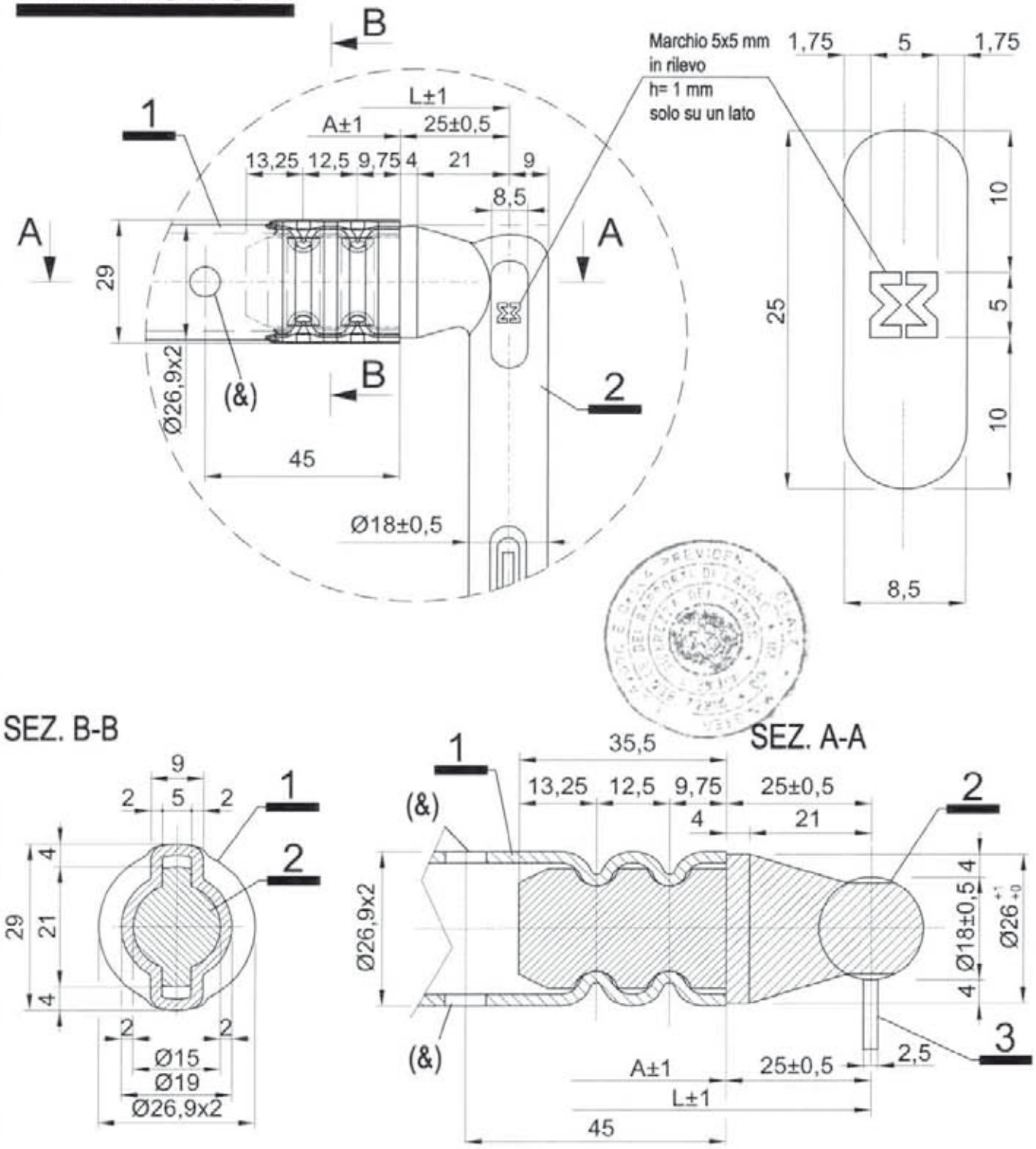
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vialanti
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Diagonali e corrente di facciata per campi da 1800 mm e corrente di testata – dettaglio X	TAV. 32

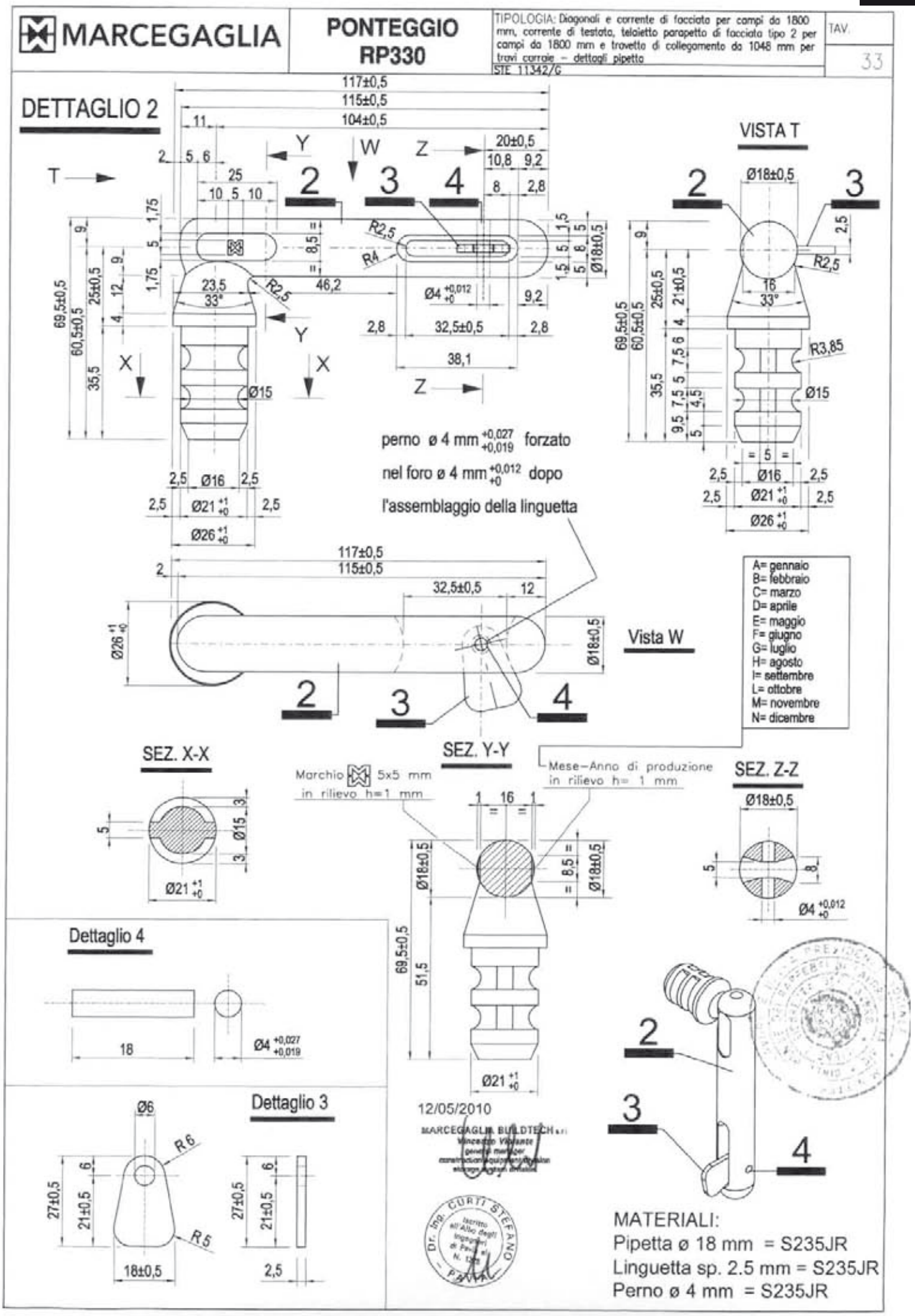
MATERIALI:
Tubo Ø 26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø 18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

DETTAGLIO X



12/05/2010

Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 33
(&) Foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice


MARCEGAGLIA
PONTEGGIO RP330
TIPOLOGIA: Diagonali e corrente di facciata per campi da 1800 mm, corrente di testata, teloietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm e travetto di collegamento da 1048 mm per travi carrale – dettagli pipetto
STE 11342/G
TAV. 33
DETTAGLIO 2
VISTA T
perno ø 4 mm +0,027 +0,019 forzato
nel foro ø 4 mm +0,012 +0 dopo
l'assemblaggio della linguetta
Vista W
A= gennaio
B= febbraio
C= marzo
D= aprile
E= maggio
F= giugno
G= luglio
H= agosto
I= settembre
L= ottobre
M= novembre
N= dicembre
SEZ. X-X
SEZ. Y-Y
SEZ. Z-Z
Marchio 5x5 mm in rilievo h=1 mm
Mese–Anno di produzione in rilievo h= 1 mm
Dettaglio 4
Dettaglio 3
12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Dr. Ing. CURTI STEFANO
MATERIALI:
Pipetta ø 18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR
Perno ø 4 mm = S235JR

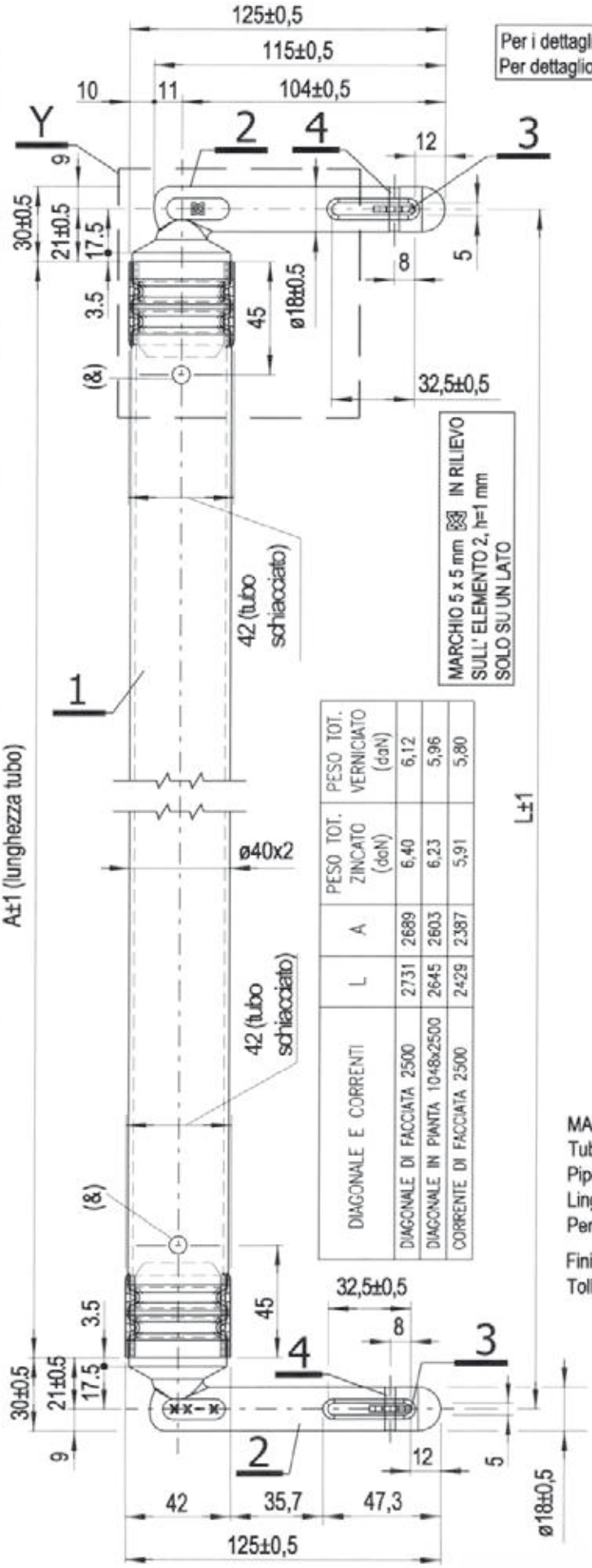
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Diagonali e corrente di facciata per campi da 2500 mm – Assieme	TAV.
		Dis. n° STE 11352/D – 11353/D – 11355/D	34

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

12/05/2010

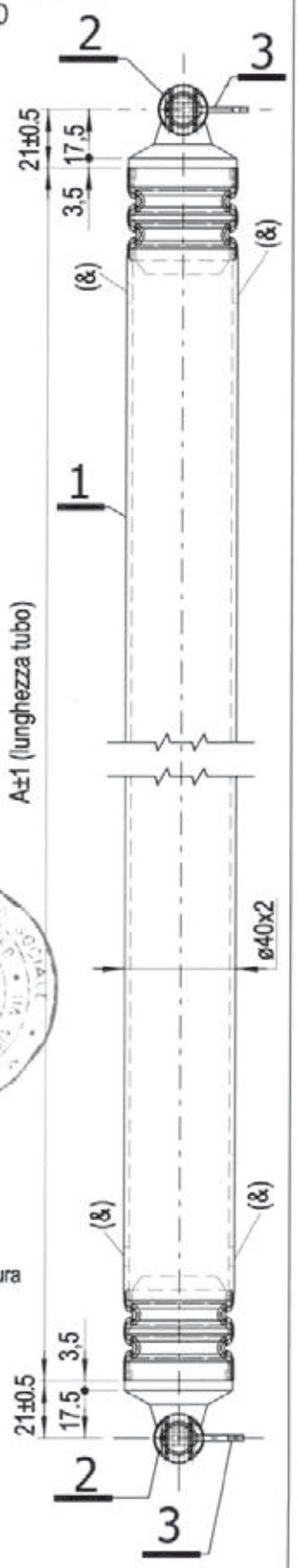
Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 36
Per dettaglio Y vedi Tav.35

(&) foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice



MARCHIO 5 x 5 mm IN RILIEVO SULL' ELEMENTO 2, h=1 mm SOLO SU UN LATO

DIAGONALE E CORRENTI	L	A	PESO TOT. ZINCATO (daN)	PESO TOT. VERNICIATO (daN)
DIAGONALE DI FACCIATA 2500	2731	2689	6,40	6,12
DIAGONALE IN PIANTA 1048x2500	2645	2603	6,23	5,96
CORRENTE DI FACCIATA 2500	2429	2387	5,91	5,80



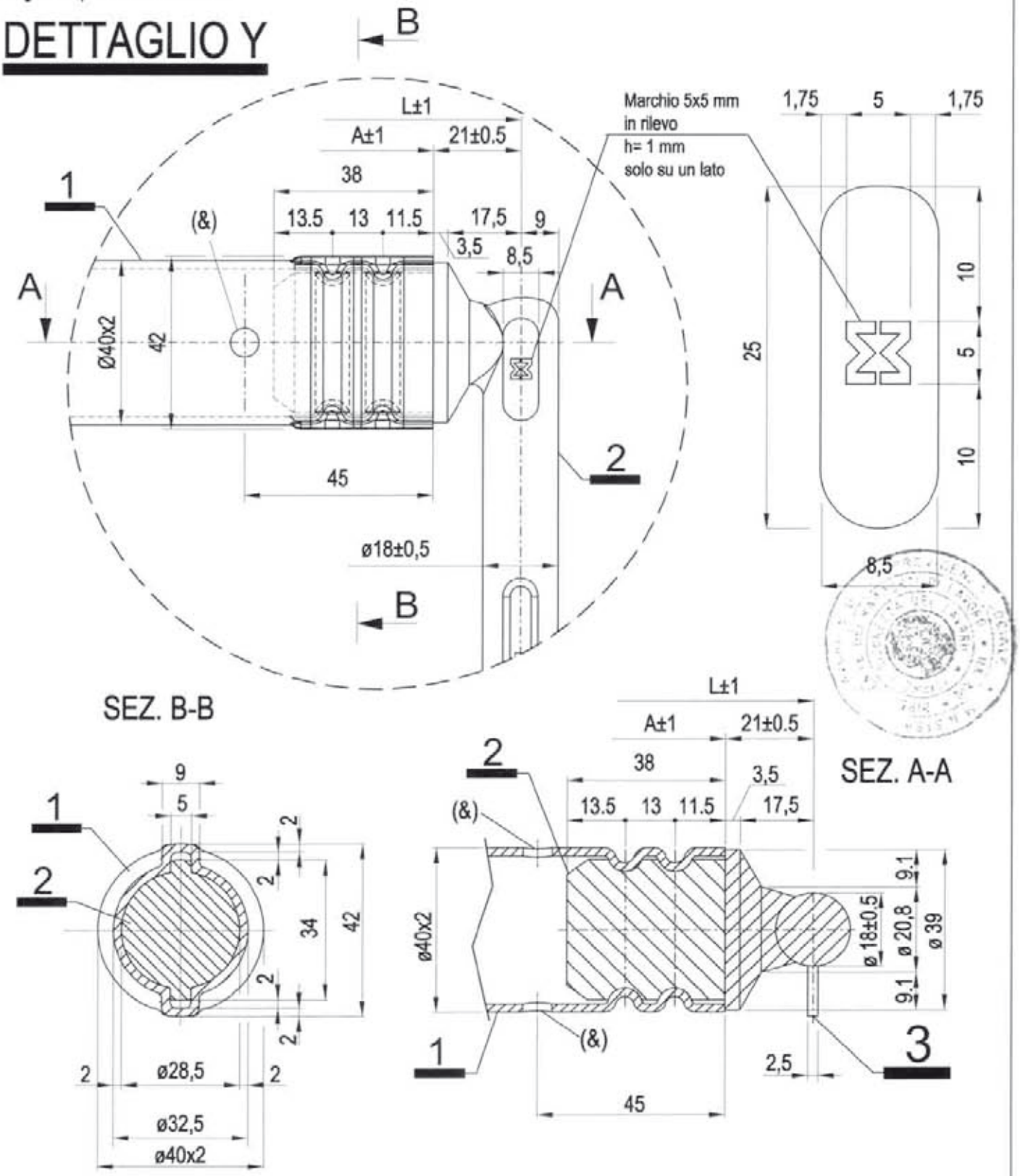
MATERIALI:
Tubo ø 40x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2,5 mm = S235JR
Perno ø4 mm = S235JR

Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Diagonali e corrente di facciata per campi da 2500 mm – dettaglio Y	TAV. 35

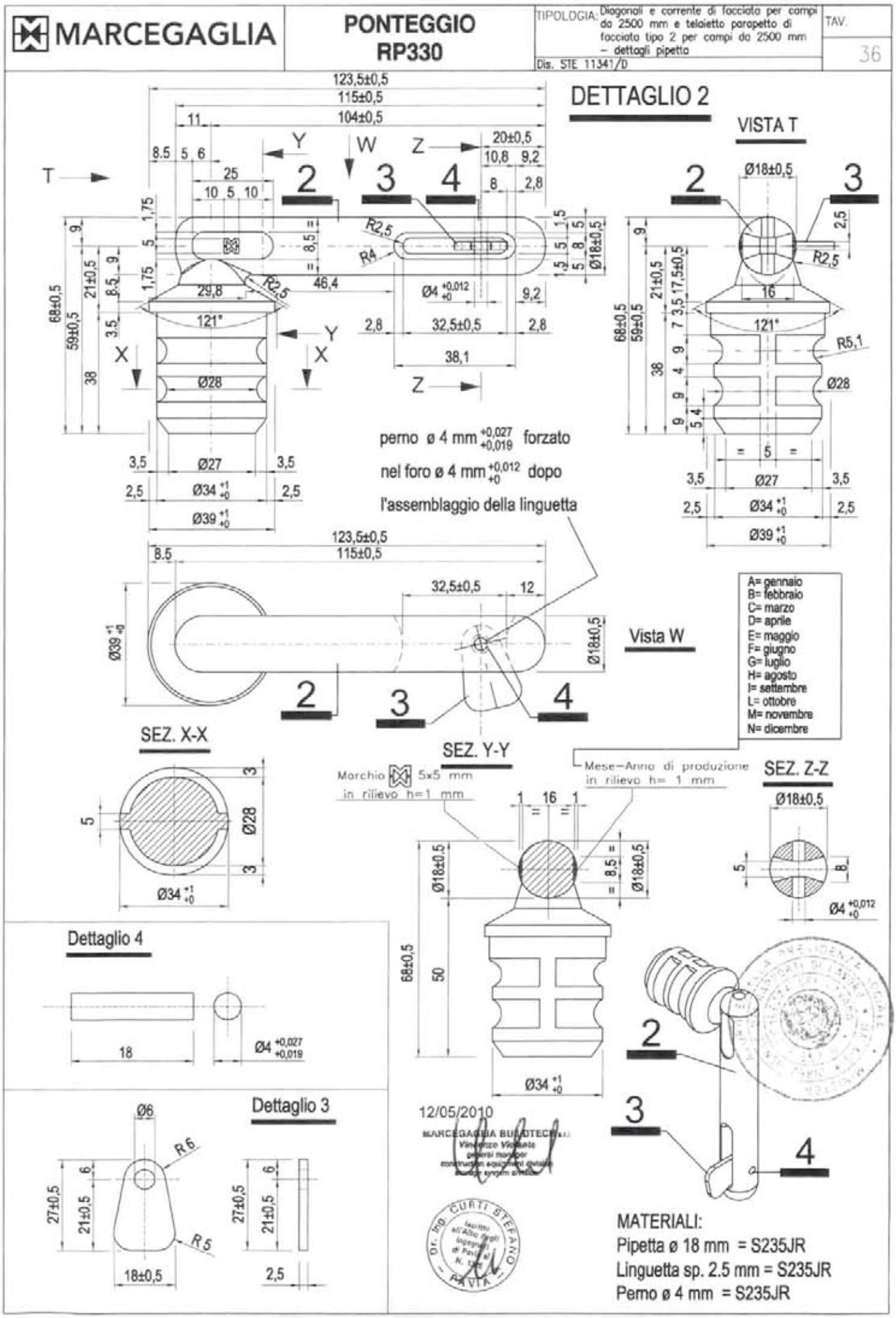
MATERIALI:
Tubo Ø40x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø 18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

DETTAGLIO Y

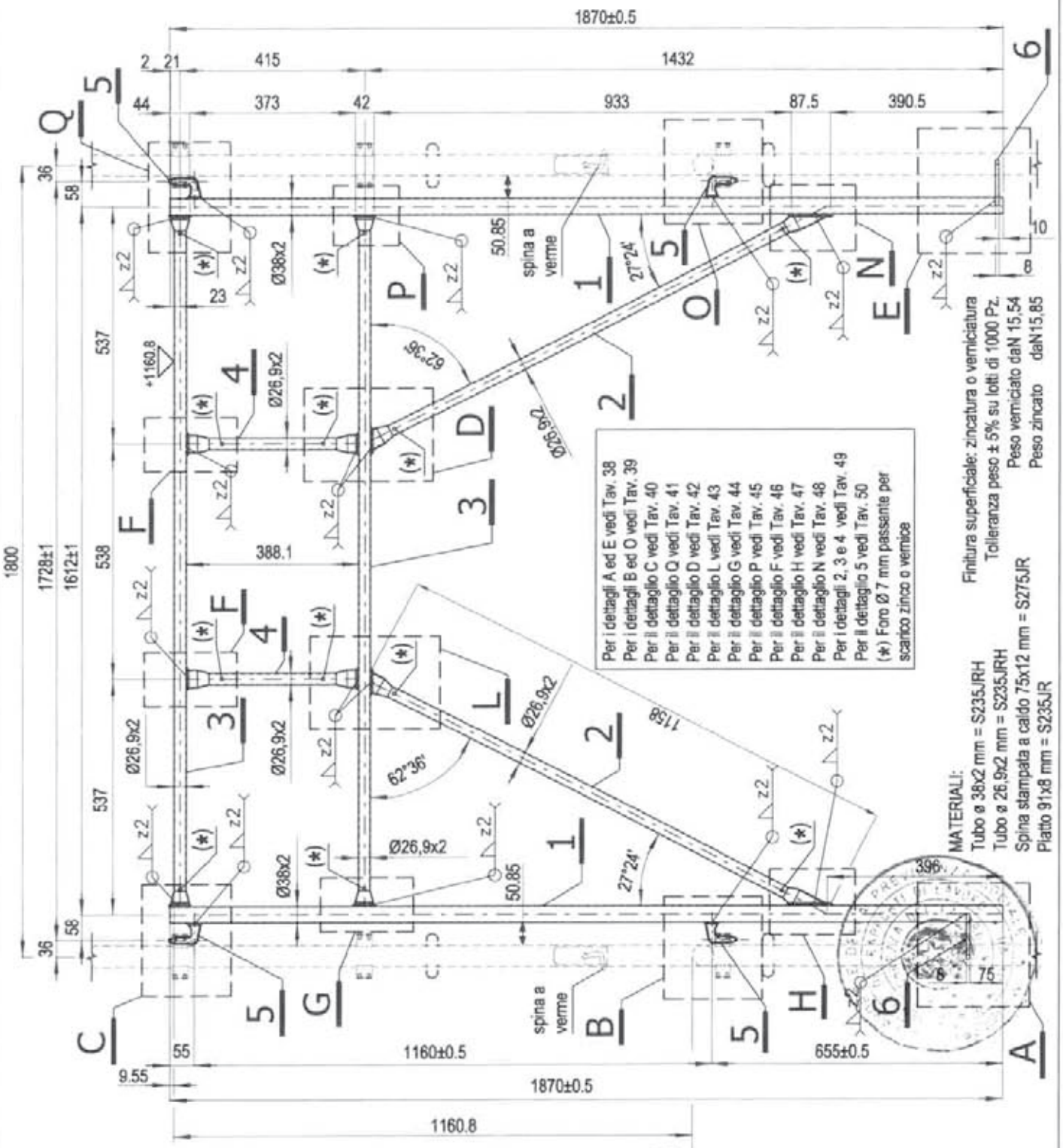


12/05/2010

(&) foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice
Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 36


MARCEGAGLIA
PONTEGGIO
RP330
TIPOLOGIA: Diagonali e corrente di facciata per campi da 2500 mm e telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm – dettagli pipetta
Dis. STE 11341/D
TAV.
36
DETTAGLIO 2
VISTA T
perno ø 4 mm +0,027 +0,019 forzato
nel foro ø 4 mm +0,012 +0 dopo
l'assemblaggio della linguetta
Vista W
A= gennaio
B= febbraio
C= marzo
D= aprile
E= maggio
F= giugno
G= luglio
H= agosto
I= settembre
L= ottobre
M= novembre
N= dicembre
SEZ. X-X
SEZ. Y-Y
SEZ. Z-Z
Marchio 5x5 mm in rilievo h=1 mm
Mese–Anno di produzione in rilievo h= 1 mm
Dettaglio 4
Dettaglio 3
12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH
Dr. Ing. CURTI STEFANO
PAVIA
MATERIALI:
Pipetta ø 18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR
Perno ø 4 mm = S235JR

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – Assieme Dis. n° STE 20306/B	TAV. 37



MARCHIO 10 x 10 mm INCISO
SULL' ELEMENTO 6, PROFONDITA' 0,5 mm
SOLO SU UN LATO

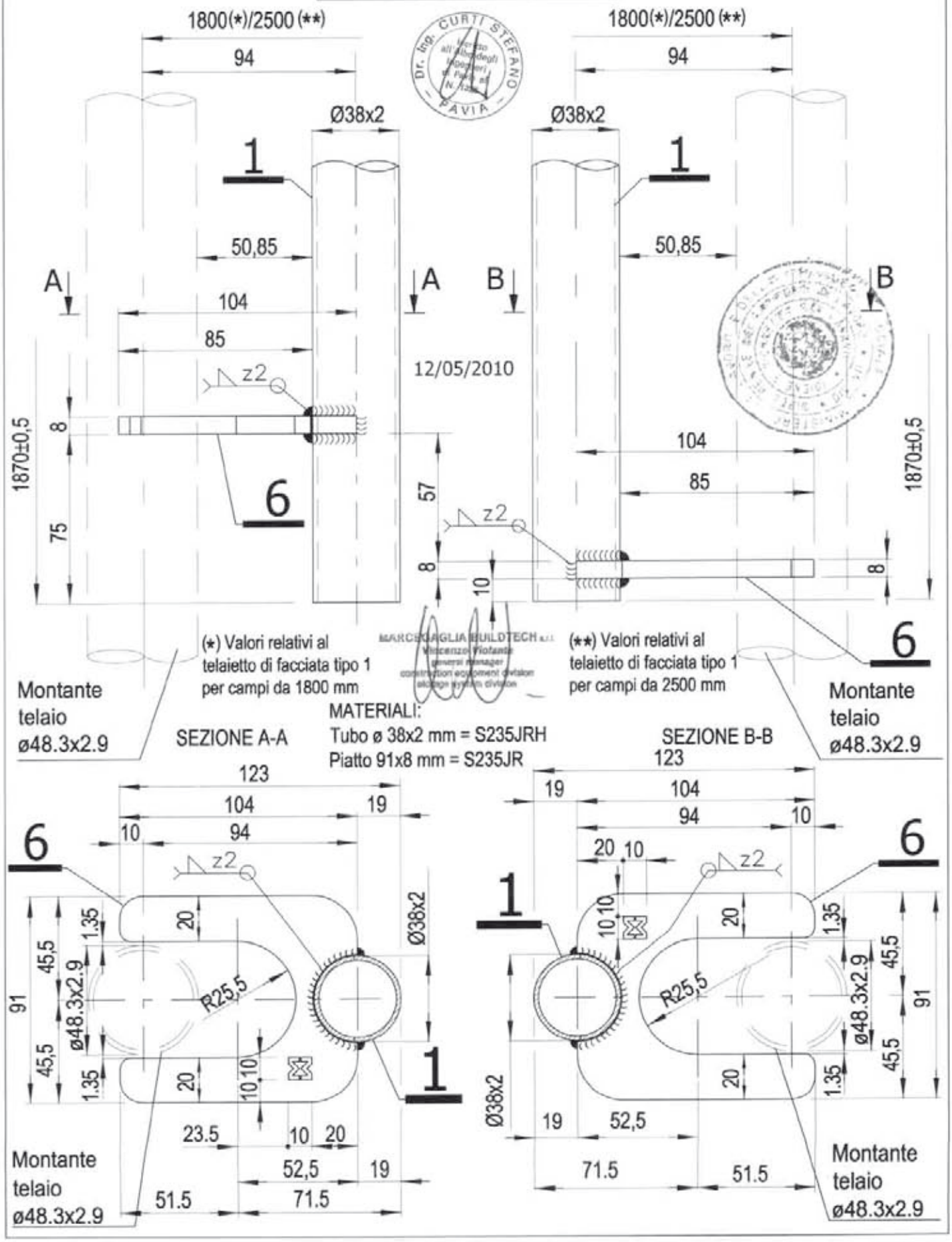
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Milanese
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1326
PAVIA

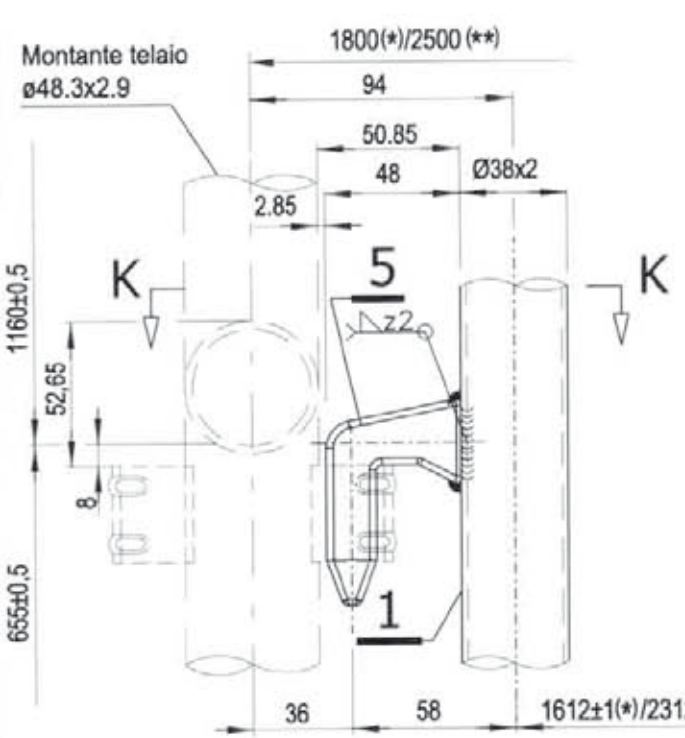
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e 2500 mm – DETTAGLI A ed E	TAV. 38

MARCHIO 10 x 10 mm INCISO SULL' ELEMENTO 6, PROFONDITA' 0,5 mm SOLO SU UN LATO

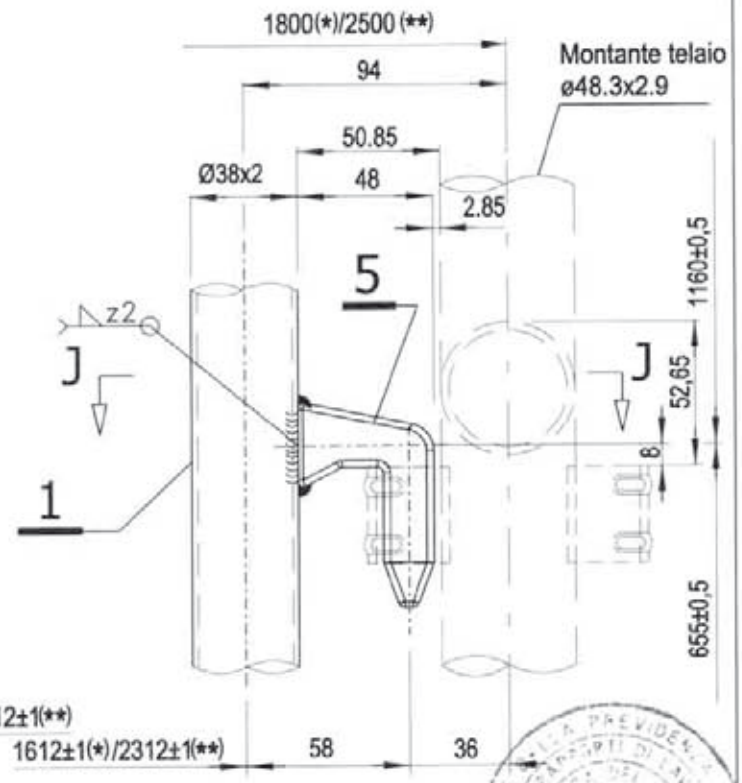


MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e 2500 mm – DETTAGLI B ed O	TAV. 39

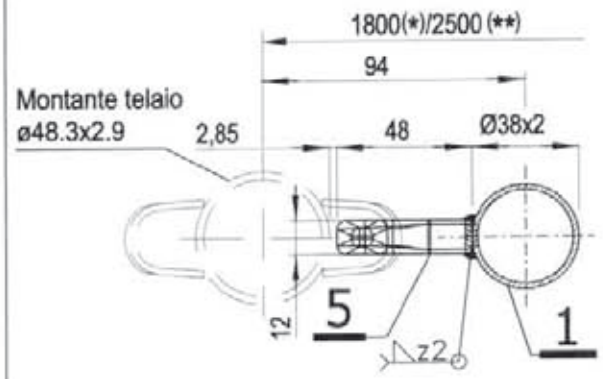
DETTAGLIO B



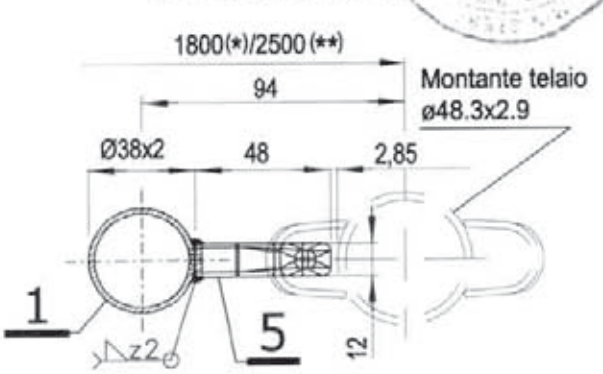
DETTAGLIO O



SEZIONE K-K



SEZIONE J-J



(*) Valori relativi al telaietto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm

(**) Valori relativi al telaietto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm

Per il dettaglio 5 vedi TAV. 50

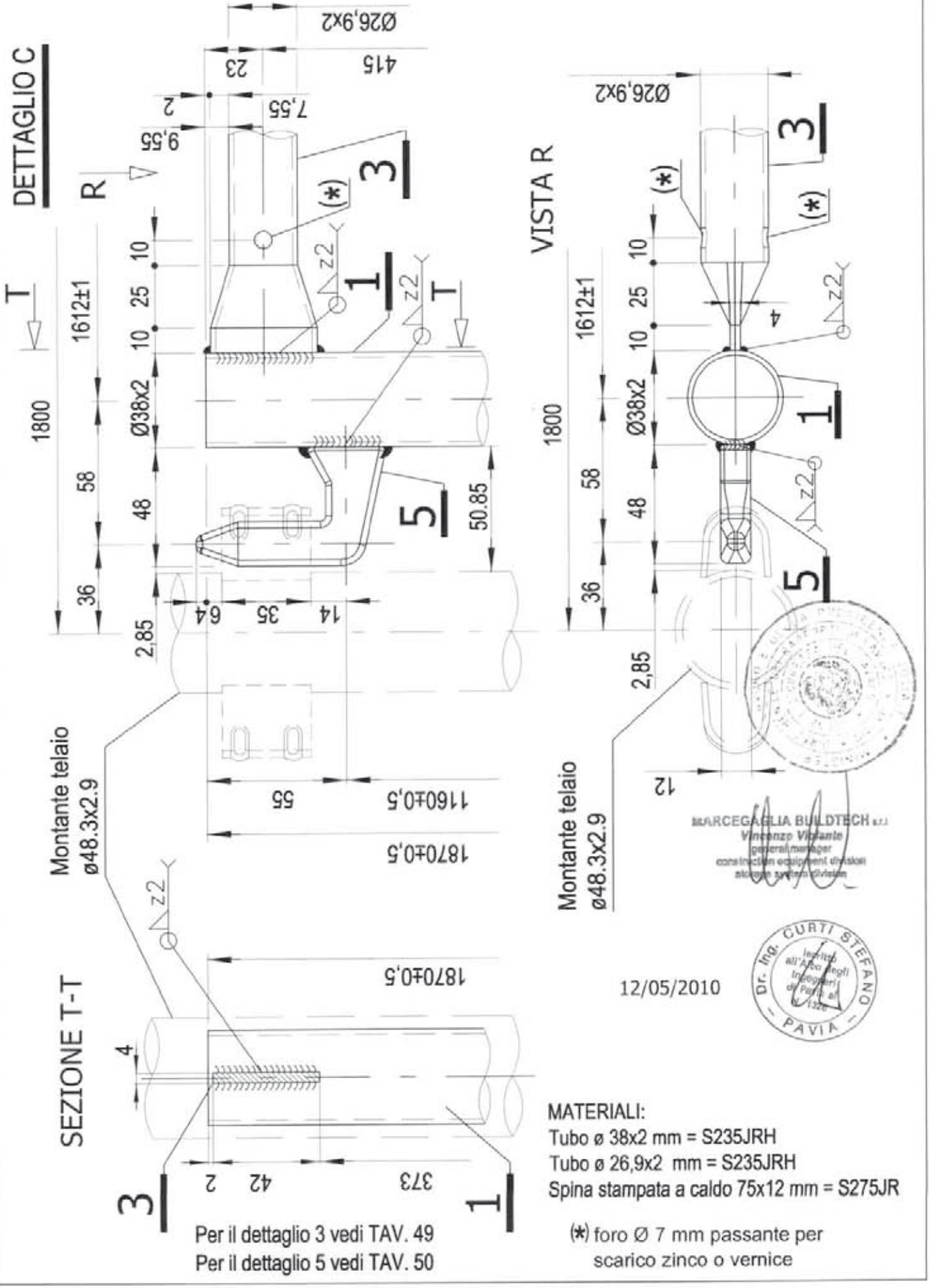
MATERIALI:
Tubo ø 38x2 mm = S235JRH
Spina stampata a caldo 75x12 mm = S275JR

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1000 – PAVIA

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – DETTAGLIO C	TAV. 40

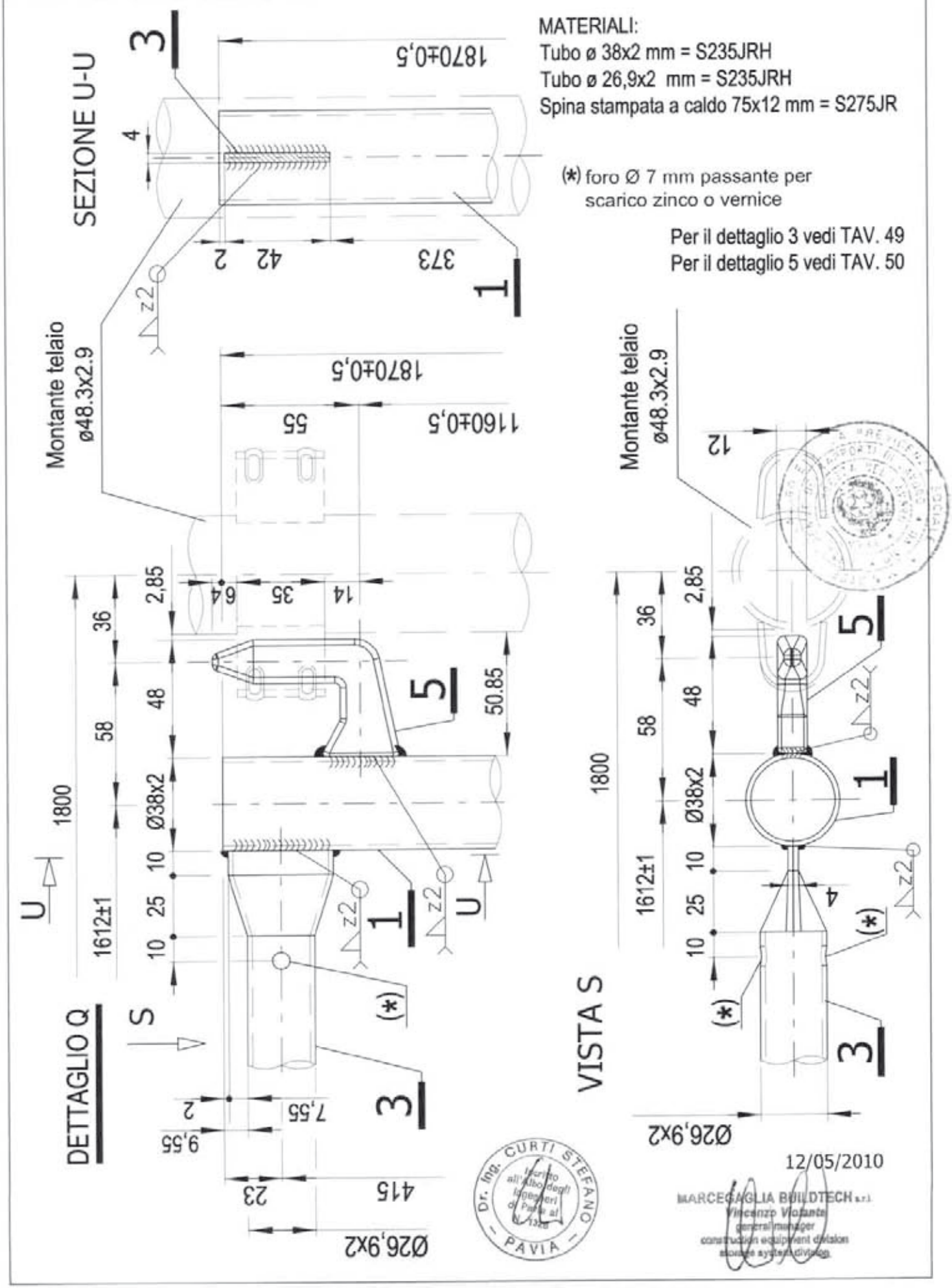


MATERIALI:
Tubo ø 38x2 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Spina stampata a caldo 75x12 mm = S275JR

(*) foro Ø 7 mm passante per scarico zinco o vernice

Per il dettaglio 3 vedi TAV. 49
Per il dettaglio 5 vedi TAV. 50

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – DETTAGLIO Q	TAV. 41



MATERIALI:
Tubo ø 38x2 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Spina stampata a caldo 75x12 mm = S275JR

(*) foro Ø 7 mm passante per scarico zinco o vernice

Per il dettaglio 3 vedi TAV. 49
Per il dettaglio 5 vedi TAV. 50

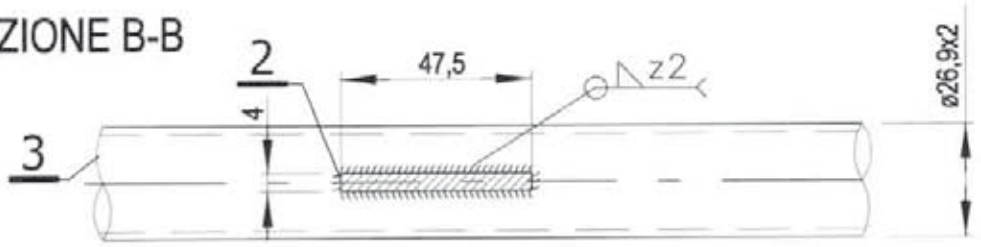
Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

12/05/2010

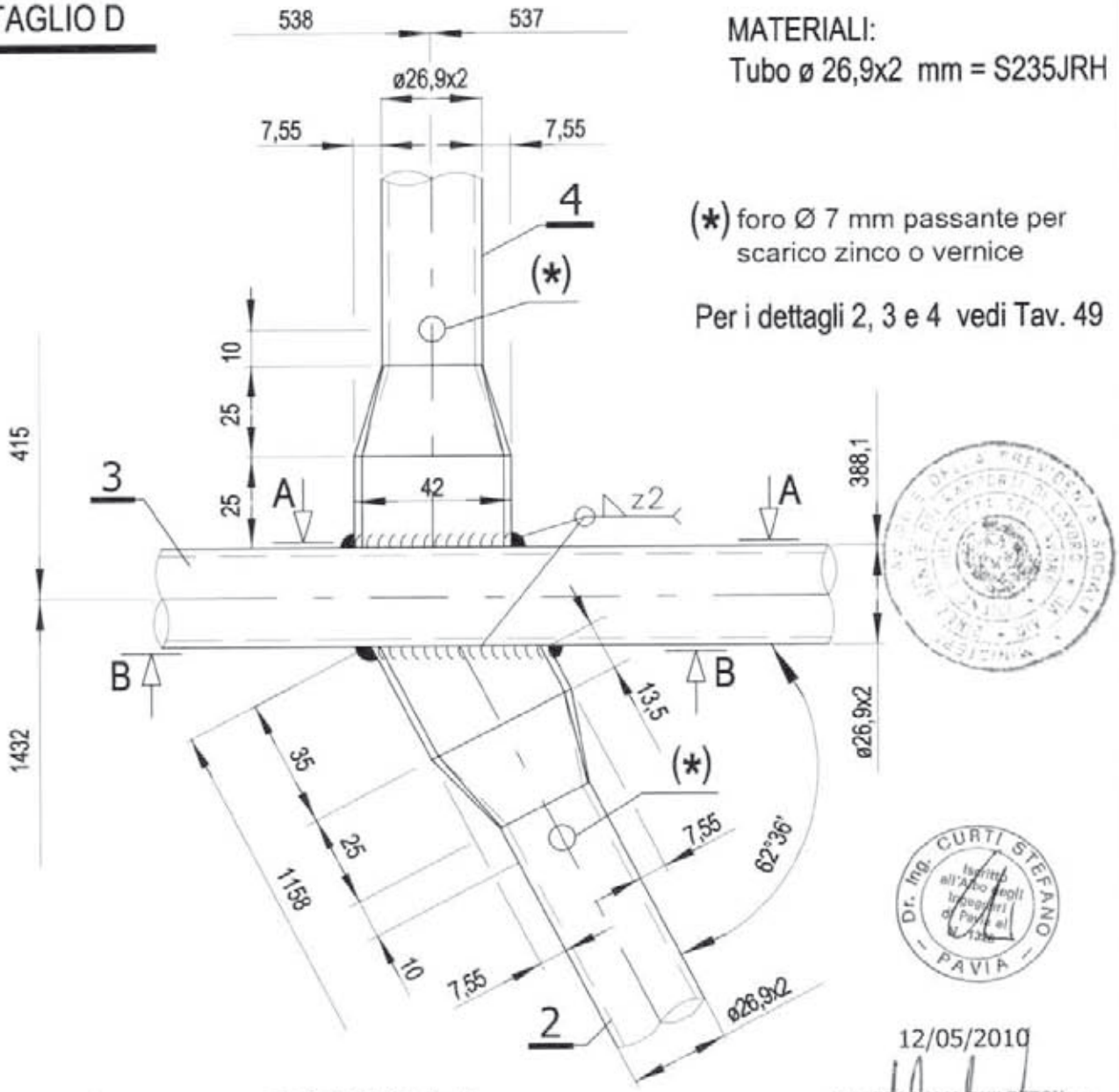
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – DETTAGLIO D	TAV. 42

SEZIONE B-B



DETTAGLIO D



MATERIALI:
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH

(*) foro Ø 7 mm passante per scarico zinco o vernice

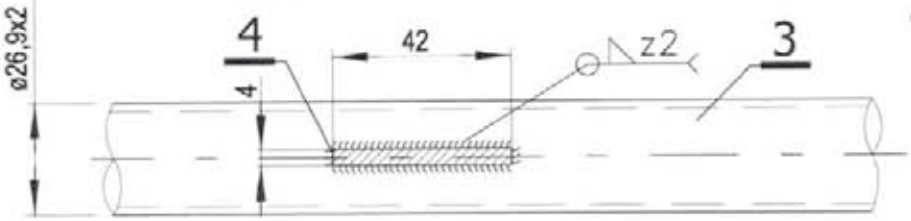
Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 49

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA –

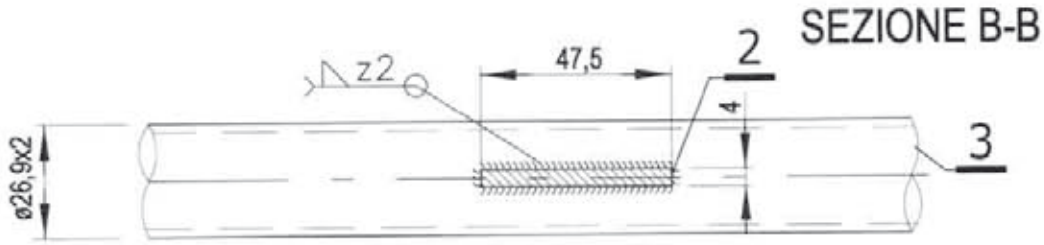
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
leasing system division

SEZIONE A-A



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – DETTAGLIO L	TAV. 43

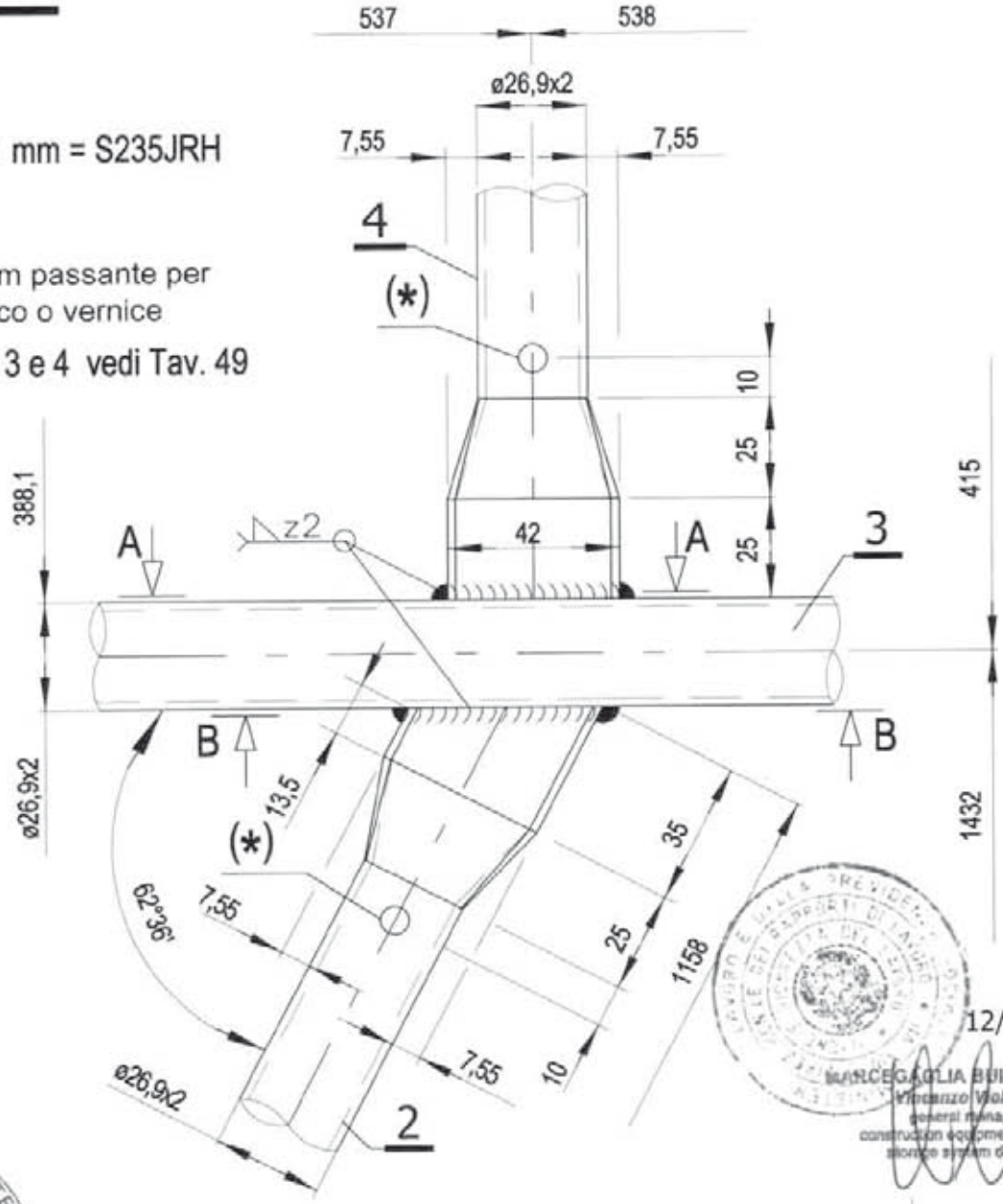


DETTAGLIO L

MATERIALI:
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH

(*) foro Ø 7 mm passante per scarico zinco o vernice

Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 49

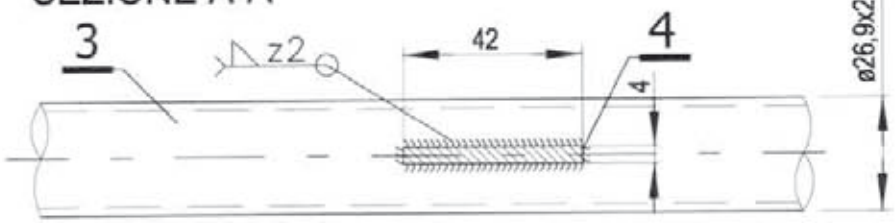


12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1925
PAVIA

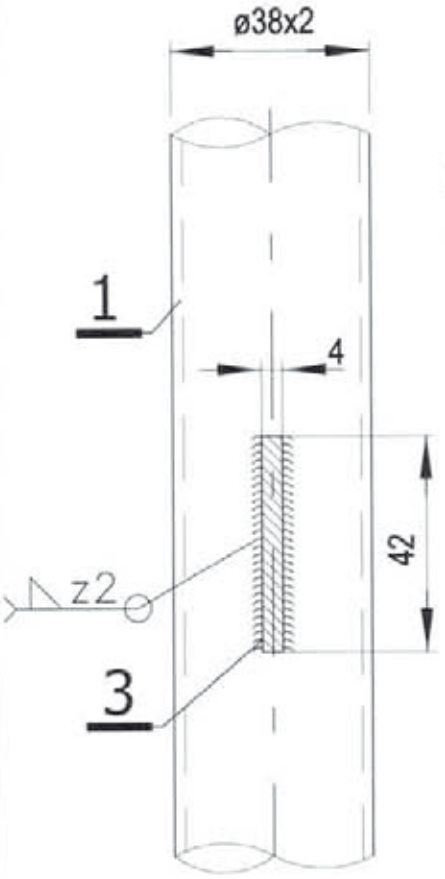
SEZIONE A-A

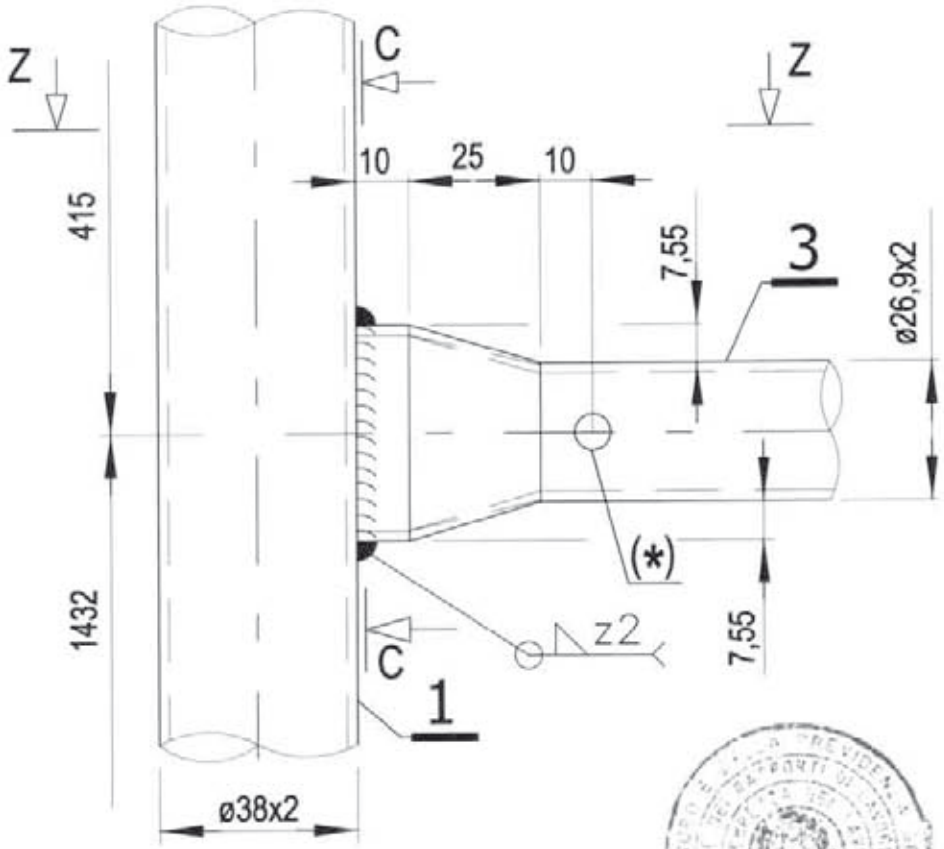


MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 e 2500 mm e telaietto parapetto di testata tipo 1 da 1048 mm – DETTAGLIO G	TAV. 44

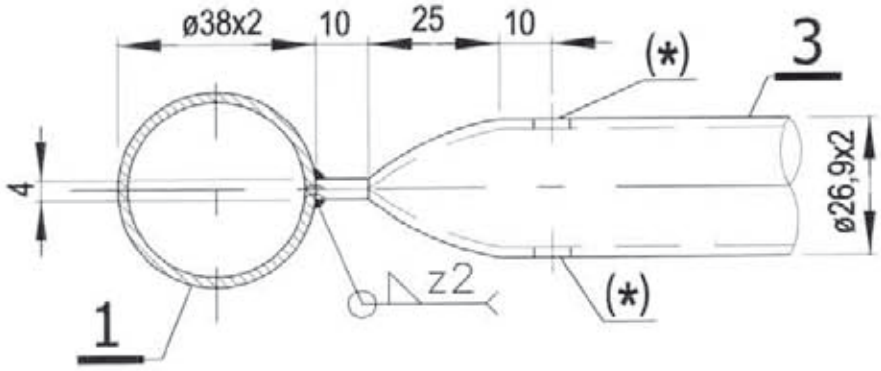
DETTAGLIO G

SEZIONE C-C





SEZIONE Z-Z



Per il dettaglio 3 vedi TAV. 49

MATERIALI:
Tubo ø 38x2 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH

(*) foro Ø 7 mm passante per scarico zinco o vernice

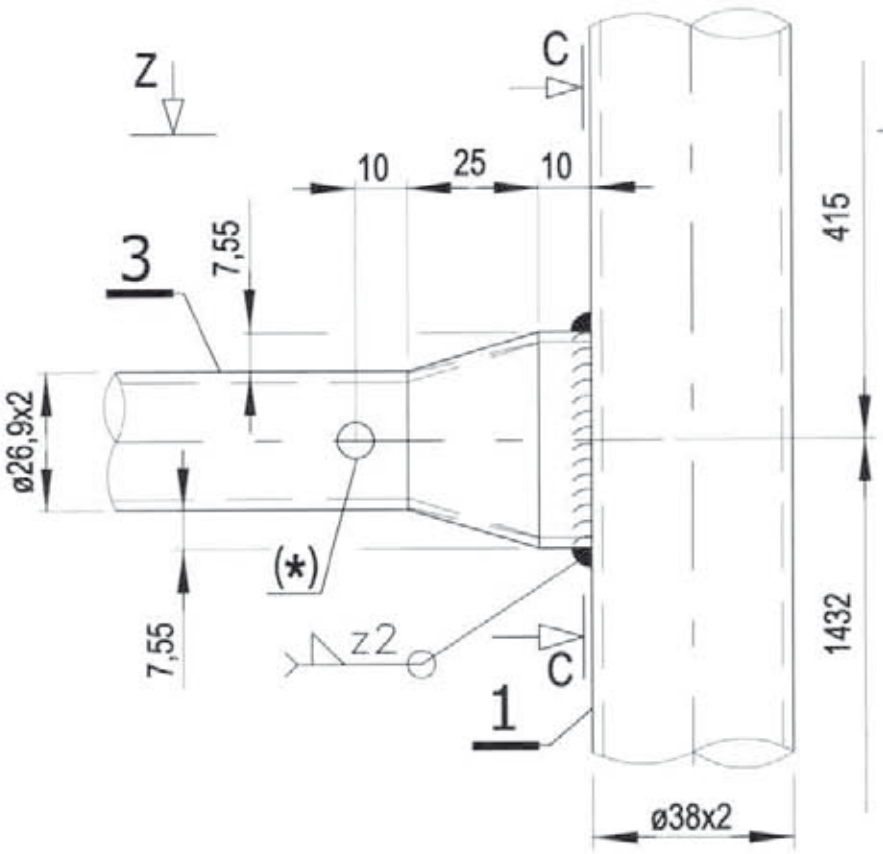
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction development division
storage systems division

12/05/2010

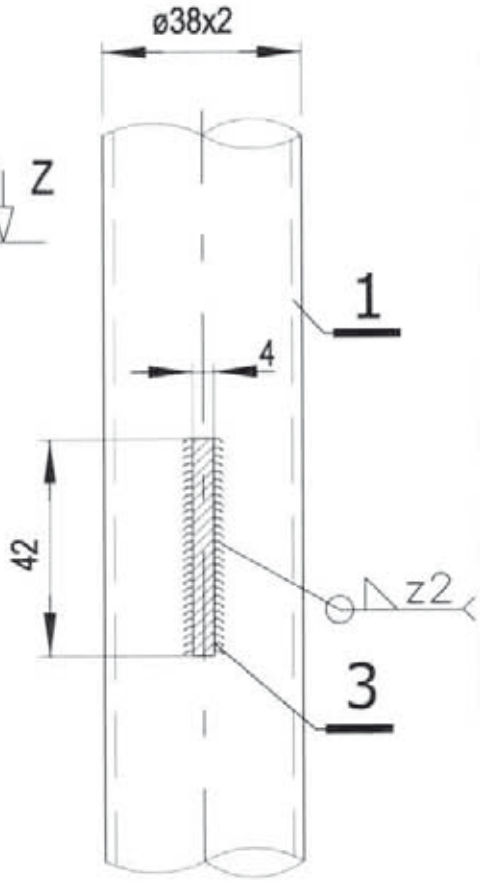
Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1322
PAVIA

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e 2500 mm e telaietto parapetto di testata tipo 1 da 1048 mm – DETTAGLIO P	TAV. 45

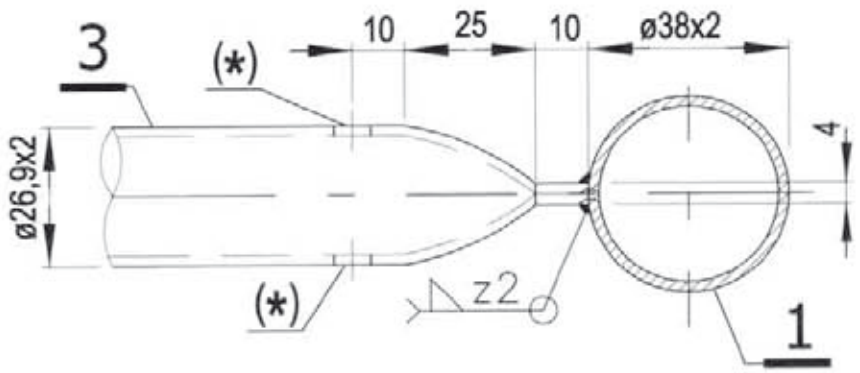
DETTAGLIO P



SEZIONE C-C



SEZIONE Z-Z



Per il dettaglio 3 vedi TAV. 49

MATERIALI:

Tubo ø 38x2 mm = S235JRH

Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH

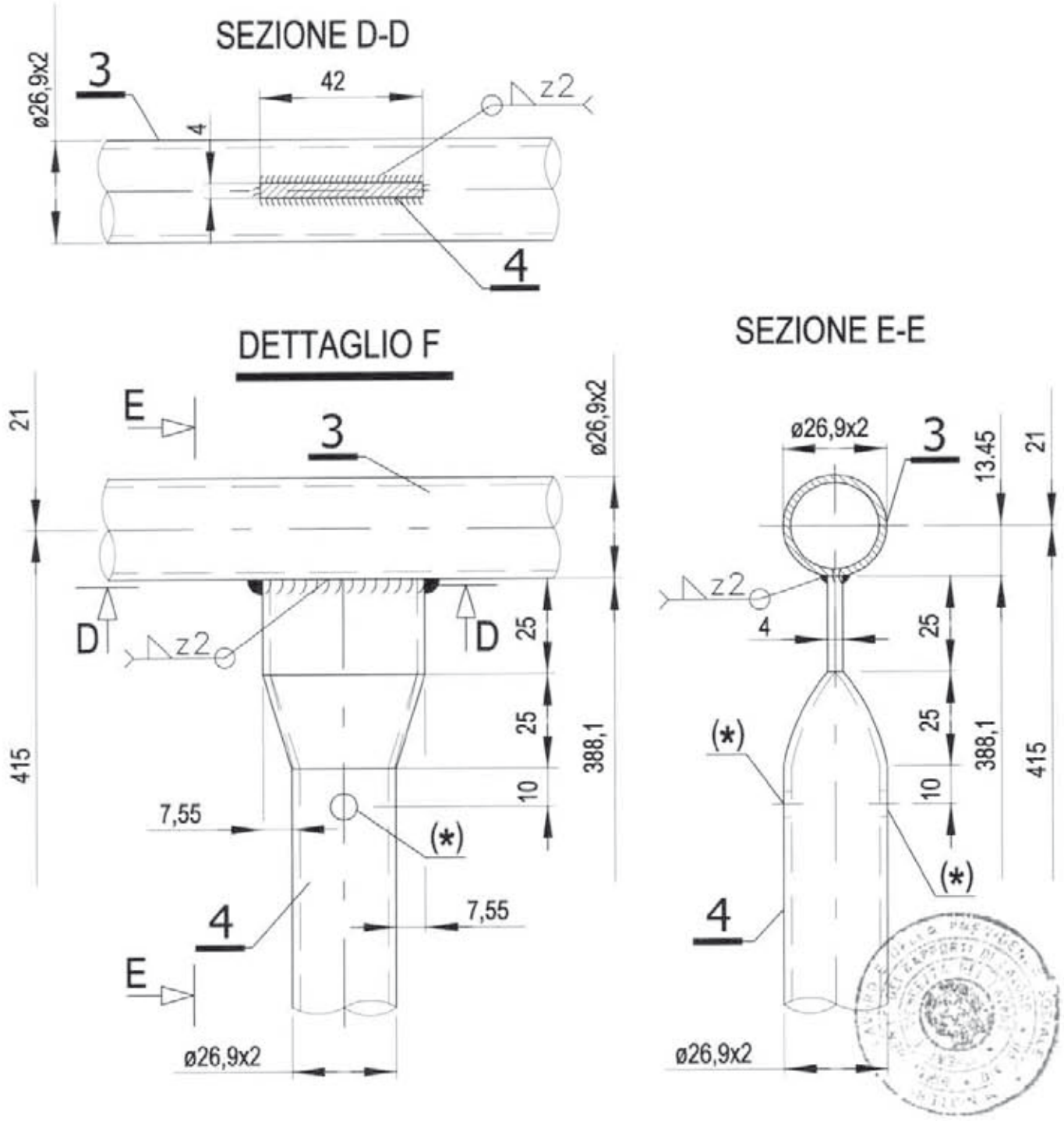
(*) foro Ø 7 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 326
PAVIA

12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e telaietto parapetto di testata tipo 1 da 1048 mm – DETTAGLIO F	TAV. 46



Per i dettagli 3 e 4 vedi TAV. 49

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viciante
general manager
construction equipment division
scaffolding system/accessories

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328
PAVIA

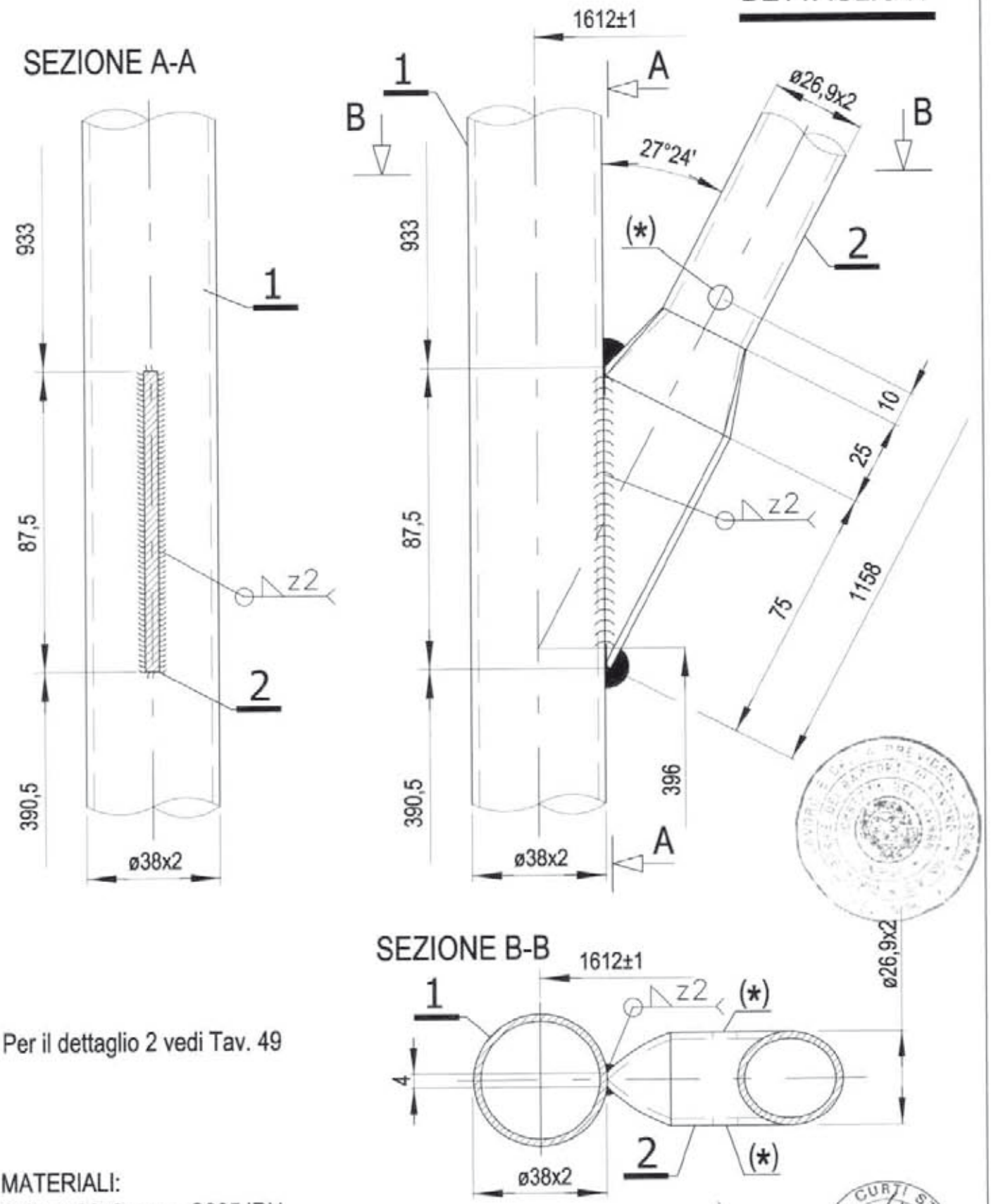
MATERIALI:
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH

(*) foro Ø 7 mm passante per scarico zinco o vernice

12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – DETTAGLIO H	TAV. 47

DETTAGLIO H



Per il dettaglio 2 vedi Tav. 49

MATERIALI:
Tubo ø 38x2 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH

(*) foro Ø 7 mm passante per scarico zinco o vernice

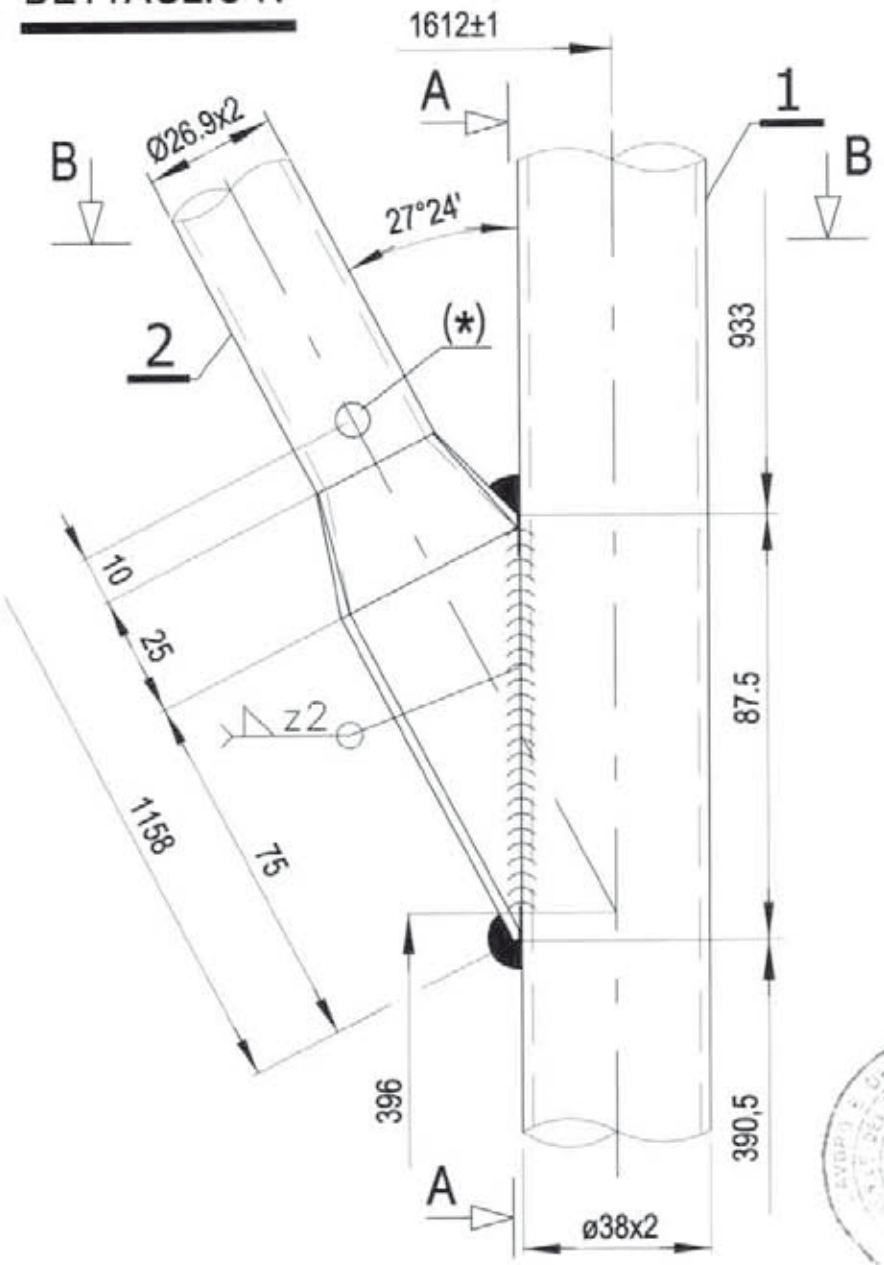
12/05/2010

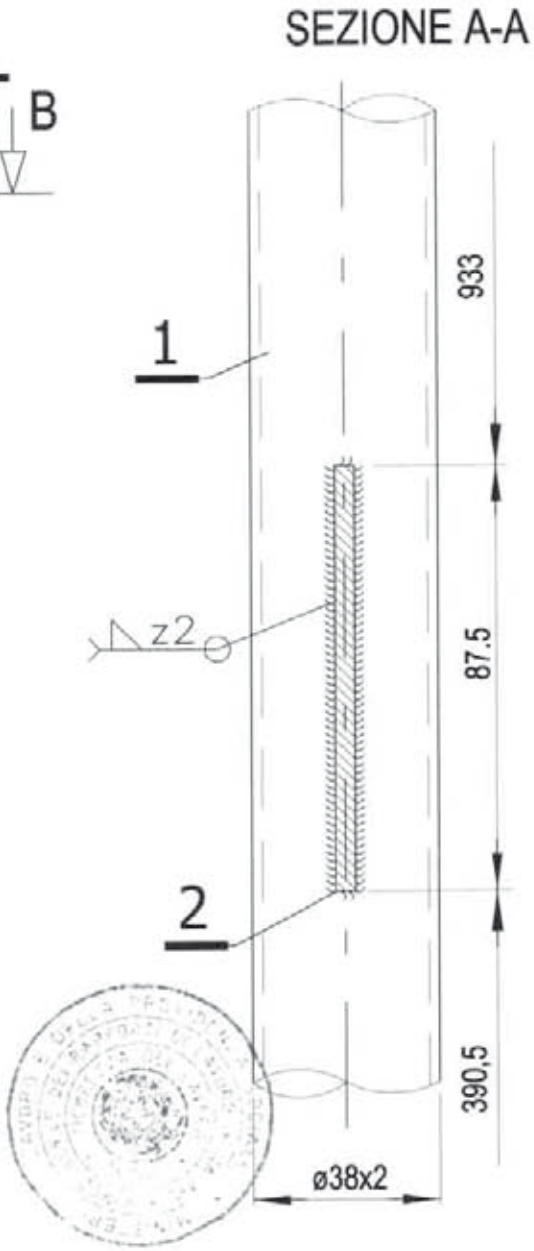
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

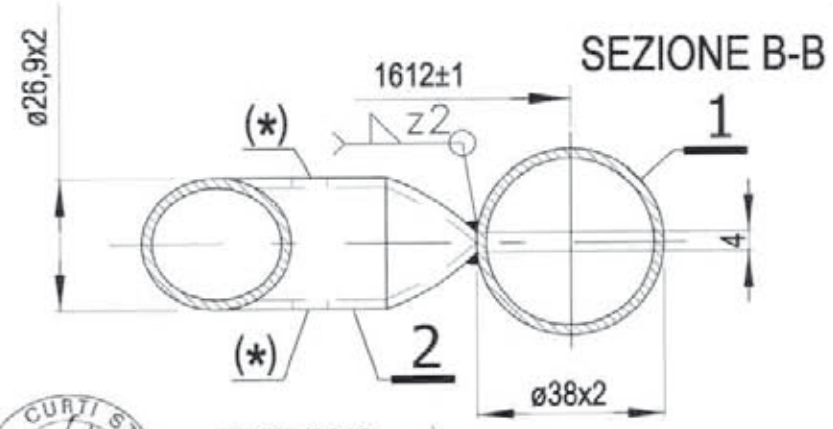
Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1326
PAVIA

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – DETTAGLIO N	TAV. 48

DETTAGLIO N







Per il dettaglio 2 vedi Tav. 49

MATERIALI:
Tubo ø 38x2 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH

(*) foro Ø 7 mm passante per scarico zinco o vernice

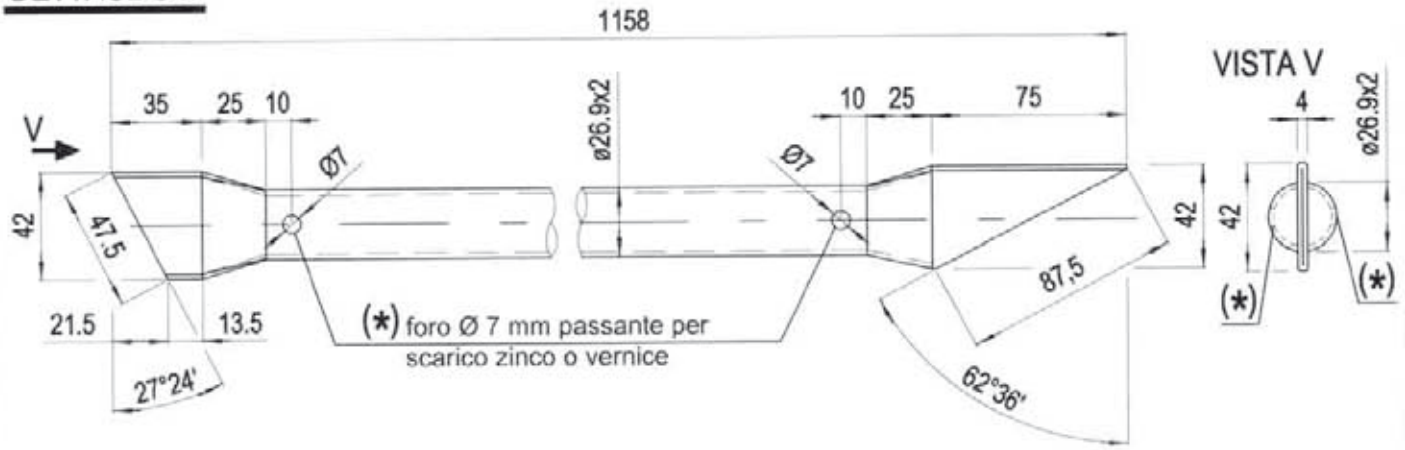
Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1228

12/05/2010

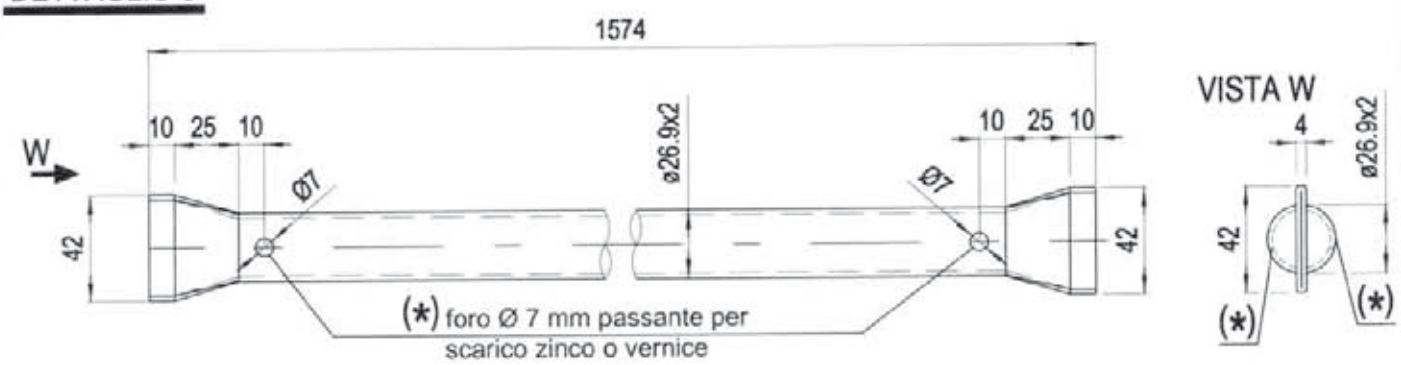
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – DETTAGLI 2, 3, e 4	TAV. 49

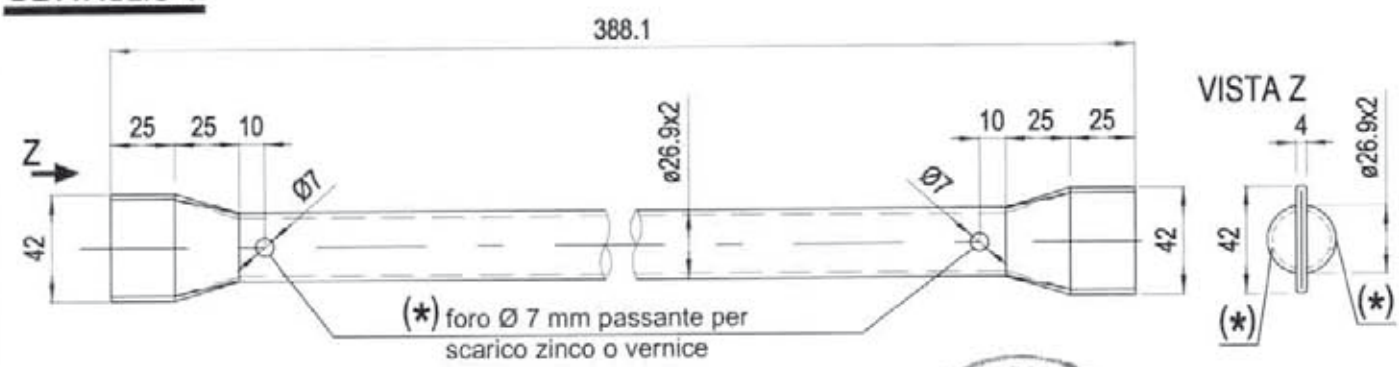
DETTAGLIO 2



DETTAGLIO 3



DETTAGLIO 4



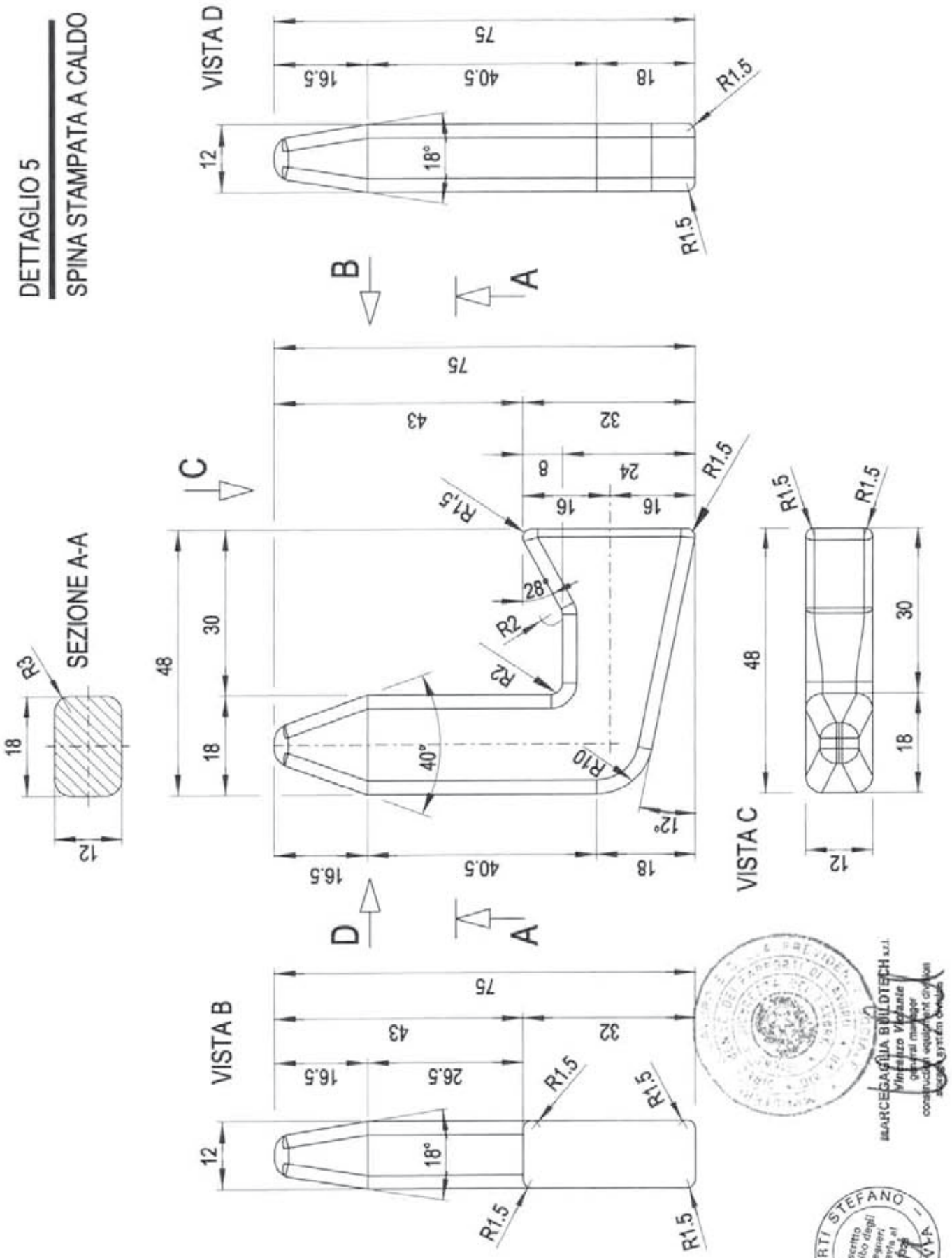
12/05/2010

MATERIALI:
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vigiante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328
PAVIA

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e da 2500 mm e telaietto parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – DETTAGLIO 5 STS 10020/A	TAV. 50



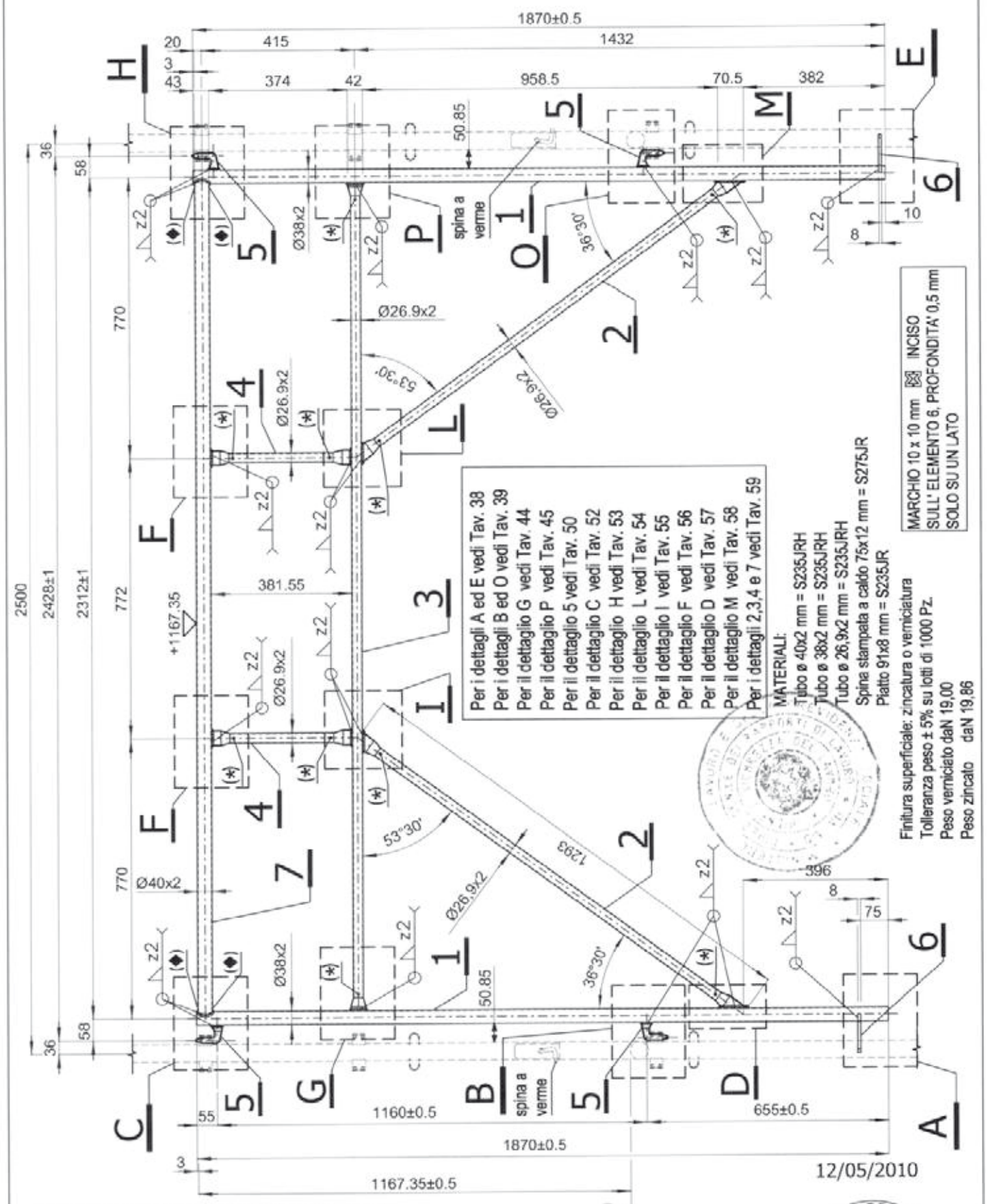
MATERIALI:
Spina stampata a caldo 75x12 mm = S275JR

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Mirandola Modena
general manager
construction equipment division
scaffolding system division

DR. ING. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1273 - PAVIA

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Assieme	TAV.
		Dis. n° STE 20307/B	51

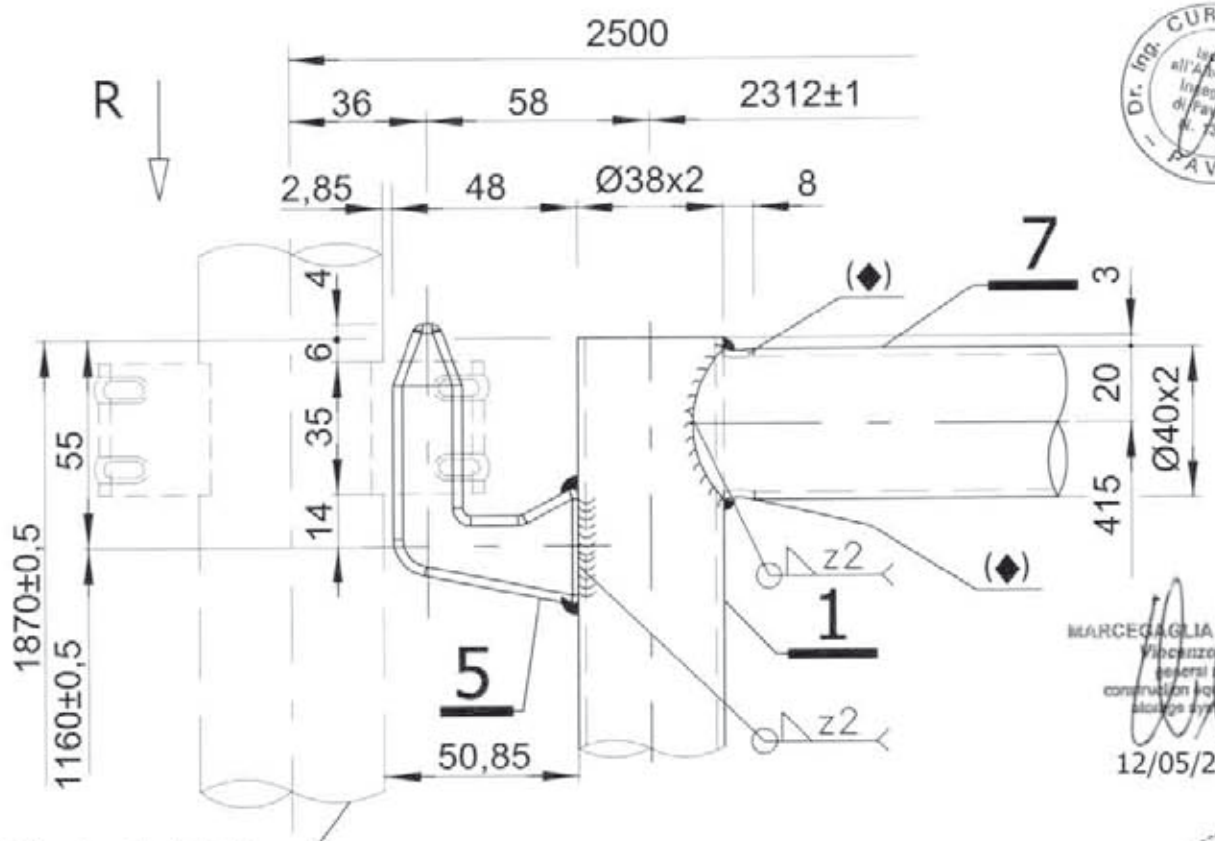


(◆) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
(✱) Foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

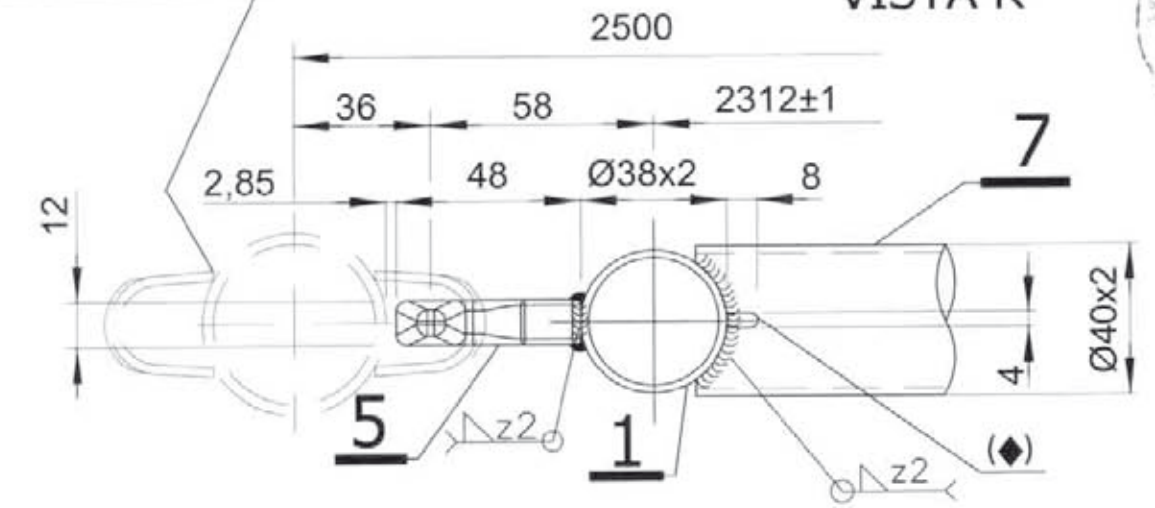
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio C	TAV. 52

DETTAGLIO C



Montante telaio
ø48.3x2.9

VISTA R



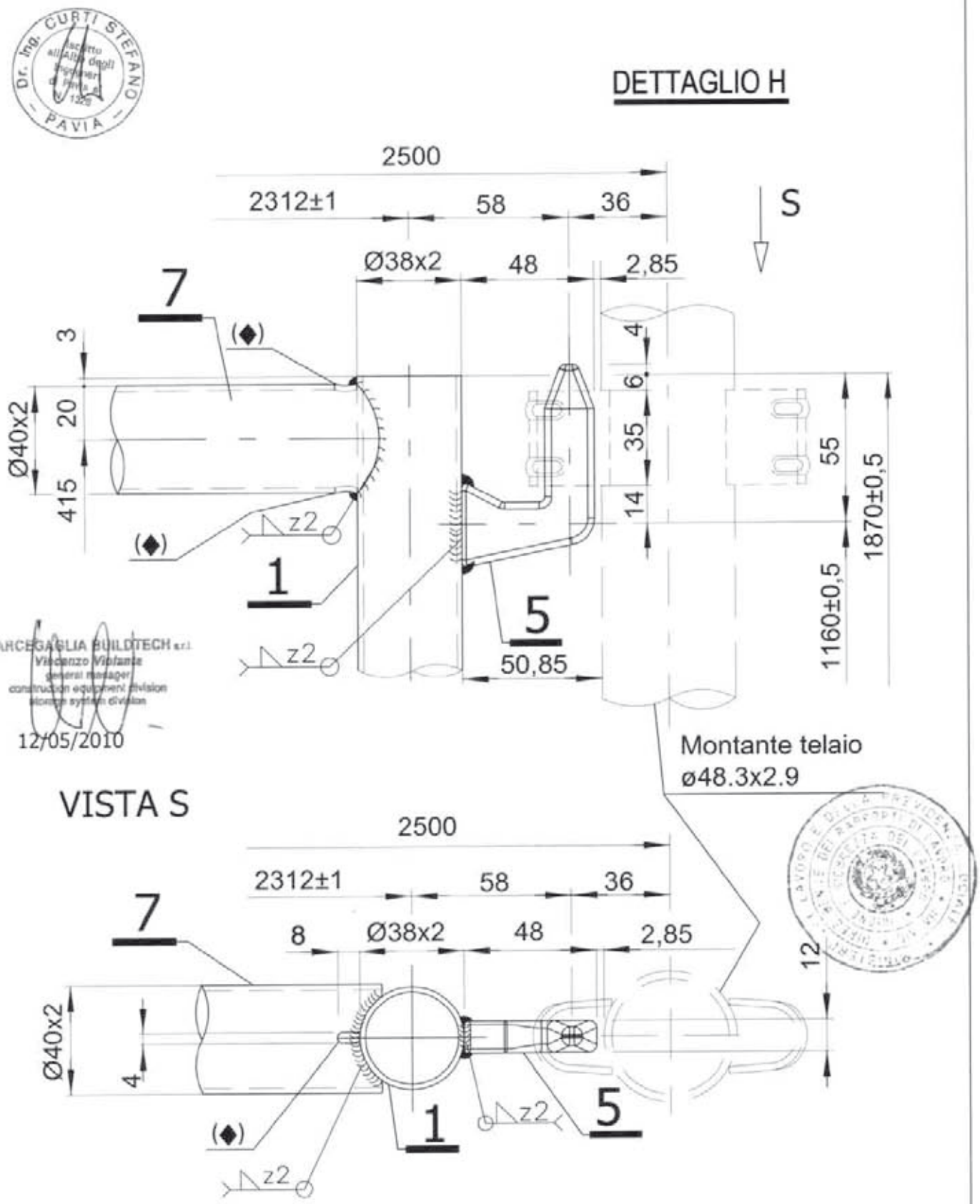
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division
12/05/2010

MATERIALI:
Tubo ø 38x2 mm = S235JRH
Tubo ø 40x2 mm = S235JRH
Spina stampata a caldo 75x12 mm= S275JR

Per il dettaglio 5 vedi TAV. 50
Per il dettaglio 7 vedi TAV. 59

(◆) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio H	TAV. 53



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viafante
general manager
construction equipment division
12/05/2010

MATERIALI:
Tubo ø 38x2 mm = S235JRH
Tubo ø 40x2 mm = S235JRH
Spina stampata a caldo 75x12 mm= S275JR

Per il dettaglio 5 vedi TAV. 50
Per il dettaglio 7 vedi TAV. 59

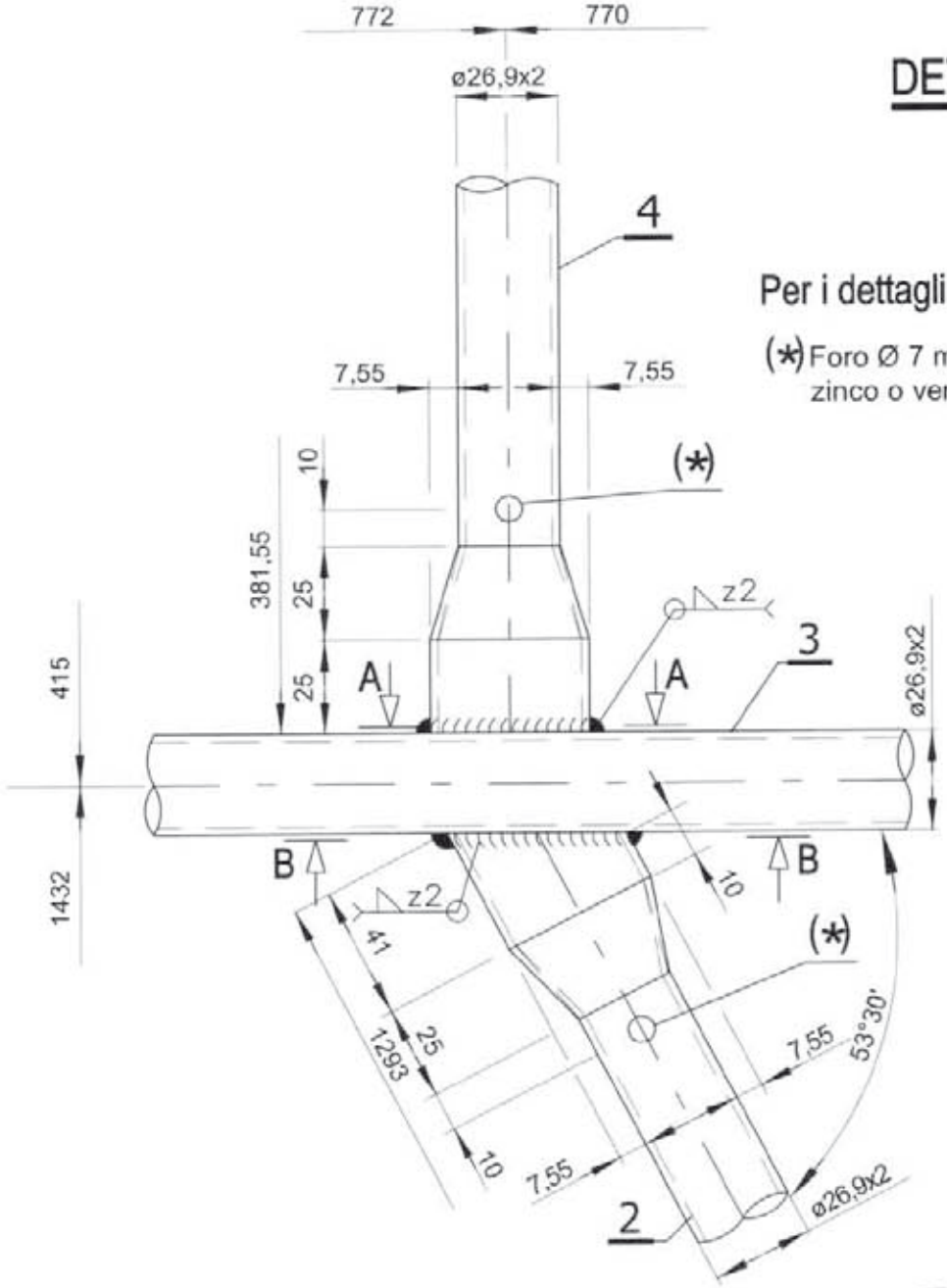
(◆) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio L	TAV. 54

SEZIONE B-B

MATERIALI:
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH

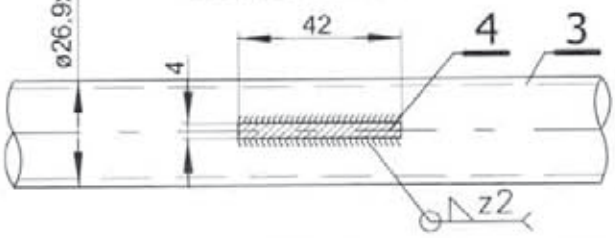
DETTAGLIO L



Per i dettagli 2,3 e 4 vedi TAV. 59

(*) Foro Ø 7 mm passante per scarico zinco o vernice

SEZIONE A-A



Dr. Ing. CURTI STEFANO AVIA

12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio I	TAV. 55

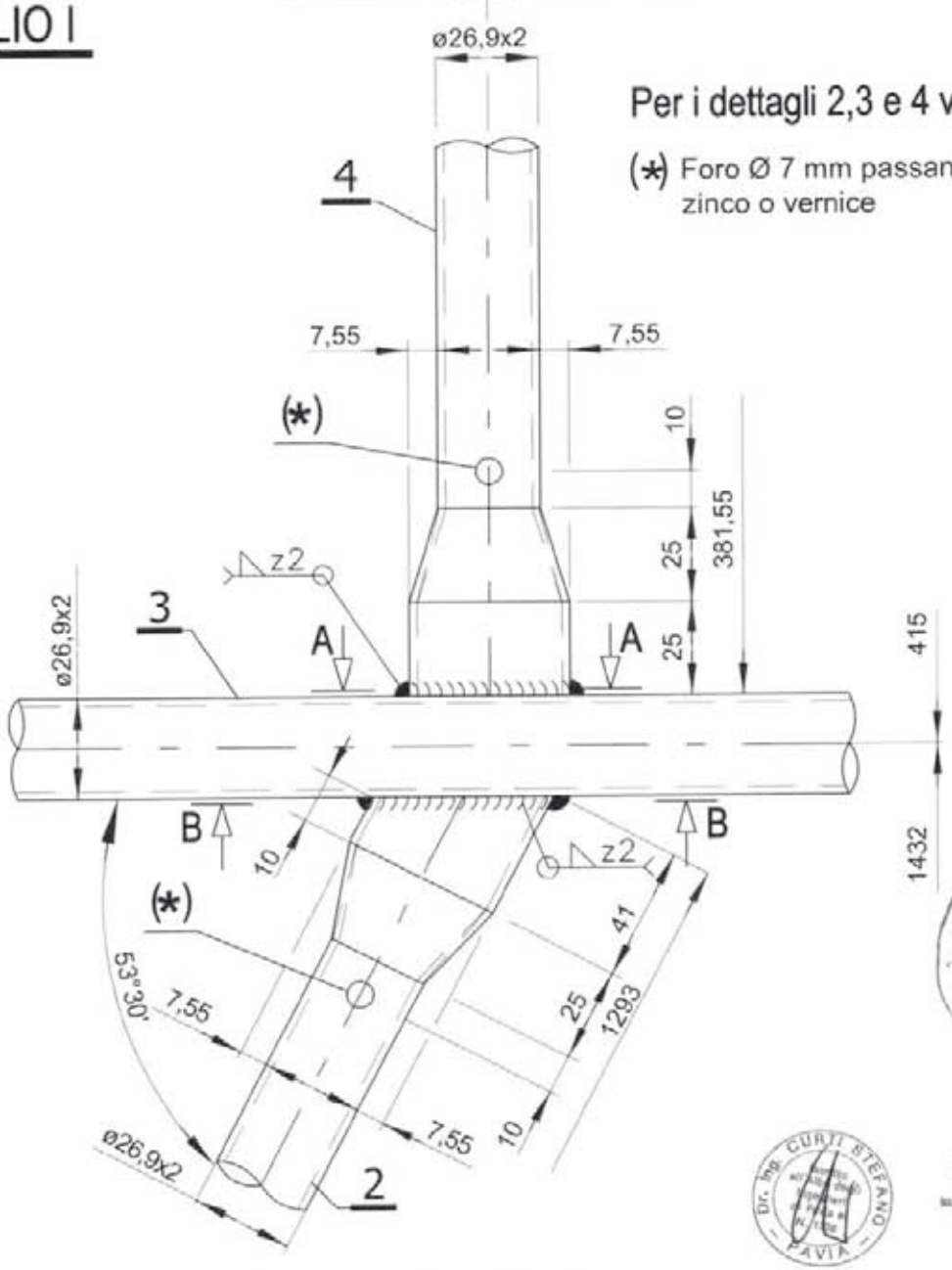
SEZIONE B-B

MATERIALI:
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH

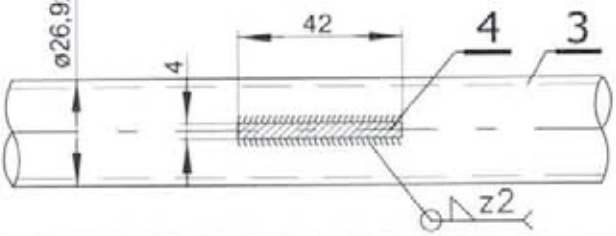
DETTAGLIO I

Per i dettagli 2,3 e 4 vedi TAV. 59

(*) Foro Ø 7 mm passante per scarico zinco o vernice



SEZIONE A-A



Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

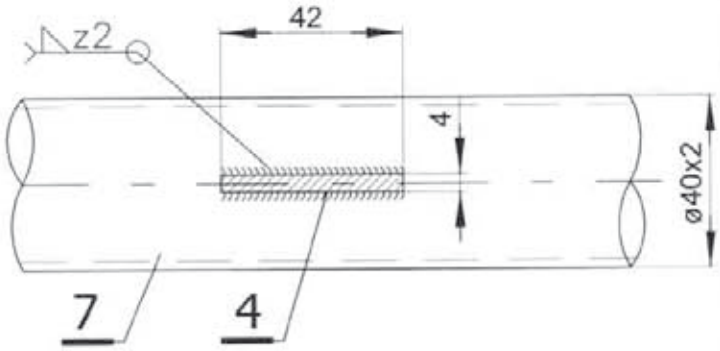
12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vicenzo Vacanti
general manager
construction equipment division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio F	TAV. 56

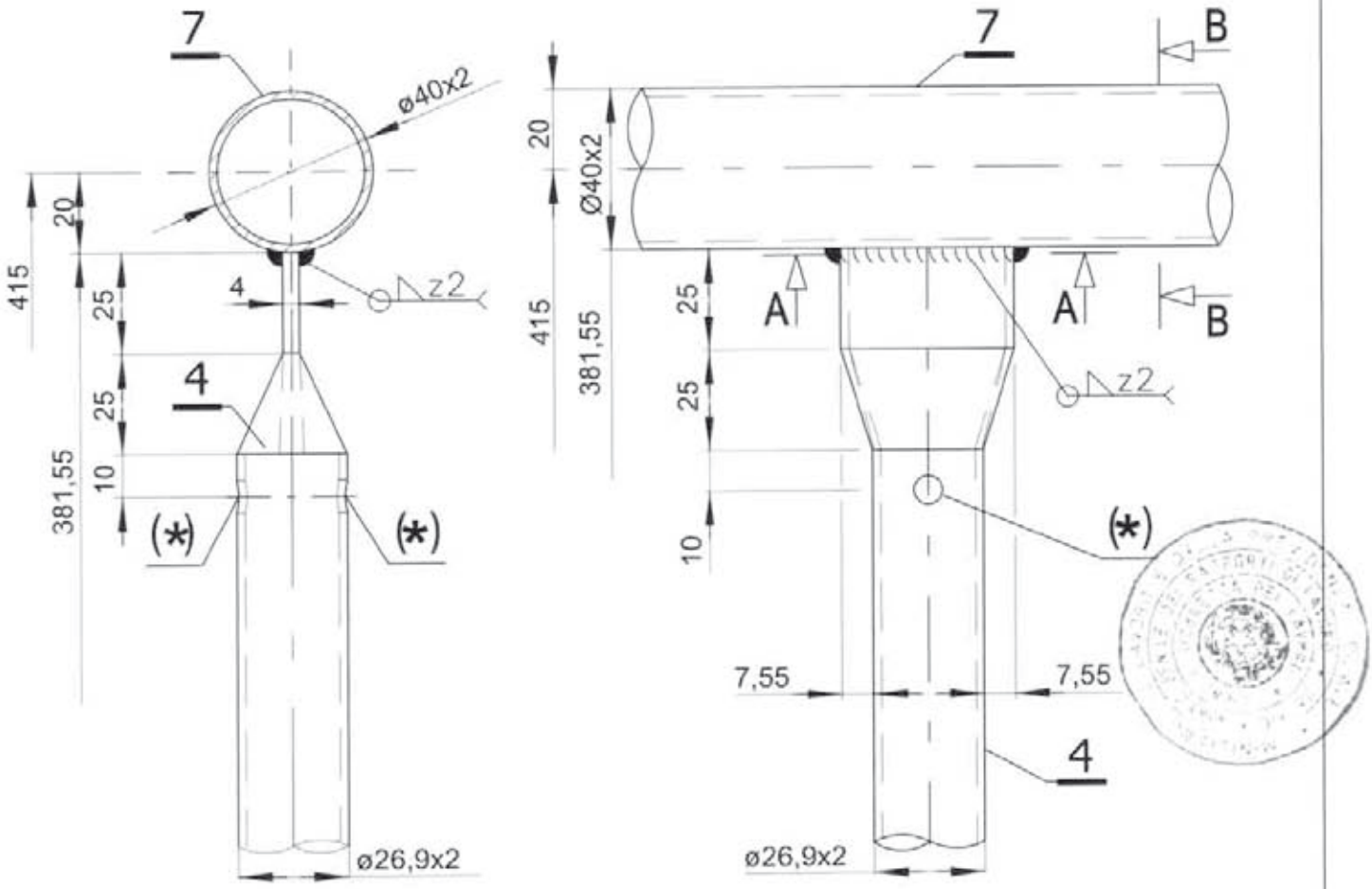
MATERIALI:
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Tubo ø 40x2 mm = S235JRH

DETTAGLIO F

SEZIONE A-A



SEZIONE B-B



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Visciante
general manager
construction equipment division
storage system division

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1365

Per i dettagli 4 e 7 vedi TAV. 59
(*) Foro Ø 7 mm passante per scarico zinco o vernice

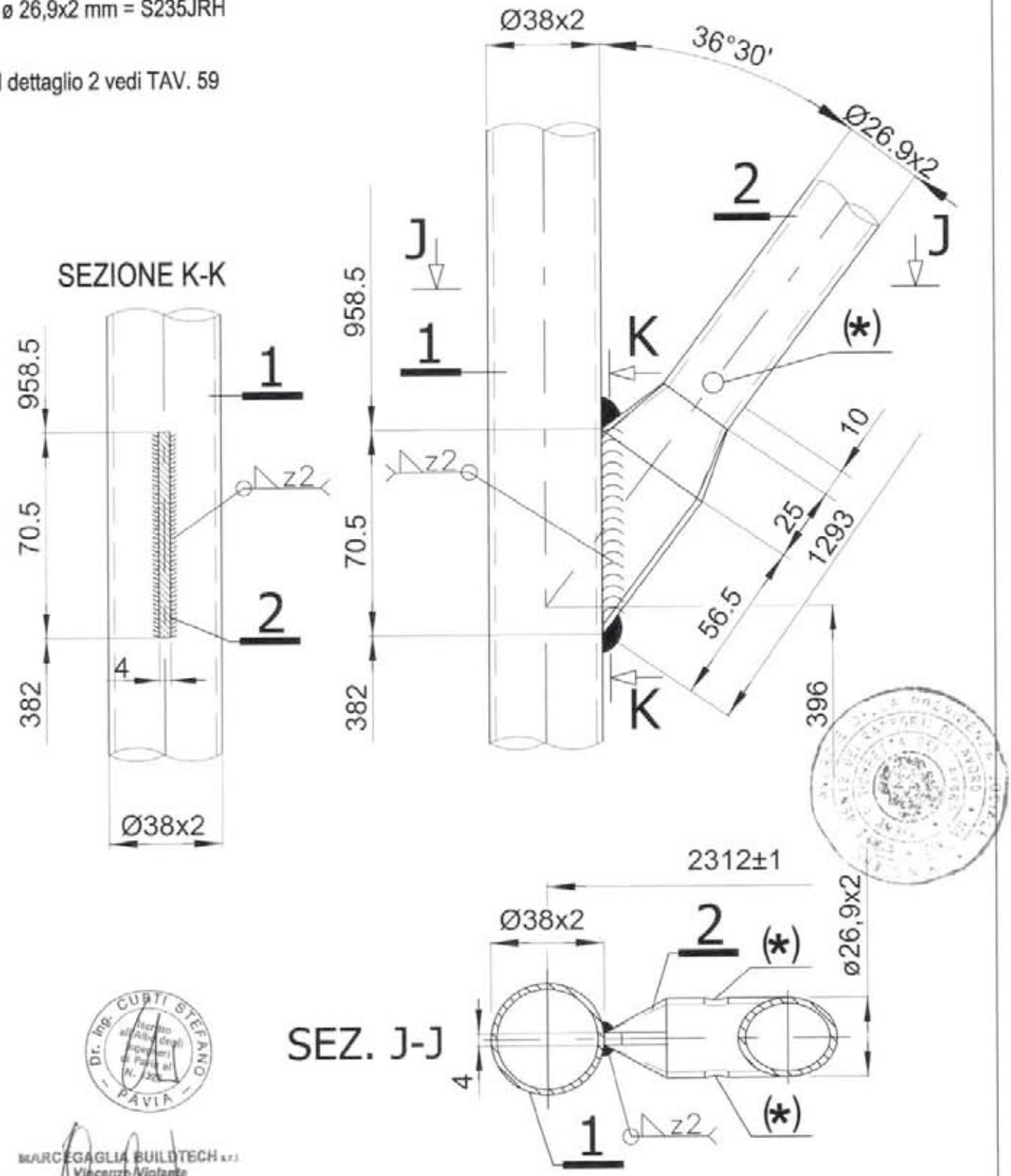
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio D	TAV. 57

(*) Foro Ø 7 mm passante per scarico zinco o vernice

MATERIALI:
Tubo ø 38x2 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH

Per il dettaglio 2 vedi TAV. 59

DETTAGLIO D



Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 2...

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

12/05/2010

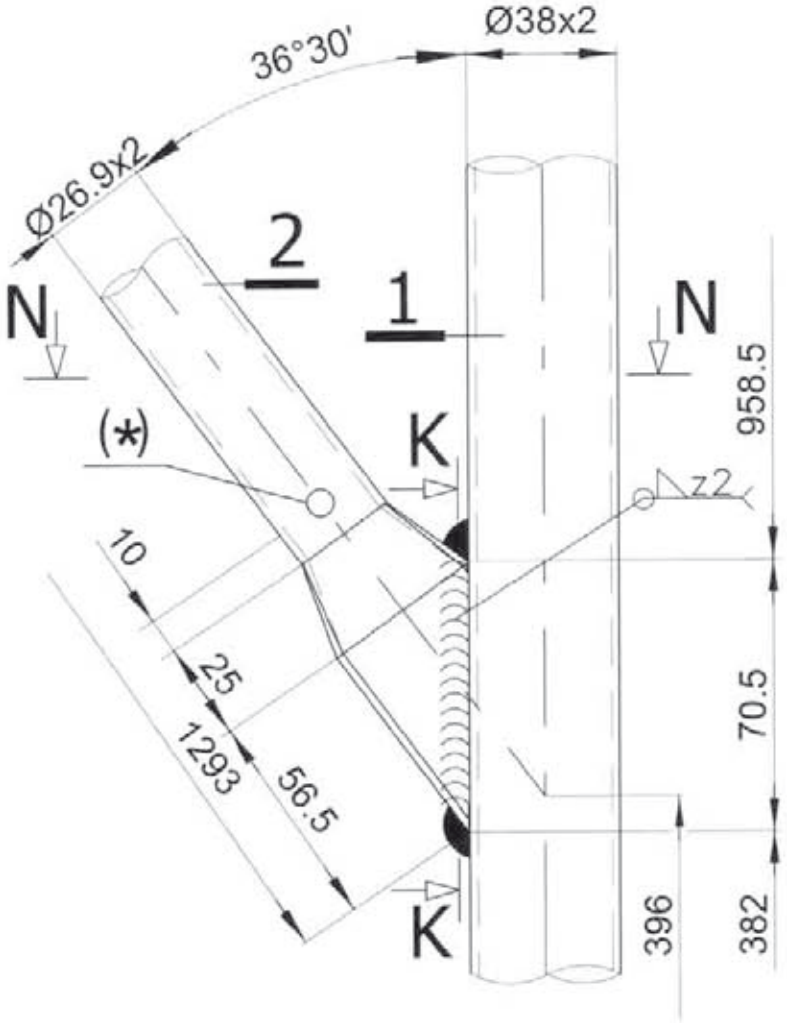
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio M	TAV. 58

(*) Foro Ø 7 mm passante per scarico zinco o vernice

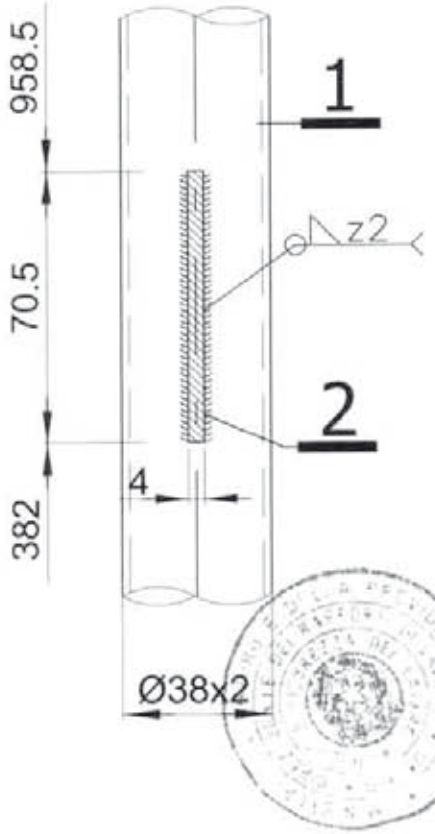
MATERIALI:
Tubo ø 38x2 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH

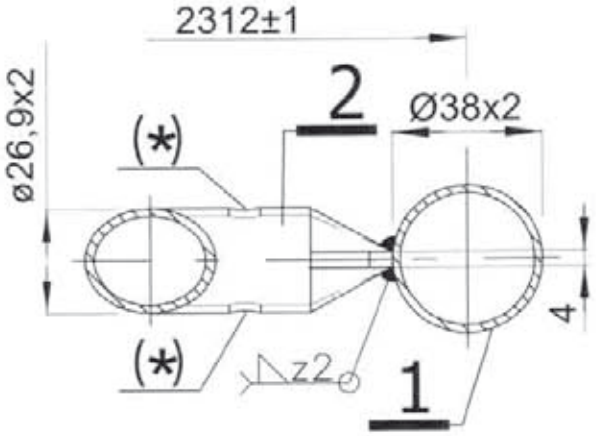
Per il dettaglio 2 vedi TAV. 59

DETTAGLIO M



SEZIONE K-K





SEZ. N-N

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

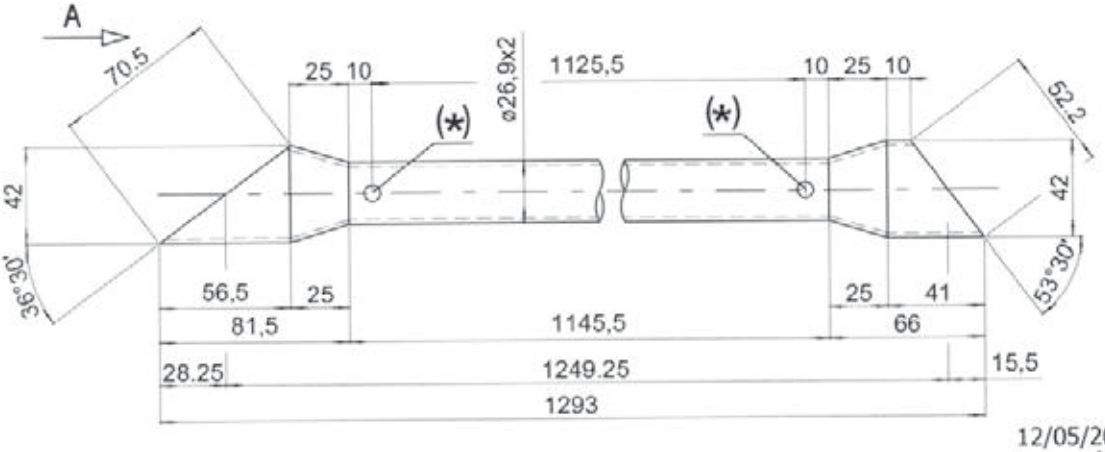
12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettagli 2, 3, 4 e 7	TAV. 59

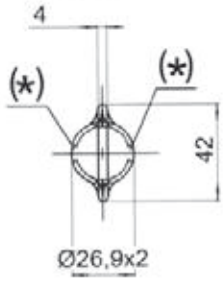
MATERIALI:
Tubo Ø 26,9x2 mm = S235JRH
Tubo Ø 40x2 mm = S235JRH

(*) Foro Ø 7 mm passante per scarico zinco o vernice
(♦) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

DETTAGLIO 2

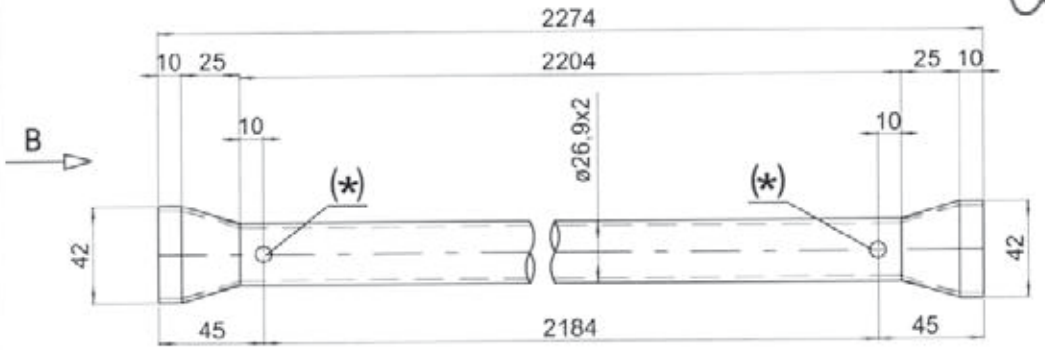


VISTA A

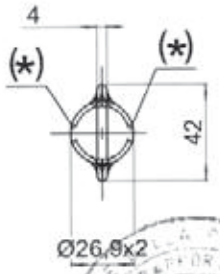


12/05/2010

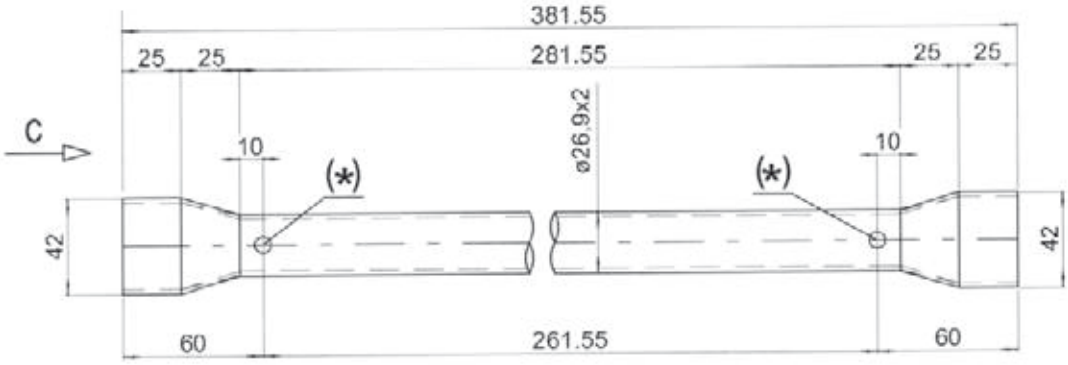
DETTAGLIO 3



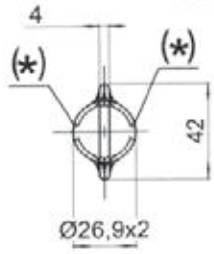
VISTA B



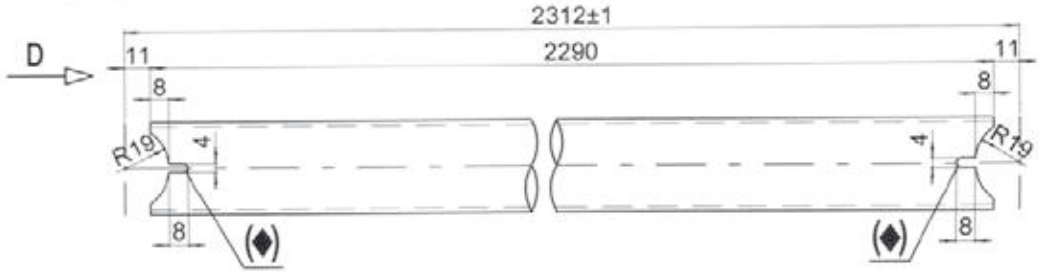
DETTAGLIO 4



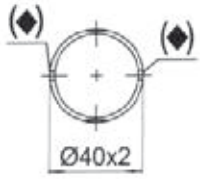
VISTA C



DETTAGLIO 7



VISTA D



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Assieme	TAV.
		Dis. n° STE 20201	60

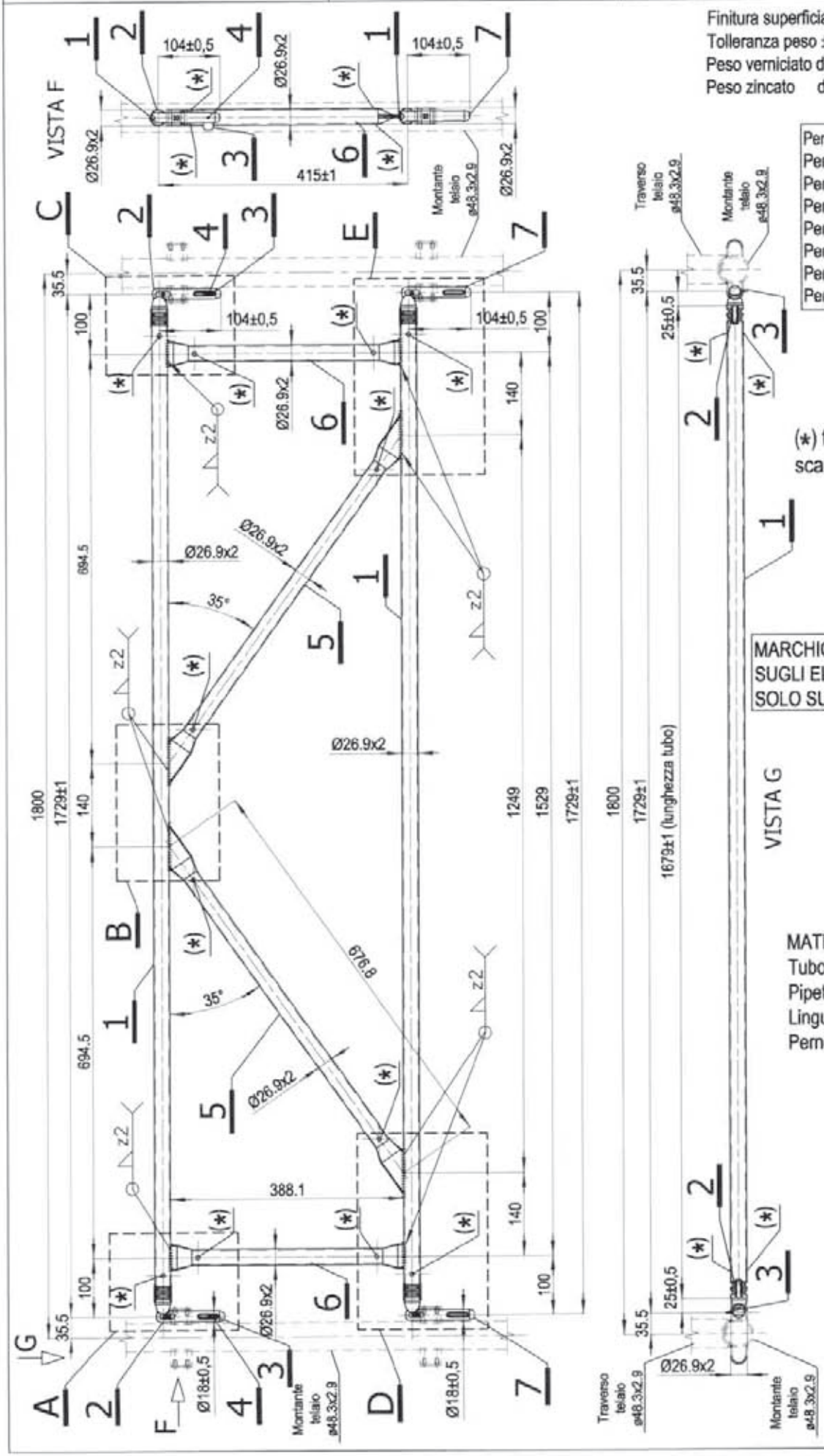
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 8,14
Peso zincato daN 8,50

Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 33
Per il dettaglio A vedi Tav. 61
Per il dettaglio C vedi Tav. 62
Per il dettaglio D vedi Tav. 64
Per il dettaglio E vedi Tav. 65
Per il dettaglio B vedi Tav. 67
Per il dettaglio 7 vedi Tav. 68
Per i dettagli 5 e 6 vedi Tav. 69

(*) foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCHIO 5 x 5 mm IN RILIEVO SUGLI ELEMENTI 2 e 7, h=1 mm SOLO SU UN LATO

MATERIALI:
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta ø 18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR
Perno ø 4 mm = S235JR

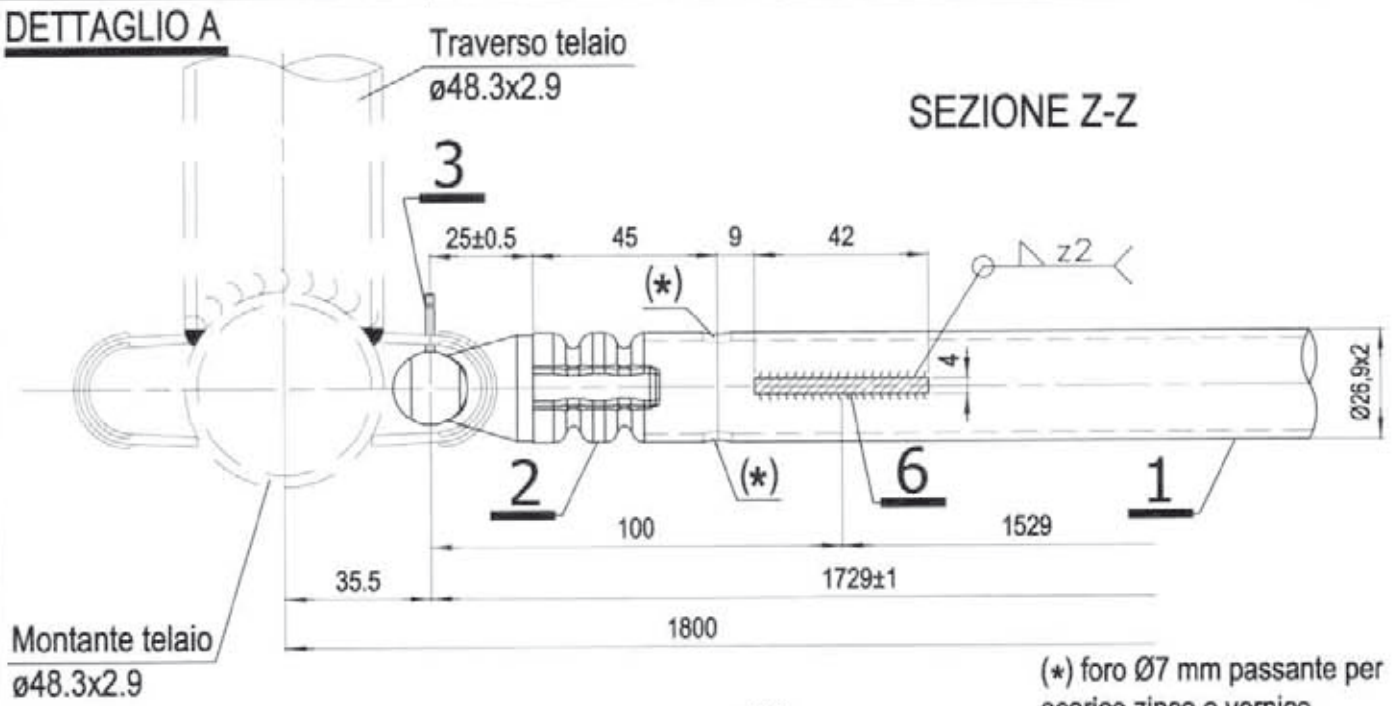


MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vicenzo Vitale
general manager
construction equipment division
storage system division

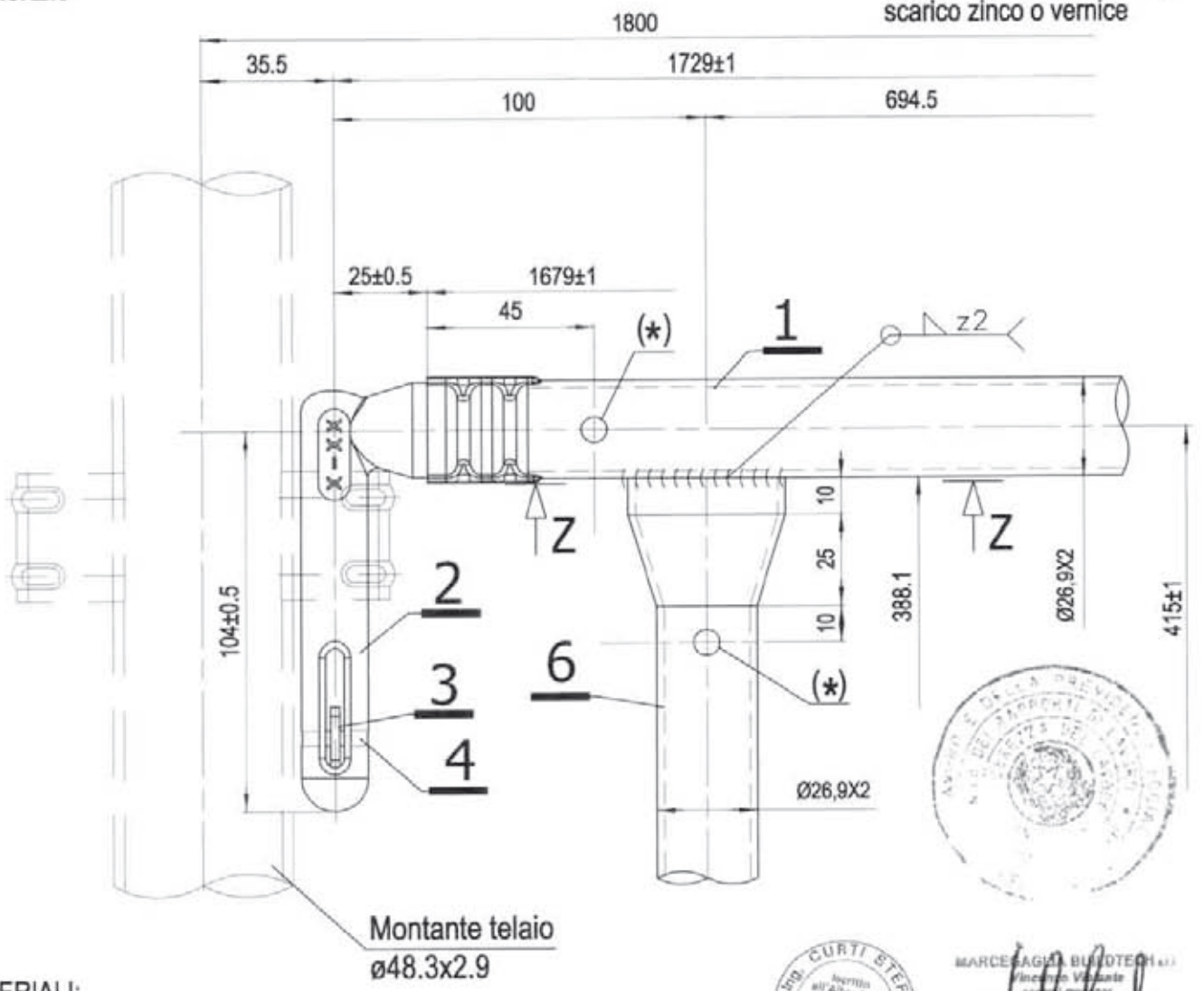
12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio A	TAV. 61

DETTAGLIO A



(*) foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice



MATERIALI:
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta ø18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR
Perno ø4 mm = S235JR

Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 33
Per il dettaglio 6 vedi Tav. 69

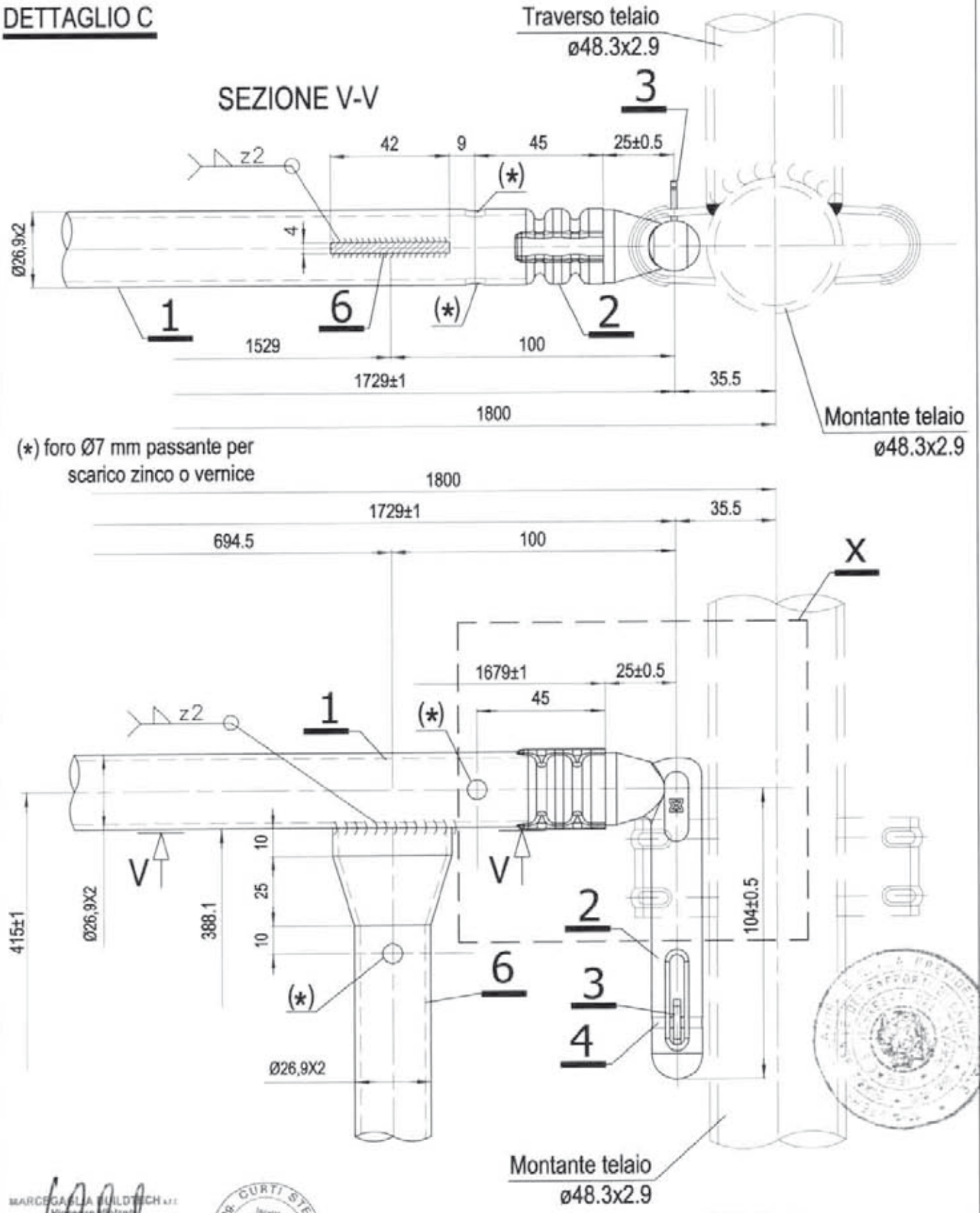
Dr. Ing. CURTI STEFANO iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1111

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vassale
per il mandatario
consorziato appaltatore diversi

12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio C	TAV. 62

DETTAGLIO C



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vicenzo Volanti
general manager
maintenance equipment division
quality system

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1028
PAVIA

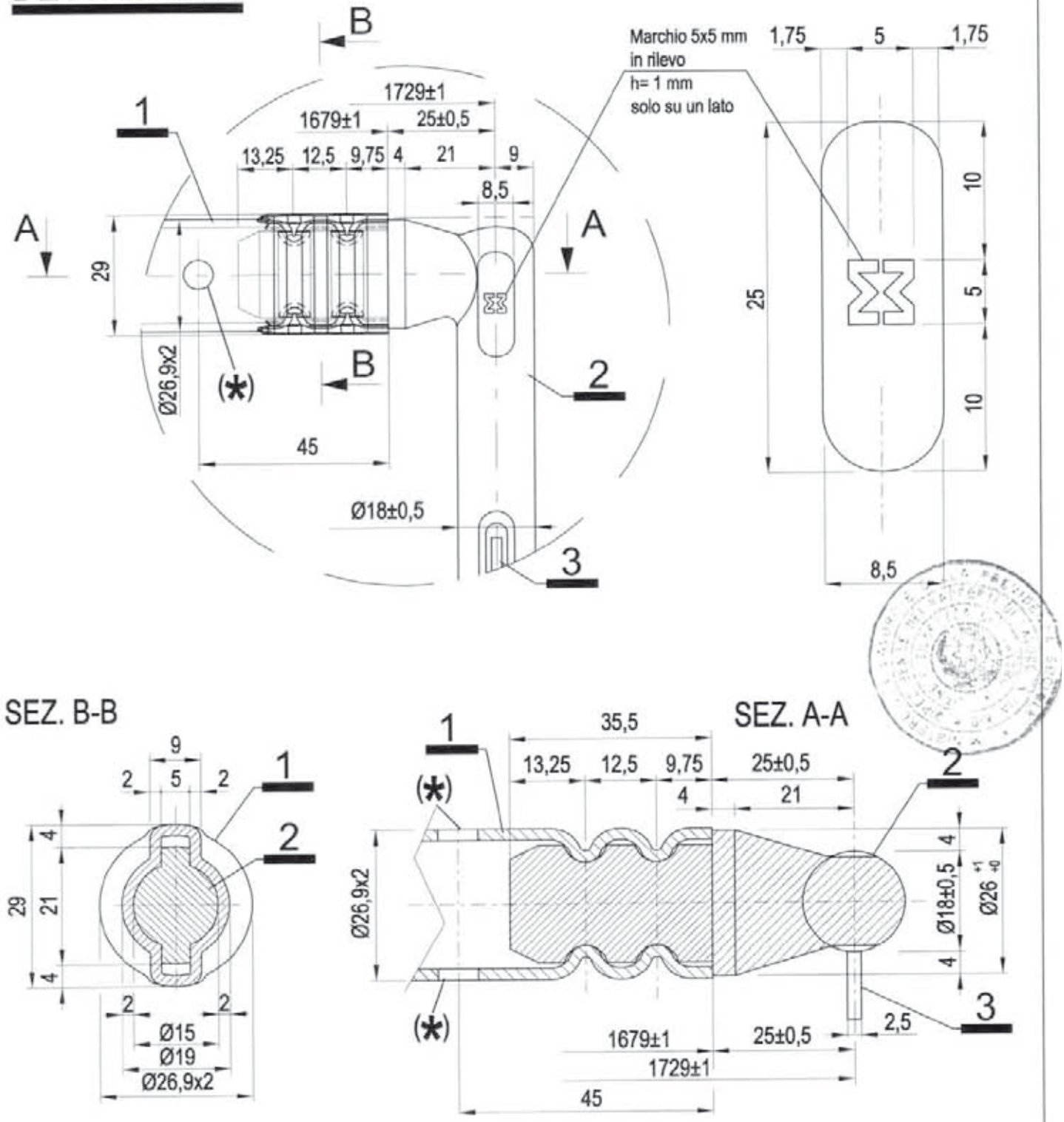
Per il dettaglio X vedi Tav. 63
Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 33
Per il dettaglio 6 vedi Tav. 69

MATERIALI:
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta ø18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR
Perno ø4 mm = S235JR

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – dettaglio X	TAV. 63

MATERIALI:
Tubo Ø 26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø 18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

DETTAGLIO X

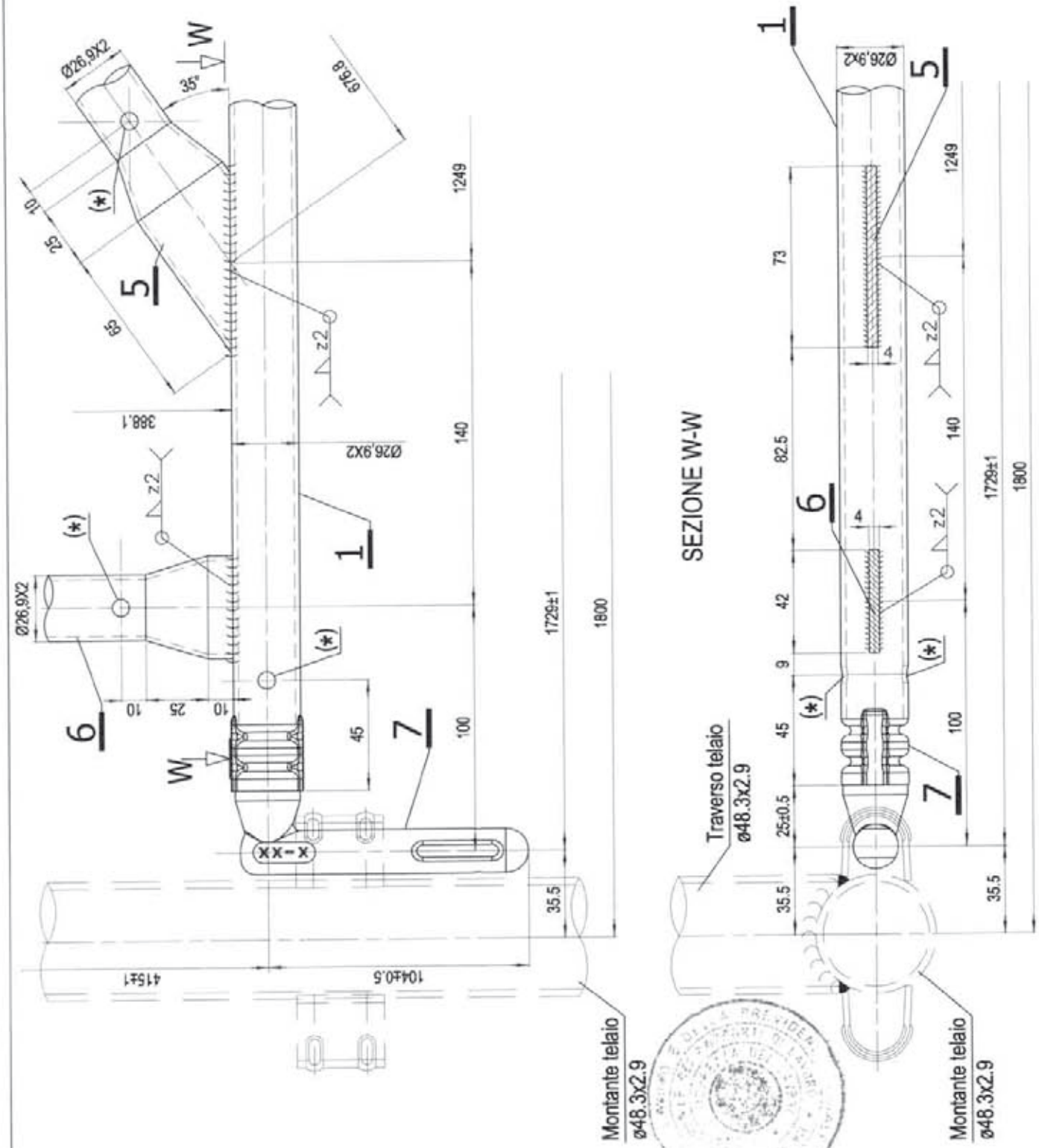


12/05/2010

Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 33
(*) Foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio D	TAV. 64

DETTAGLIO D



Per il dettaglio 7 vedi Tav. 68
Per i dettagli 5 e 6 vedi Tav. 69

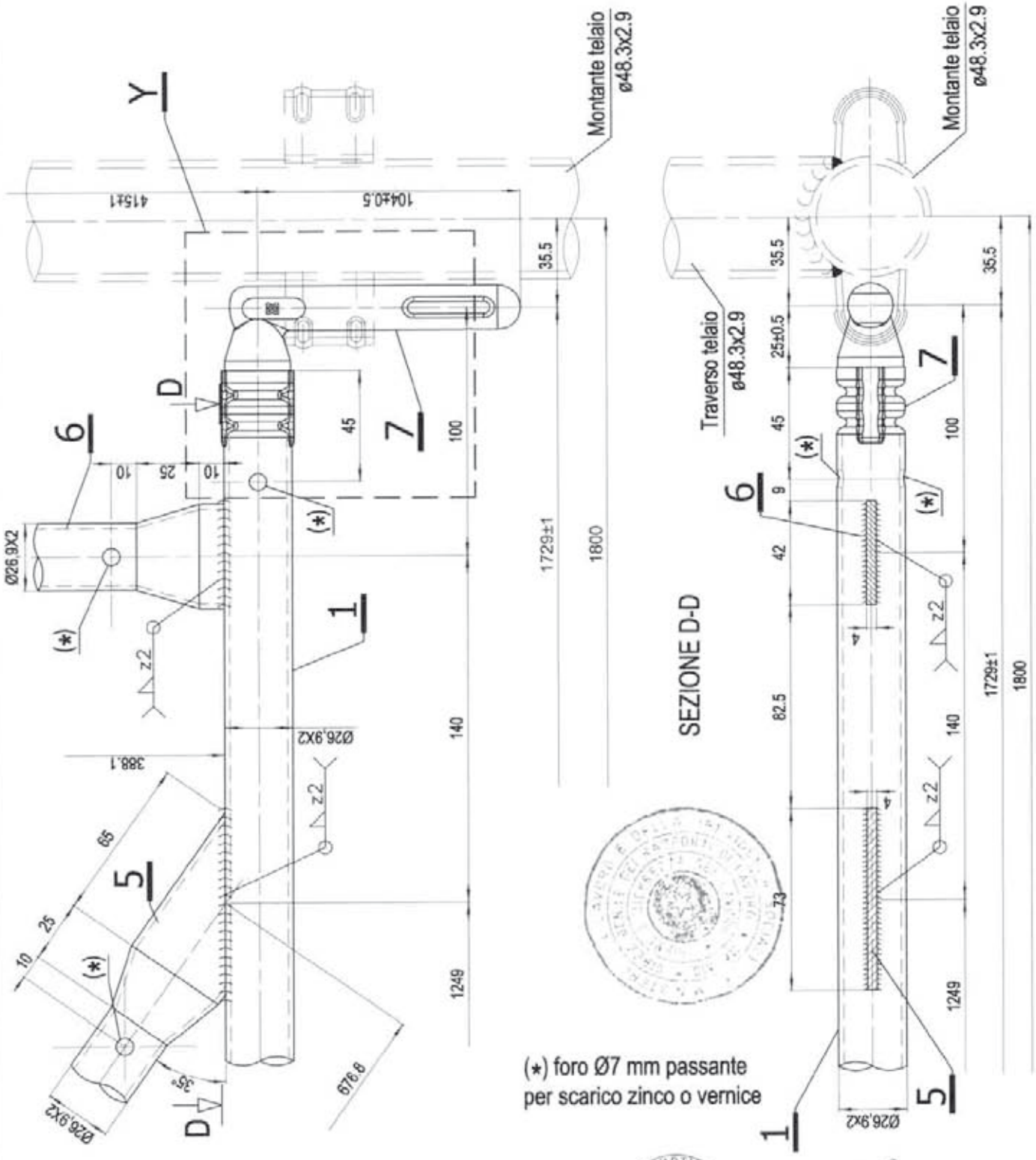
MATERIALI:
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta ø18 mm = S235JR

(*) foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio E	TAV. 65

DETTAGLIO E



MATERIALI:
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta ø18 mm = S235JR

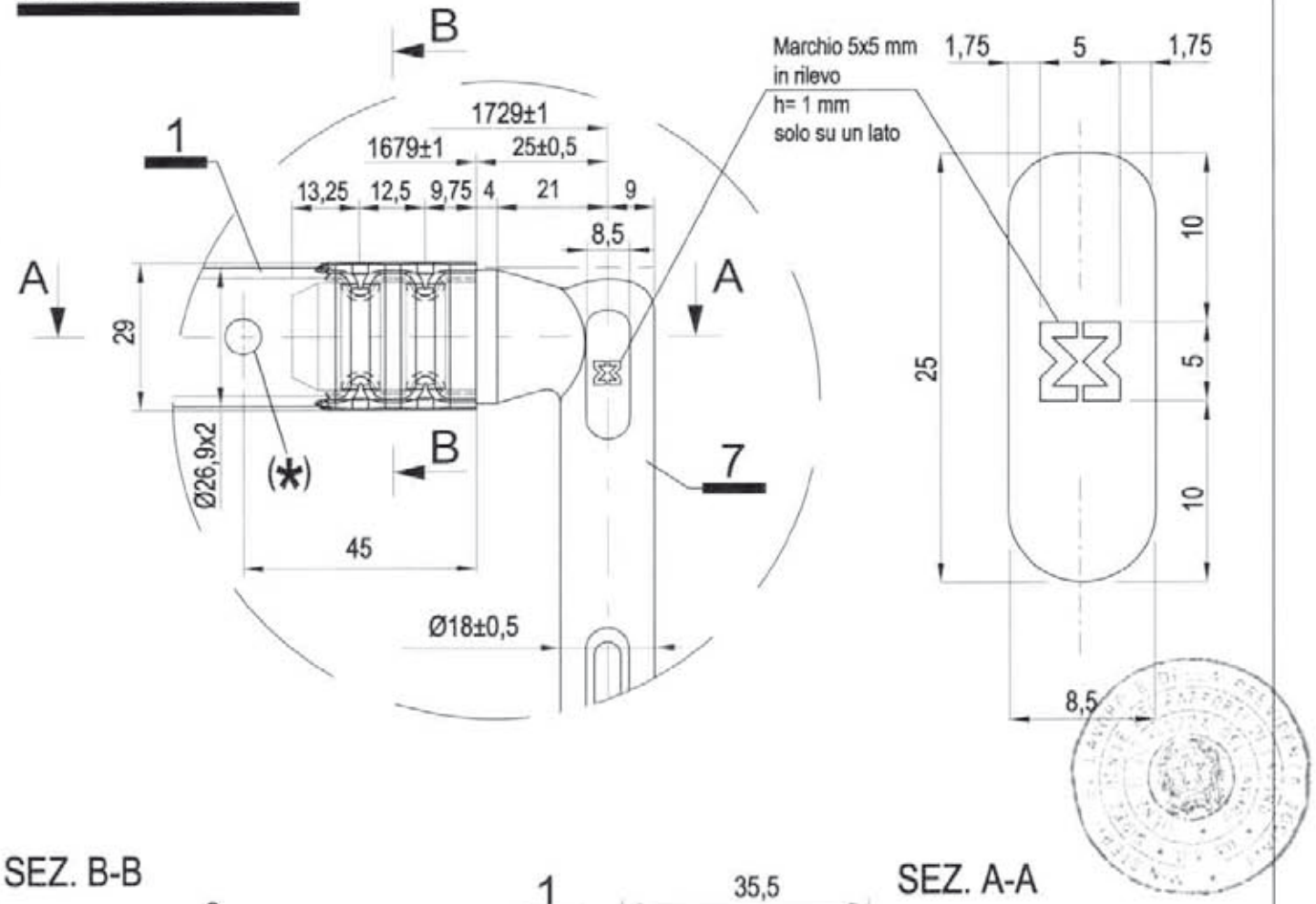
Per il dettaglio Y vedi Tav. 66
Per il dettaglio 7 vedi Tav. 68
Per i dettagli 5 e 6 vedi Tav. 69

12/05/2010

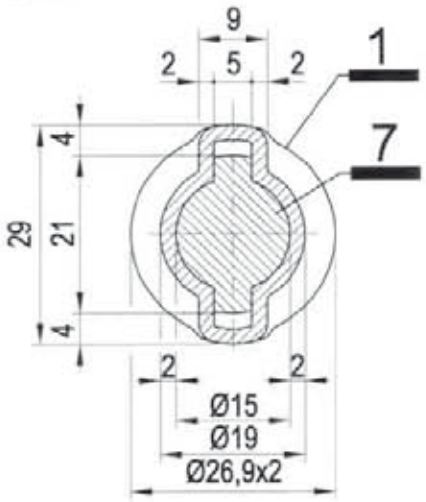
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – dettaglio Y	TAV. 66

MATERIALI:
Tubo Ø 26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø 18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

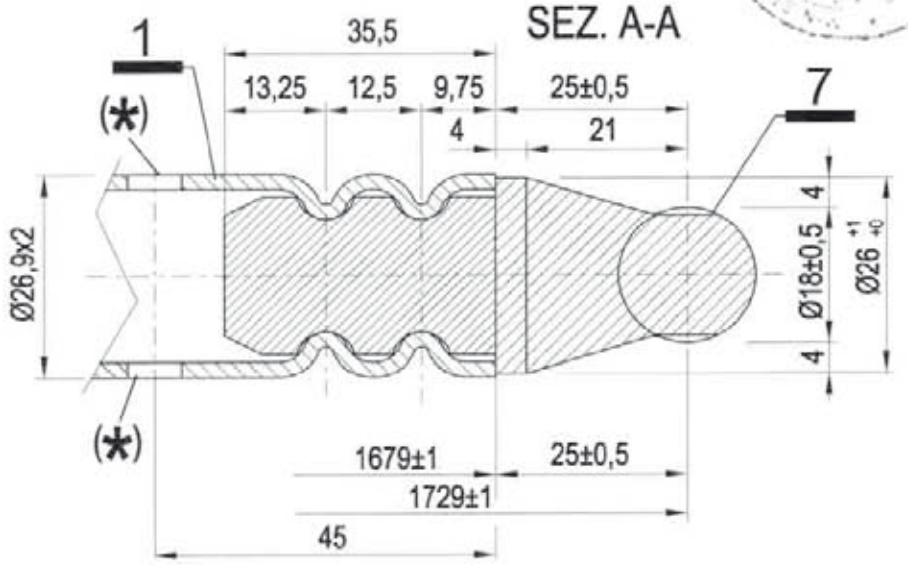
DETTAGLIO Y



SEZ. B-B



SEZ. A-A

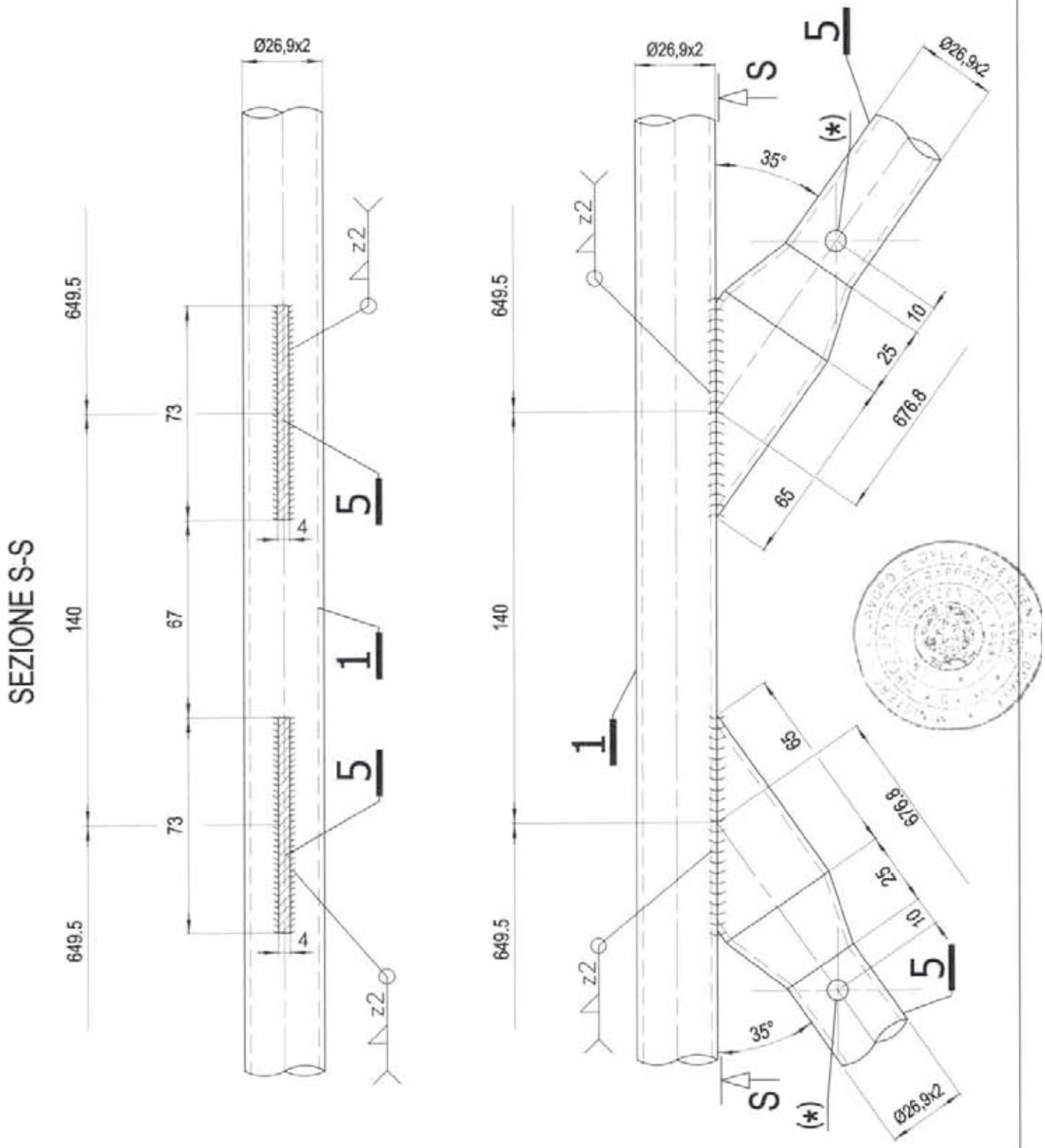


12/05/2010

Per il dettaglio 7 vedi Tav. 68
(*) Foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio B	TAV. 67

DETTAGLIO B



(*) foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

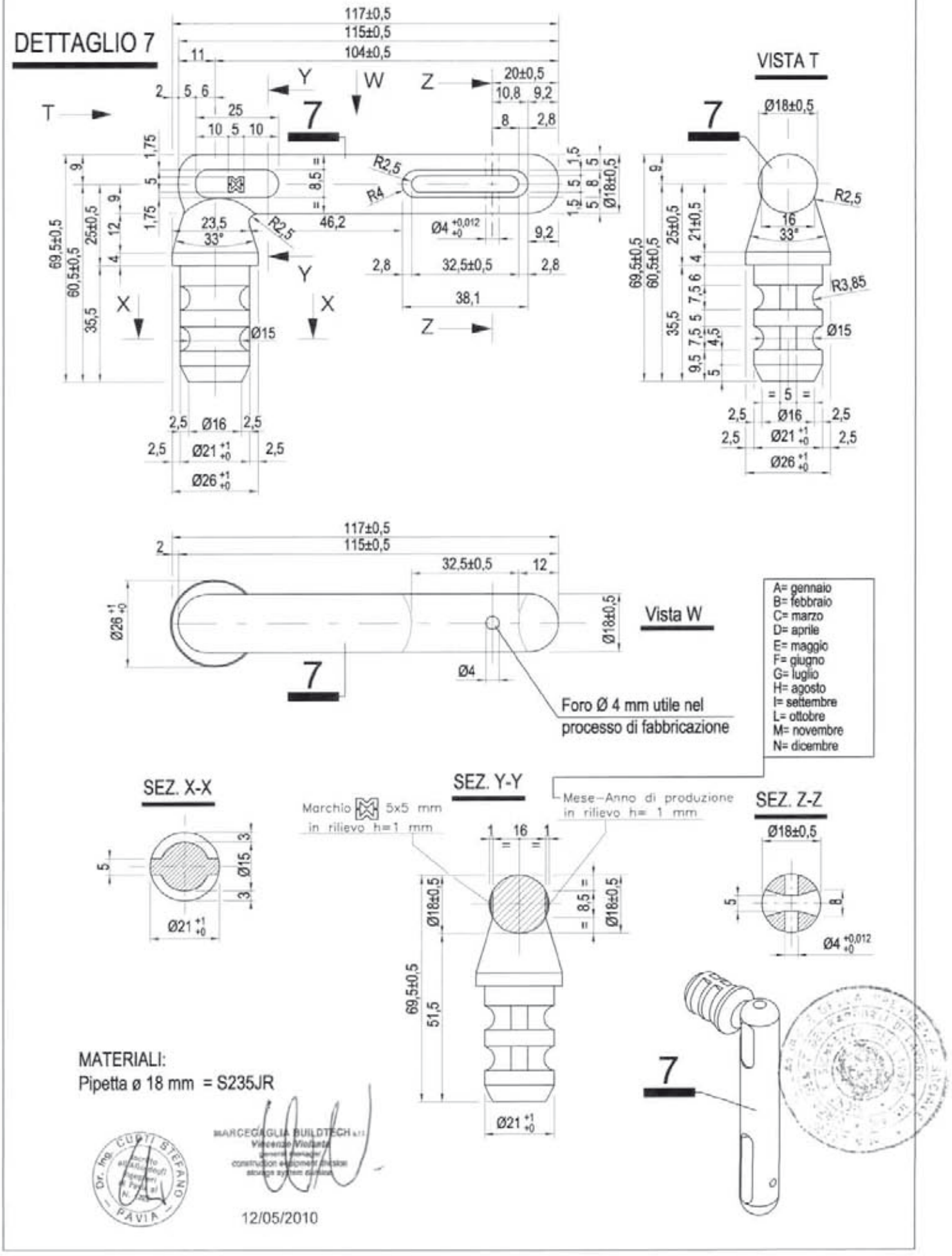
MATERIALI:
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Per il dettaglio 5 vedi Tav. 69

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Visconte
general manager
construction equipment division
scaffold system division

12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – dettaglio pipetta	TAV. 68



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettagli 5 e 6	TAV. 69

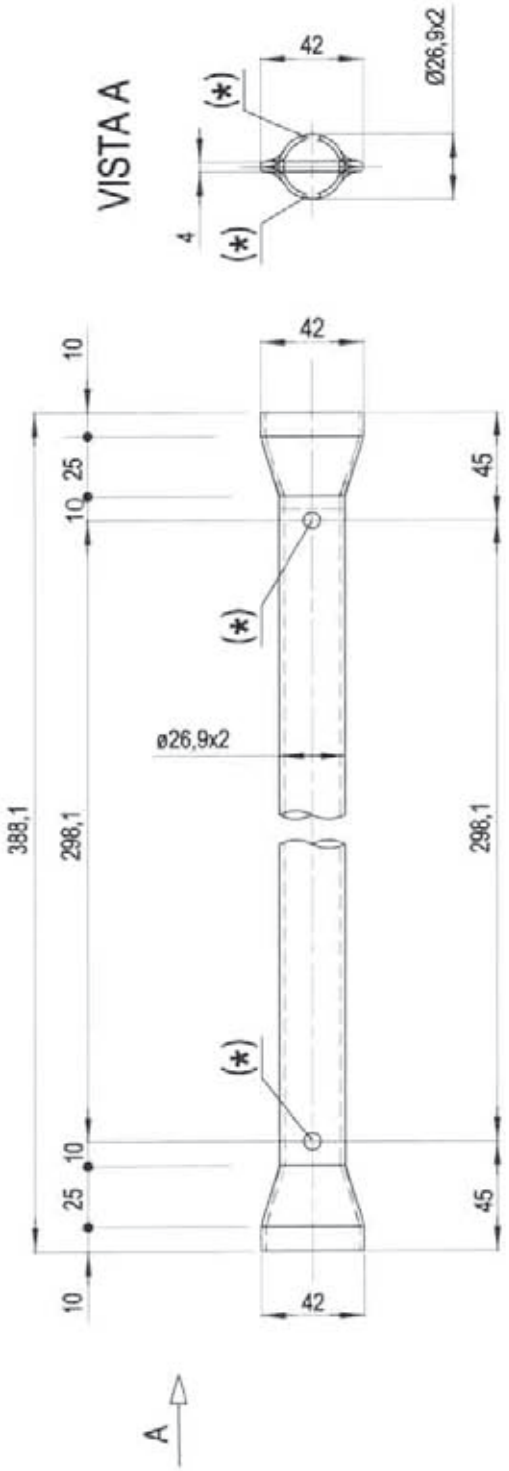
DETTAGLIO 6

MATERIALI:
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
(*) Foro ø7 mm passante per scarico vernice o zinco

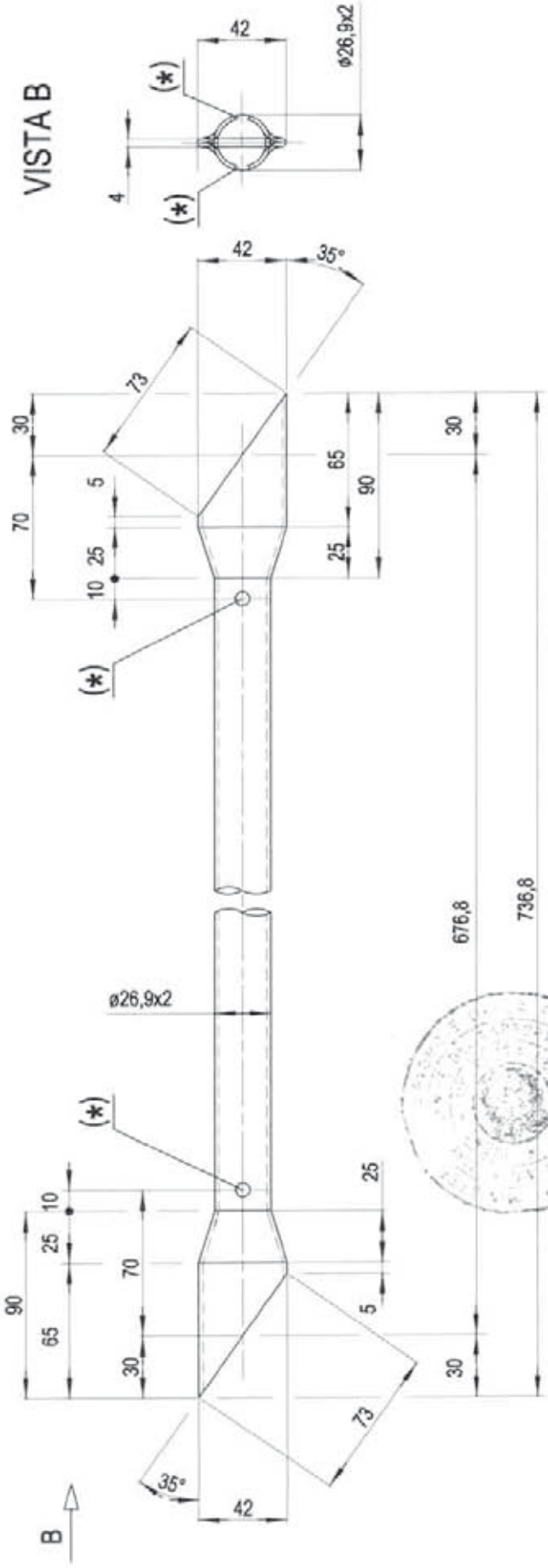
Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

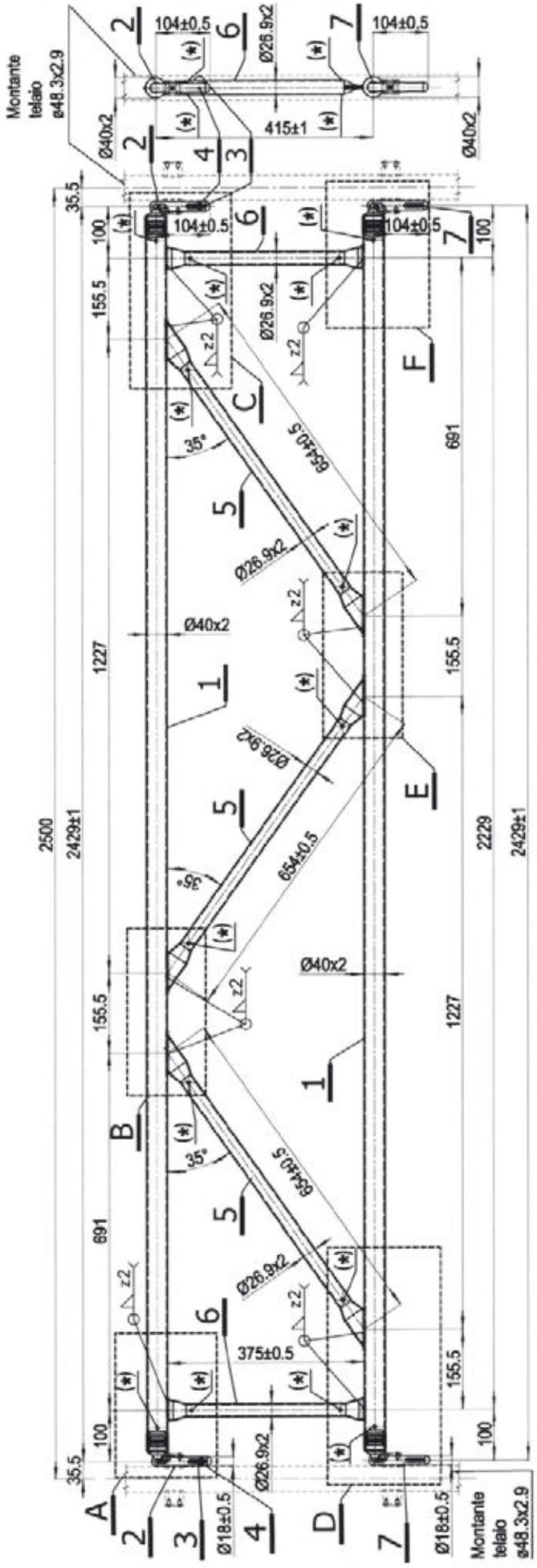
12/05/2010

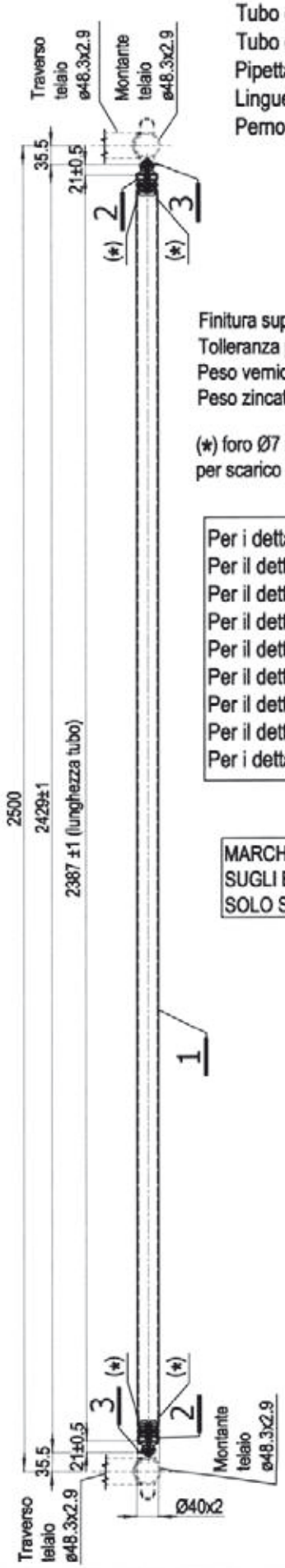


DETTAGLIO 5



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Assieme	TAV.
		Dis. n° STE 20202	70





MATERIALI:
Tubo ø 40x2 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm= S235JR
Perno ø4 mm = S235JR

Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 14,44
Peso zincato daN 15,08

(*) foro Ø7 mm passante
per scarico zinco o vernice

Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 36
Per il dettaglio A vedi Tav. 71
Per il dettaglio C vedi Tav. 72
Per il dettaglio D vedi Tav. 74
Per il dettaglio F vedi Tav. 75
Per il dettaglio B vedi Tav. 77
Per il dettaglio E vedi Tav. 78
Per il dettaglio 7 vedi Tav. 79
Per i dettagli 5 e 6 vedi Tav. 80

MARCHIO 5 x 5 mm IN RILIEVO
SUGLI ELEMENTI 2 e 7, h=1 mm
SOLO SU UN LATO

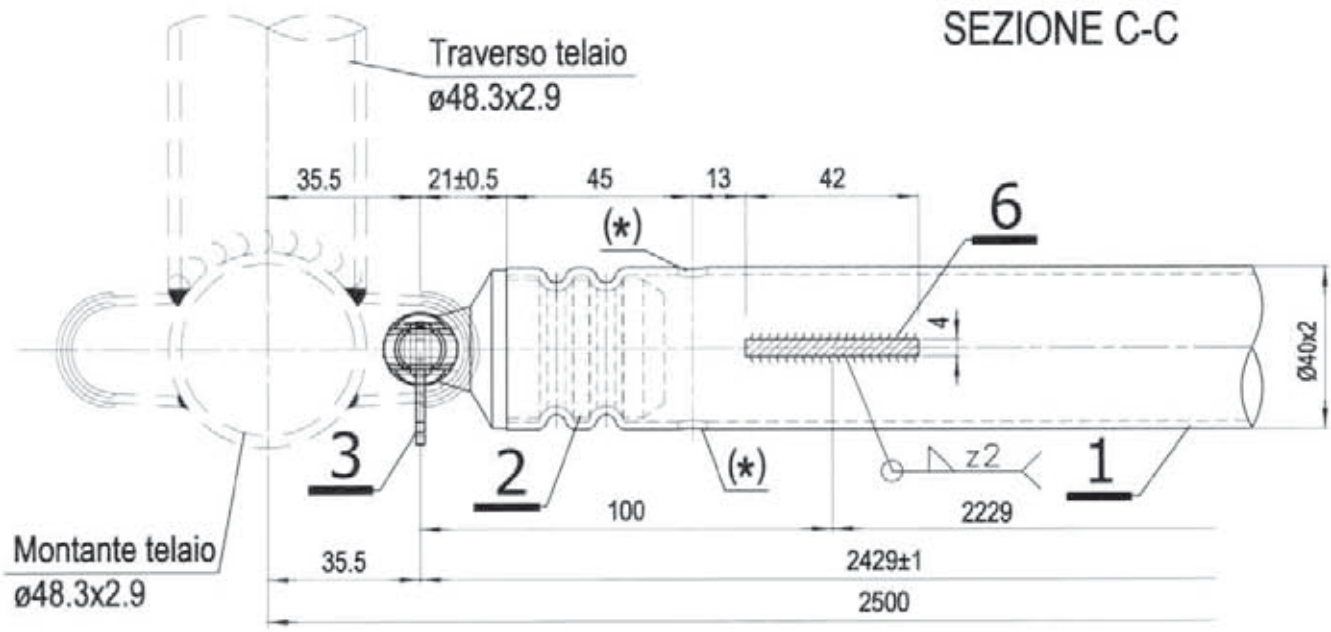
Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

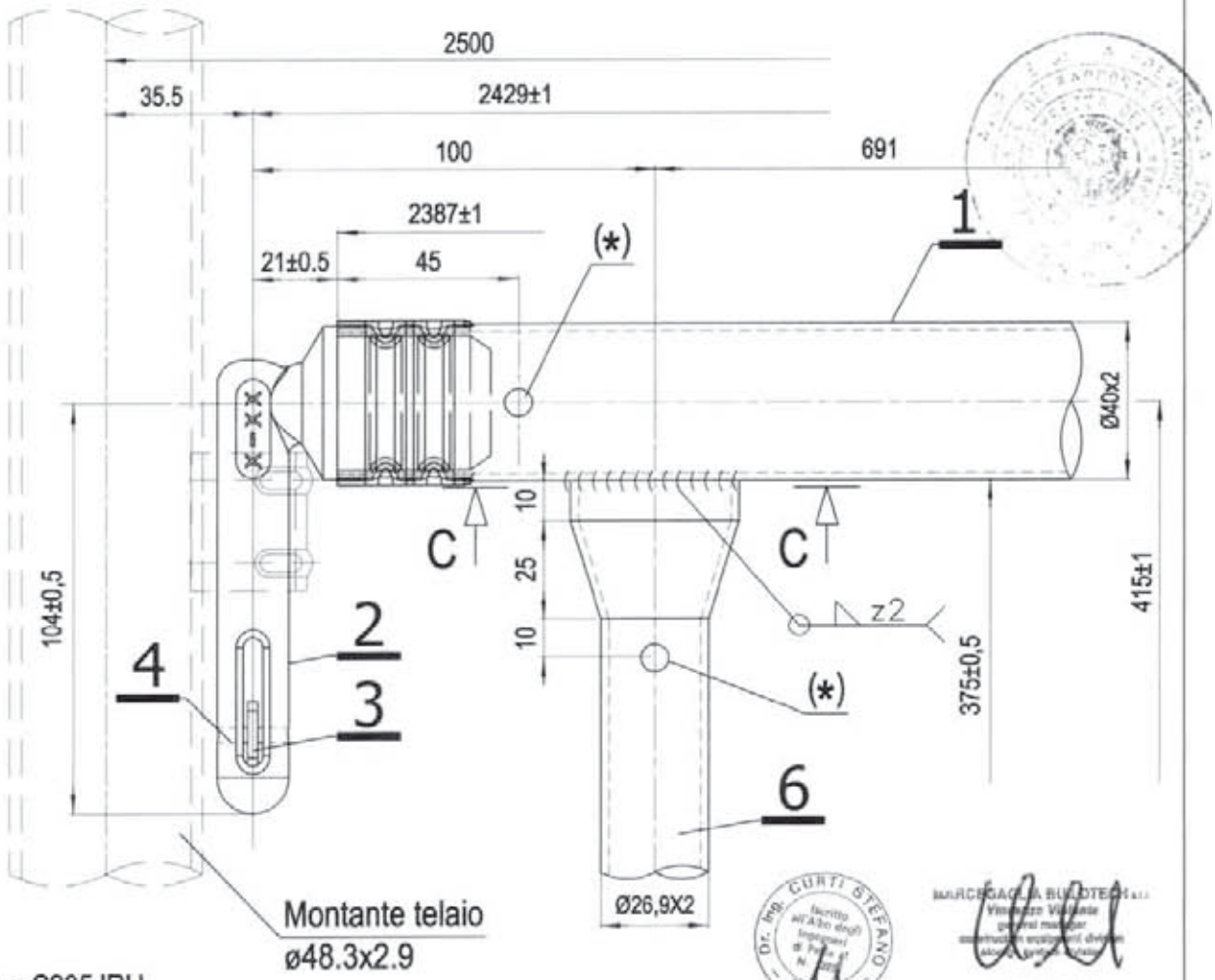
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vigilante
general manager
construction equipment division
scaffold system division

12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio A	TAV. 71

DETTAGLIO A





MATERIALI:
Tubo ø 40x2 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm= S235JR
Perno ø4 mm = S235JR

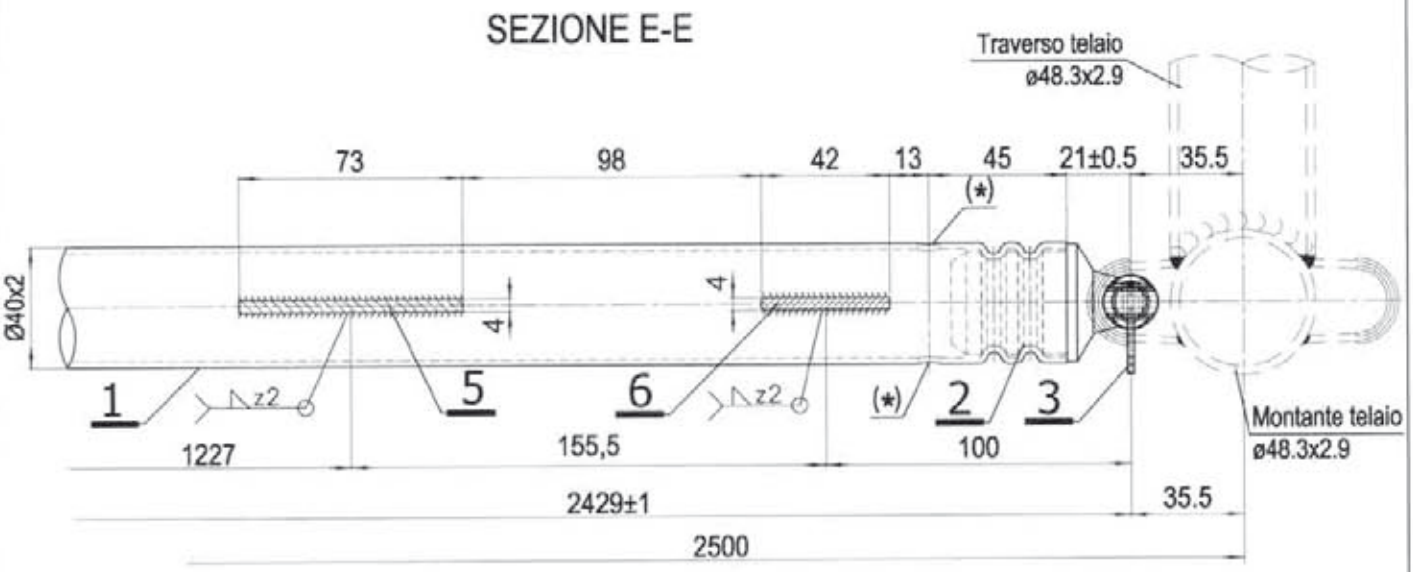
(*) foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

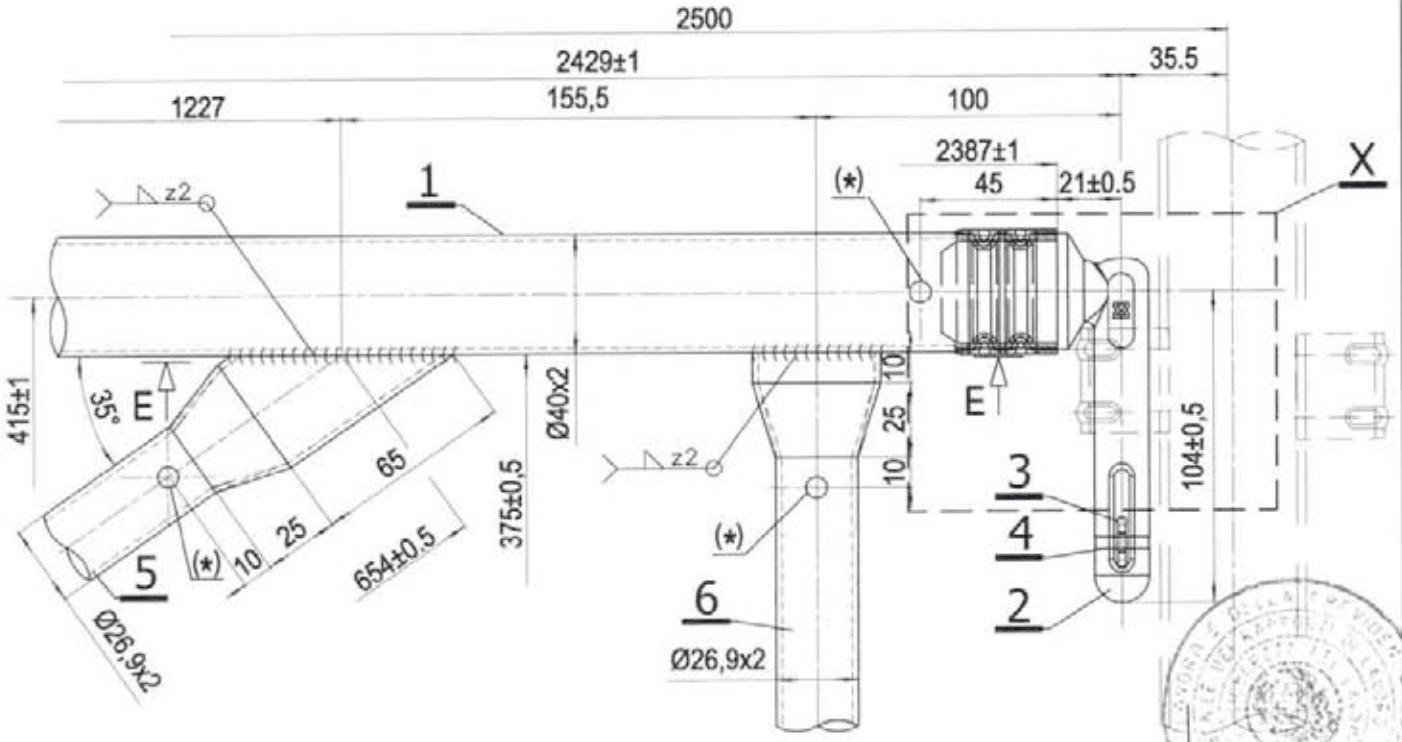
Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 36
Per il dettaglio 6 vedi Tav. 80

12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio C	TAV. 72

DETTAGLIO C





(*) foro Ø7 mm passante
per scarico zinco o vernice

MATERIALI:
Tubo ø 40x2 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm= S235JR
Perno ø4 mm = S235JR

Per il dettaglio X vedi Tav. 73
Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 36
Per il dettaglio 6 vedi Tav. 80

Dr. Ing. CURTI STEFANO Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Padova N. 1[illegible] PADOVA

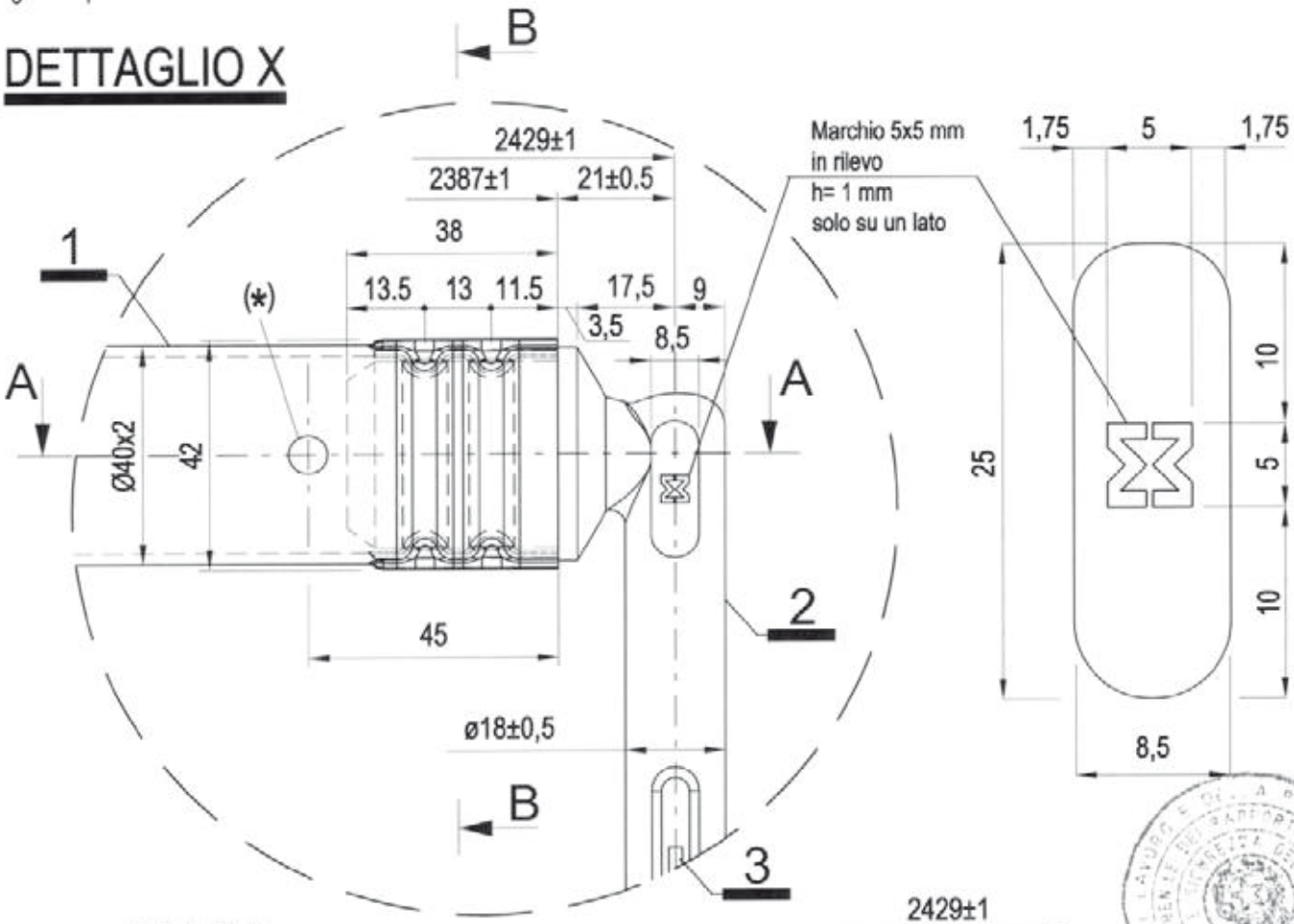
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
Vincenzo Vitulante
general manager
commercial, development, division

12/05/2010

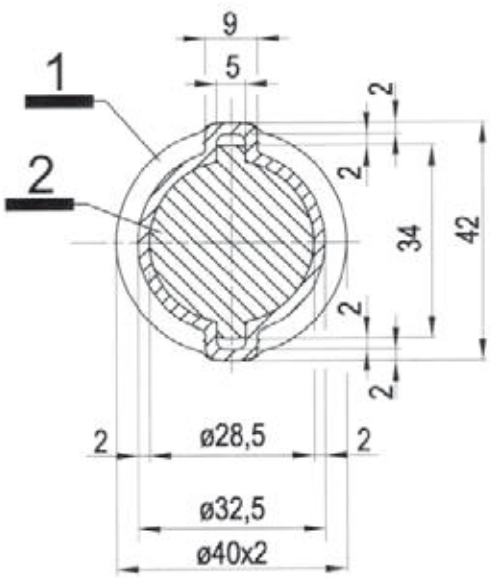
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – dettaglio X	TAV. 73

MATERIALI:
Tubo Ø40x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø 18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

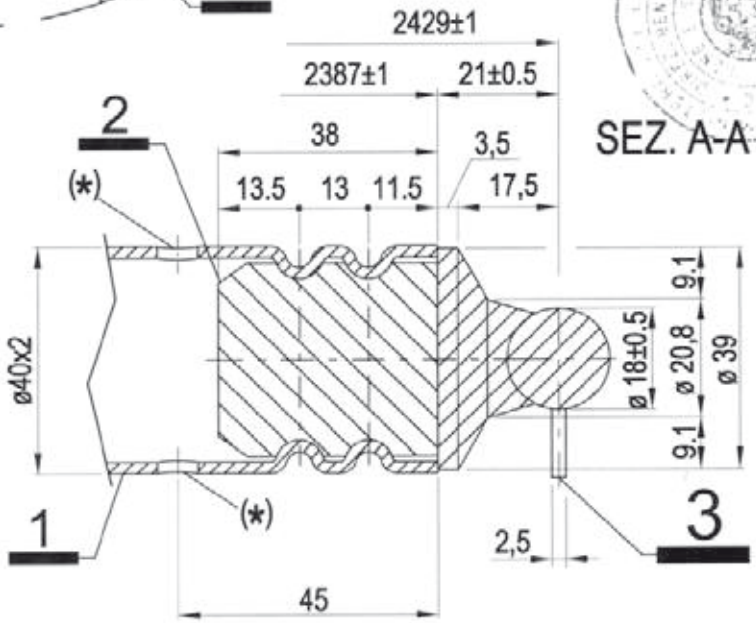
DETTAGLIO X



SEZ. B-B



SEZ. A-A

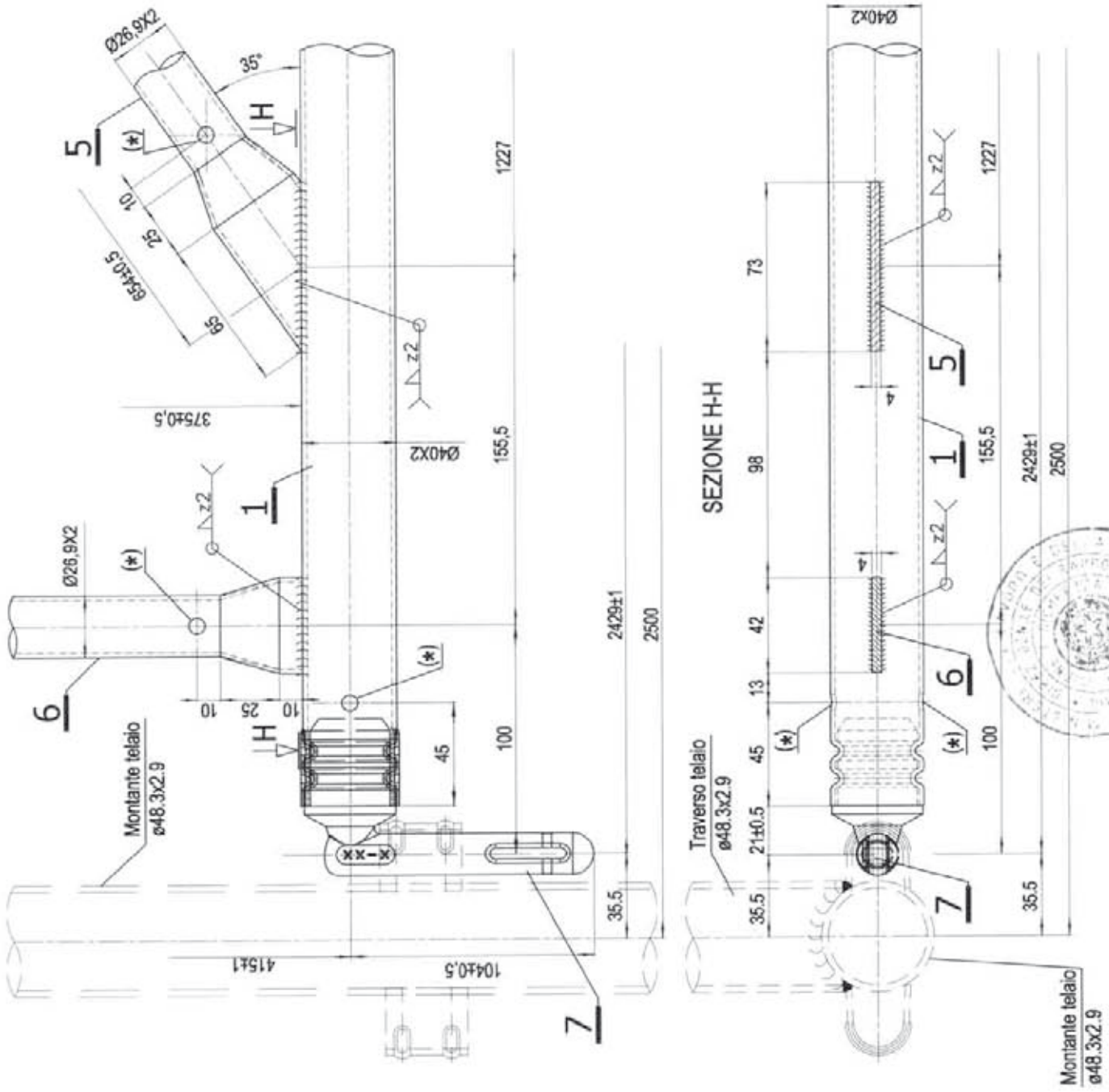


12/05/2010

(*) foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice
Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 36

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio D	TAV. 74

DETTAGLIO D



Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Parma N. 1

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vicenzo Vitiello
general manager
amministratore unico direttore tecnico

12/05/2010

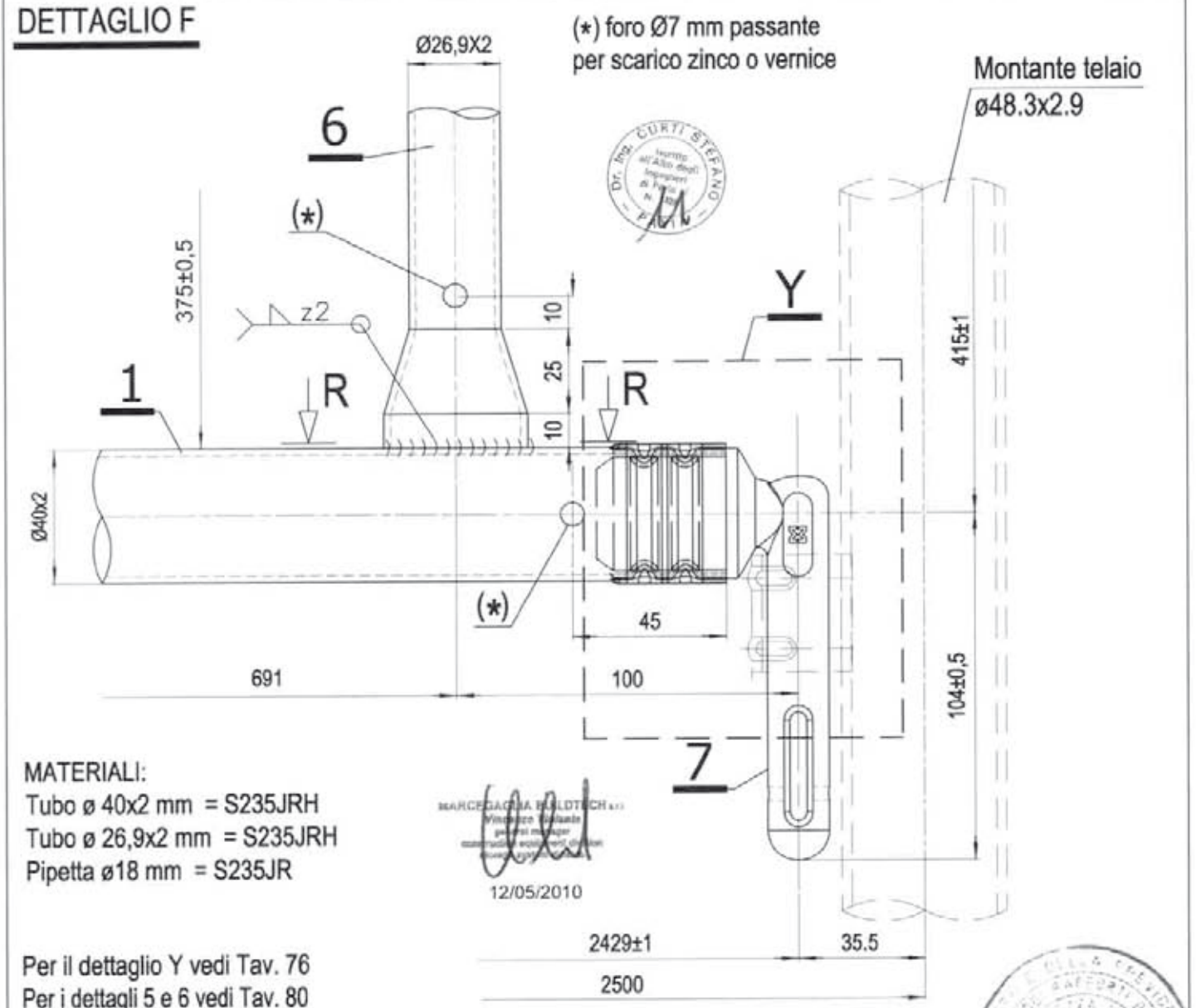
MATERIALI:
Tubo ø 40x2 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø18 mm = S235JR

Per i dettagli 5 e 6 vedi Tav. 80
Per il dettaglio 7 vedi Tav. 79

(*) foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio F	TAV. 75

DETTAGLIO F

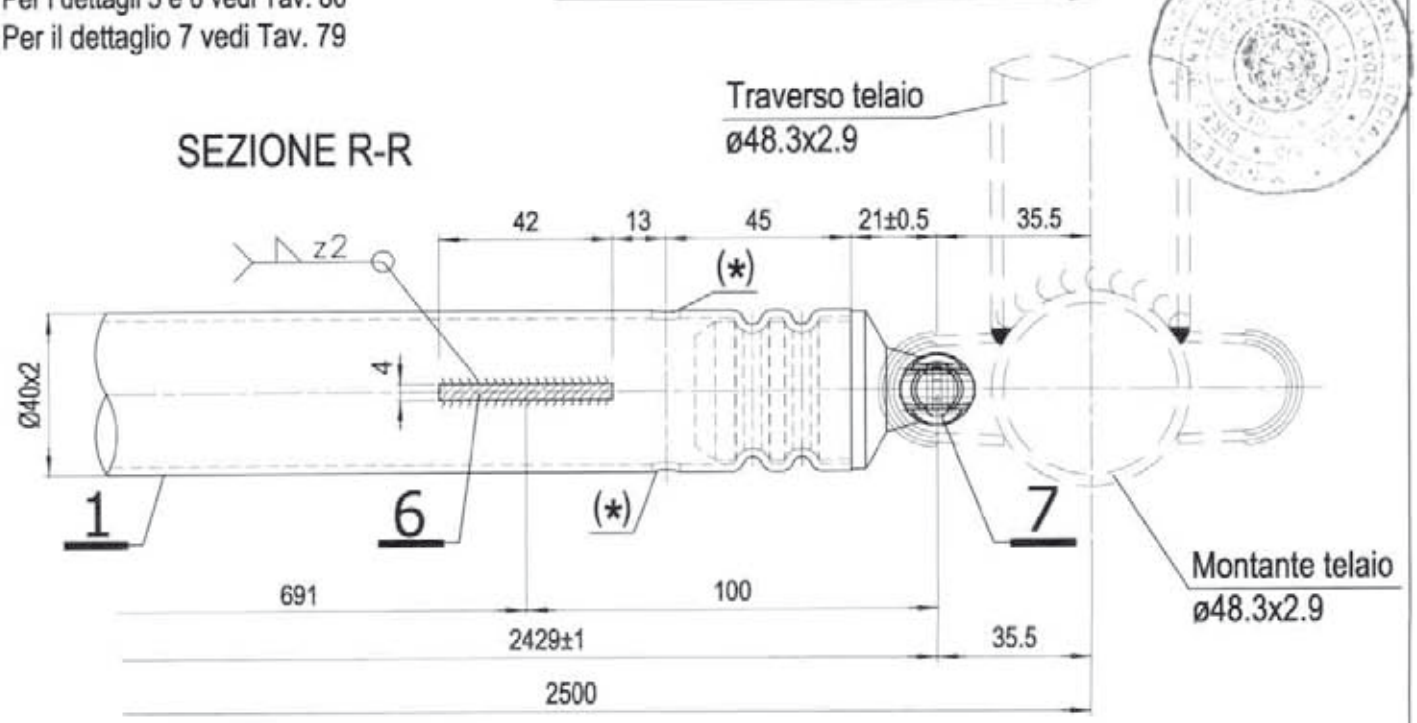


MATERIALI:
Tubo ø 40x2 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta ø18 mm = S235JR

12/05/2010

Per il dettaglio Y vedi Tav. 76
Per i dettagli 5 e 6 vedi Tav. 80
Per il dettaglio 7 vedi Tav. 79

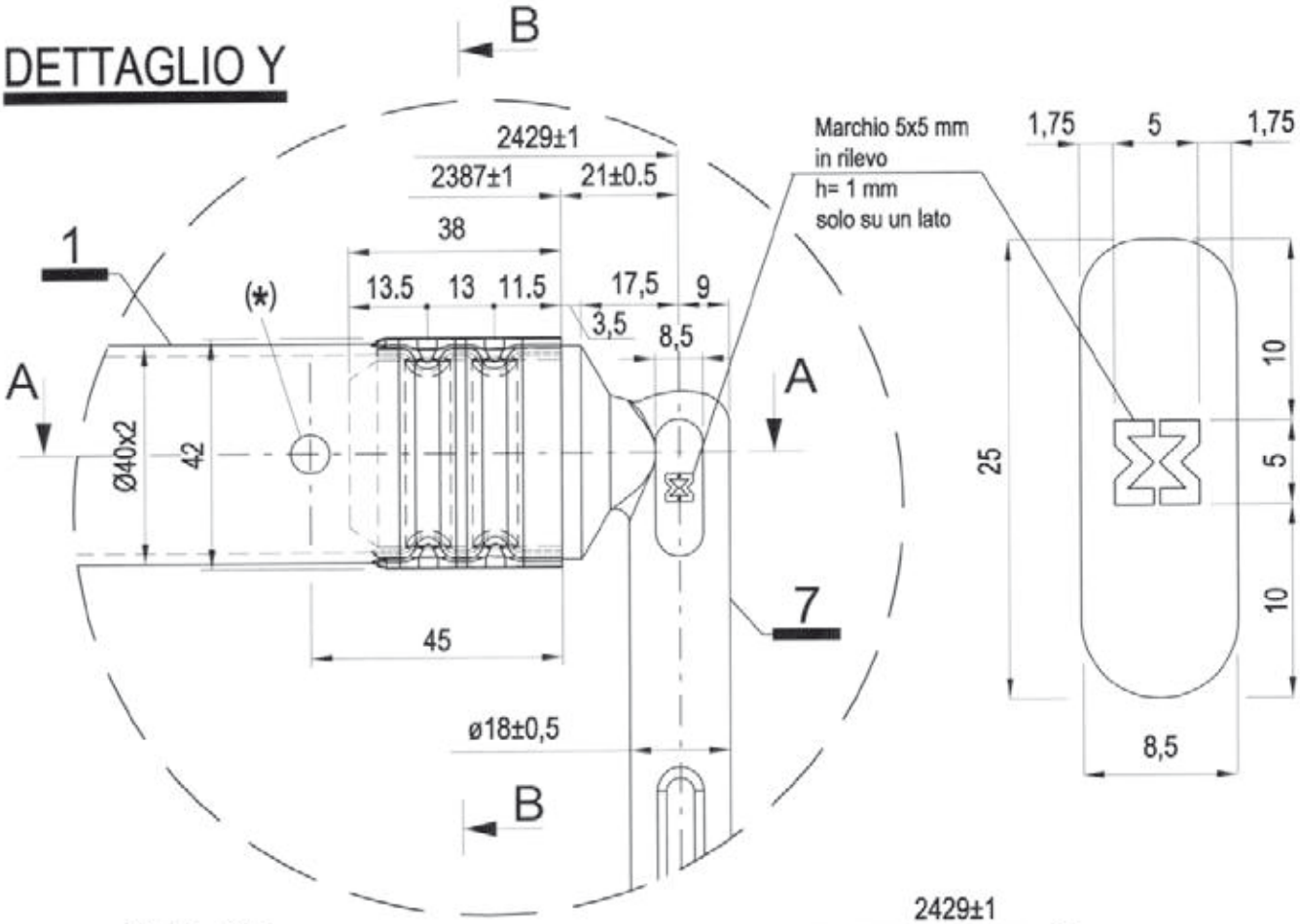
SEZIONE R-R



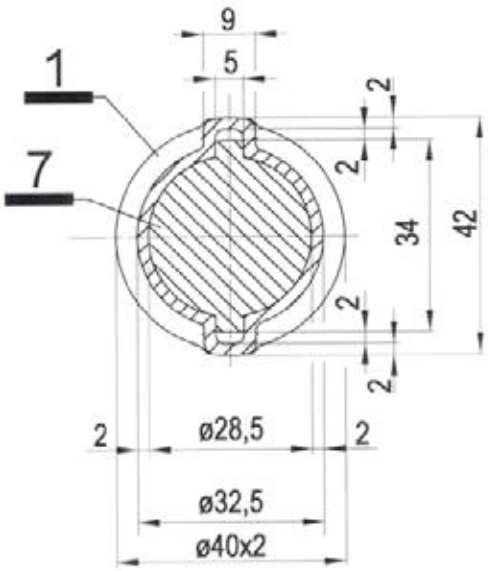
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – dettaglio Y	TAV. 76

MATERIALI:
Tubo Ø 40x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø 18 mm = S235JR

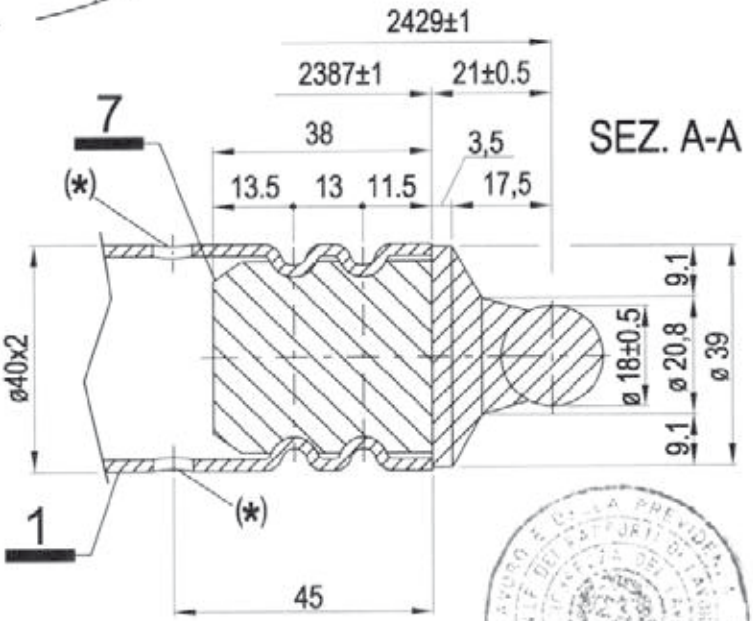
DETTAGLIO Y



SEZ. B-B



SEZ. A-A



12/05/2010

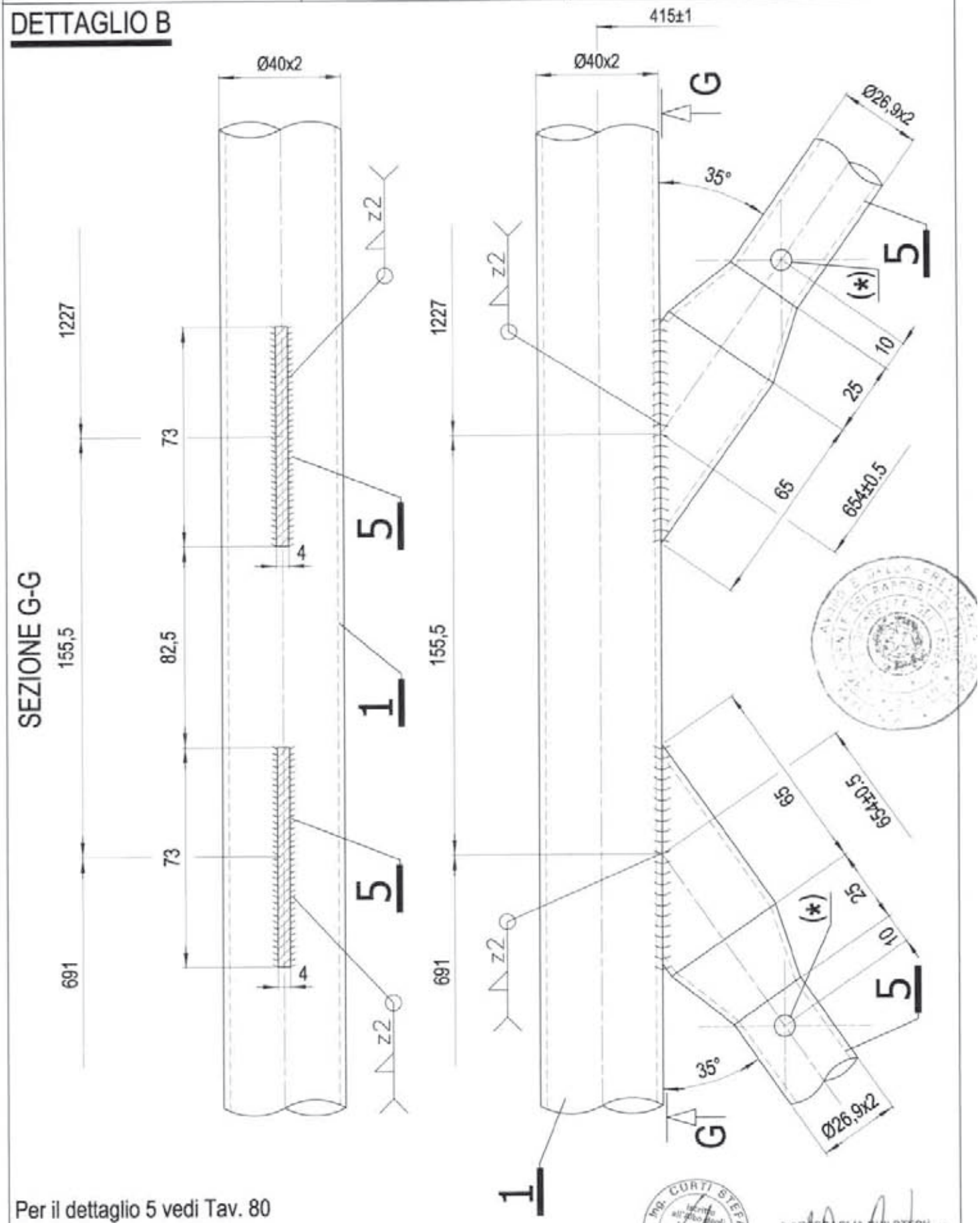
Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328
PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vicente
general manager
construction equipment division
storage systems division

(*) foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice
Per il dettaglio 7 vedi Tav. 79

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio B	TAV. 77

DETTAGLIO B



Per il dettaglio 5 vedi Tav. 80

MATERIALI:
Tubo ø 40x2 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH

(*) foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

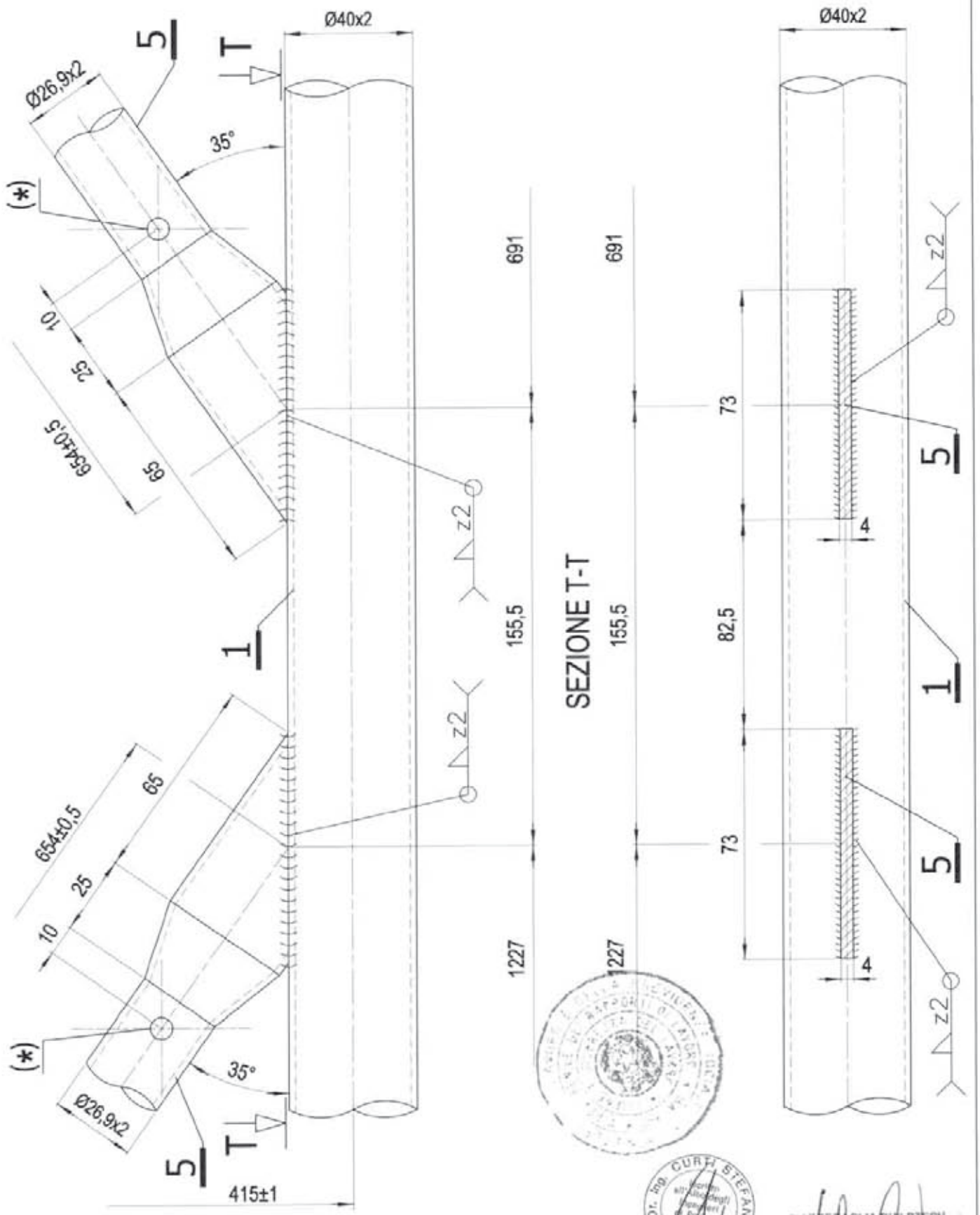
Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio E	TAV. 78

DETTAGLIO E



Per il dettaglio 5 vedi Tav. 80

MATERIALI:
Tubo ø 40x2 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH

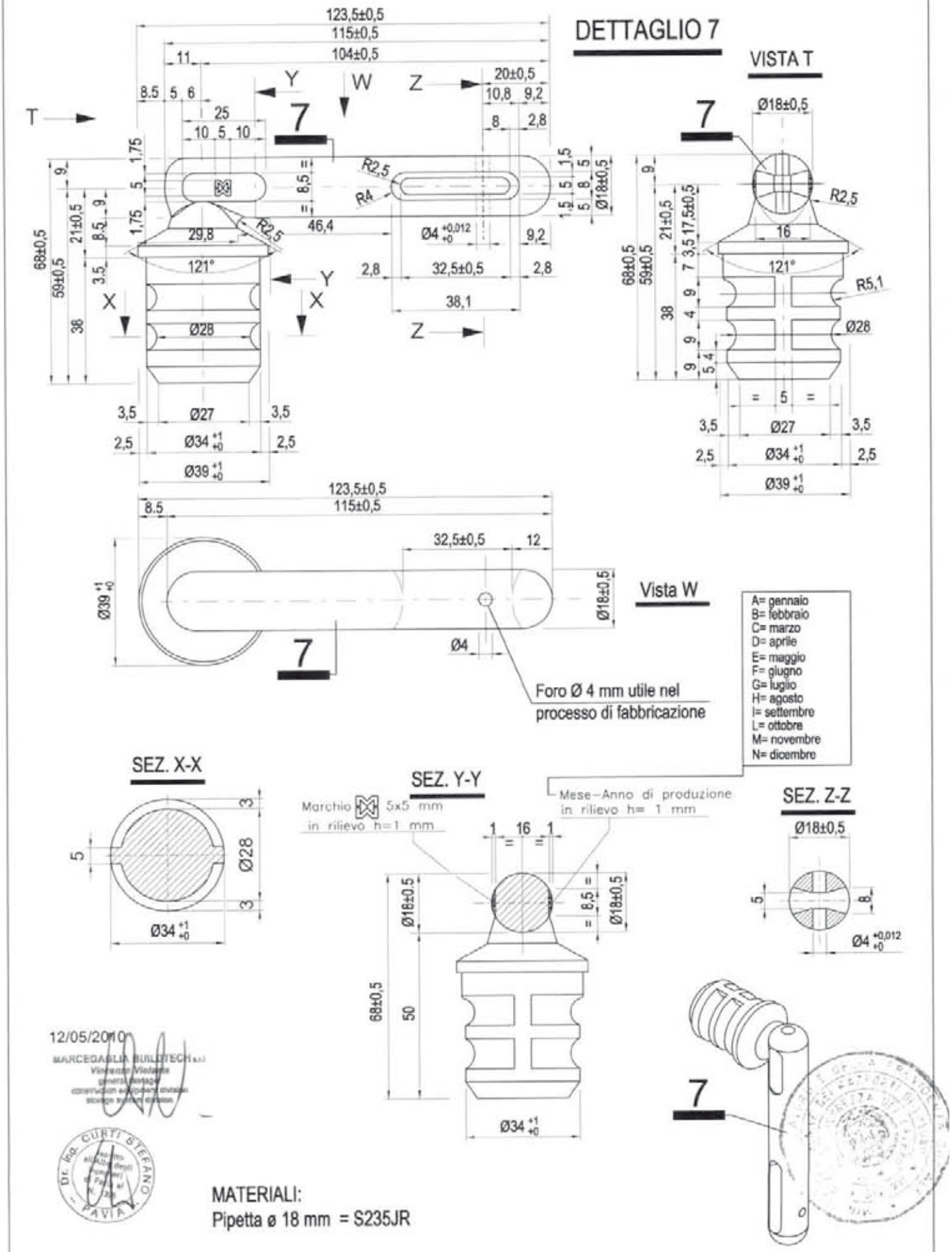
(*) foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – dettaglio 7	TAV. 79

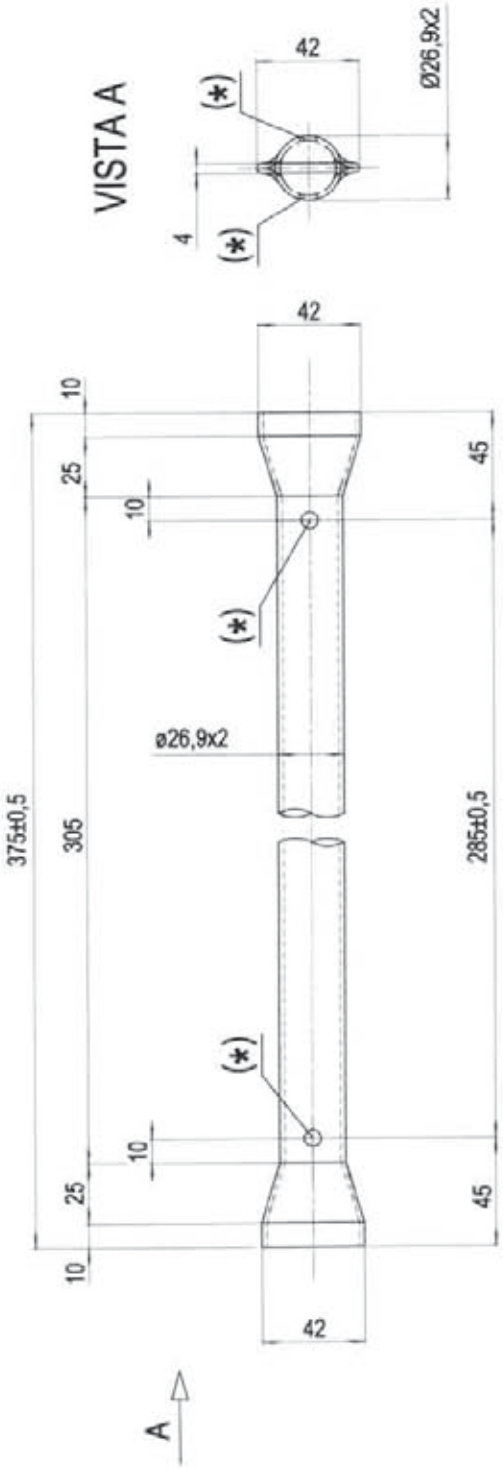


MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettagli 5 e 6	TAV. 80

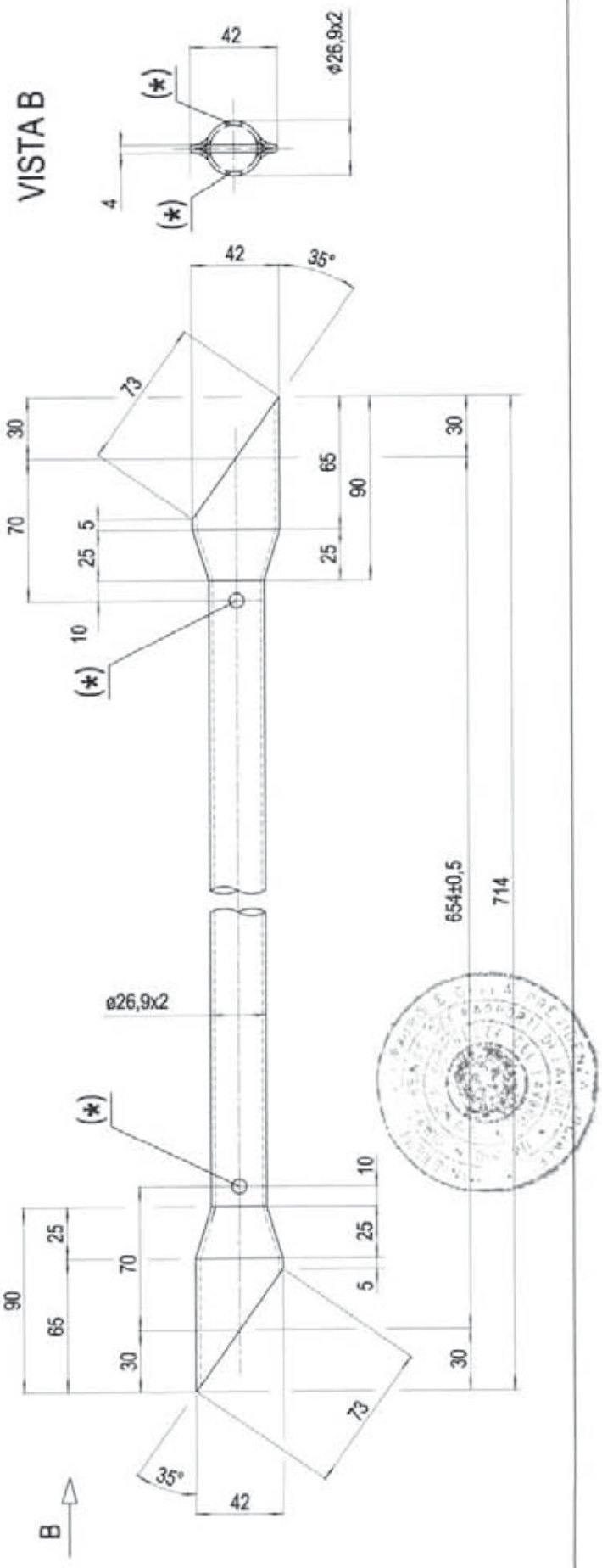
DETTAGLIO 6

MATERIALI:
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH

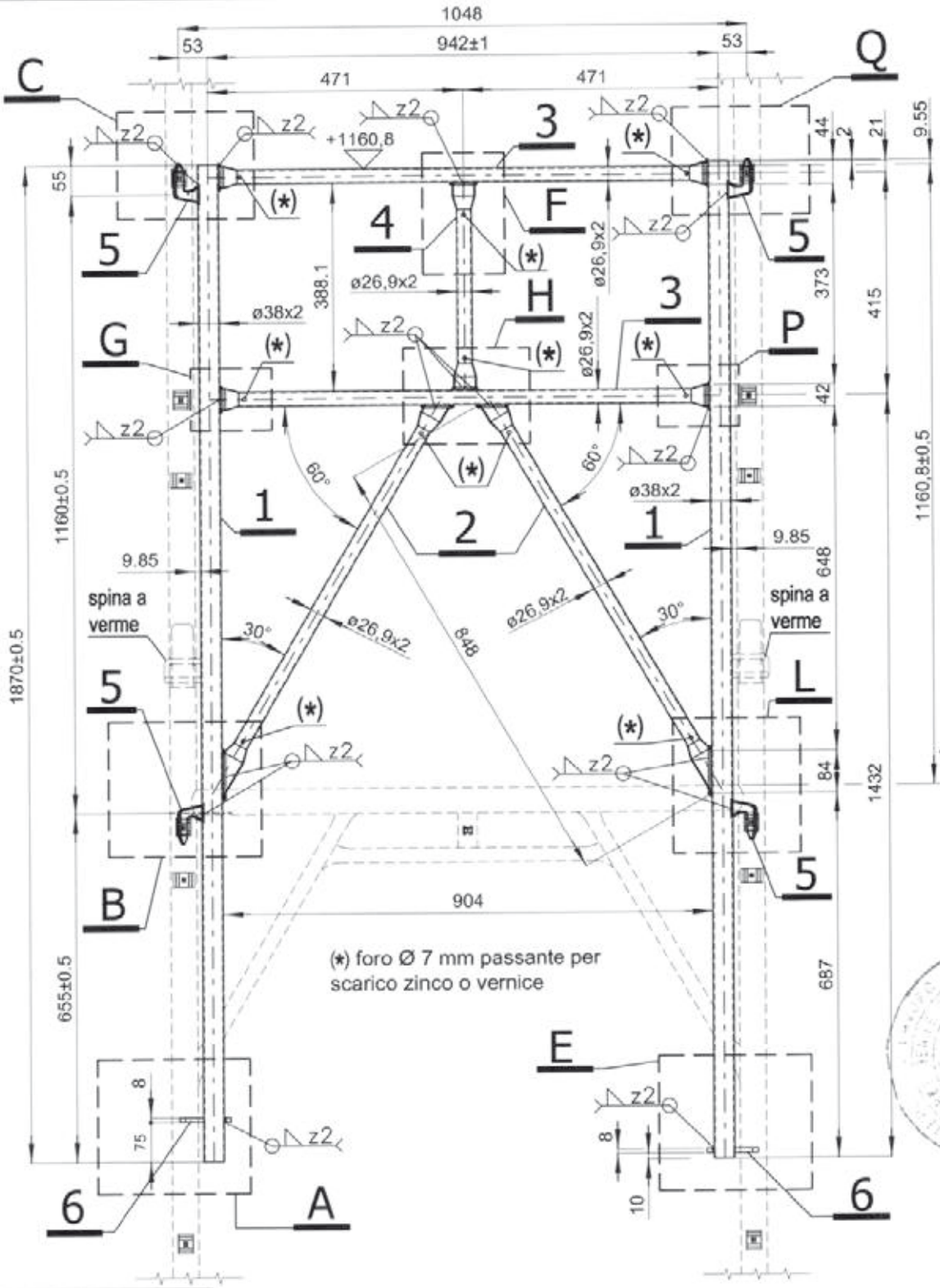
(*) Foro ø7 mm passante per scarico vernice o zinco



DETTAGLIO 5



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata da 1048 mm tipo 1 – Assieme Dis. n° STE 20310/B	TAV. 81



Per il dettaglio G vedi Tav. 44
Per il dettaglio P vedi Tav. 45
Per il dettaglio F vedi Tav. 46
Per il dettaglio A vedi Tav. 82
Per il dettaglio E vedi Tav. 83
Per il dettaglio B vedi Tav. 84
Per il dettaglio L vedi Tav. 85
Per il dettaglio C vedi Tav. 86
Per il dettaglio Q vedi Tav. 87
Per il dettaglio H vedi Tav. 88
Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 89
Per il dettaglio 5 vedi Tav. 50

MATERIALI:
Tubo ø 38x2 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Spina stampata a caldo 75x12 mm = S275JR
Piatto 91x8 mm = S235JR
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 12,75
Peso zincato daN 13,23

MARCHIO 10 x 10 mm INCISO SULL' ELEMENTO 6, PROFONDITA' 0,5 mm SOLO SU UN LATO

12/05/2010

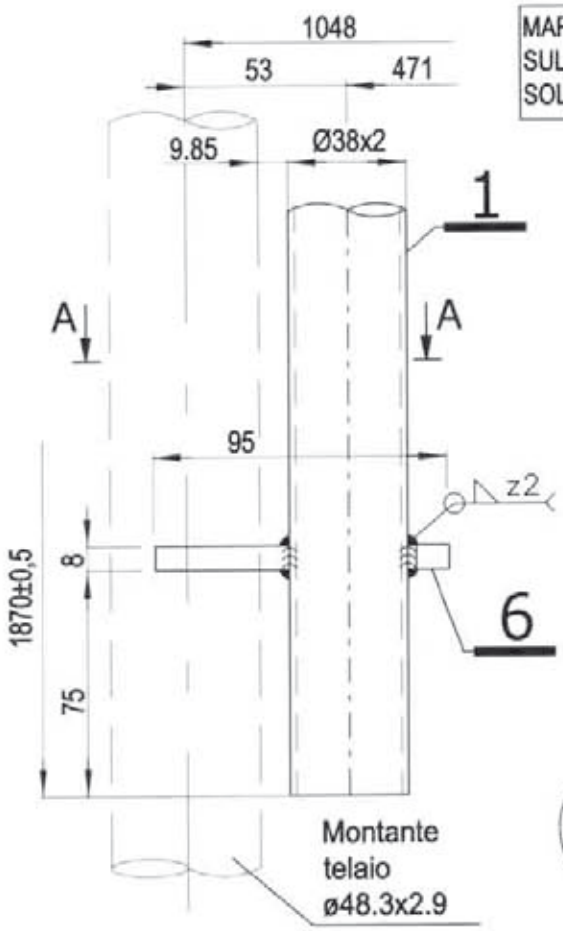
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

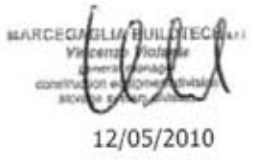
Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1828
PAVIA

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata da 1048 mm tipo 1 – DETTAGLIO A	TAV. 82

DETTAGLIO A

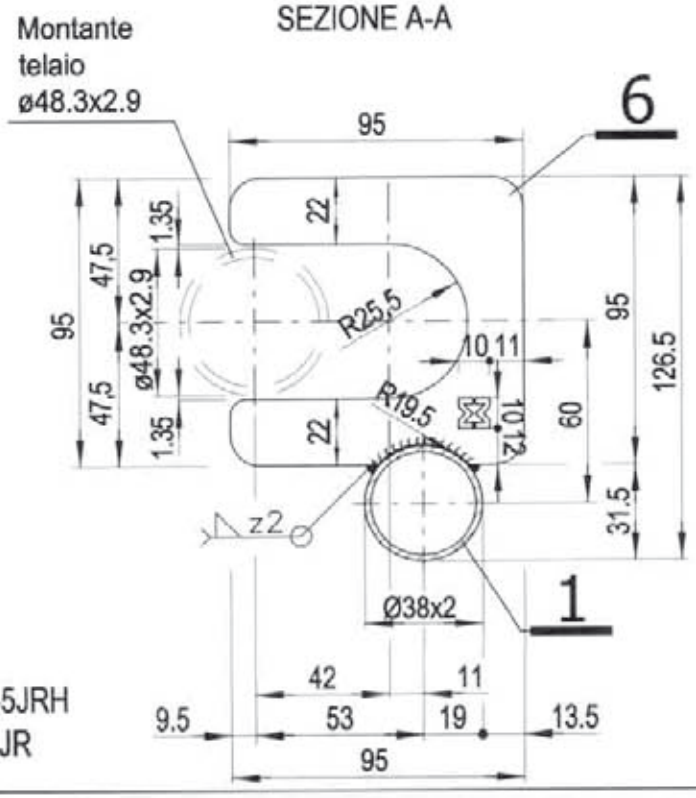
MARCHIO 10 x 10 mm INCISO SULL' ELEMENTO 6, PROFONDITA' 0,5 mm SOLO SU UN LATO





12/05/2010

SEZIONE A-A

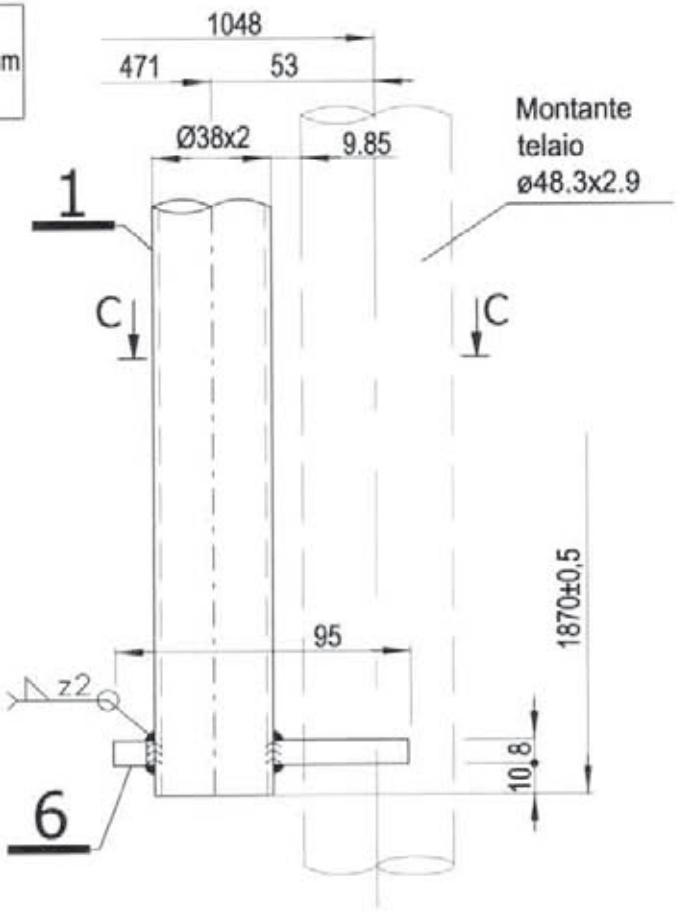


MATERIALI:
Tubo ø 38x2 mm = S235JRH
Piatto 91x8 mm = S235JR

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata da 1048 mm tipo 1 – DETTAGLIO E	TAV. 83

DETTAGLIO E

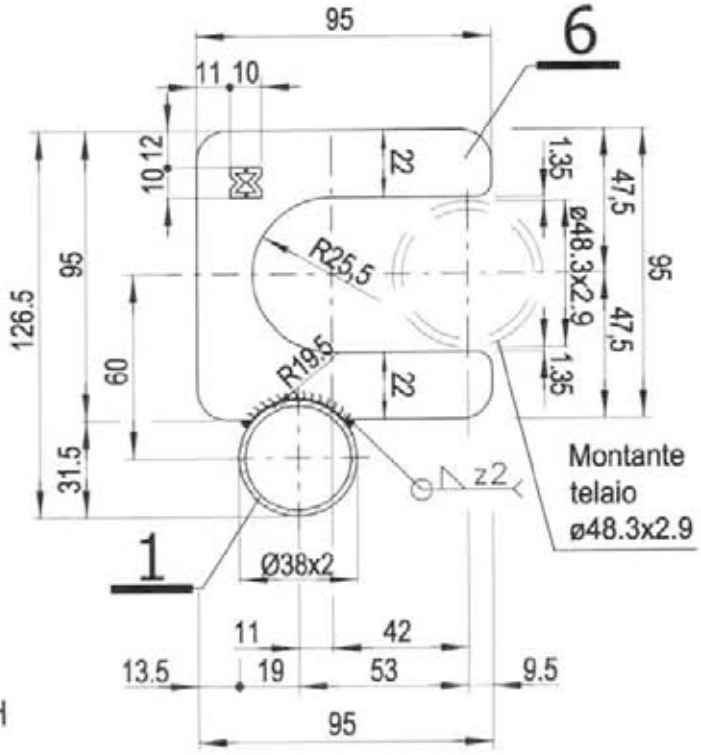
MARCHIO 10 x 10 mm INCISO
SULL' ELEMENTO 6, PROFONDITA' 0,5 mm
SOLO SU UN LATO



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vicenza Italiana
general manager
construction equipment division
labour system Group
12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia
N. 1338
PAVIA

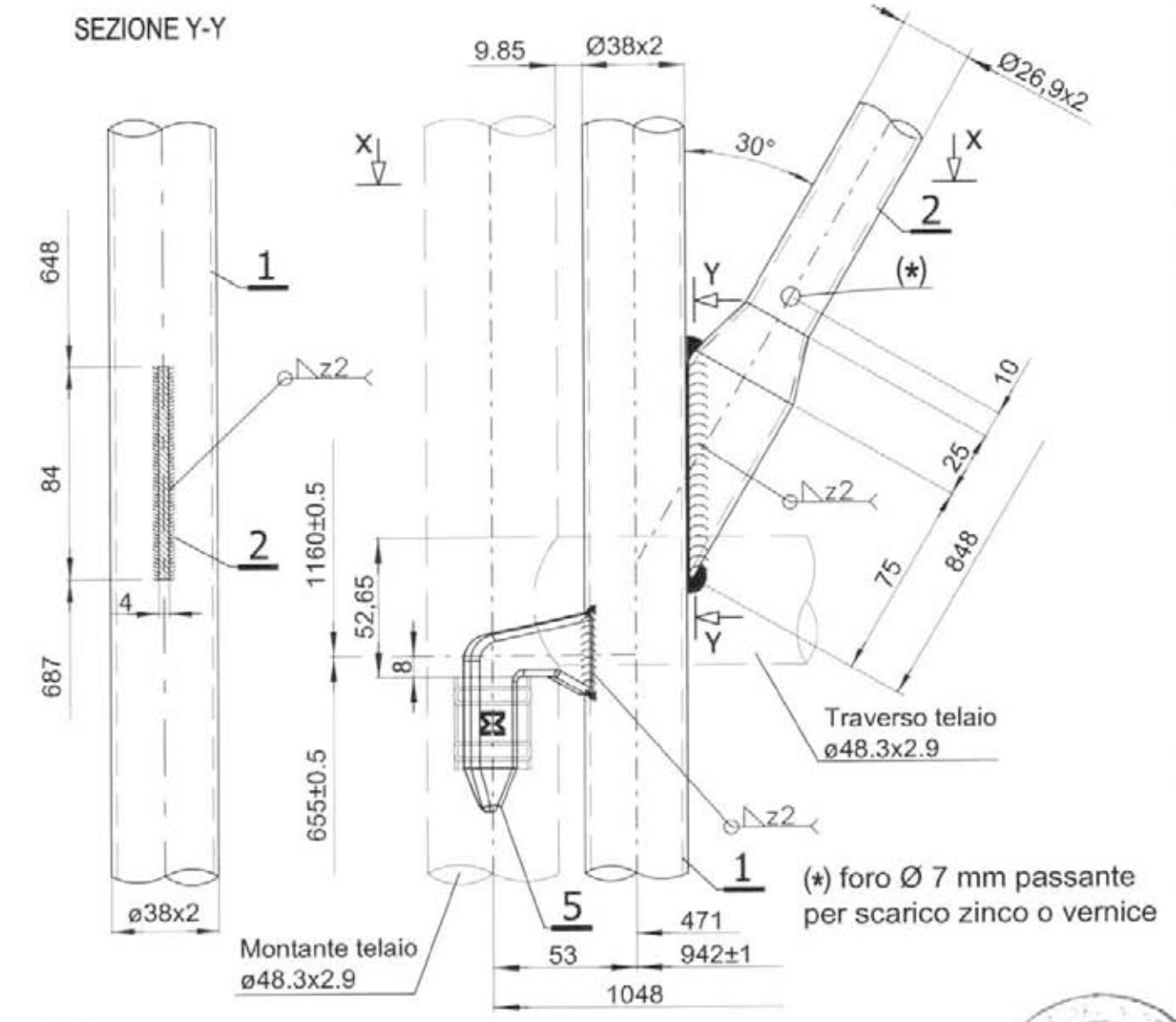
SEZIONE C-C

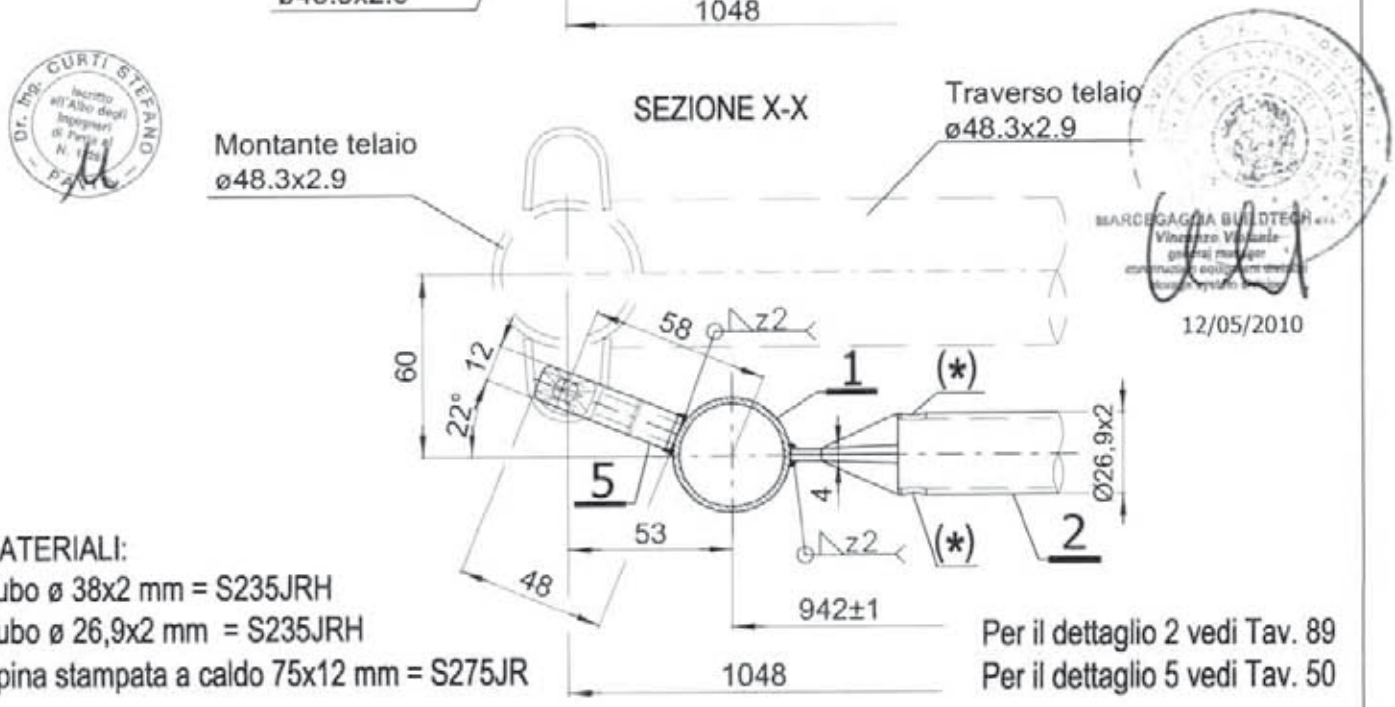


MATERIALI:
Tubo ø 38x2 mm = S235JRH
Piatto 91x8 mm = S235JR

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata da 1048 mm tipo 1 – DETTAGLIO B	TAV. 84

DETTAGLIO B



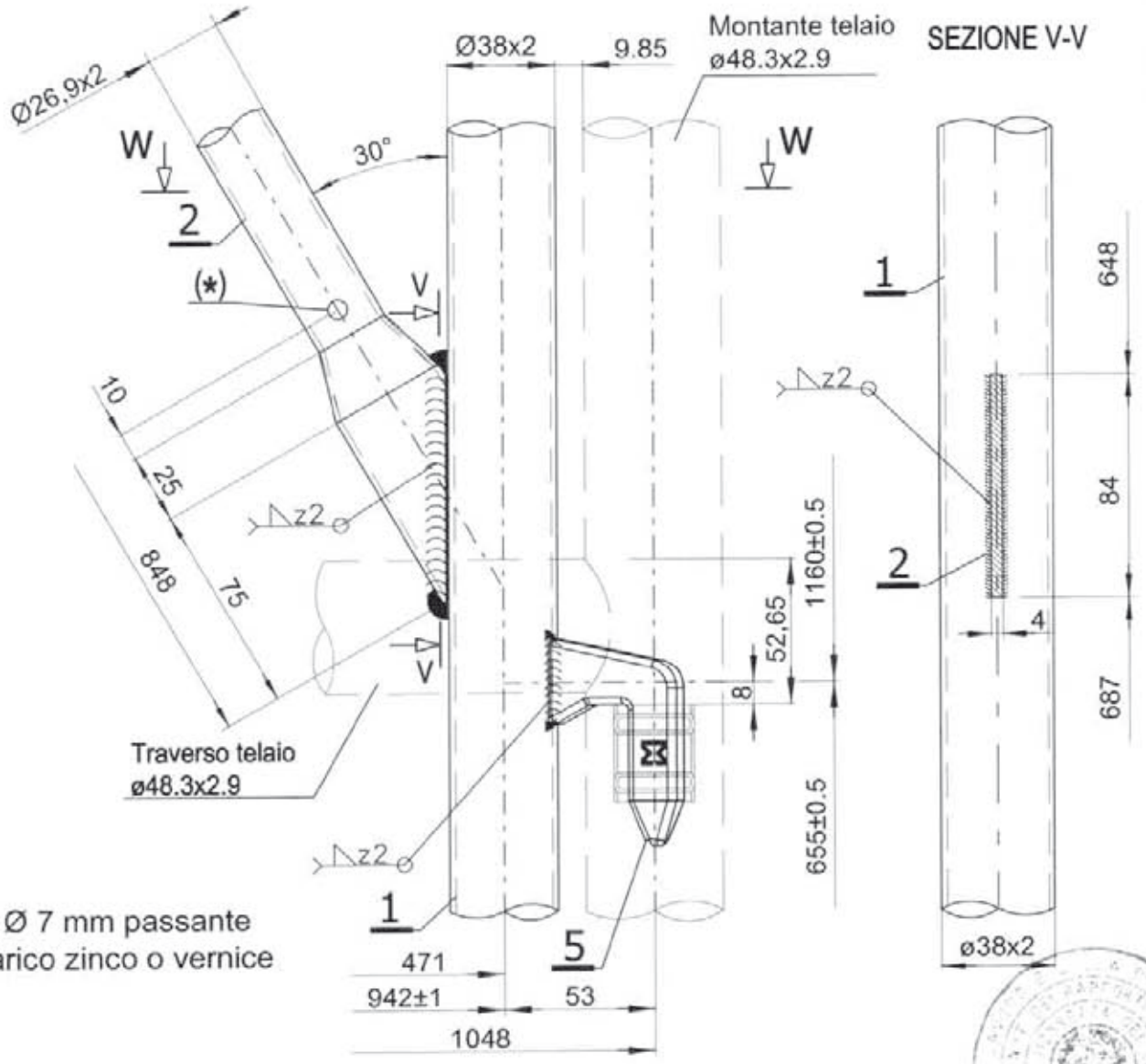


MATERIALI:
Tubo ø 38x2 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Spina stampata a caldo 75x12 mm = S275JR

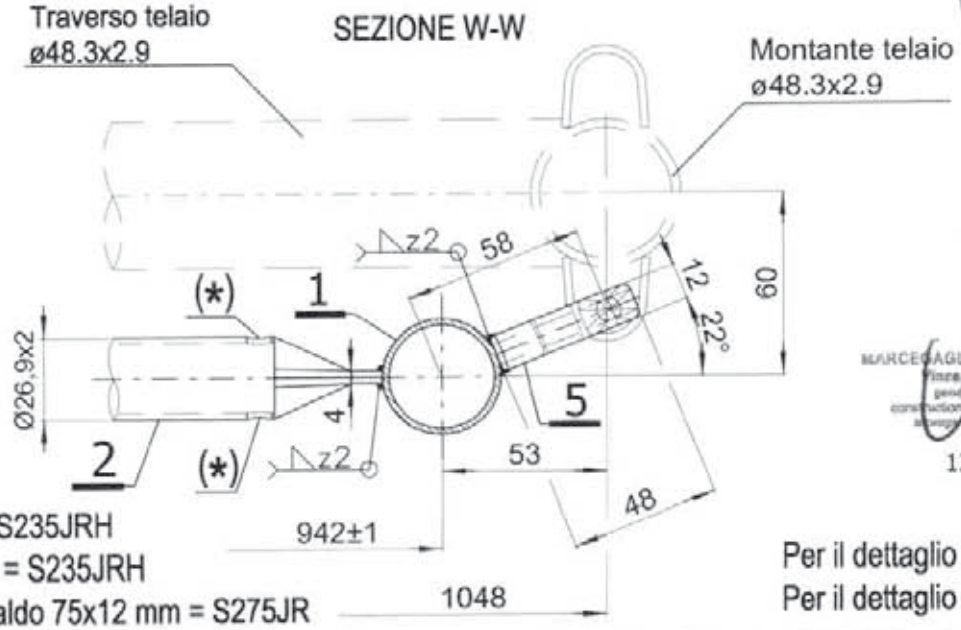
Per il dettaglio 2 vedi Tav. 89
Per il dettaglio 5 vedi Tav. 50

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata da 1048 mm tipo 1 – DETTAGLIO L	TAV. 85

DETTAGLIO L



(*) foro Ø 7 mm passante
per scarico zinco o vernice



MATERIALI:
Tubo ø 38x2 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Spina stampata a caldo 75x12 mm = S275JR

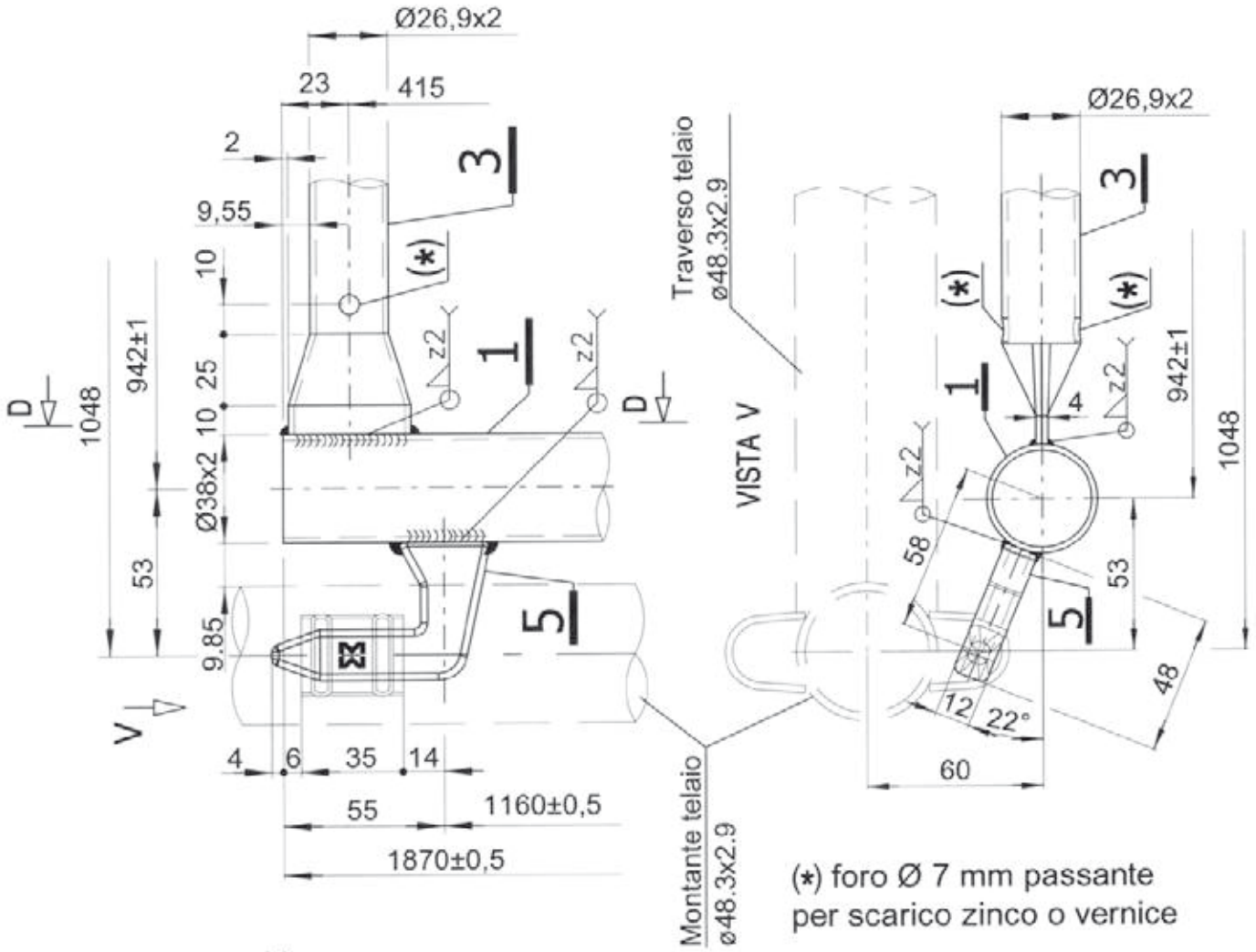
12/05/2010

Per il dettaglio 2 vedi Tav. 89
Per il dettaglio 5 vedi Tav. 50

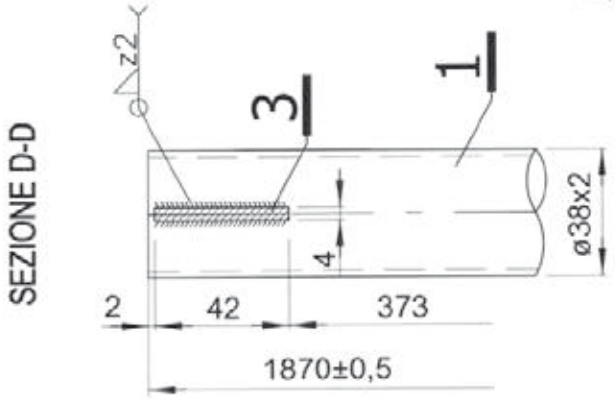
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata da 1048 mm tipo 1 – DETTAGLIO C	TAV. 86

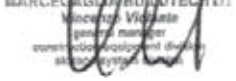
MATERIALI:
Tubo ø 38x2 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Spina stampata a caldo 75x12 mm = S275JR

DETTAGLIO C



(*) foro Ø 7 mm passante
per scarico zinco o vernice





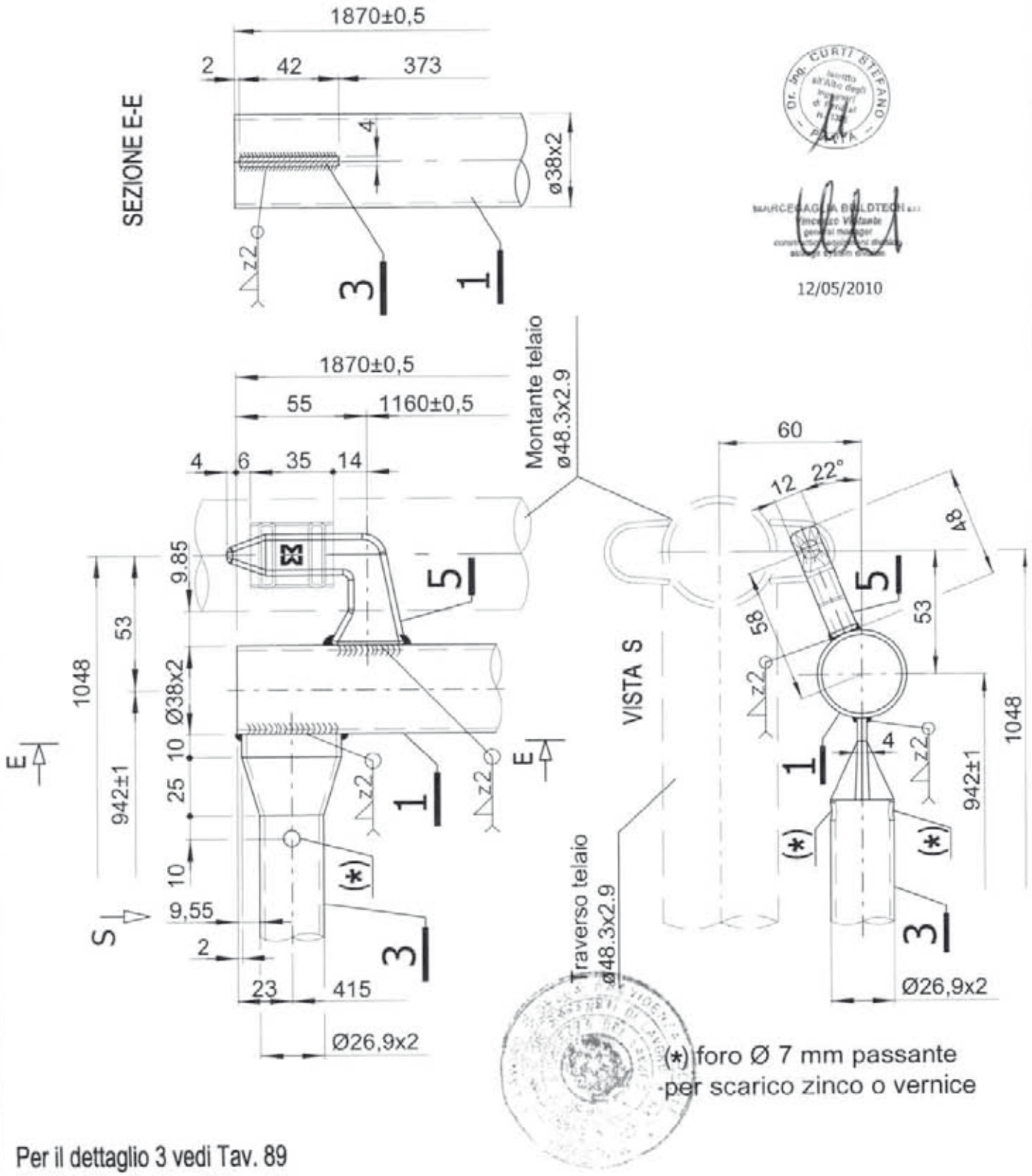
12/05/2010

Per il dettaglio 3 vedi Tav. 89
Per il dettaglio 5 vedi Tav. 50

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata da 1048 mm tipo 1 – DETTAGLIO Q	TAV. 87

MATERIALI:
Tubo ø 38x2 mm = S235JRH
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Spina stampata a caldo 75x12 mm = S275JR

DETTAGLIO Q



Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Brescia n. 1361

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vitale
general manager

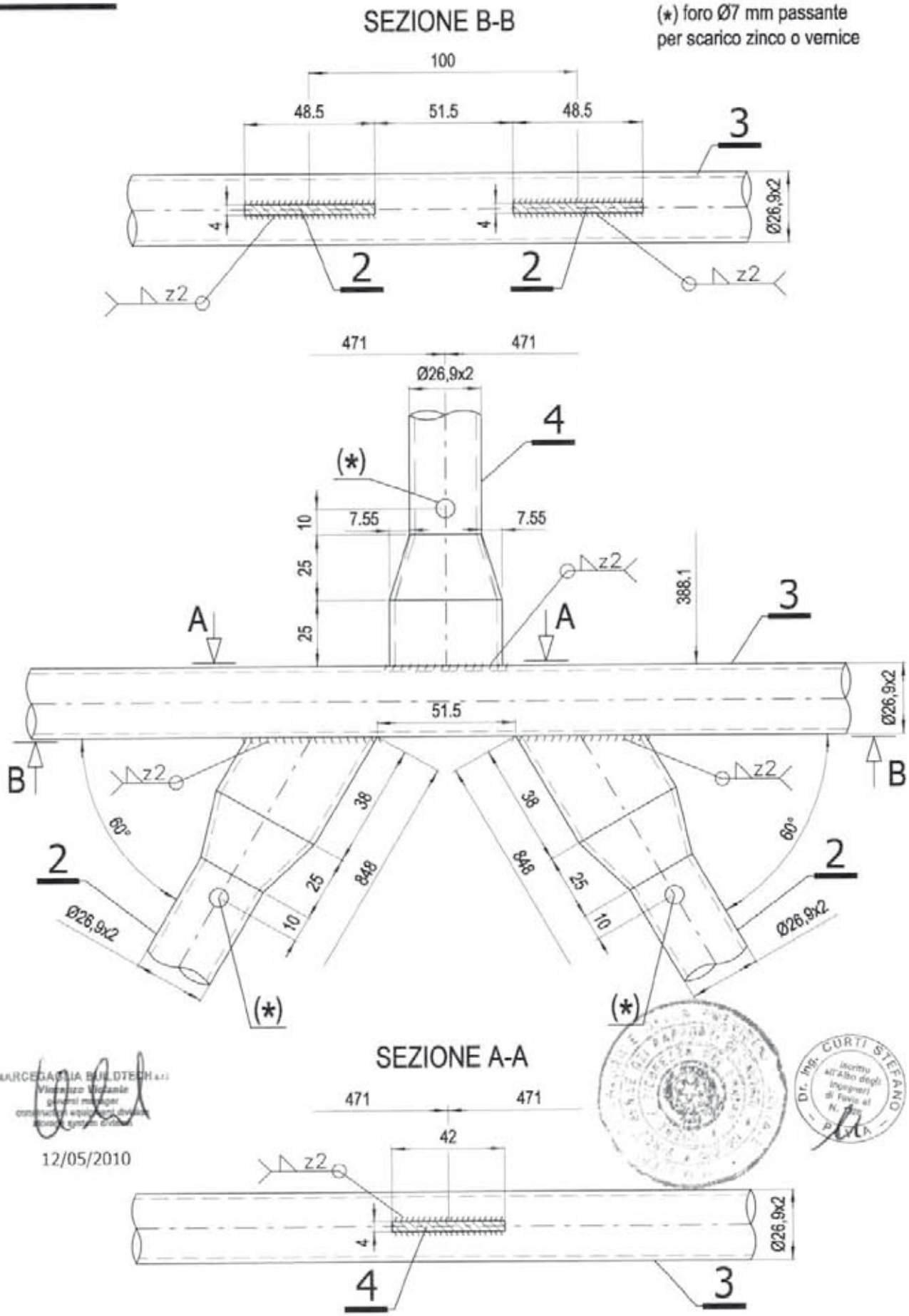
12/05/2010

Per il dettaglio 3 vedi Tav. 89
Per il dettaglio 5 vedi Tav. 50

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – dettaglio H	TAV. 88

DETTAGLIO H

MATERIALI:
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
(*) foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vicepresidente
general manager
commercial equipment division
12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N.

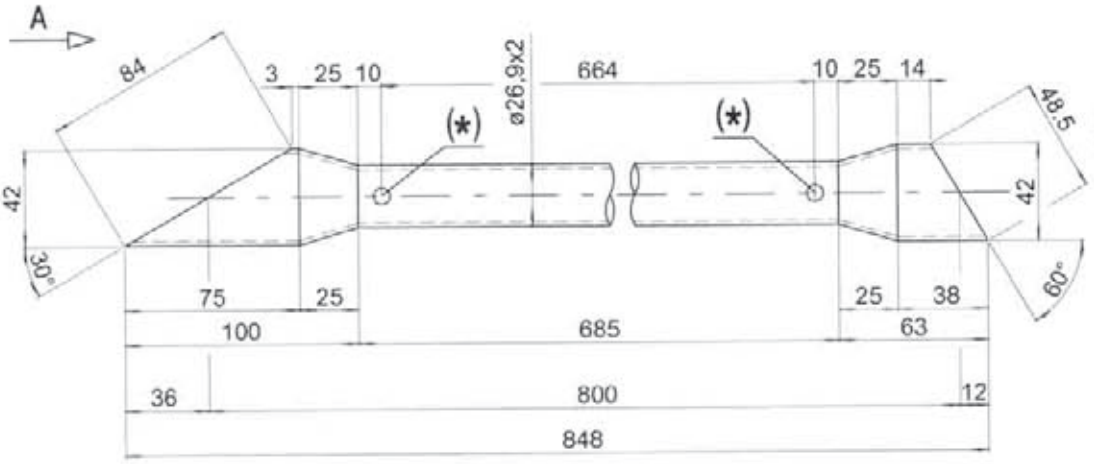
Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 89

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettagli 2, 3 e 4	TAV. 89

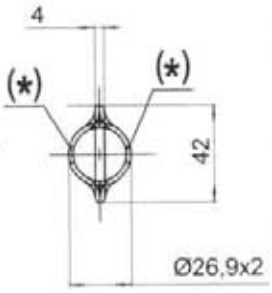
MATERIALI:
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH

(*) foro Ø 7 mm passante per scarico zinco o vernice

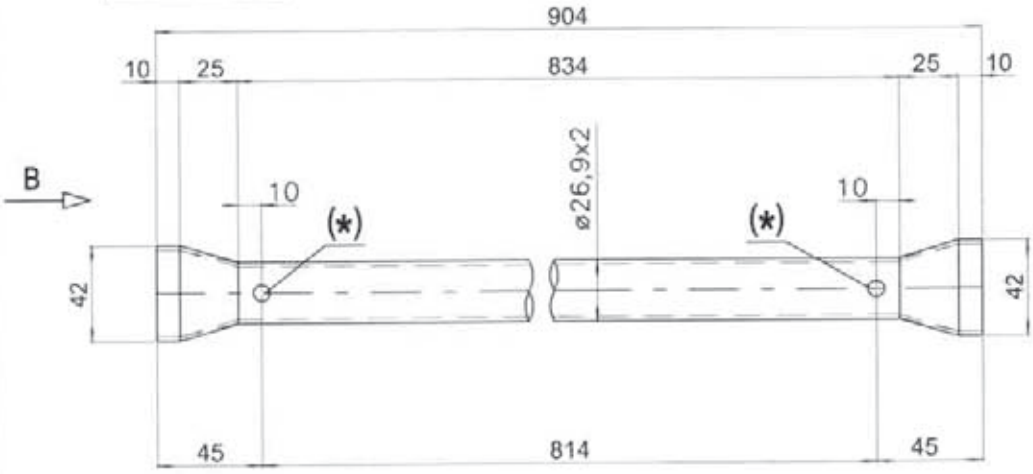
DETTAGLIO 2



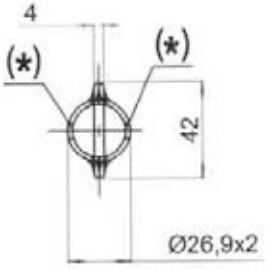
VISTA A



DETTAGLIO 3



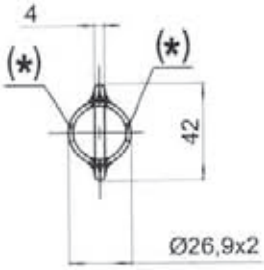
VISTA B



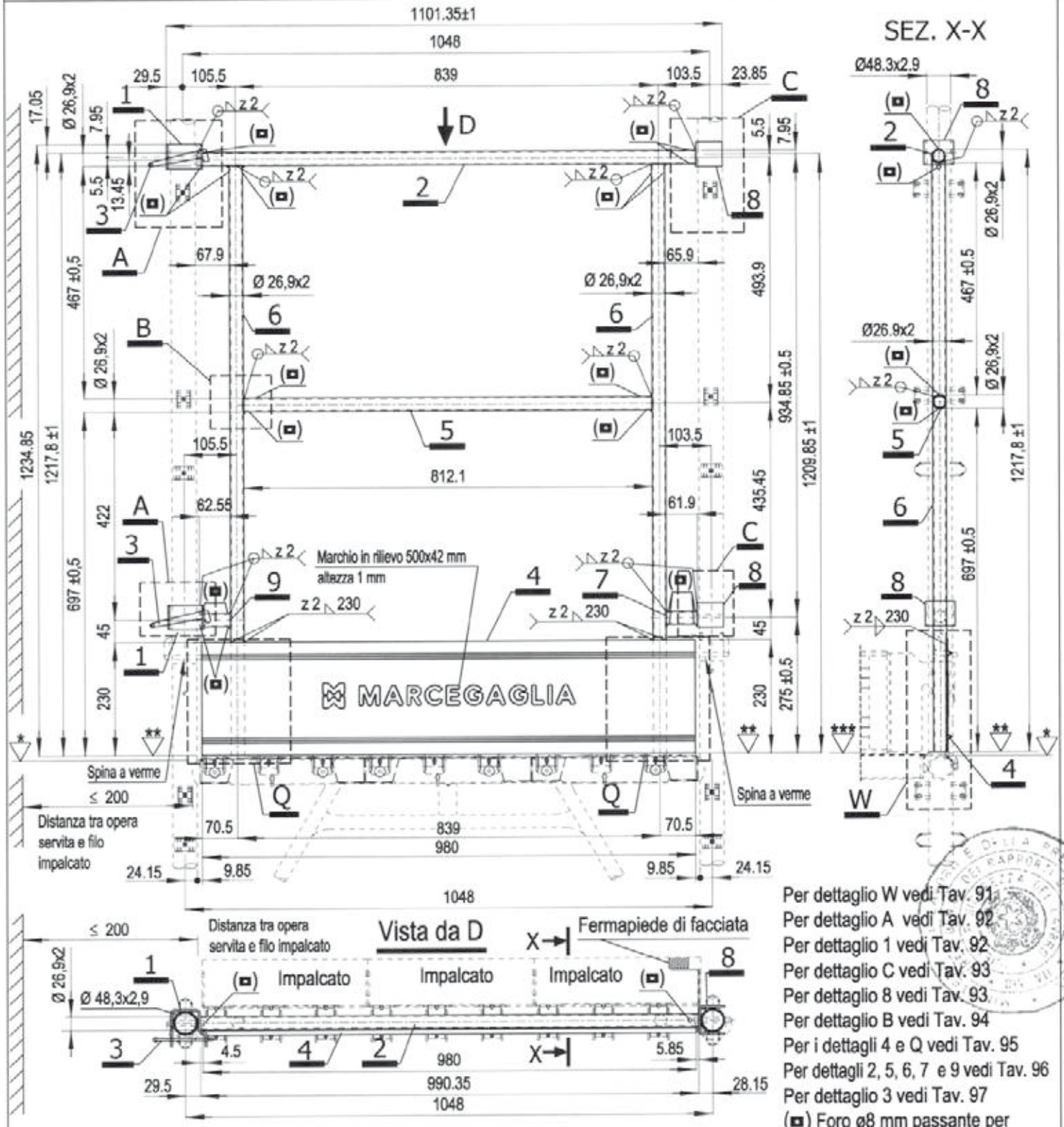
12/05/2010

DETTAGLIO 4

VISTA C



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata tipo 2 – Assieme	TAV.
		Cod. n° STE 20172/C	90



Per dettaglio W vedi Tav. 91
Per dettaglio A vedi Tav. 92
Per dettaglio 1 vedi Tav. 92
Per dettaglio C vedi Tav. 93
Per dettaglio 8 vedi Tav. 93
Per dettaglio B vedi Tav. 94
Per i dettagli 4 e Q vedi Tav. 95
Per dettagli 2, 5, 6, 7 e 9 vedi Tav. 96
Per dettaglio 3 vedi Tav. 97
(▫) Foro ø8 mm passante per scarico zinco o vernice

12/05/2010

MATERIALI:
Tubo ø26.9x2 mm = S235JRH
Fermapiedi sp.2 mm = S250GD
Staffe sp.4 mm = S235JR
Cuneo sp.5 mm = S235JR
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 10,82
Peso zincato daN 11,17

*	+ 0,0 quota estradosso traverso
**	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK
***	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK

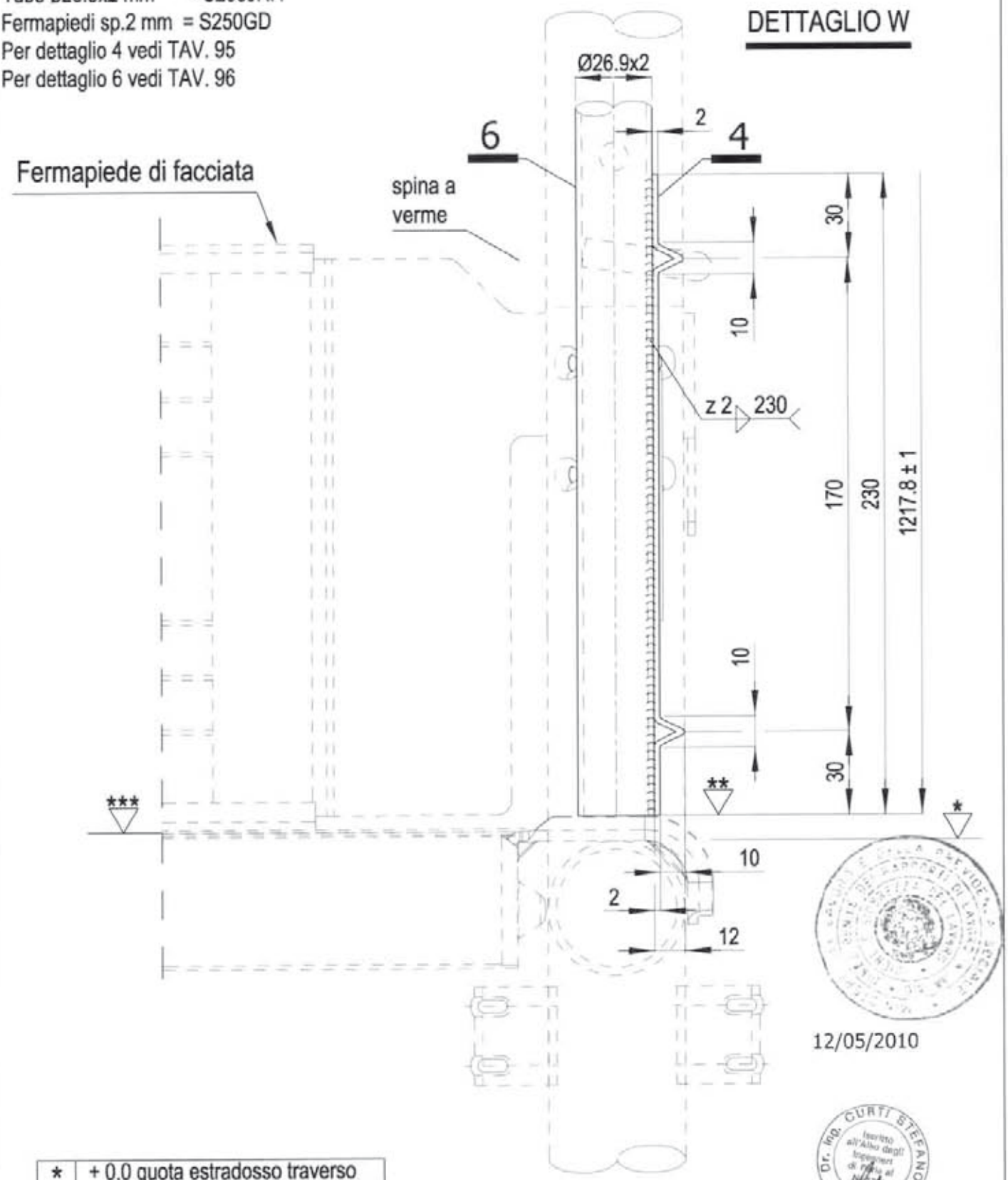
Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1[illegible]

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCHIO 500 x 42 mm MARCEGAGLIA
IN RILIEVO SUL FERMAPIEDE, ALTEZZA 1 mm

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata tipo 2 – Dettaglio W	TAV. 91

MATERIALI:
Tubo ø26.9x2 mm = S235JRH
Fermapiedi sp.2 mm = S250GD
Per dettaglio 4 vedi TAV. 95
Per dettaglio 6 vedi TAV. 96



12/05/2010

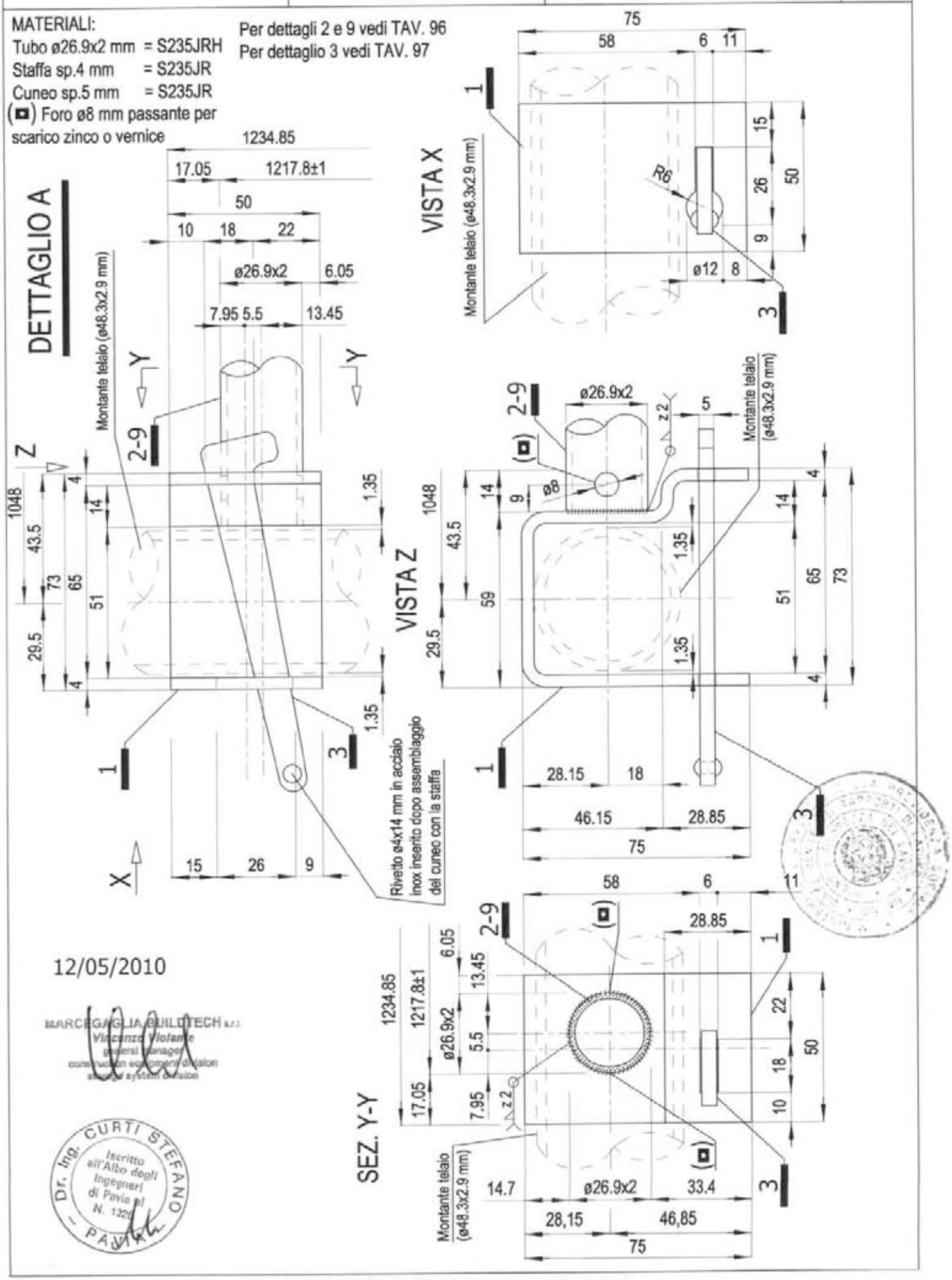
*	+ 0,0 quota estradosso traverso
**	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK
***	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vastanta
general manager
construction equipment division
scaffold system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata tipo 2 – Dettaglio A	TAV. 92

MATERIALI:
Tubo ø26.9x2 mm = S235JRH
Staffa sp.4 mm = S235JR
Cuneo sp.5 mm = S235JR
(◘) Foro ø8 mm passante per scarico zinco o vernice

Per dettagli 2 e 9 vedi TAV. 96
Per dettaglio 3 vedi TAV. 97



12/05/2010

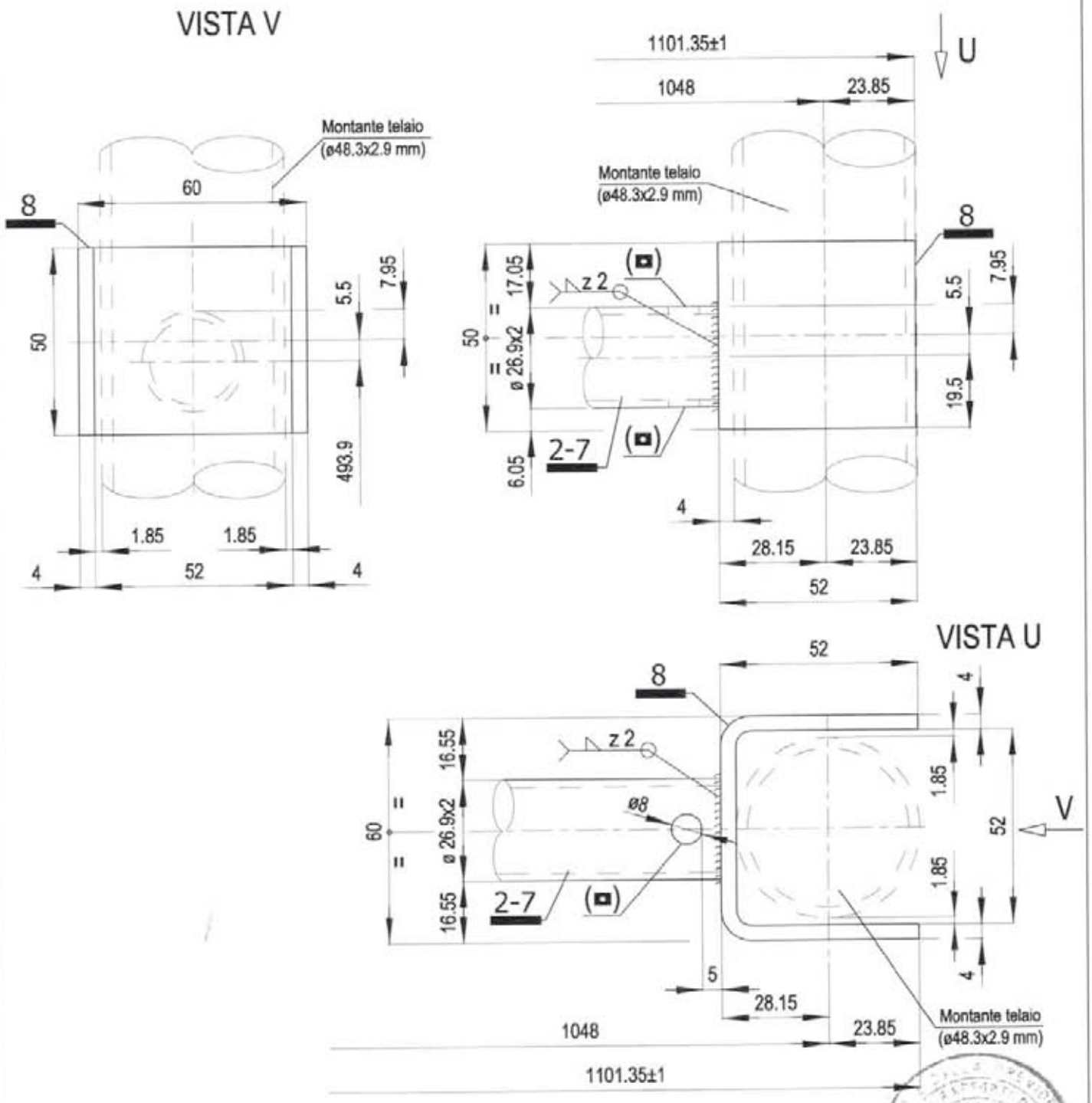
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1329
PAVIA

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata tipo 2 – Dettaglio C	TAV. 93

MATERIALI:
Tubo ø26.9x2 mm = S235JRH
Staffa sp.4 mm = S235JR
Per dettagli 2 e 7 vedi TAV. 96
(◘) Foro ø8 mm passante per scarico zinco o vernice

DETTAGLIO C



12/05/2010

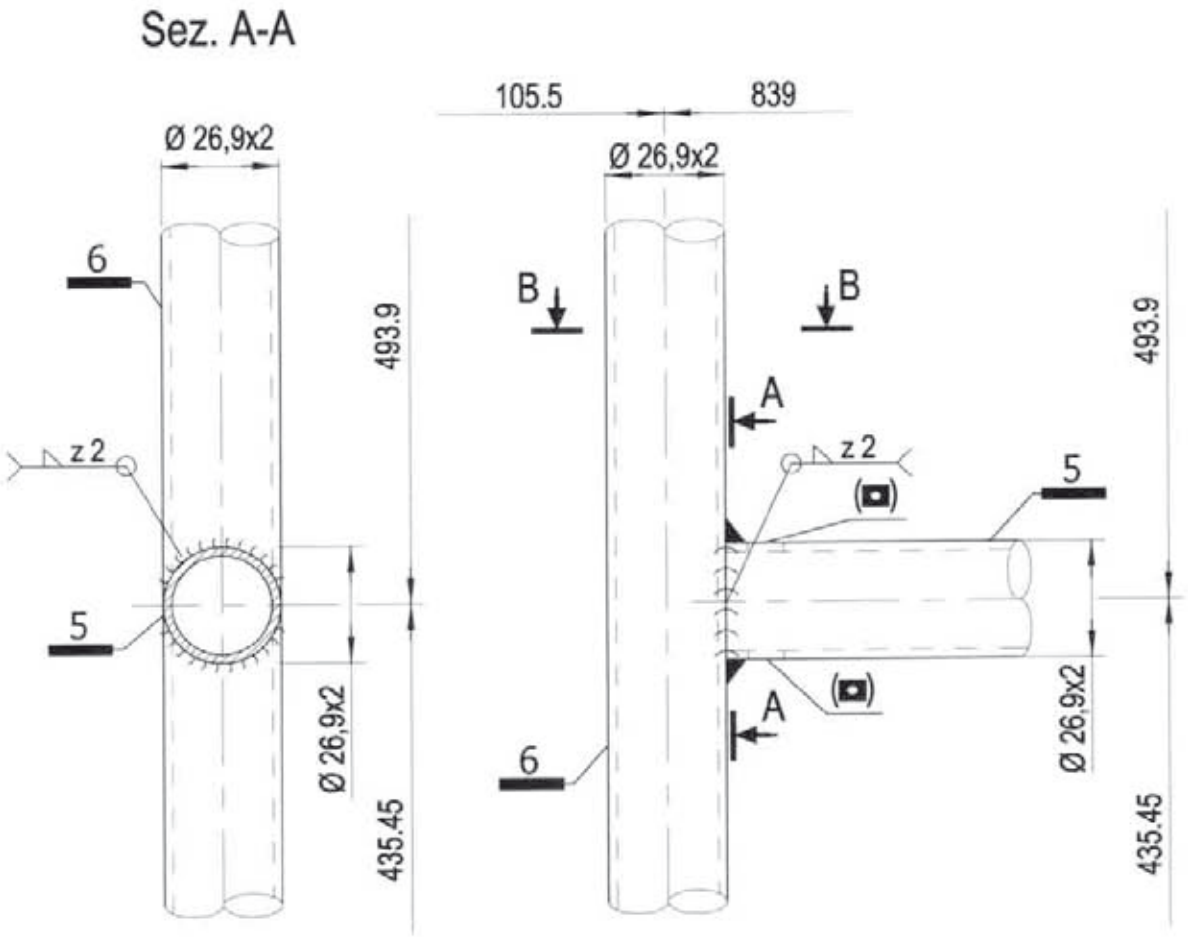
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vellante
general manager
construction equipment division
scaffolding systems division

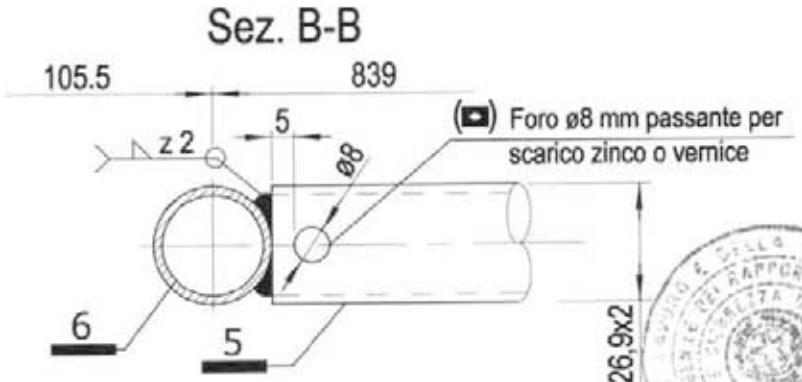
Dr. Ing. CHRISTIAN STEFANI
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Trento al N. 1328

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata tipo 2 – Dettaglio B	TAV. 94

DETTAGLIO B

MATERIALI:
Tubo ø26.9x2 mm = S235JRH
Per dettagli 5 e 6 vedi Tav. 96
(◘) Foro ø8 mm passante per scarico zinco o vernice





12/05/2010

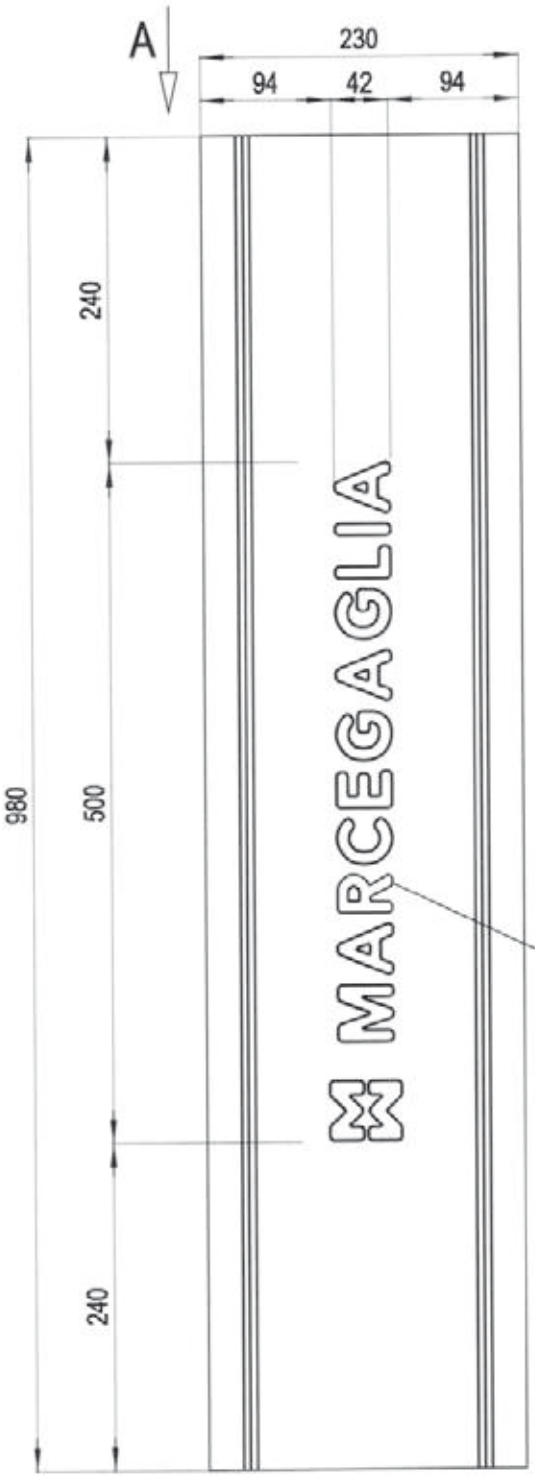
Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 328 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

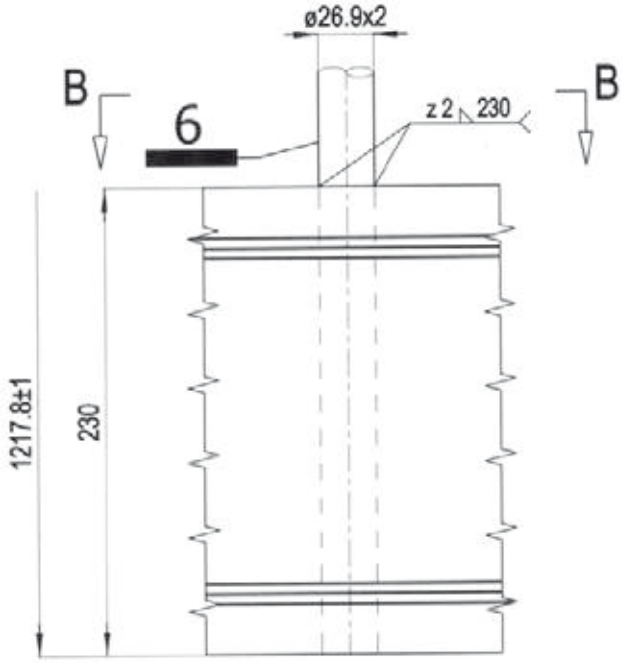
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata tipo 2 – Dettagli 4 e Q	TAV. 95

DETTAGLIO 4

MATERIALI:
Fermapiede sp.2 mm = S250GD
Per dettaglio 6 vedi Tav. 96

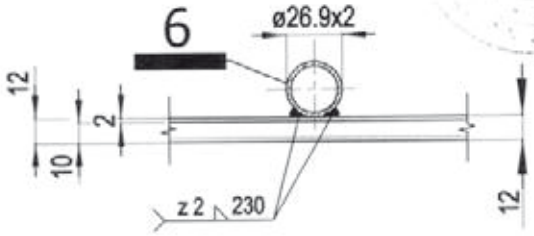


DETTAGLIO Q
Saldatura fermapiede



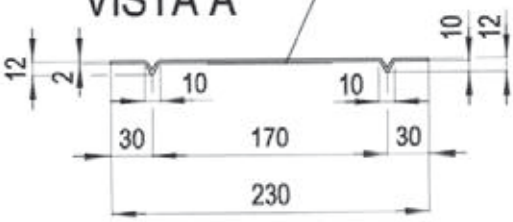
Marchio in rilievo
500x42 mm, altezza 1 mm

SEZ. B-B



Marchio in rilievo
500x42 mm, altezza 1 mm

VISTA A



Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1232
PAVIA

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vicianie
general manager
construction equipment division
storage system division

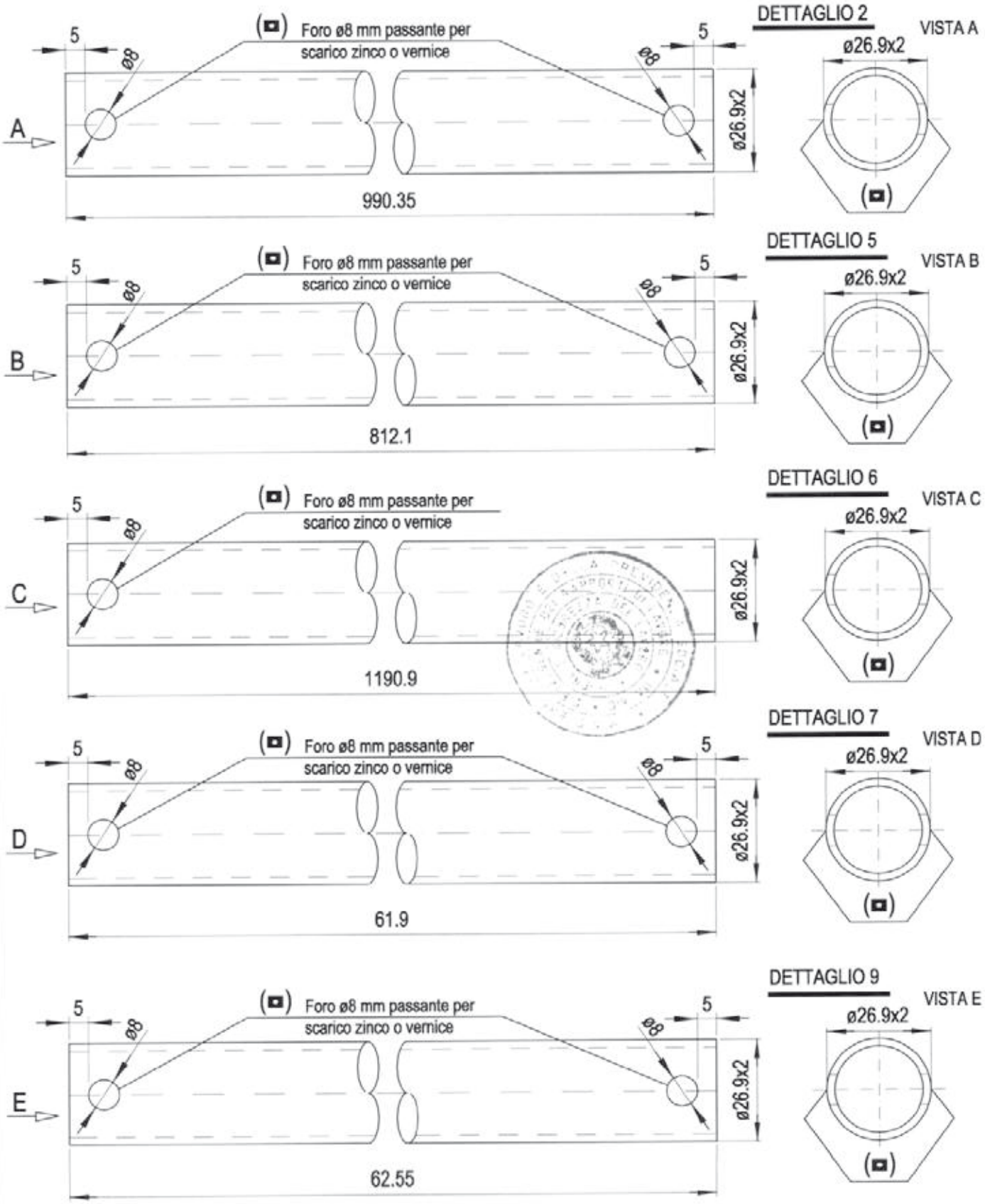
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata tipo 2 – Dettagli 2, 5, 6, 7 e 9	TAV. 96

MATERIALI:
Tubo ø26.9x2 mm = S235JRH

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Roma al n. 7338 A

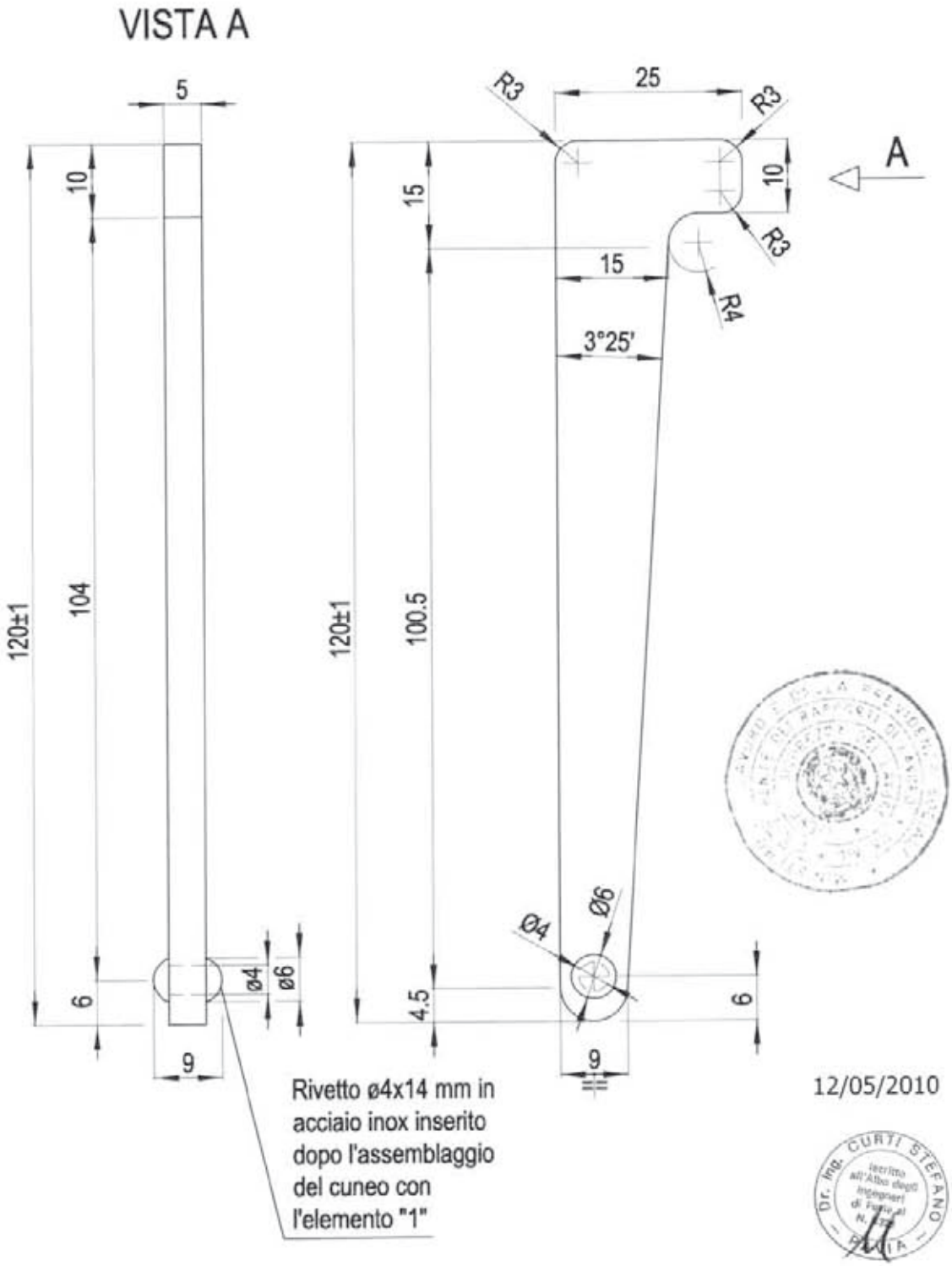
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata tipo 2 – Dettaglio 3	TAV. 97

MATERIALI:
Cuneo sp.5 mm = S235JR

DETTAGLIO 3

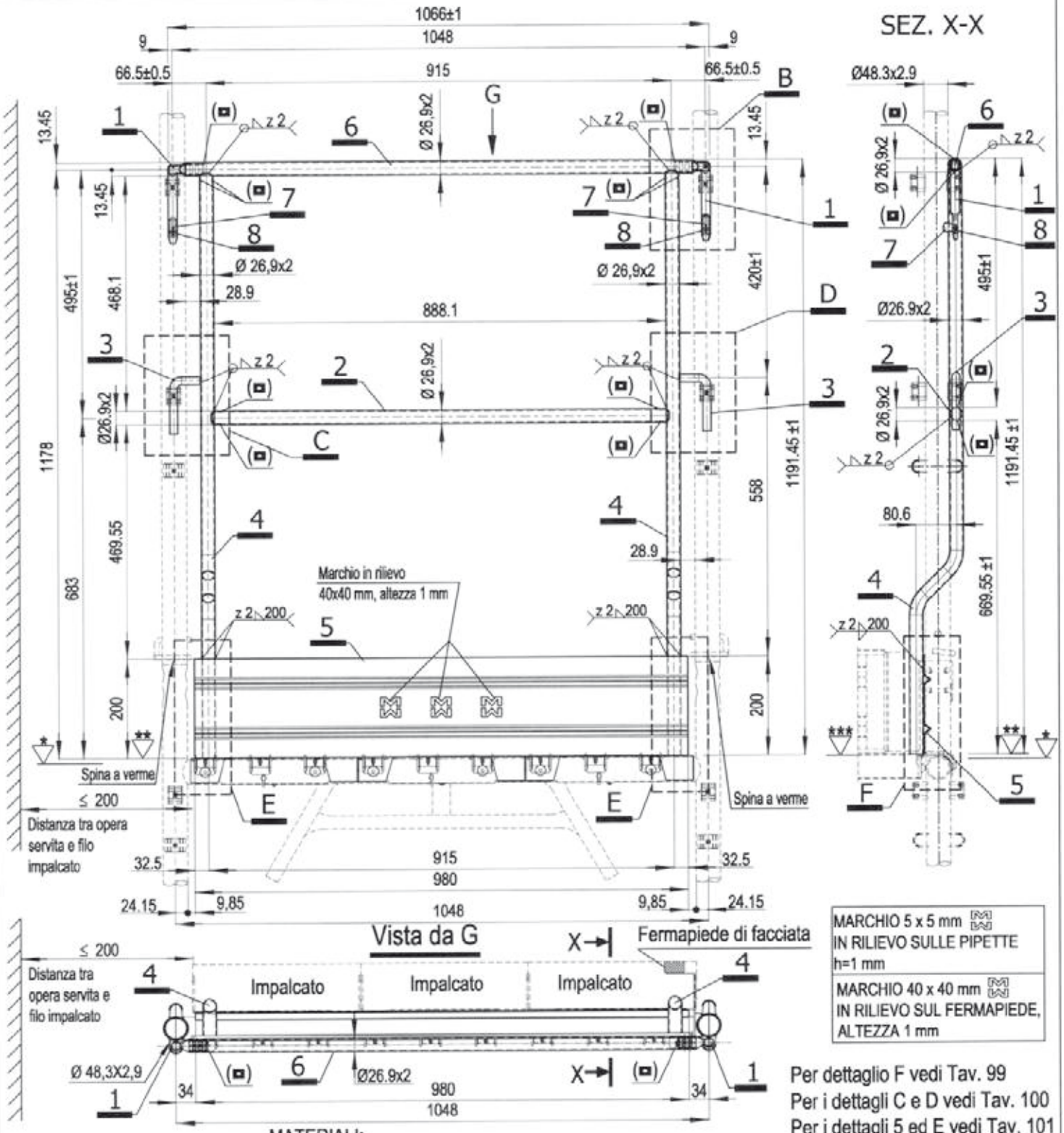


12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Parma al N. 1177
PARMA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vicente
general manager
construction equipment division
storage systems division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata Tipo 3 – Assieme Cod. n° STE 20338	TAV. 98



MARCHIO 5 x 5 mm IN RILIEVO SULLE PIPETTE h=1 mm	
MARCHIO 40 x 40 mm IN RILIEVO SUL FERMAPIEDE, ALTEZZA 1 mm	

Per dettaglio F vedi Tav. 99
Per i dettagli C e D vedi Tav. 100
Per i dettagli 5 ed E vedi Tav. 101
Per il dettaglio B vedi Tav. 102
Per i dettagli 1,7 e 8 vedi Tav. 103
Per dettaglio 4 vedi Tav. 104
Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 105

*	+ 0,0 quota estradosso traverso
**	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK
***	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK

MATERIALI:
Tubo ø26.9x2 mm = S235JRH
Fermapiedi sp.2 mm = S250GD
Tondo piegato Ø16 mm = S235JR
Pipetta Ø18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2 mm = S235JR
Perno Ø4 mm = S235JR
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 10,07
Peso zincato daN 10,46

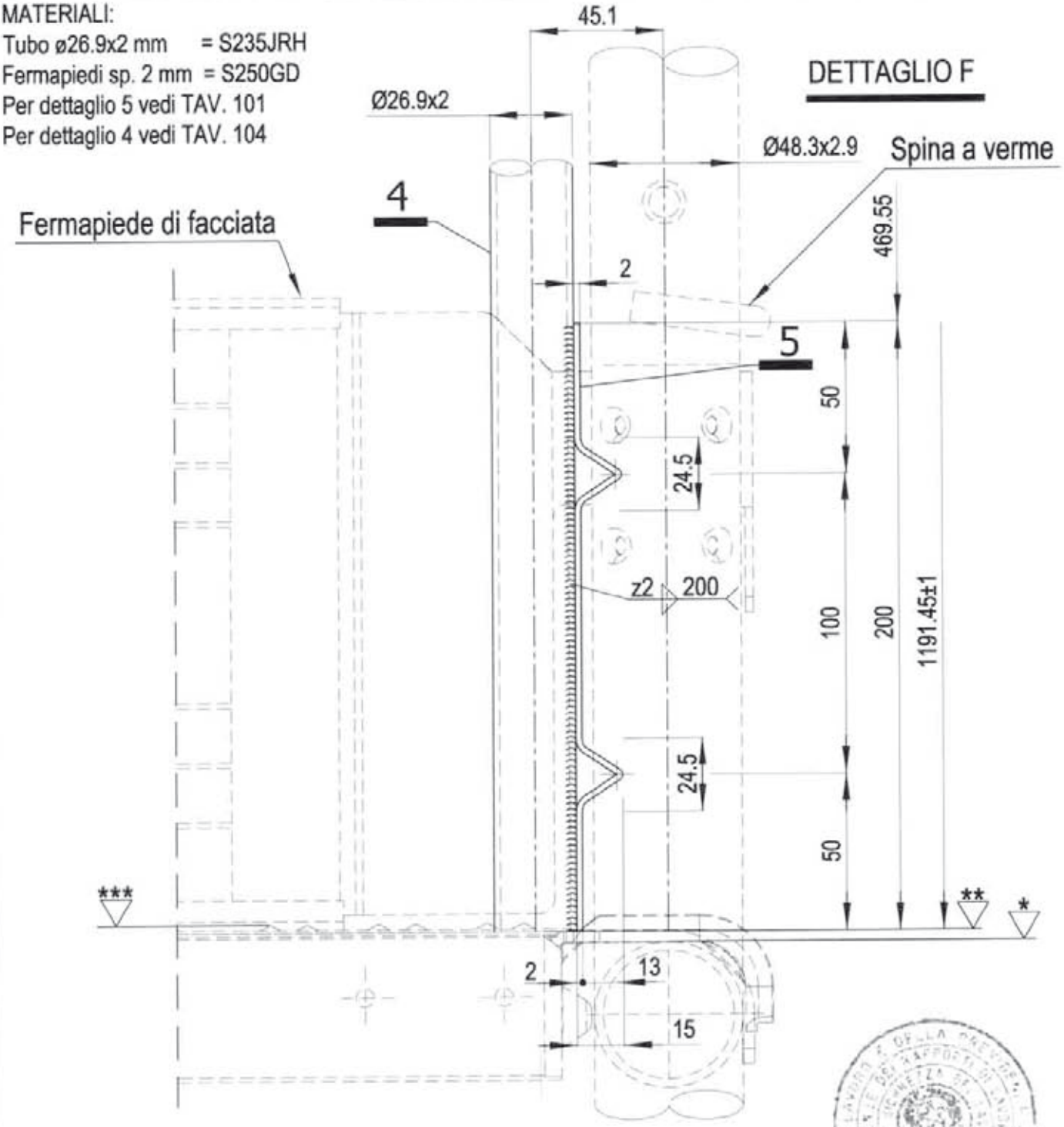
(◘) Foro ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH
Vicenza Vicenza

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata Tipo 3 – Dettaglio F	TAV. 99

MATERIALI:
Tubo ø26.9x2 mm = S235JRH
Fermapiedi sp. 2 mm = S250GD
Per dettaglio 5 vedi TAV. 101
Per dettaglio 4 vedi TAV. 104



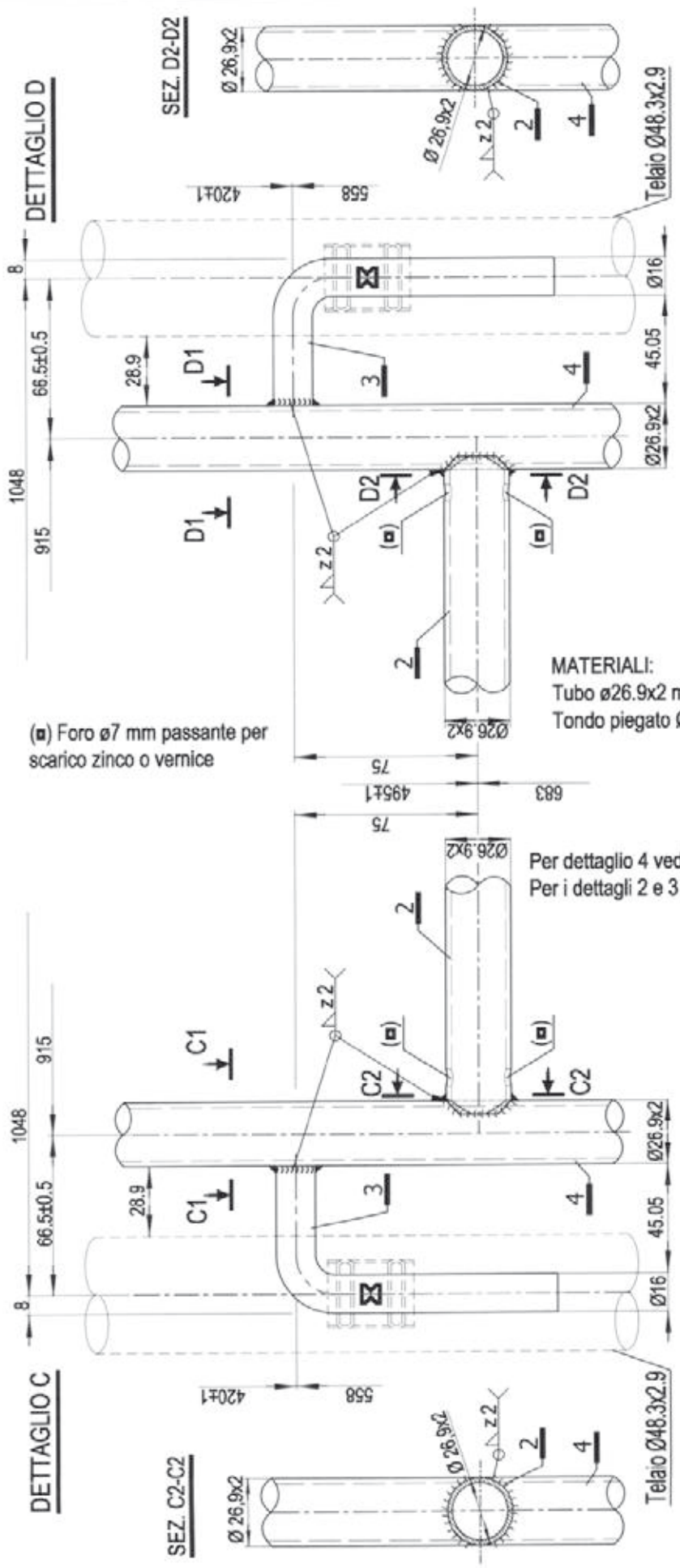
*	+ 0,0 quota estradosso traverso
**	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK
***	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Ferrara N. 1[illegible]
FERRARA

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viotante
general manager
construction equipment division
storage systems division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata Tipo 3 – Dettagli C e D	TAV. 100



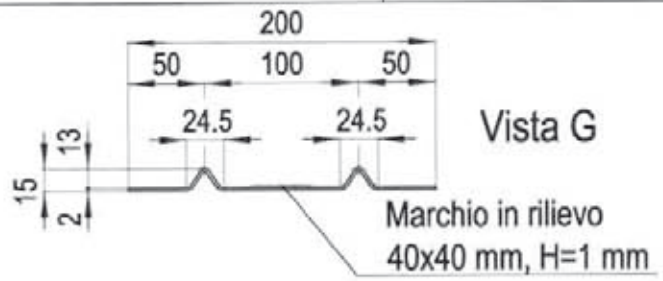
Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Milano al n. 24

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
commercial development division
storage systems Italy

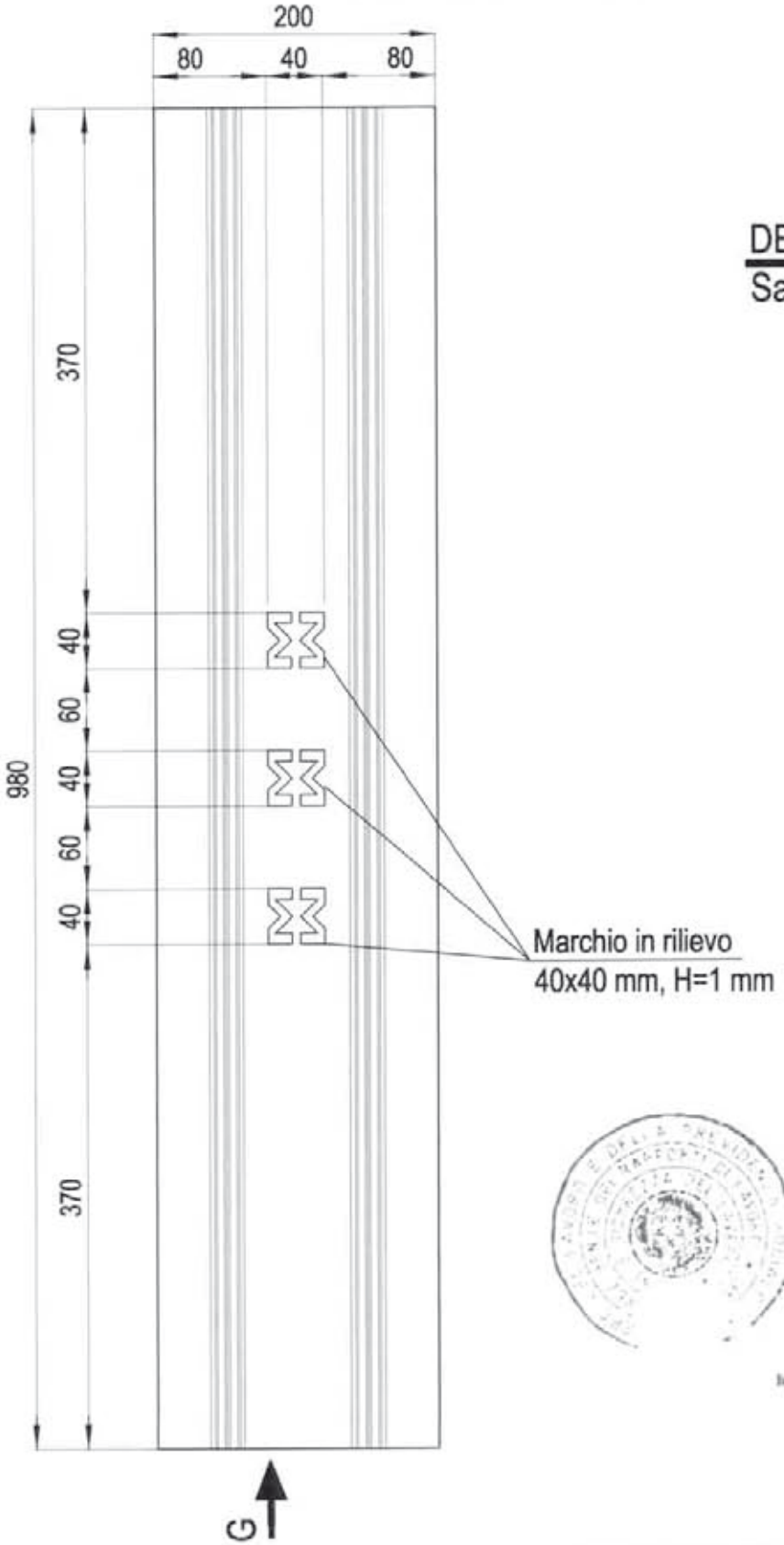
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata Tipo 3 – Dettagli 5 ed E	TAV. 101

MATERIALI:
Tubo Ø26.9x2 mm = S235JRH
Fermapiedi sp.2 mm = S250GD

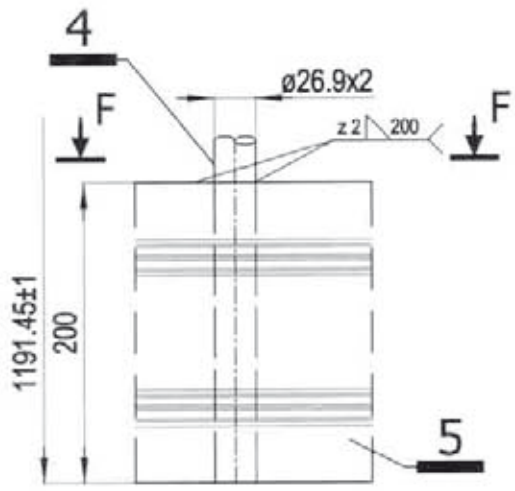


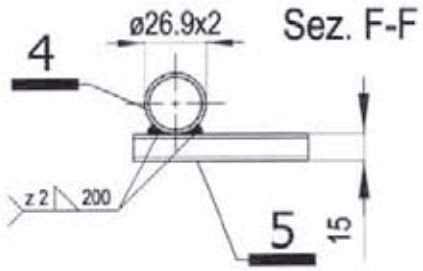
DETTAGLIO 5

Per il dettaglio 4 vedi Tav. 104



DETTAGLIO E
Saldatura fermapiedi



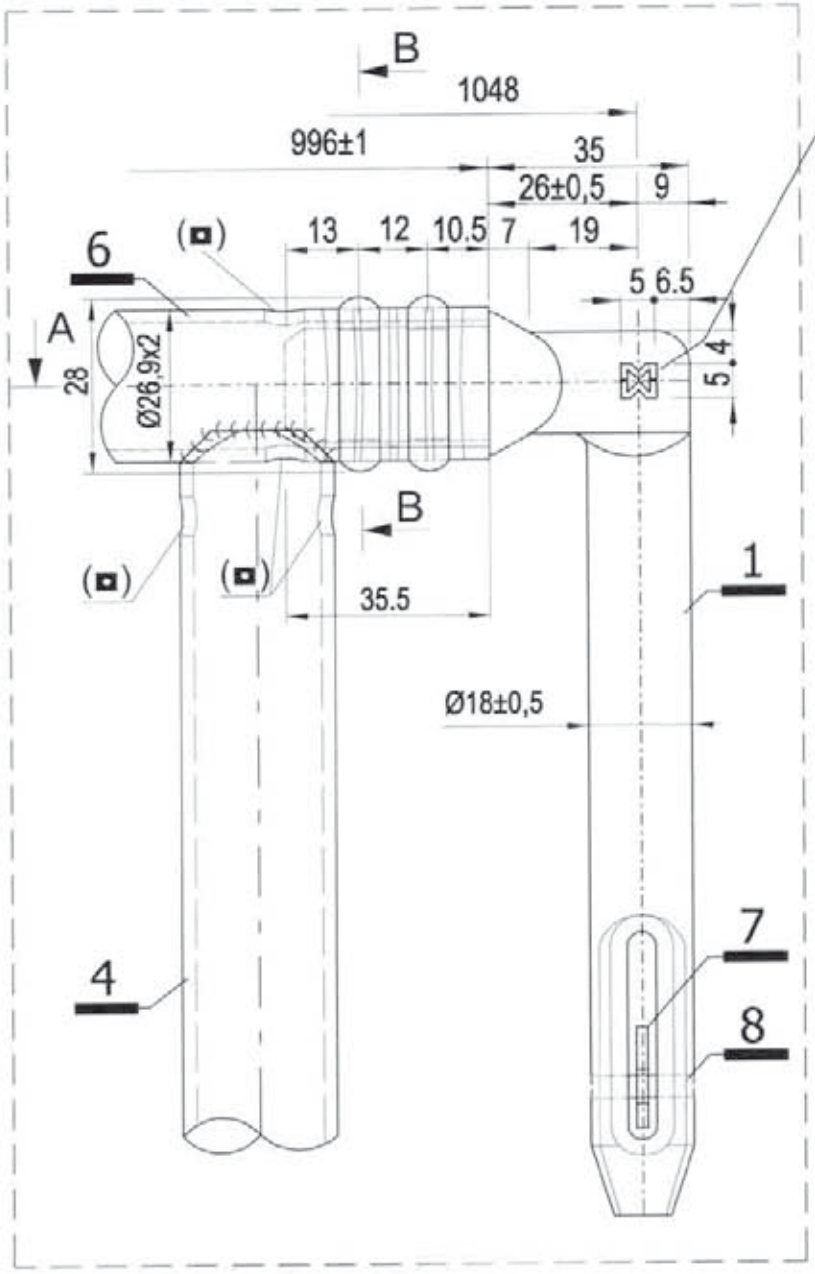


MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vozzante
general manager
constructive equipment division

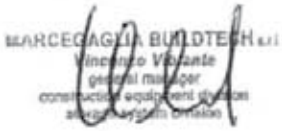
12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata Tipo 3 – Dettaglio B	TAV. 102

DETTAGLIO B

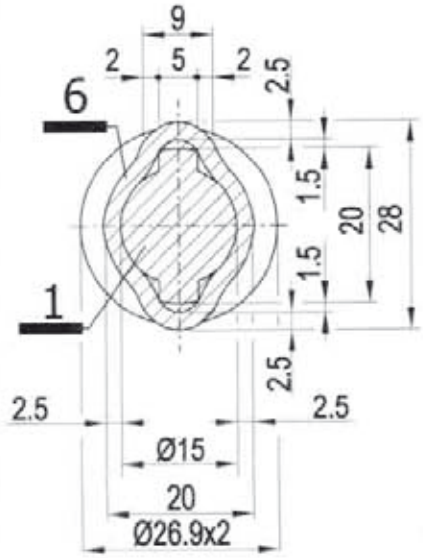


12/05/2010

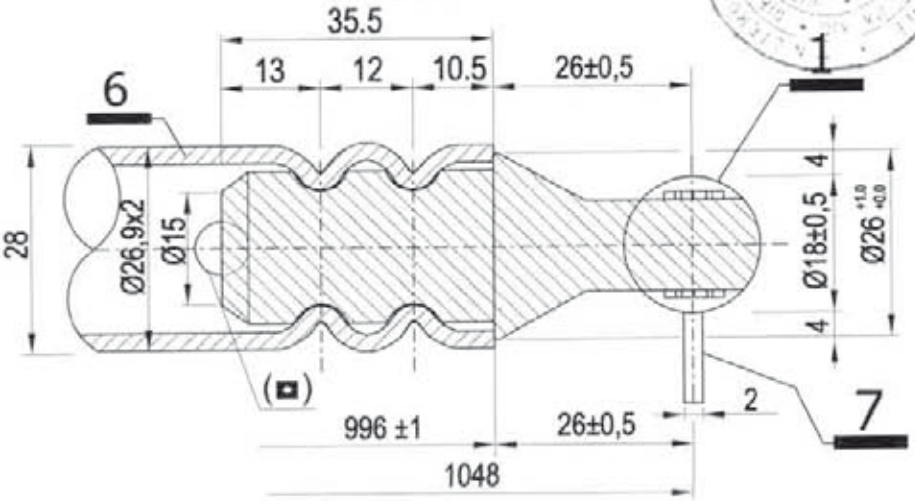


MATERIALI:
Tubo Ø 26.9x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø 18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2 mm = S235JR
Perno Ø 4 mm = S235JR

SEZ. B-B



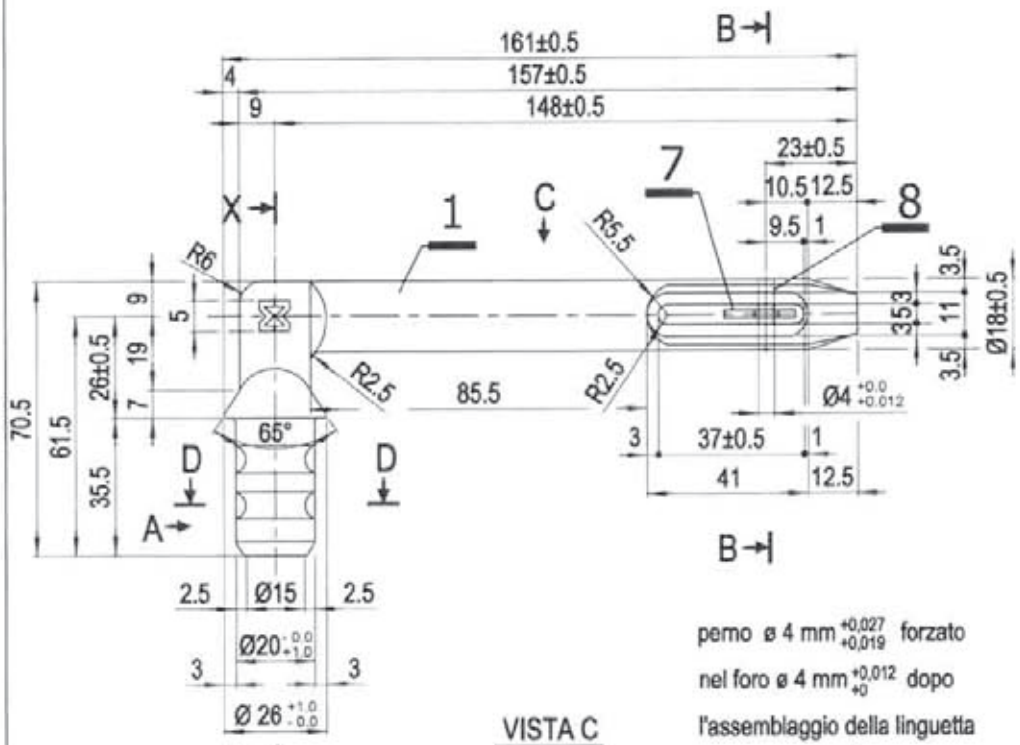
SEZ. A-A



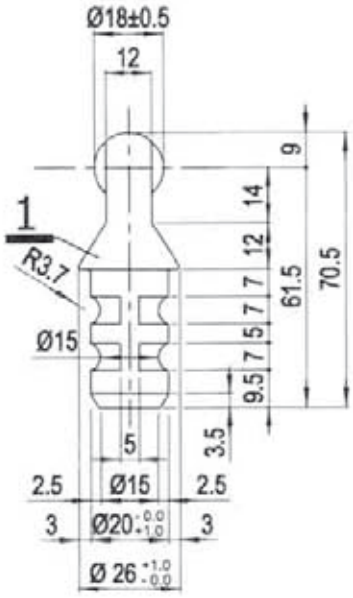
Per i dettagli 1, 7 e 8 vedi Tav. 103
(▫) Foro ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata Tipo 3 – dettagli pipetta STE 12119	TAV. 103

DETTAGLIO 1



VISTA A

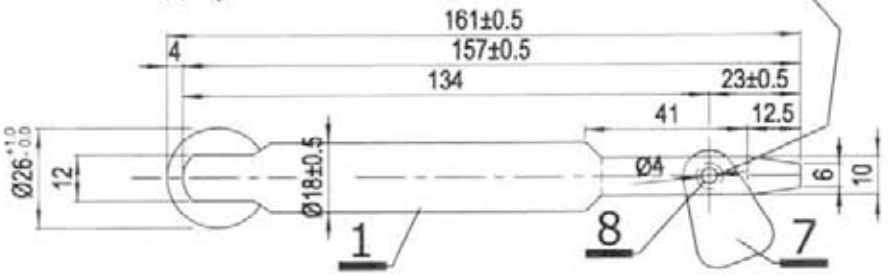


perno ø 4 mm $^{+0,027}_{+0,019}$ forzato
nel foro ø 4 mm $^{+0,012}_{+0}$ dopo
l'assemblaggio della linguetta

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vigilante
general manager
construction equipment division
storage systems business

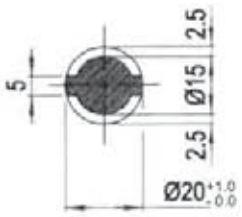
VISTA C



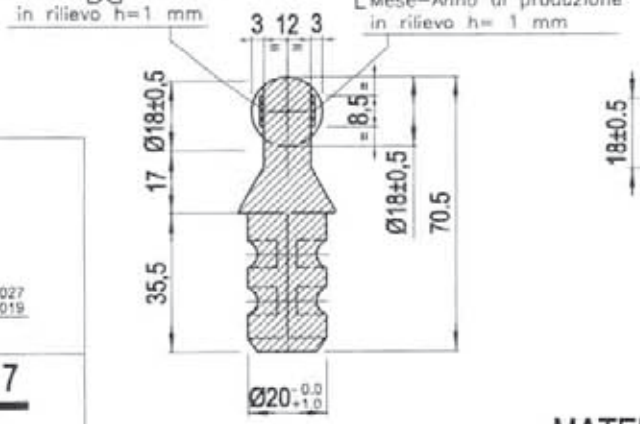
A= gennaio
B= febbraio
C= marzo
D= aprile
E= maggio
F= giugno
G= luglio
H= agosto
I= settembre
L= ottobre
M= novembre
N= dicembre

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1325
PAVIA

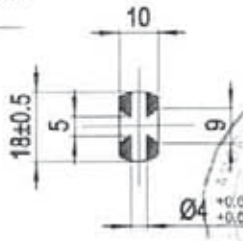
SEZIONE D-D



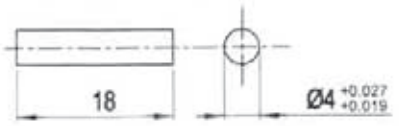
SEZIONE X-X



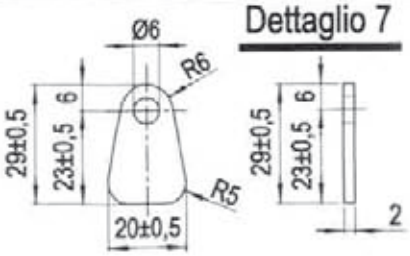
SEZIONE B-B



Dettaglio 8

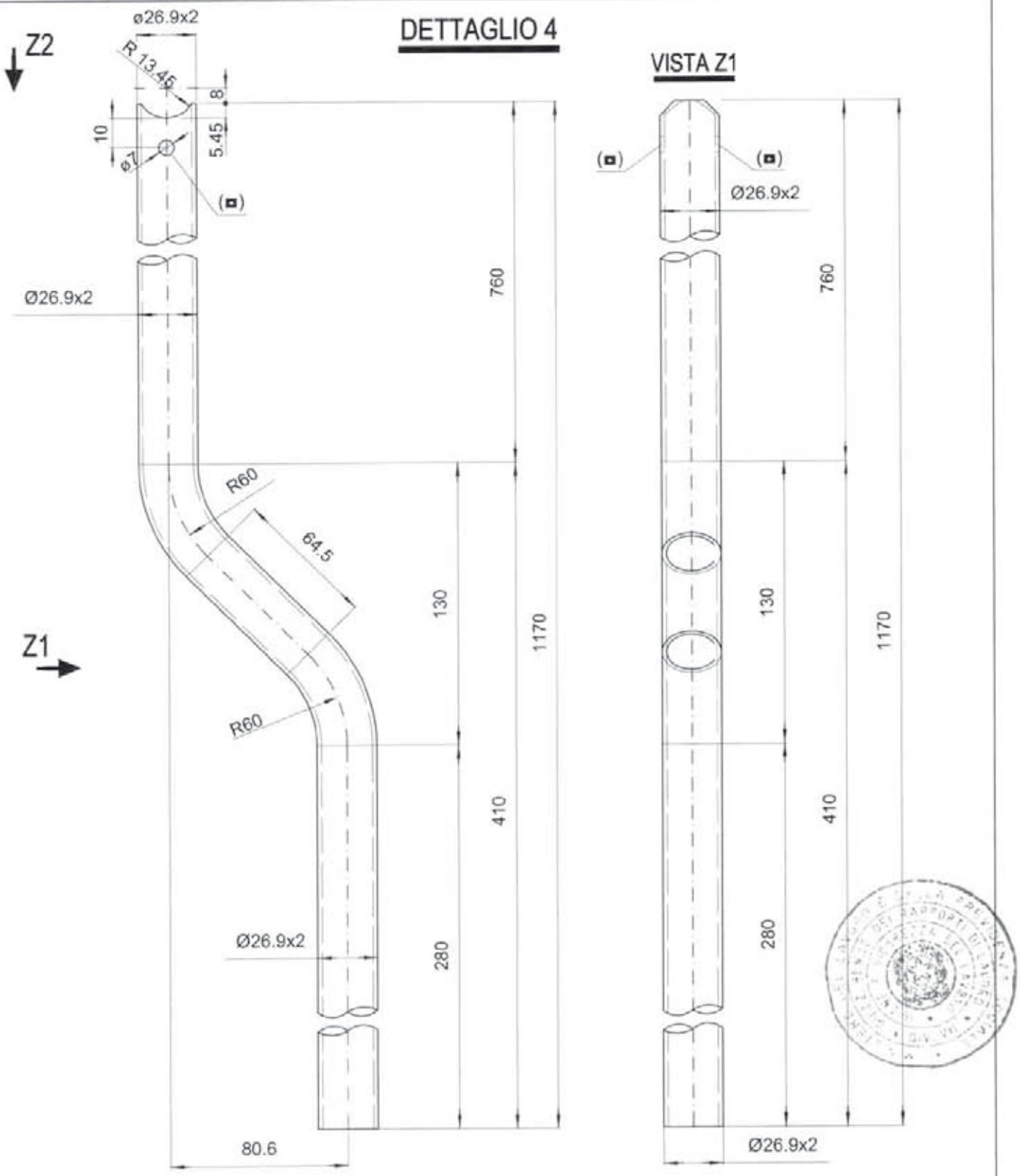


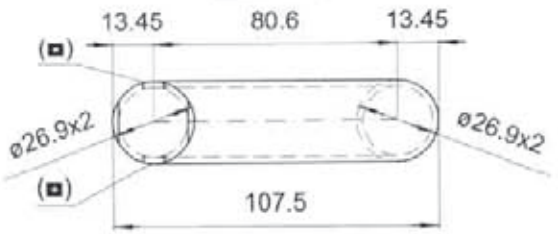
Dettaglio 7



MATERIALI:
Pipetta ø 18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2 mm = S235JR
Perno ø 4 mm = S235JR

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata Tipo 3 – Dettaglio 4	TAV. 104





MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vitale
general manager
construction equipment division
authorized signatory

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Parma al N. 1

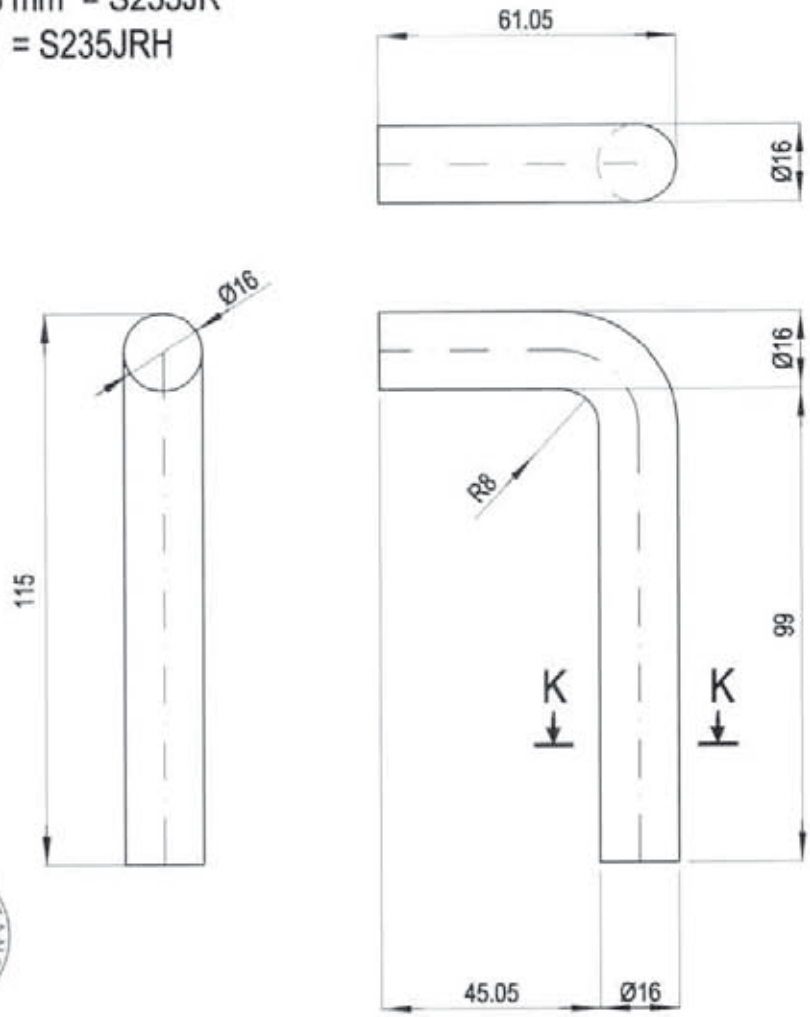
MATERIALI:
Tubo ø26.9x2 mm = S235JRH

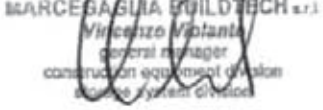
(■) Foro ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata Tipo 3 – Dettagli 2 e 3	TAV. 105

MATERIALI:
Tondo piegato ø16 mm = S235JR
Tubo ø26.9x2 mm = S235JRH

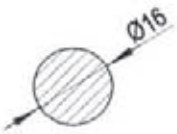
DETTAGLIO 3



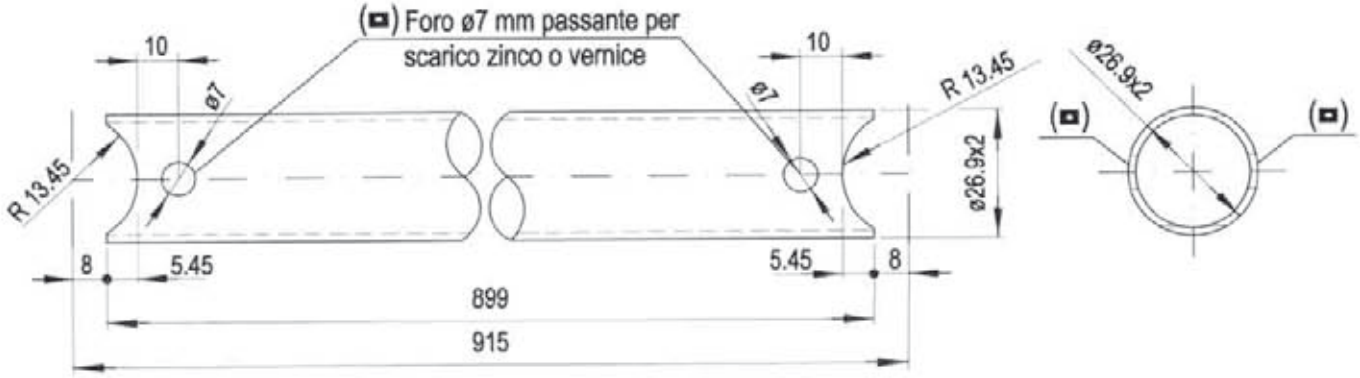


12/05/2010

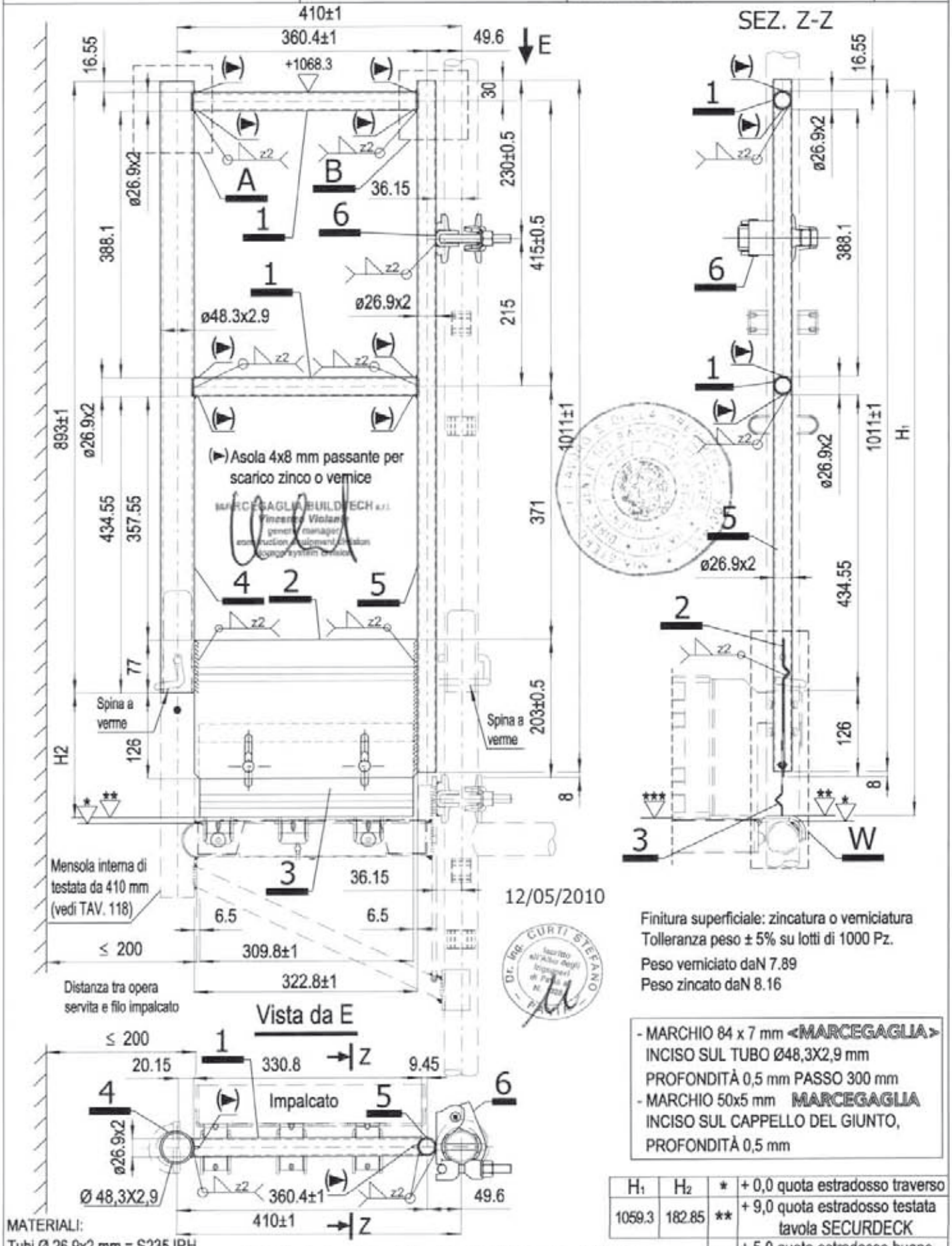
SEZIONE K-K



DETTAGLIO 2



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Assieme	TAV.
		Cod. n° STE 11452	106



Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 7.89
Peso zincato daN 8.16

- MARCHIO 84 x 7 mm <MARCEGAGLIA> INCISO SUL TUBO Ø48,3X2,9 mm PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm
- MARCHIO 50x5 mm MARCEGAGLIA INCISO SUL CAPPELLO DEL GIUNTO, PROFONDITÀ 0,5 mm

H_1	H_2	*	+ 0,0 quota estradosso traverso
1059.3	182.85	**	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK
		***	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK

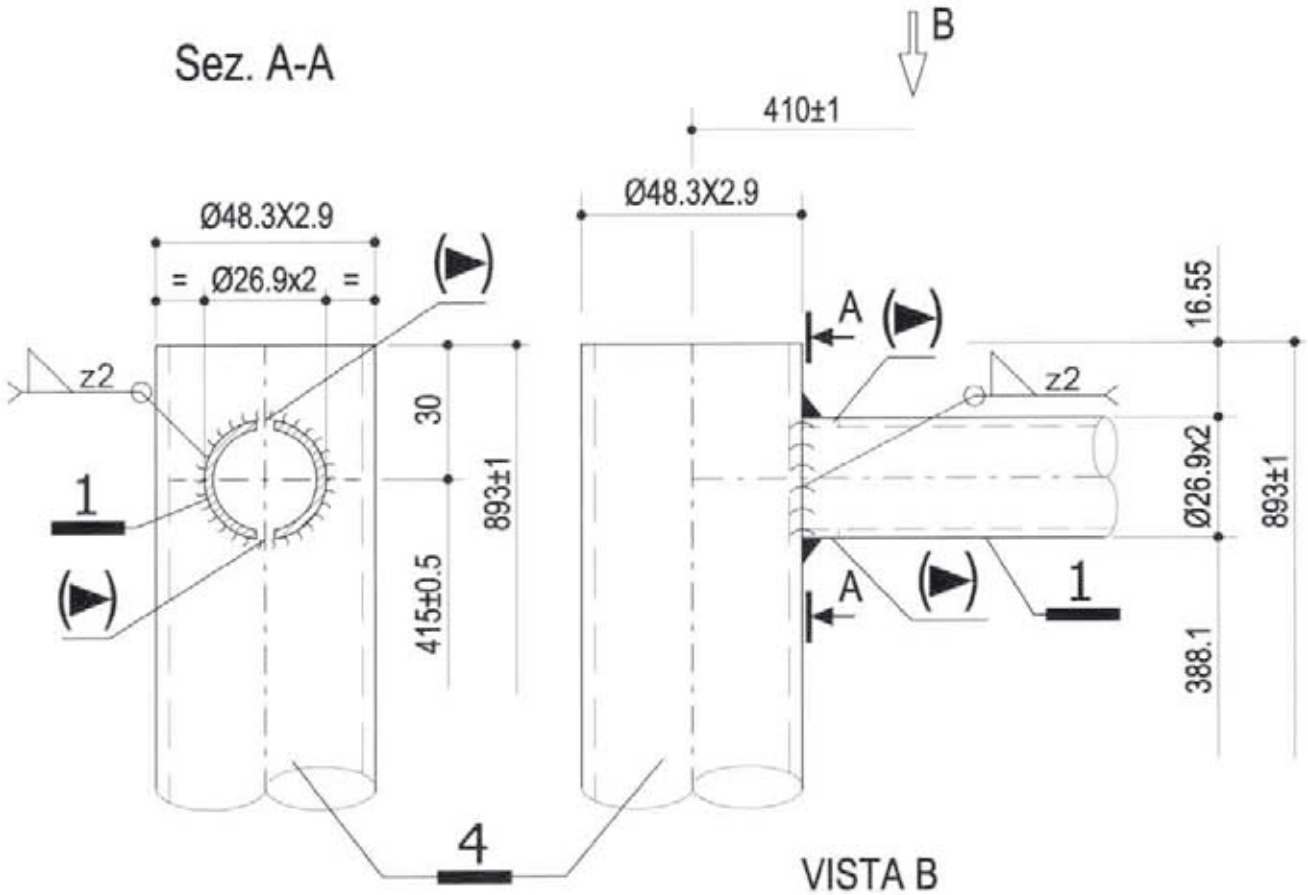
MATERIALI:
Tubi Ø 26.9x2 mm = S235JRH
Tubi Ø 48.3x2.9 mm = S235JRH
Lamiera Sp. 2 mm = S235JR
Giunto = S355MC

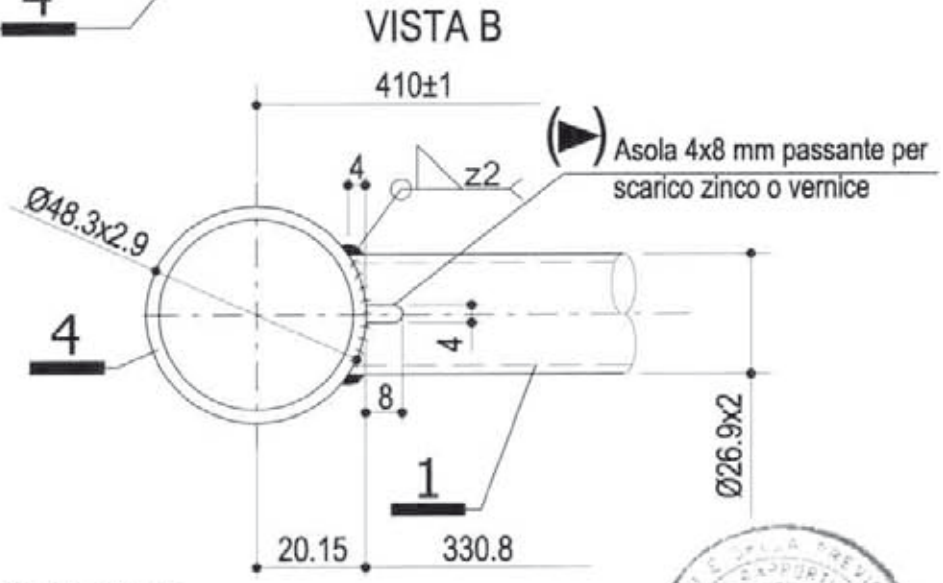
Per dettaglio A vedi Tav. 107
Per dettaglio B vedi Tav. 108
Per dettaglio W vedi Tav. 109
Per dettagli 1, 4 e 5 vedi Tav. 110
Per dettagli 2 e 3 vedi Tav. 111
Per dettaglio 6 vedi Tav. 124

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio A	TAV. 107

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Per dettagli 1 e 4 vedi Tav. 110

DETTAGLIO A





12/05/2010

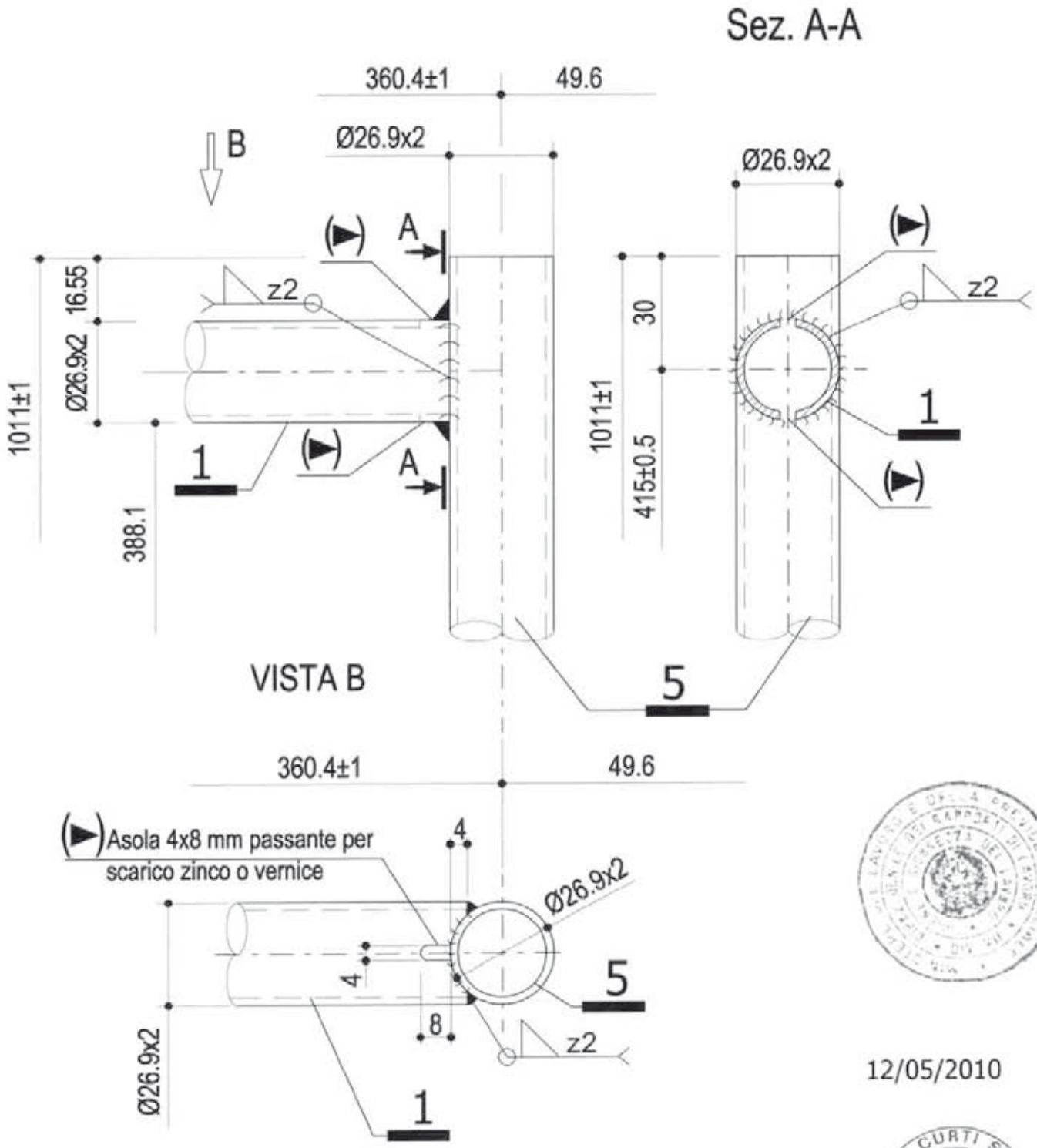
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
stage systems division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1398
PAVIA

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio B	TAV. 108

DETTAGLIO B

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Per dettagli 1 e 5 vedi Tav. 110



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Molaro
general manager
construction equipment division
storage systems division

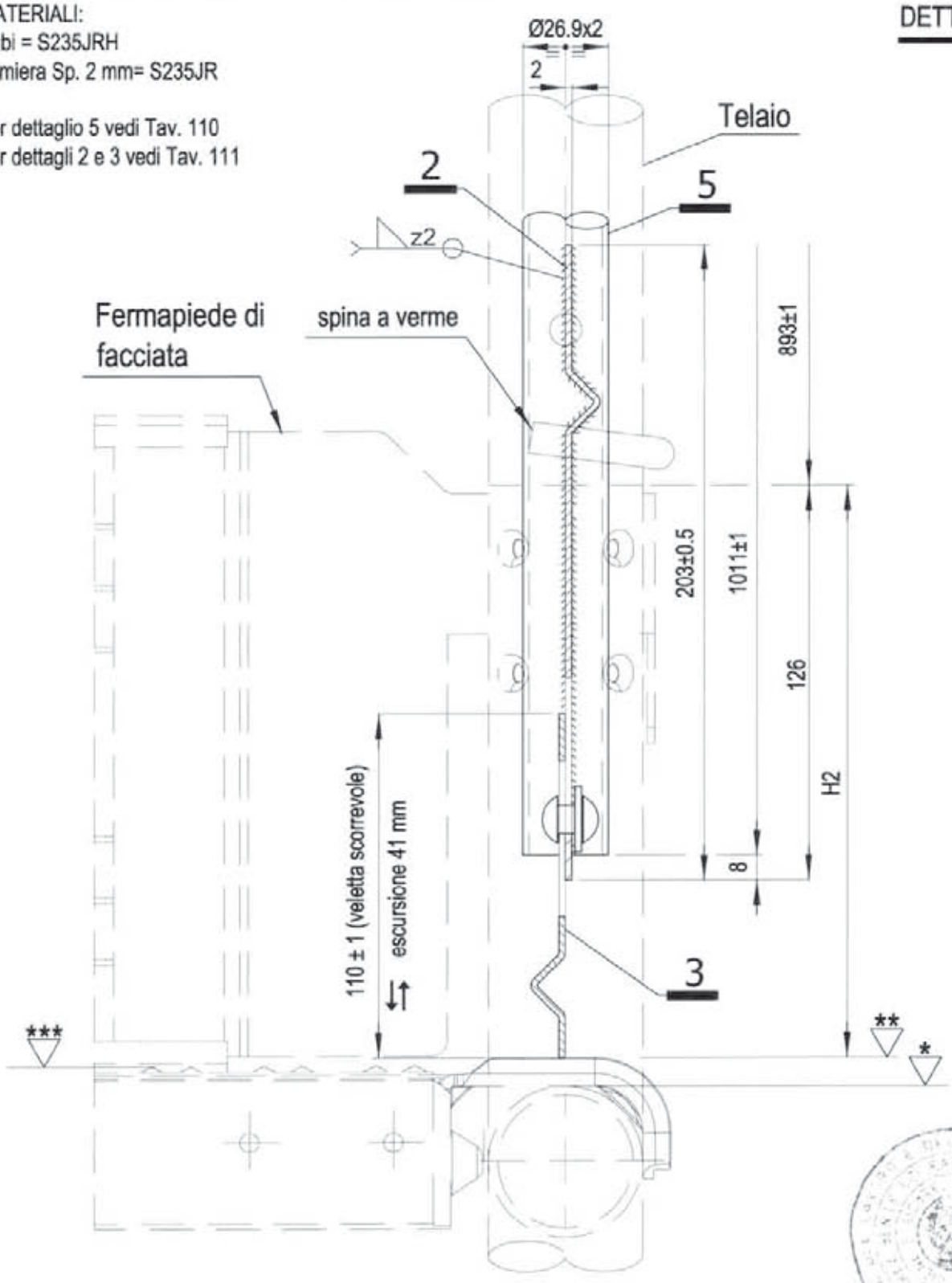
Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328
PAVIA

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio W	TAV. 109

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Lamiera Sp. 2 mm= S235JR

Per dettaglio 5 vedi Tav. 110
Per dettagli 2 e 3 vedi Tav. 111

DETTAGLIO W



12/05/2010

H_1	H_2	*	+ 0,0 quota estradosso traverso
1059.3	182.85	**	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK
		***	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK

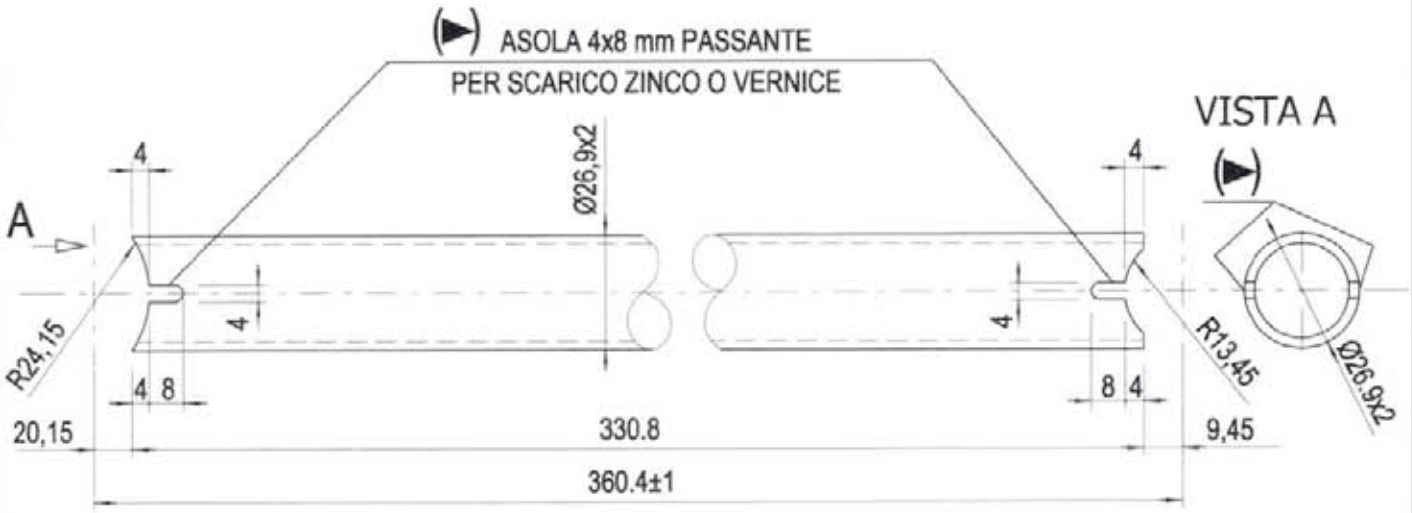
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
manager system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Parma al N. 1000
PARMA

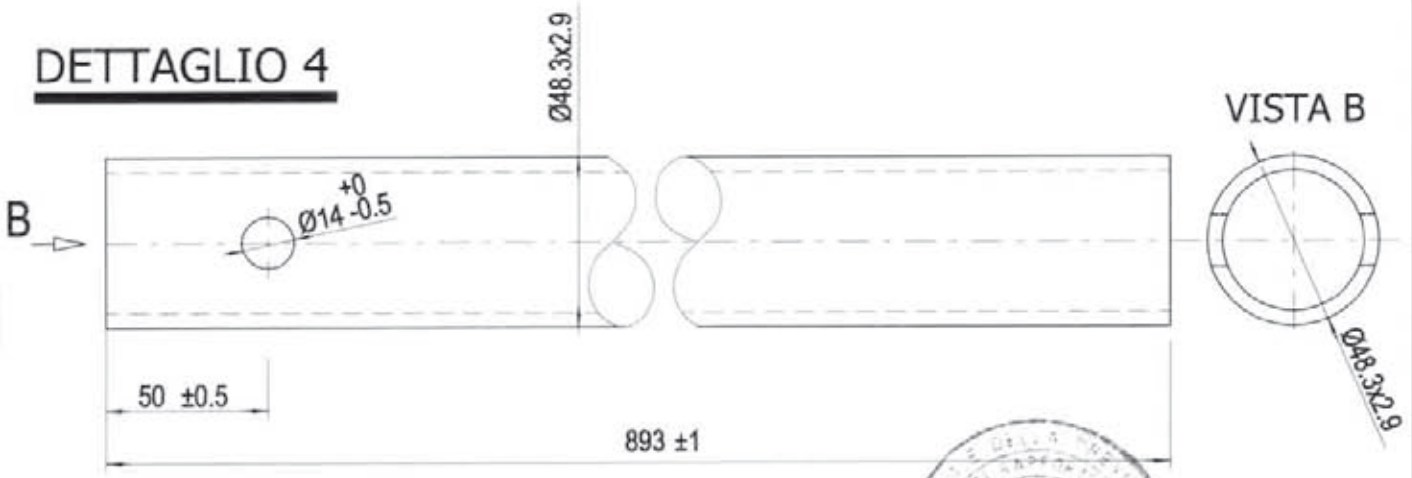
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettagli 1, 4 e 5	TAV. 110

MATERIALI:
Tubi = S235JRH

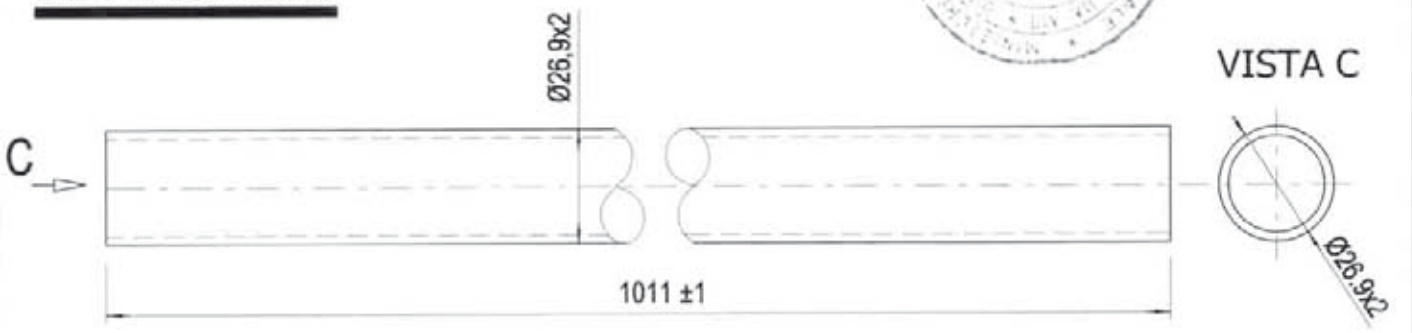
DETTAGLIO 1



DETTAGLIO 4



DETTAGLIO 5



Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1000 – PAVIA

12/05/2010

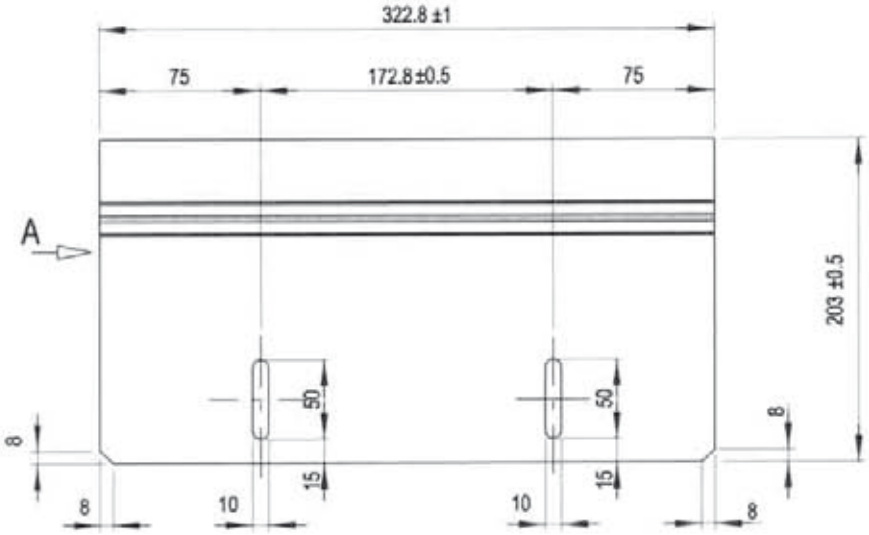
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viviante
general manager
construction equipment division
scaffolding system division

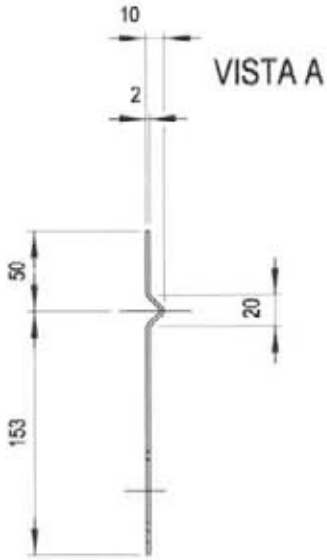
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaietto parapetto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettagli 2 e 3	TAV. 111

DETTAGLIO 2

FERMAPIEDE IN LAMIERA

MATERIALI:
Lamiera = S235JR
Rondella = 200 MV
Ribattino = S235JR



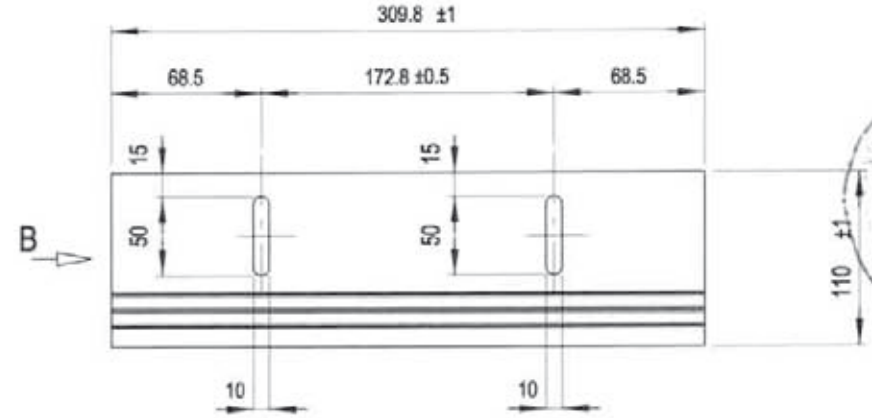


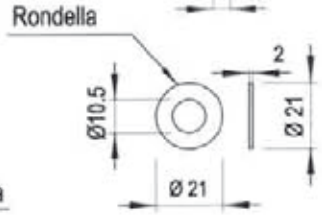
12/05/2010

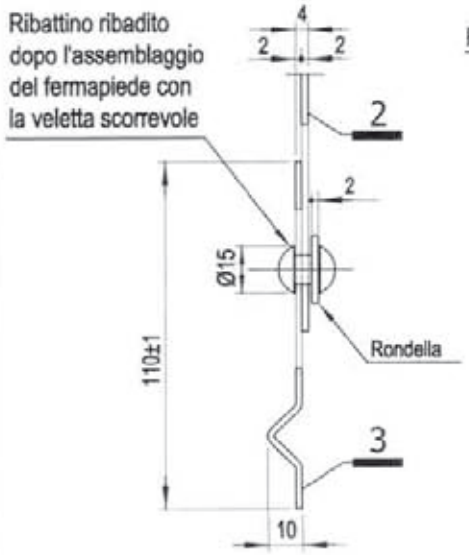
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Tolante
general manager
construction equipment division
scaffolding system division

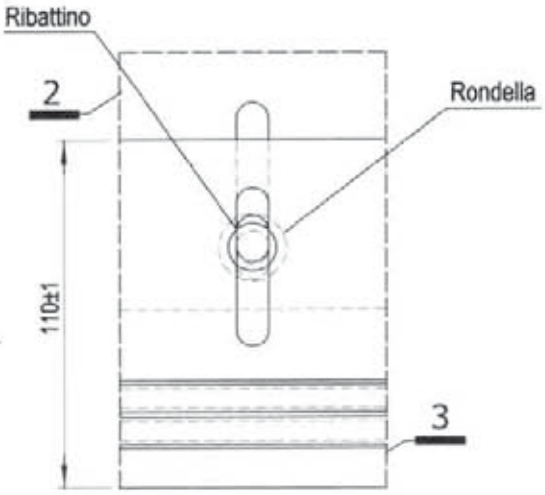
DETTAGLIO 3

VELETTA SCORREVOLE IN LAMIERA

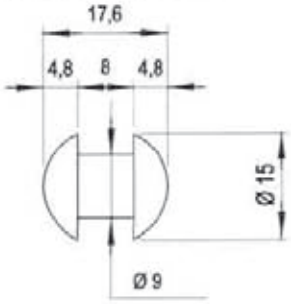




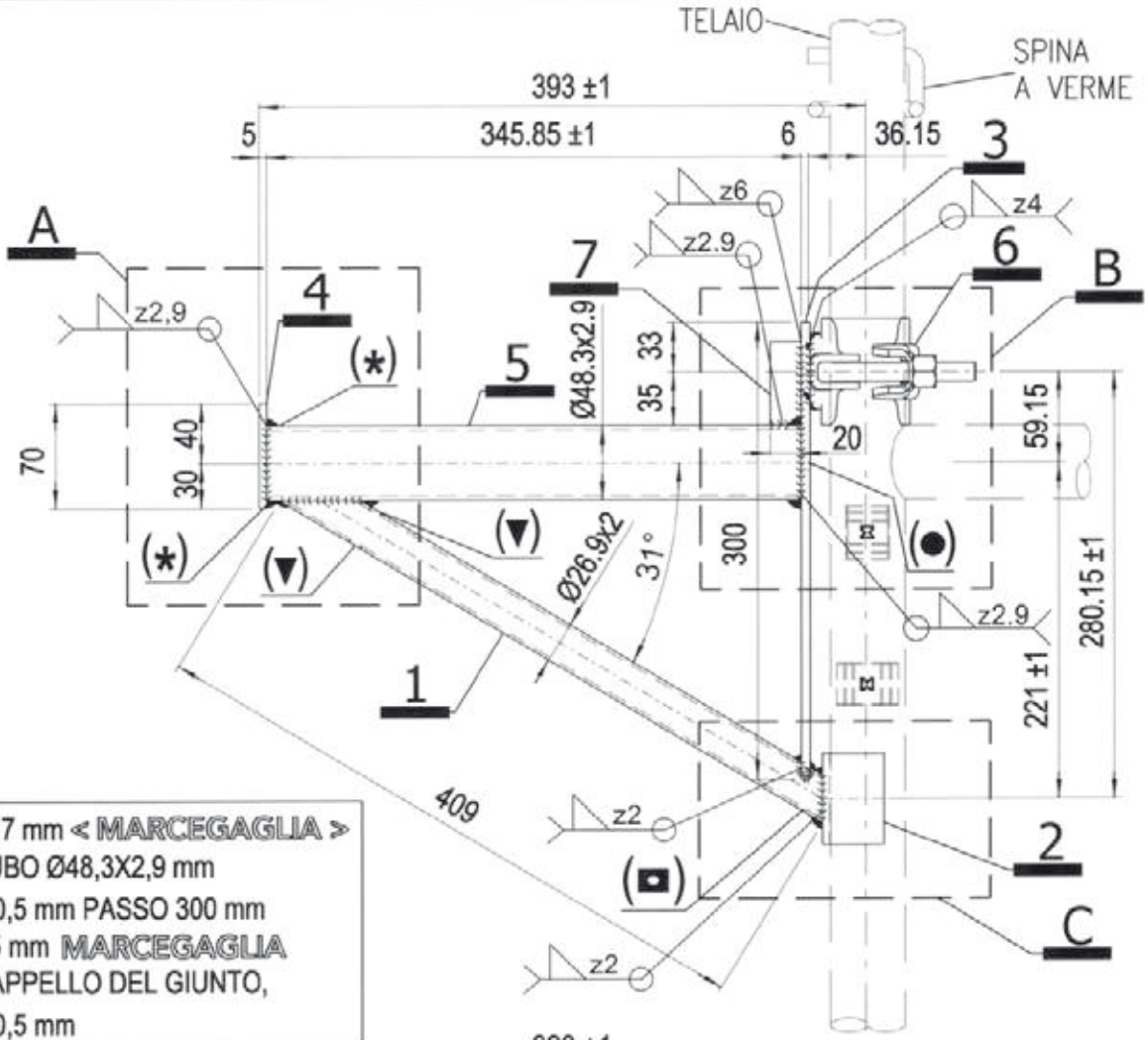




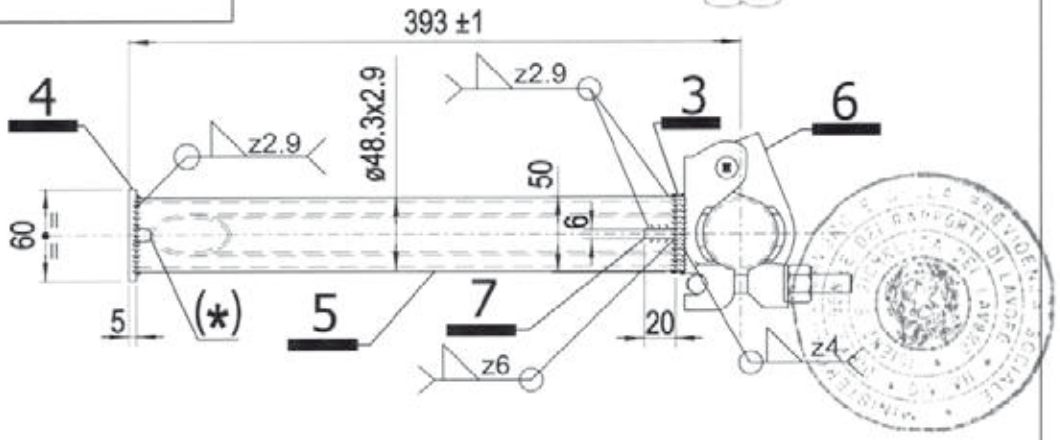
Ribattino testa tonda
Ø 9x14 mm - dopo ribattitura



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola interna intermedia da 393 mm – Assieme Cod. n° STE 11369	TAV. 112



- MARCHIO 84 x 7 mm < MARCEGAGLIA >
  INCISO SUL TUBO Ø48,3X2,9 mm
  PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm
- MARCHIO 50x5 mm MARCEGAGLIA
  INCISO SUL CAPPELLO DEL GIUNTO,
  PROFONDITÀ 0,5 mm



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
General Manager
construction equipment division
storage system division

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Piatto sp. 5 mm = S235JR
Profilo a "U" 60x40x60x5 mm = S235JR
Piatto sp. 6 mm = S235JR
Giunto = S355MC
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 4,29
Peso zincato daN 4,43

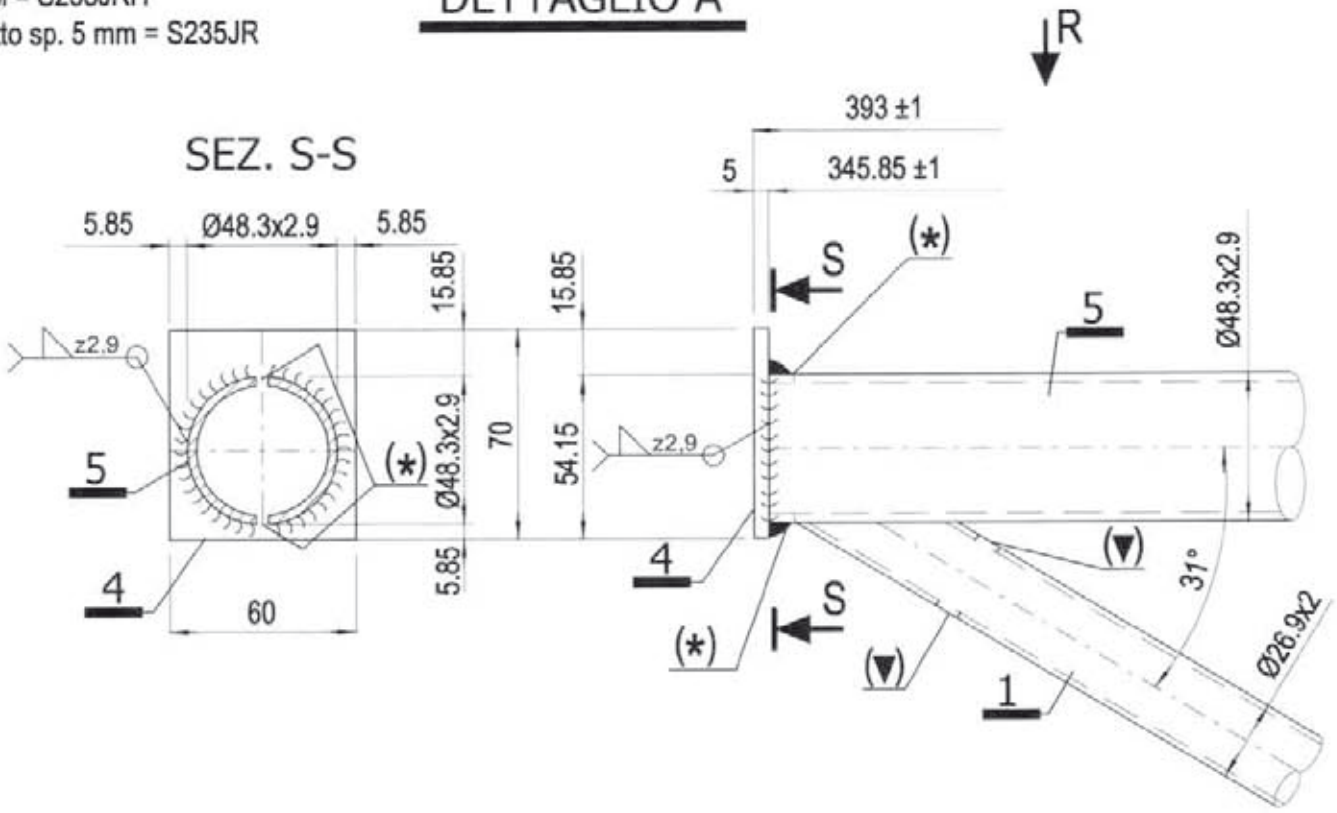
Per dettaglio A vedi Tav. 113
Per dettaglio B vedi Tav. 114
Per dettaglio C vedi Tav. 115
Per i dettagli 1, 2, 3, 4 e 7 vedi Tav. 116
Per dettaglio 5 vedi Tav. 117
Per dettaglio 6 vedi Tav. 124
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
(▼) Foro passante ø 8 mm per scarico zinco o vernice
(●) Foro ø 10 mm per scarico zinco o vernice
(◘) Foro cieco ø 8 mm per scarico zinco o vernice

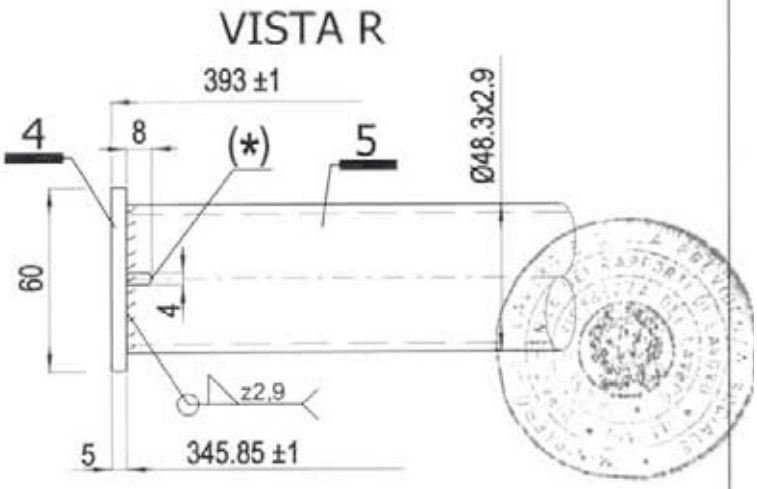
Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1[illegible]
PAVIA

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola interna intermedia da 393 mm – Dettaglio A	TAV. 113

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Piatto sp. 5 mm = S235JR

DETTAGLIO A





Per i dettagli 1 e 4 vedi Tav. 116
Per il dettaglio 5 vedi Tav. 117
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
(▼) Foro passante ø 8 mm per scarico zinco o vernice

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. [illegible]
PAVIA

12/05/2010

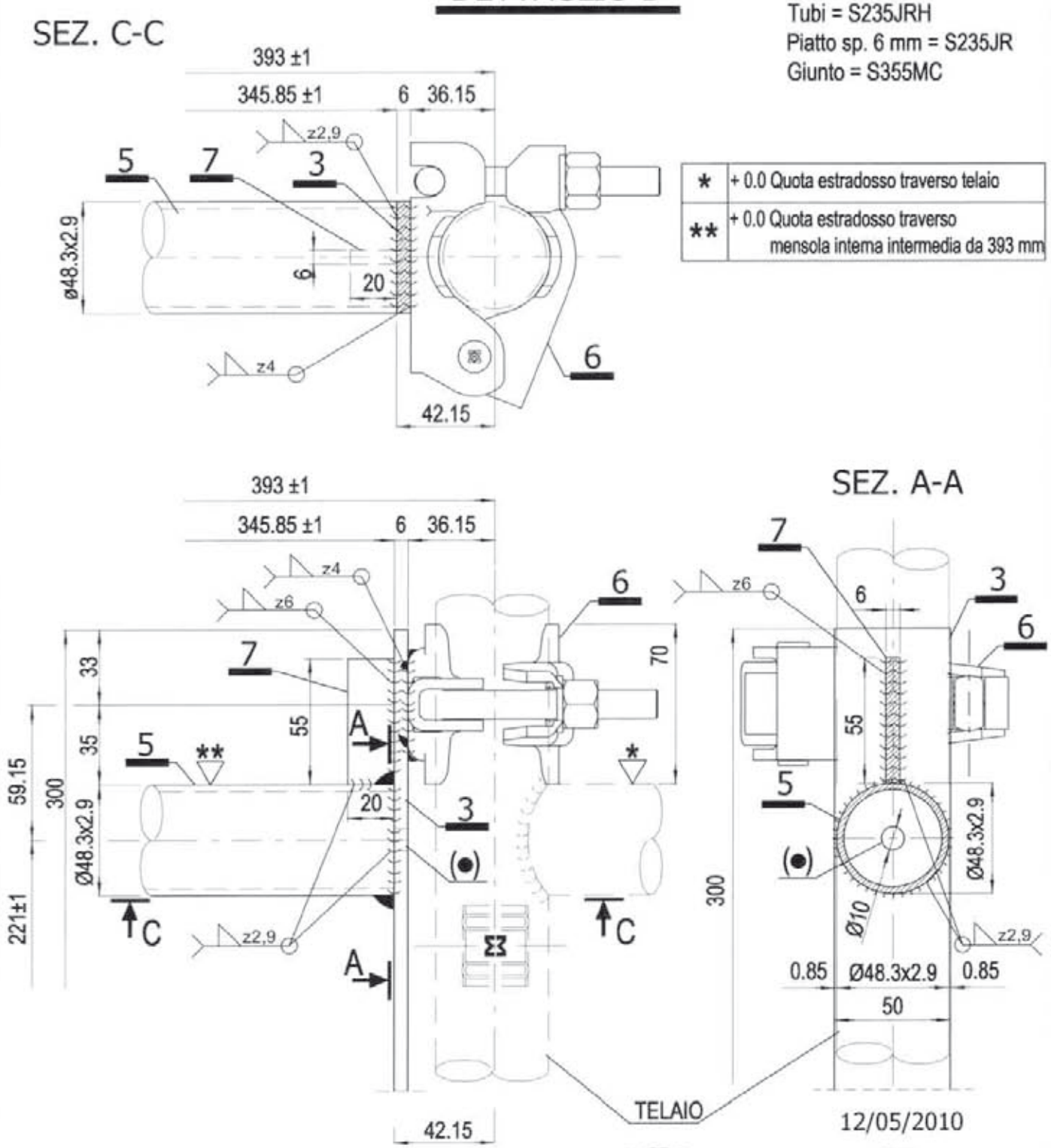
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola interna intermedia da 393 mm – Dettaglio B	TAV. 114

DETTAGLIO B

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Piatto sp. 6 mm = S235JR
Giunto = S355MC

*	+ 0.0 Quota estradosso traverso telaio
**	+ 0.0 Quota estradosso traverso mensola interna intermedia da 393 mm



12/05/2010

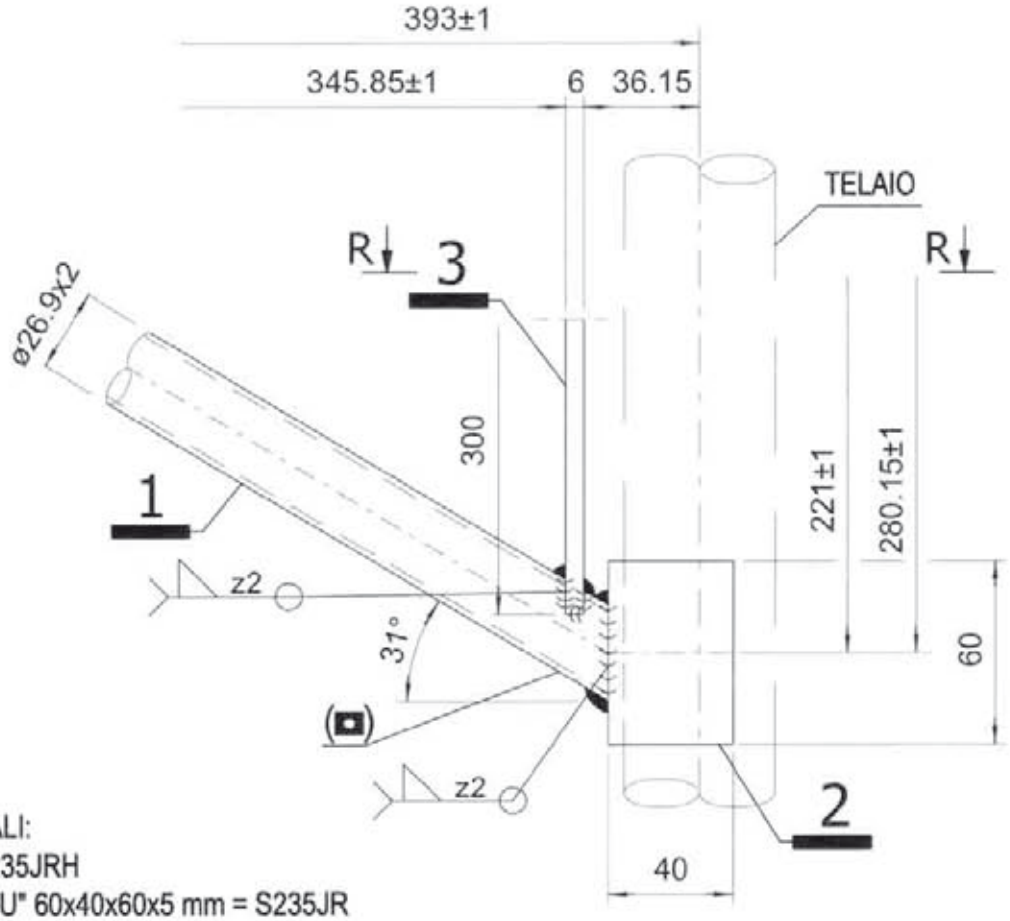
Per dettagli 3 e 7 vedi Tav. 116
Per dettaglio 5 vedi Tav. 117
Per dettaglio 6 vedi Tav. 124
(●) Foro ø 10 mm per scarico zinco o vernice

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1029 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vidante
general manager
construction equipment division
storage system division

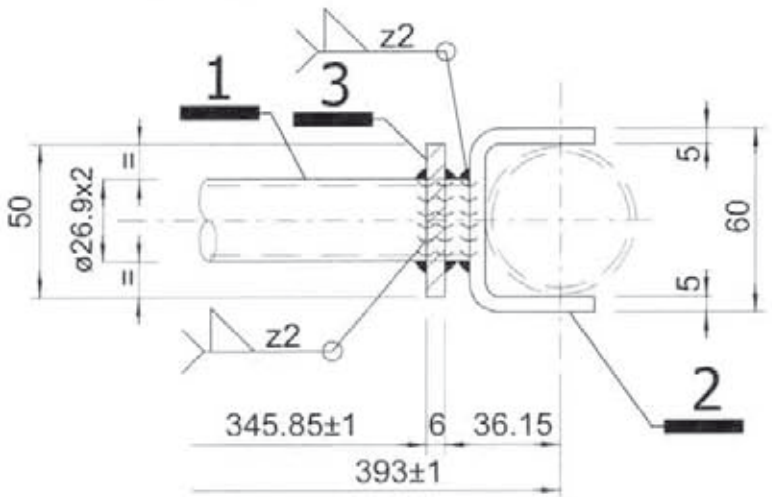
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola interna intermedia da 393 mm – Dettaglio C	TAV. 115

DETTAGLIO C



MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Profilo a "U" 60x40x60x5 mm = S235JR
Piatto sp. 6 mm = S235JR

Sez. R-R



Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1128
PAVIA

12/05/2010

Per dettagli 1,2 e 3 vedi Tav. 116
(◘) Foro cieco ø 8 mm per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vidiani
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola interna intermedia da 393 mm – Dettagli 1, 2, 3, 4 e 7	TAV. 116

MATERIALI:
Tubo = S235JRH
Piatto sp. 6 mm = S235JR
Piatto sp. 5 mm = S235JR
Profilo a "U" 60x40x60x5 mm = S235JR

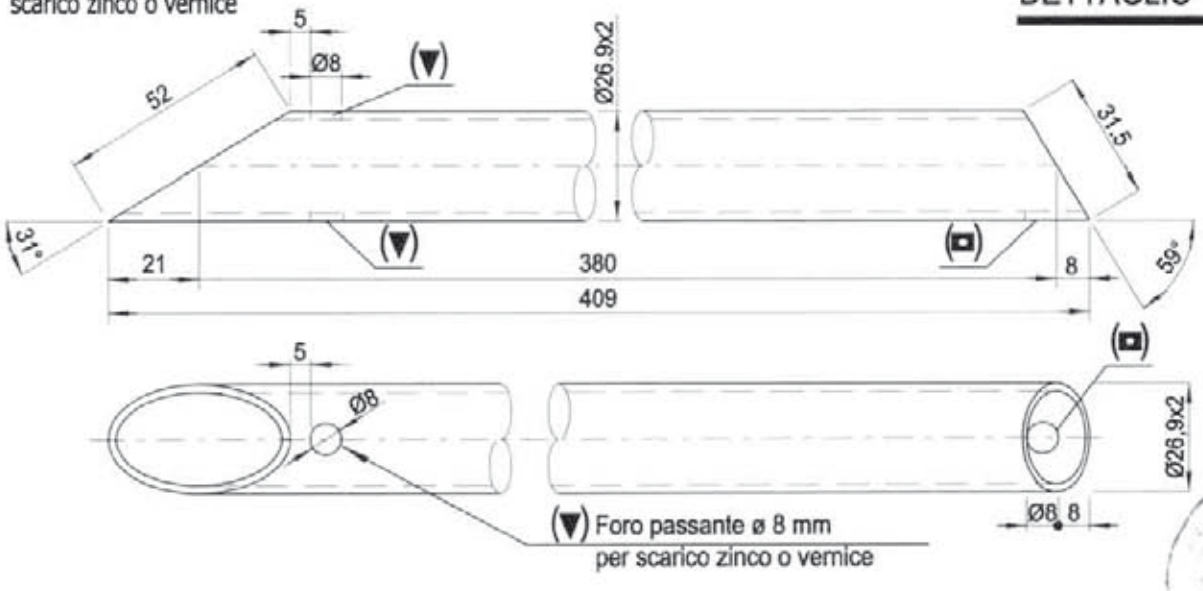
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vicenza Vicenza
general manager
costruzione equipment divisi

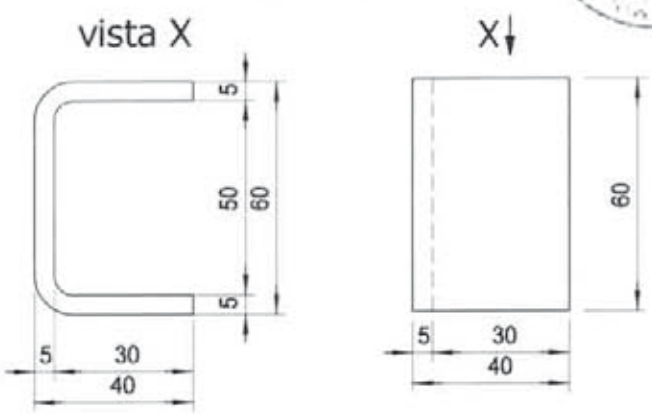
Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Parma al N. 1425
PARMA

(■) Foro cieco ø 8 mm per scarico zinco o vernice

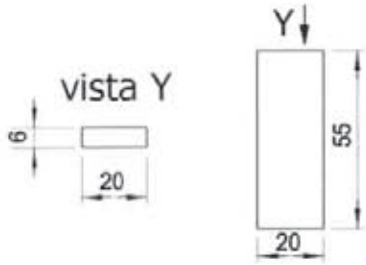
DETTAGLIO 1



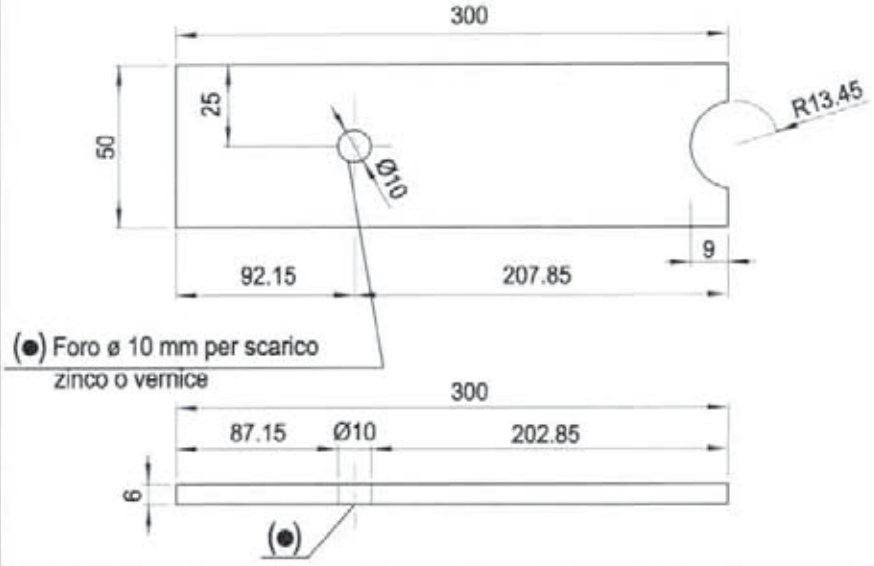
DETTAGLIO 2



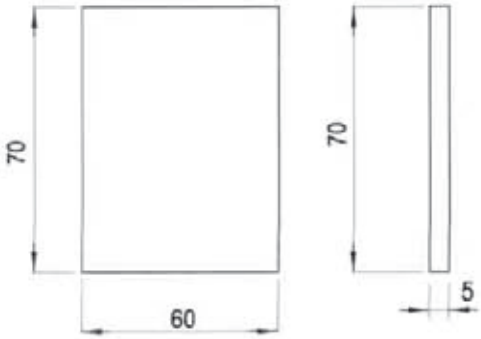
DETTAGLIO 7



DETTAGLIO 3



DETTAGLIO 4

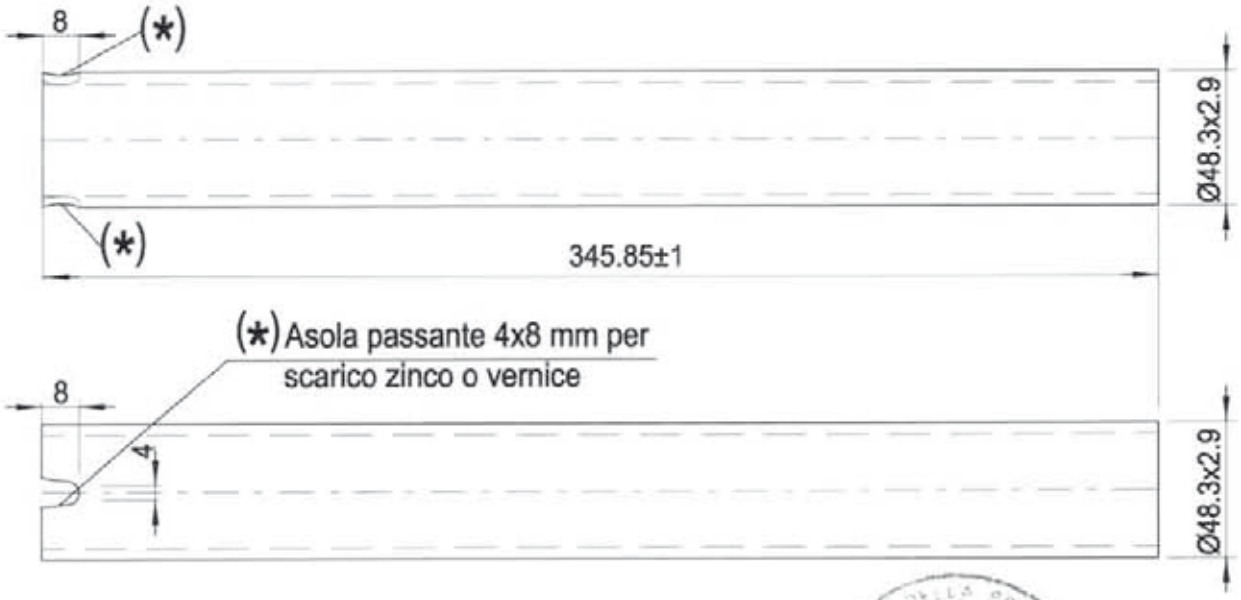


MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola interna intermedia da 393 mm – Dettaglio 5	TAV. 117

DETTAGLIO 5

MATERIALI:
Tubo = S235JRH

DETTAGLIO 5

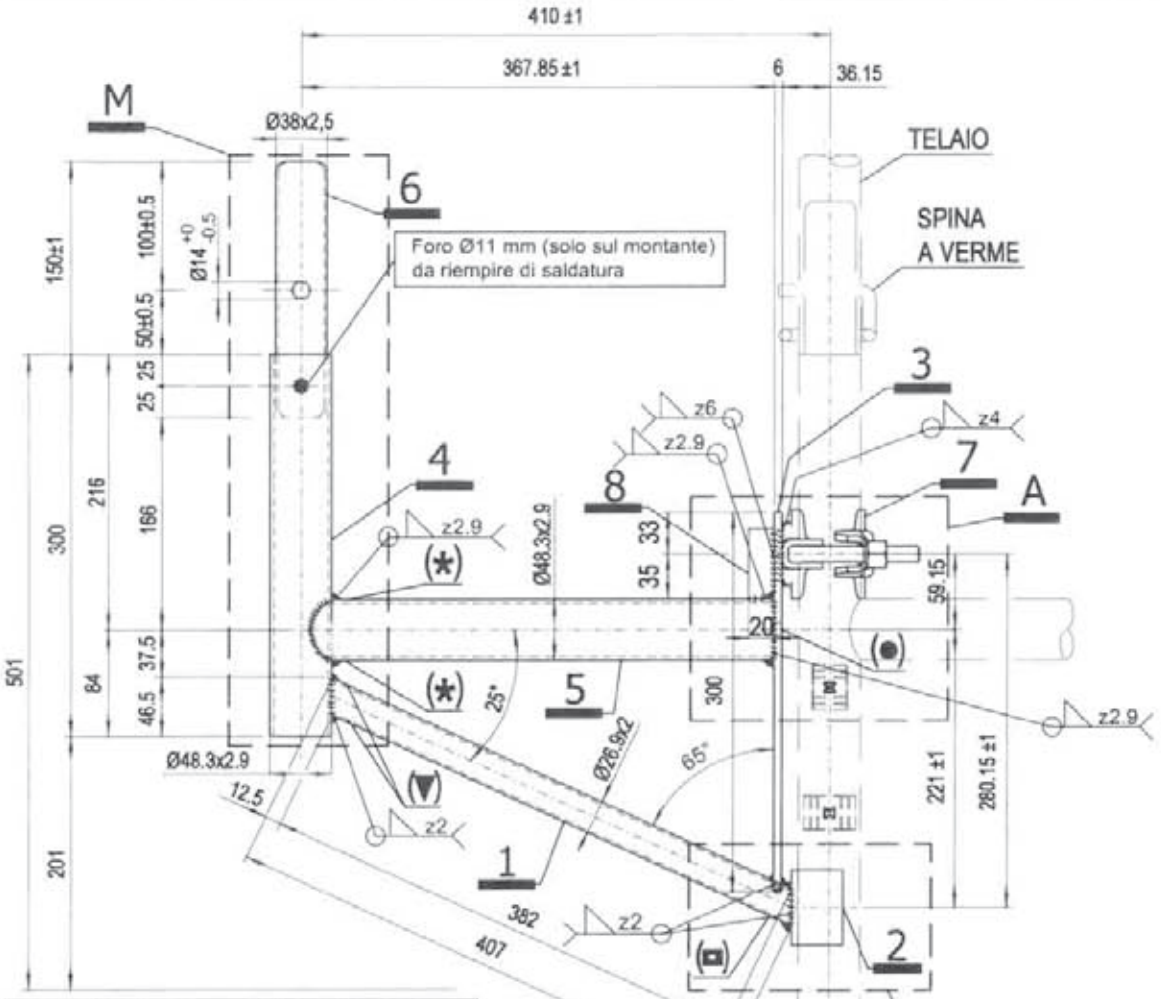


Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1025
PAVIA

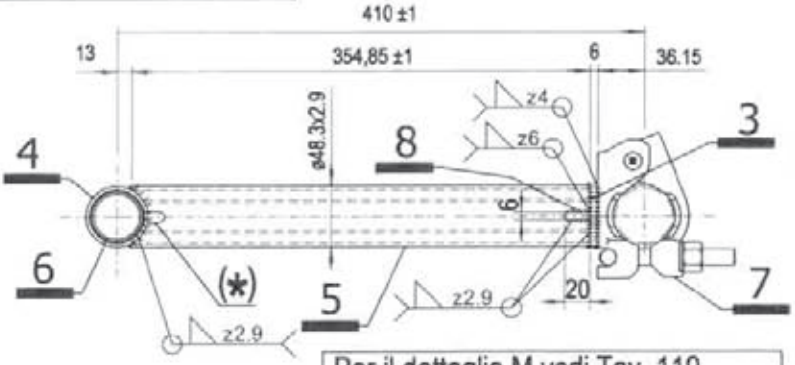
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viviante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola interna di testata da 410 mm – Assieme Cod. n° STE 11597	TAV. 118



- MARCHIO 84 x 7 mm < MARCEGAGLIA >
  INCISO SUI TUBI Ø48,3X2,9 mm
  PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm
- MARCHIO 50x5 mm MARCEGAGLIA
  INCISO SUL CAPPELLO DEL GIUNTO,
  PROFONDITÀ 0,5 mm



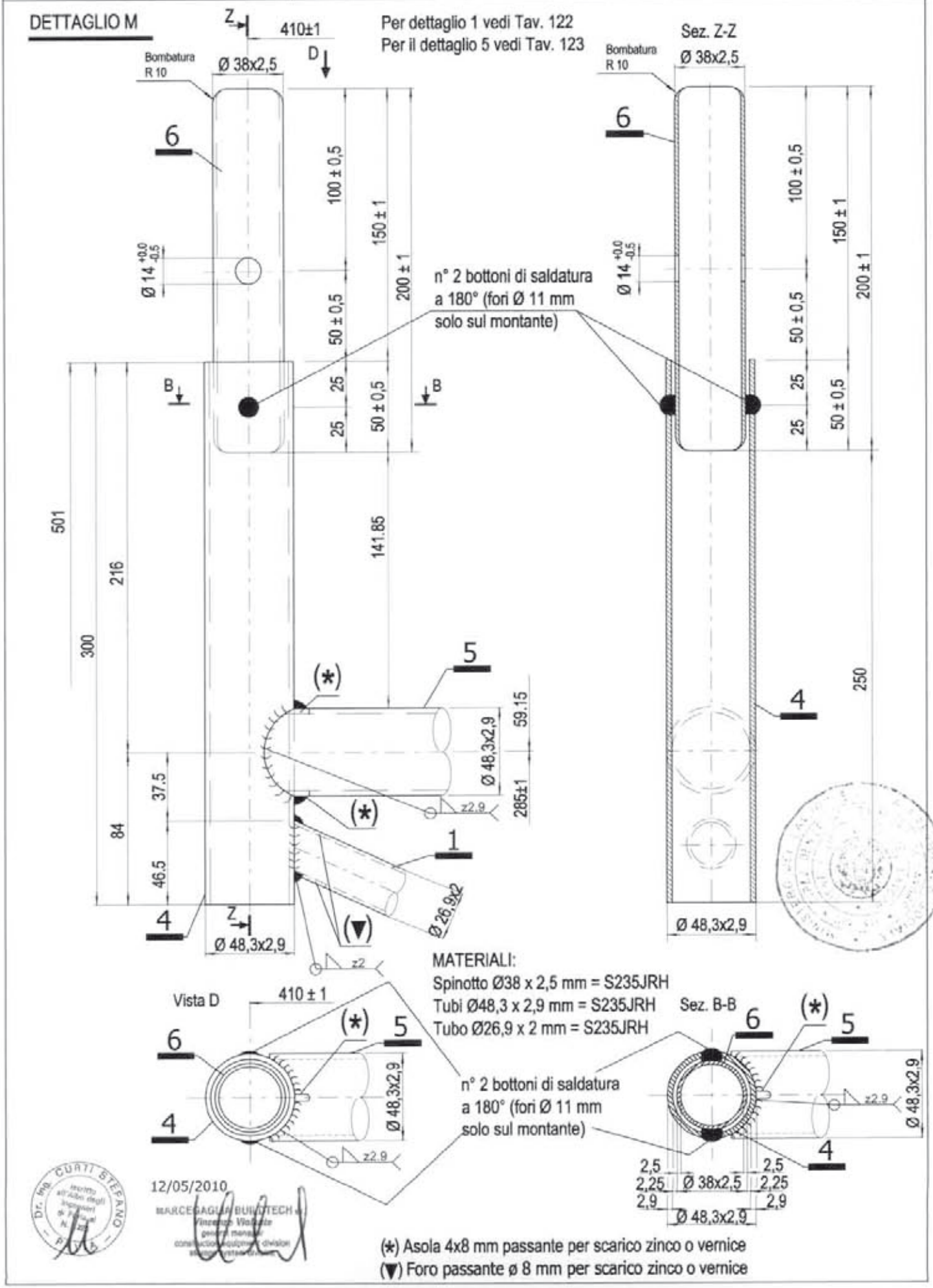
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Italiano
general manager
construction equipment division
storage system division

Per il dettaglio M vedi Tav. 119
Per il dettaglio A vedi Tav. 120
Per il dettaglio B vedi Tav. 121
Per i dettagli 1, 2, 3 e 8 vedi Tav. 122
Per il dettaglio 5 vedi Tav. 123
Per il dettaglio 7 vedi Tav. 124
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
(▼) Foro passante ø 8 mm per scarico zinco o vernice
(●) Foro ø 10 mm per scarico zinco o vernice
(▪) Foro cieco ø 8 mm per scarico zinco o vernice

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Profilo a "U" 60x40x60x5 mm = S235JR
Piatto sp. 6 mm = S235JR
Giunto = S355MC
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 4,87
Peso zincato daN 5,03

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio M	TAV. 119

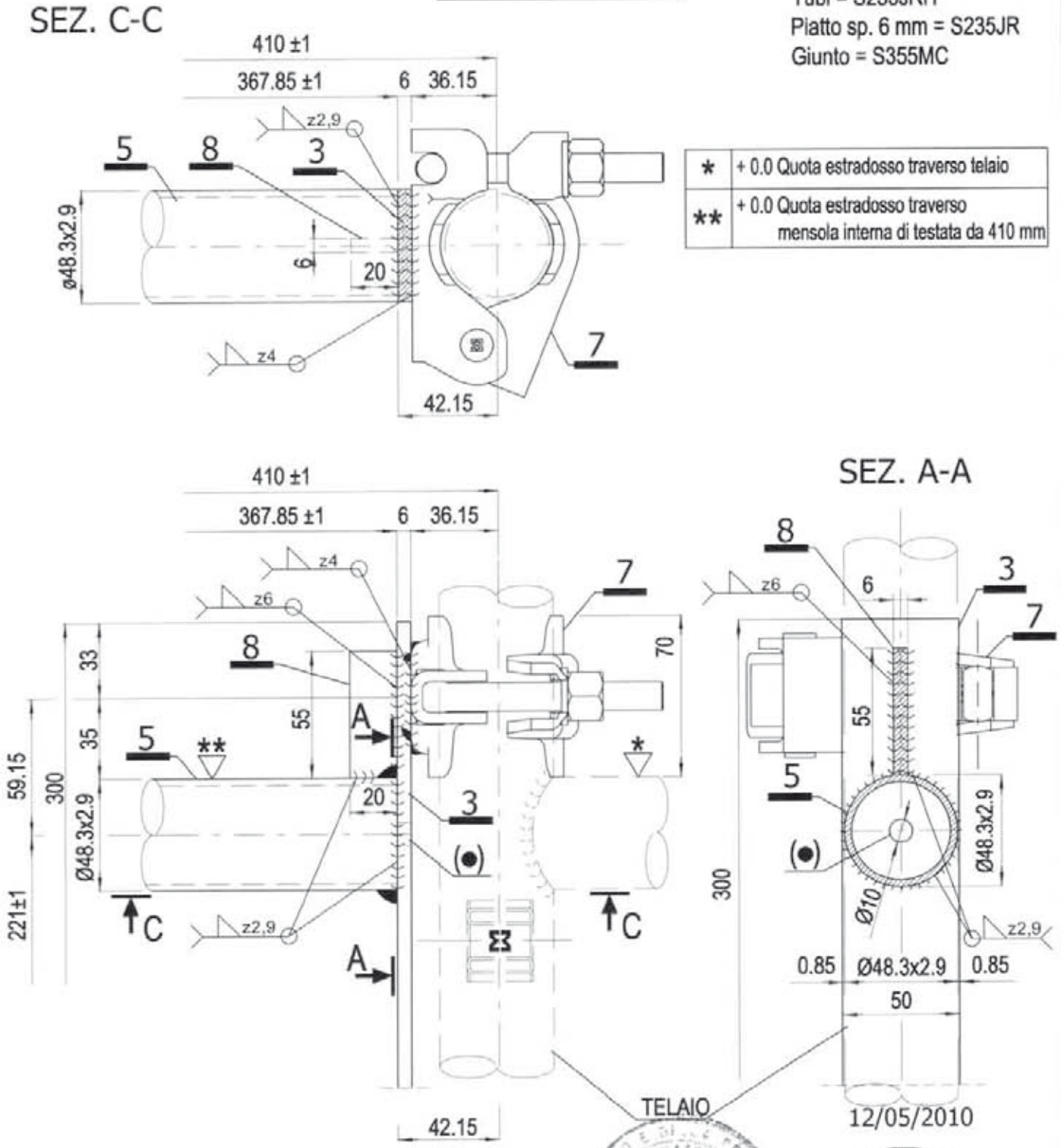


MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio A	TAV. 120

DETTAGLIO A

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Piatto sp. 6 mm = S235JR
Giunto = S355MC

*	+ 0.0 Quota estradosso traverso telaio
**	+ 0.0 Quota estradosso traverso mensola interna di testata da 410 mm



12/05/2010

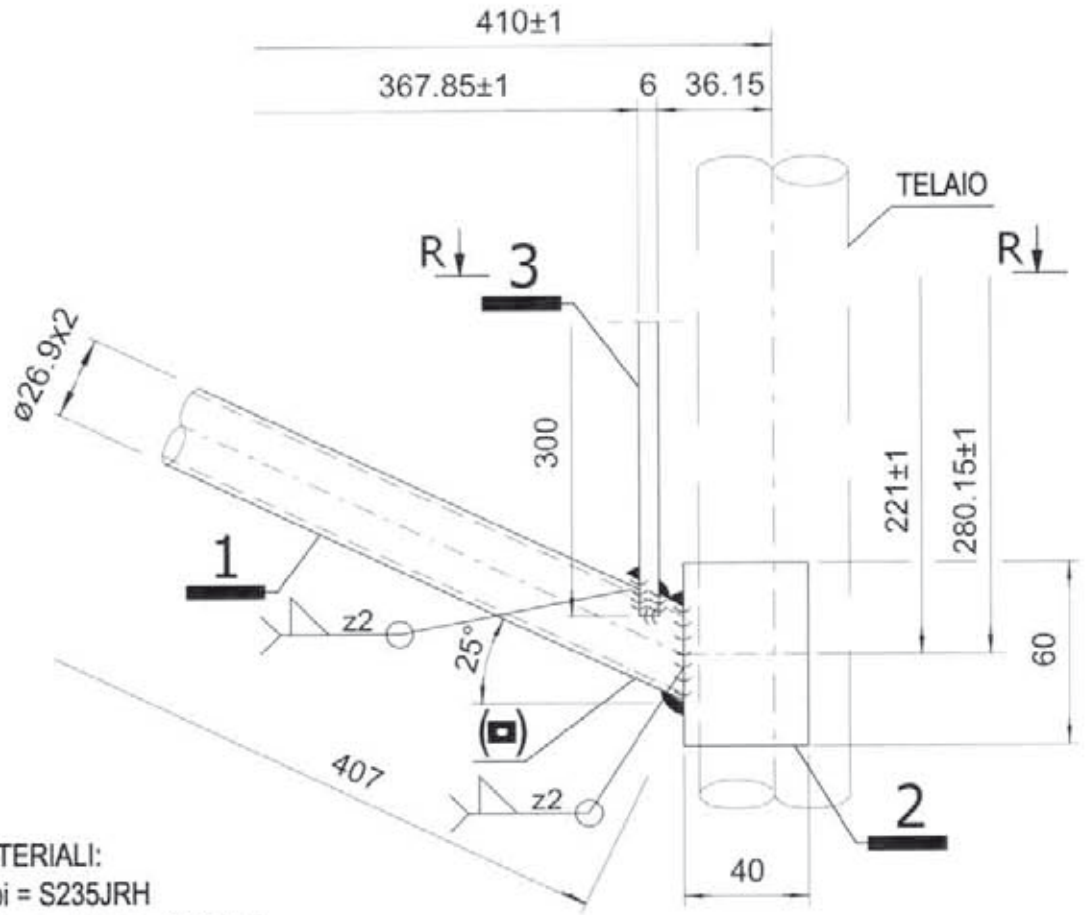
Per dettagli 3 e 8 vedi Tav. 122
Per dettaglio 5 vedi Tav. 123
Per dettaglio 7 vedi Tav. 124
(●) Foro ø 10 mm per scarico zinco o vernice

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 932 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
storage system division

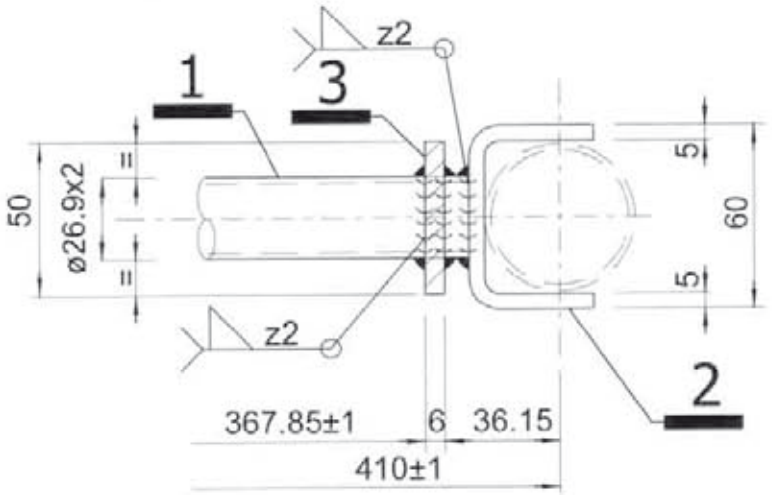
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio B	TAV. 121

DETTAGLIO B



MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Piatto sp. 6 mm = S235JR
Profilo a "U" 60x40x60x5 mm = S235JR

Sez. R-R



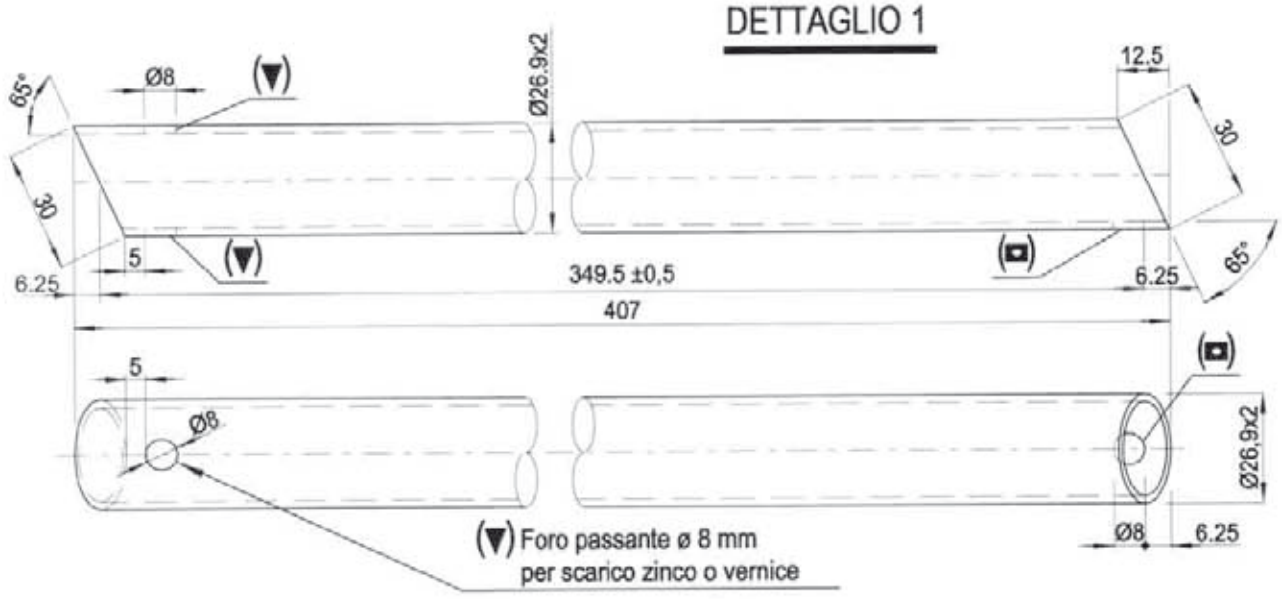
12/05/2010

Per dettagli 1, 2 e 3 vedi Tav. 122
(◘) Foro cieco ø 8 mm per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

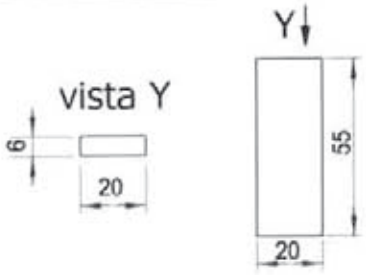
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola interna di testata da 410 mm – Dettagli 1, 2, 3 e 8	TAV. 122

DETTAGLIO 1

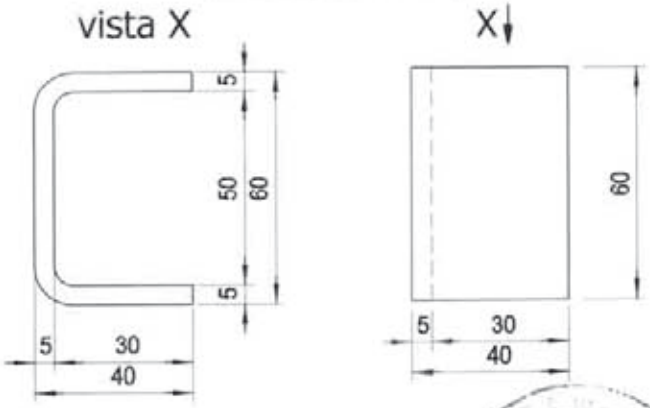


(◘) Foro cieco ø 8 mm per scarico zinco o vernice

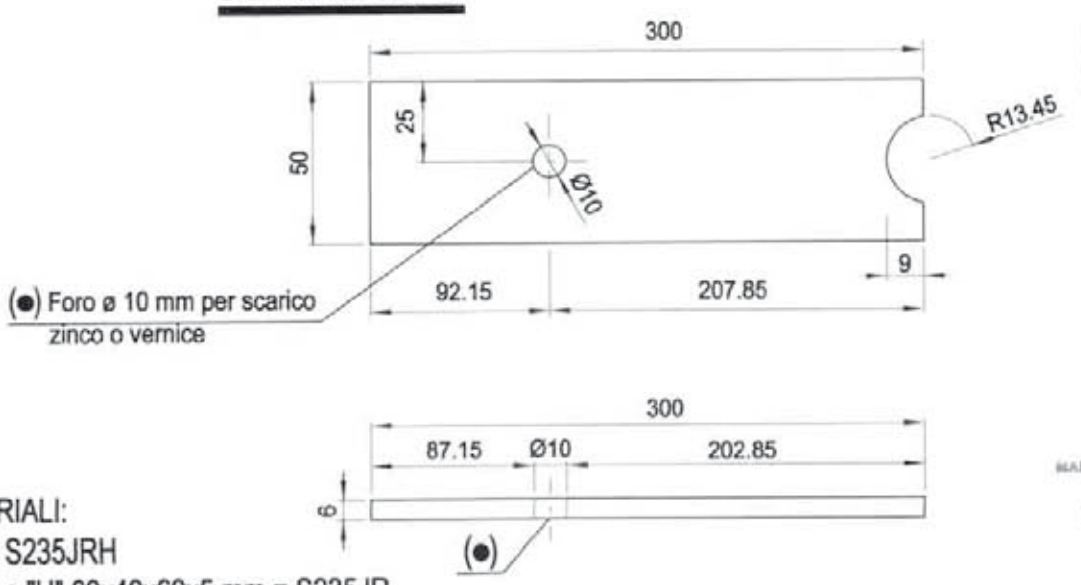
DETTAGLIO 8

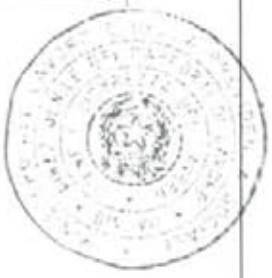


DETTAGLIO 2

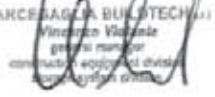


DETTAGLIO 3





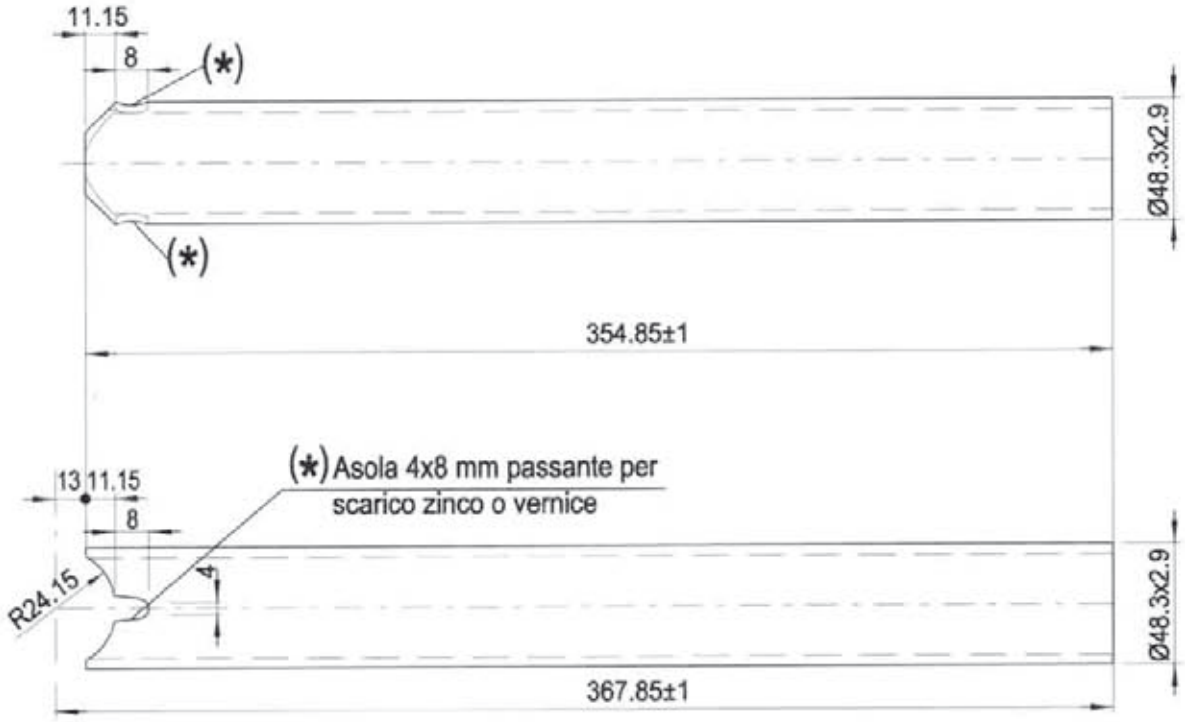
12/05/2010



MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Profilo a "U" 60x40x60x5 mm = S235JR
Piatto sp. 6 mm = S235JR

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio 5	TAV. 123

DETTAGLIO 5



Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 828
PAVIA

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction solutions division
storage system division

MATERIALI:
Tubo = S235JRH

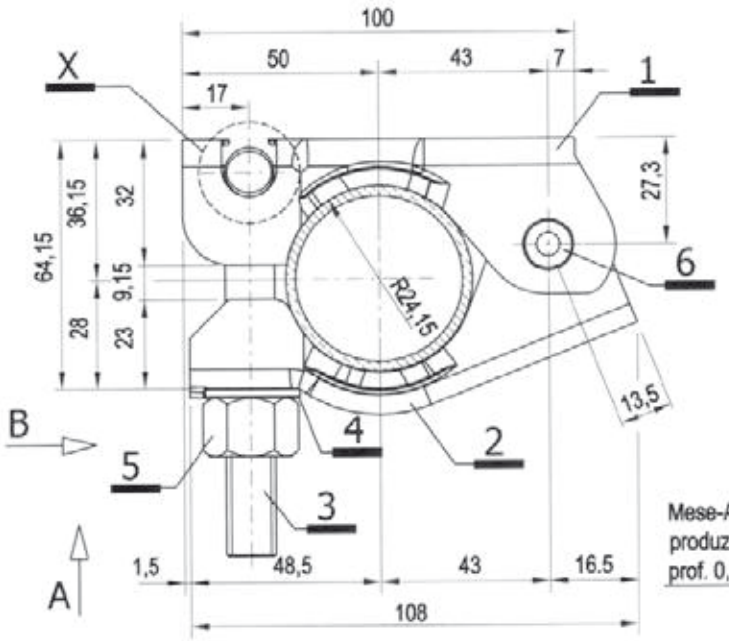
MARCEGAGLIA

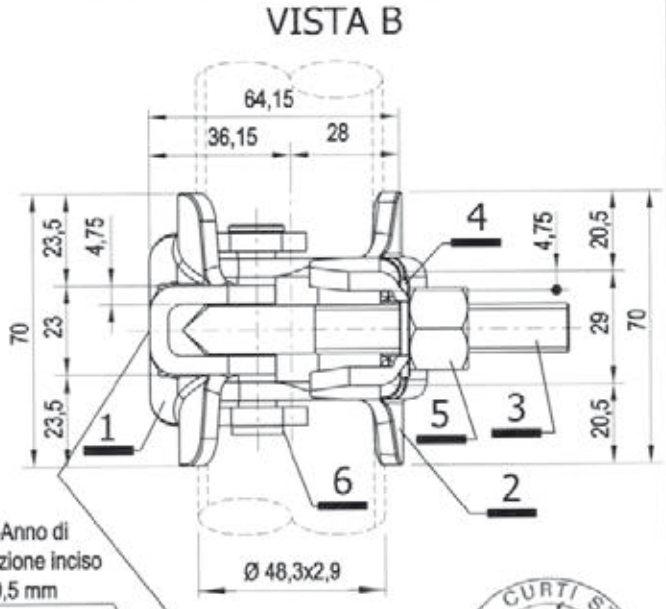
PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Giunto in lamiera – Assieme

Cod. n° STE 12158

TAV. 124

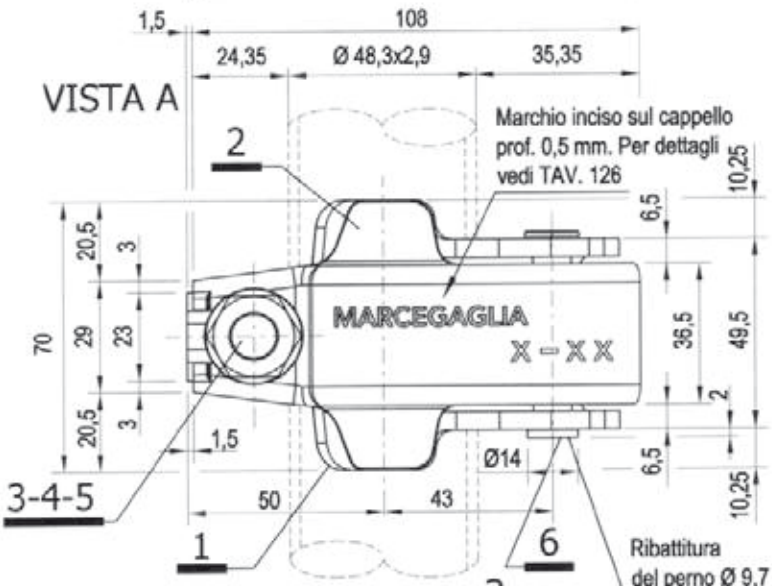




Mese-Anno di produzione inciso prof. 0,5 mm

X-XX

Marchio inciso sul nucleo prof. 0,5 mm. Per dettagli vedi TAV. 125



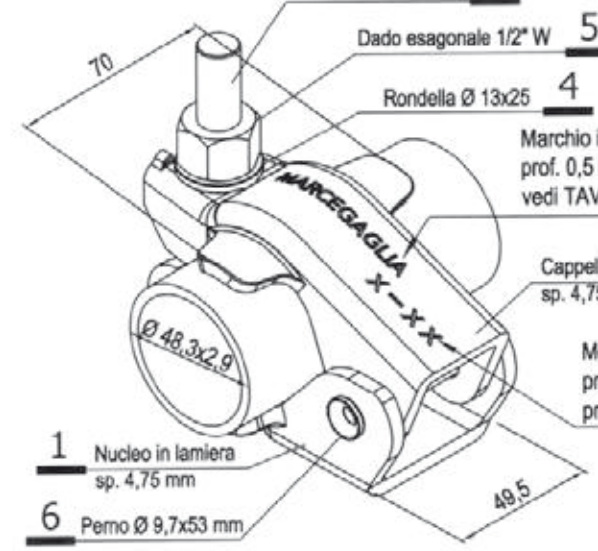
Ribattitura del perno Ø 9,7 dopo l'assemblaggio del perno con il nucleo e il cappello

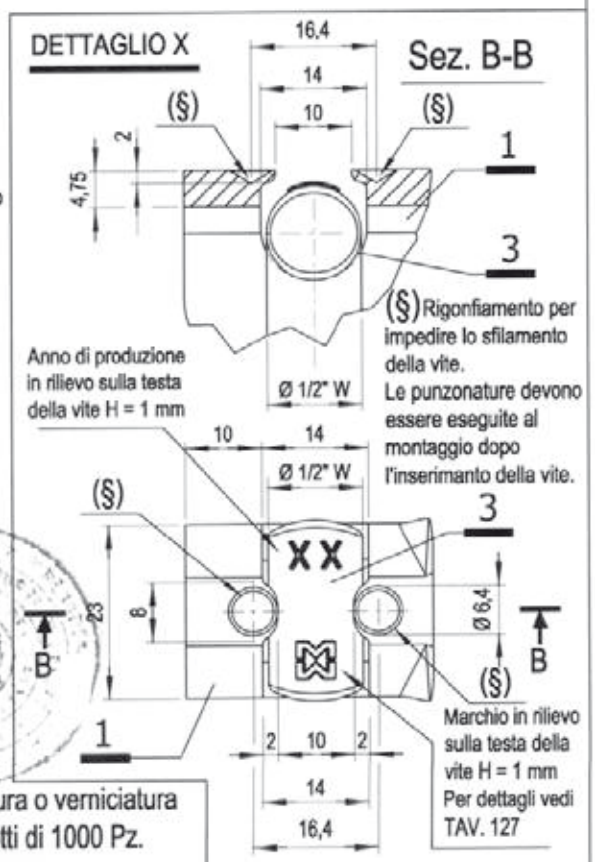
MATERIALI:
Cappello = S355MC
Nucleo = S355MC
Vite = C8C+U+C
Dado = 6S
Rondella = 200HV
Perno ø 9.7x53 = S275JR

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1326





Per dettaglio 1 vedi TAV. 125
Per dettaglio 2 vedi TAV. 126
Per dettagli 3, 4, 5 e 6 vedi TAV. 127

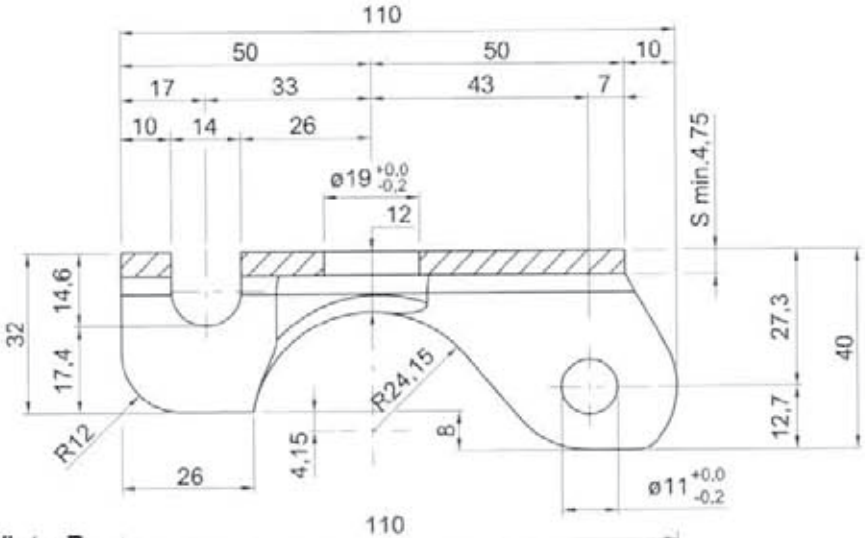
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso zincato daN 0,735

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Giunto in lamiera – Nucleo	TAV.
		Cod. n° STS 00024	125

MATERIALI:
Nucleo Sp. 4,75 mm = S355MC

Dettaglio 1

Sez. B-B

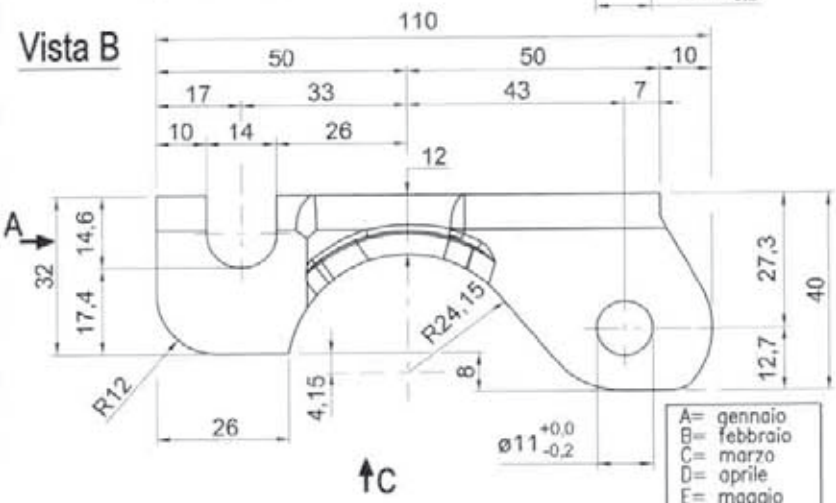


12/05/2010

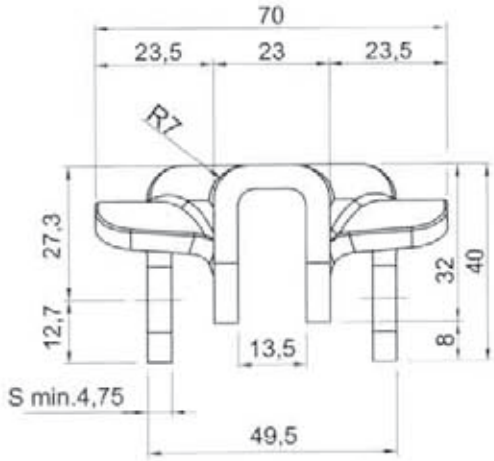
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

CURTI STEFANO
Dr. Ing.
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1326
PAVIA

Vista B

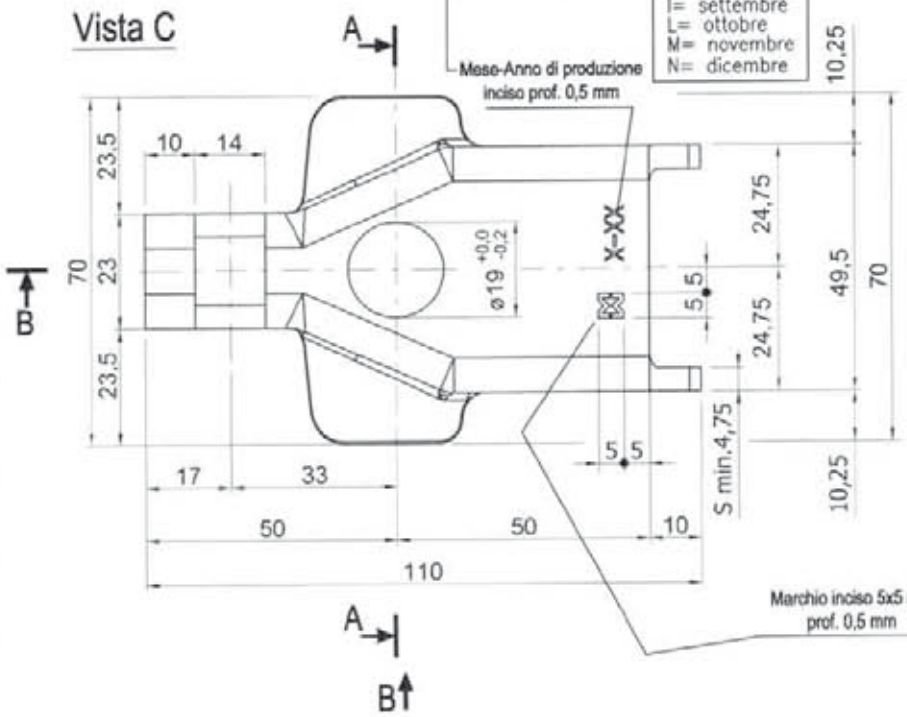


Vista A

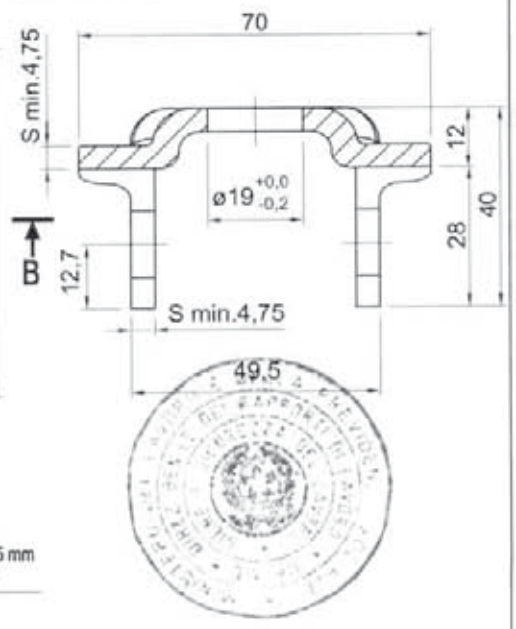


A= gennaio
B= febbraio
C= marzo
D= aprile
E= maggio
F= giugno
G= luglio
H= agosto
I= settembre
L= ottobre
M= novembre
N= dicembre

Vista C



Sez. A-A

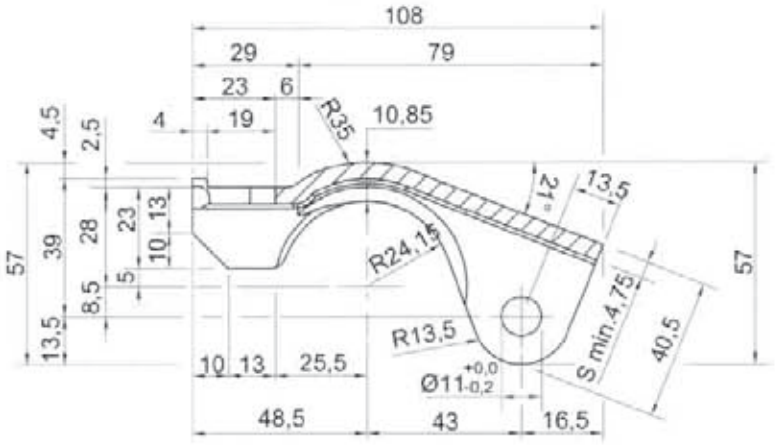


MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Giunto in lamiera – Cappello	TAV.
		Cod. n° STS 00025	126

MATERIALI:
Cappello Sp. 4,75 mm = S355MC

Dettaglio 2

Sez. B-B

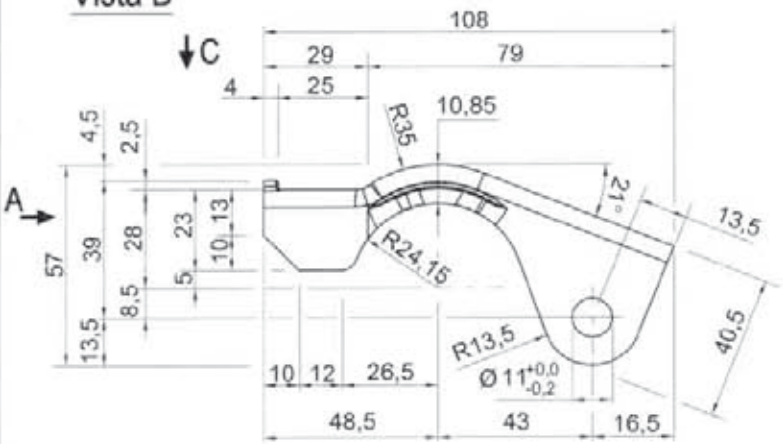


12/05/2010

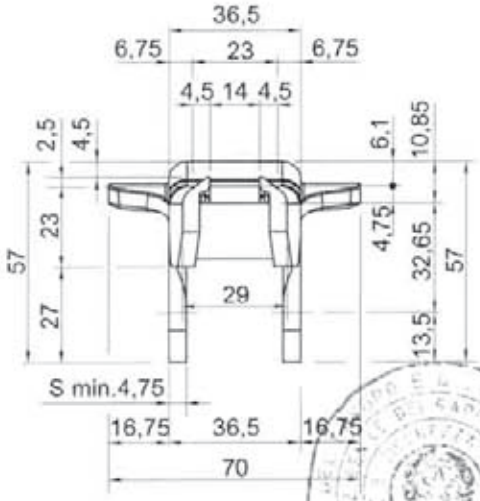
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
national system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1318
PAVIA

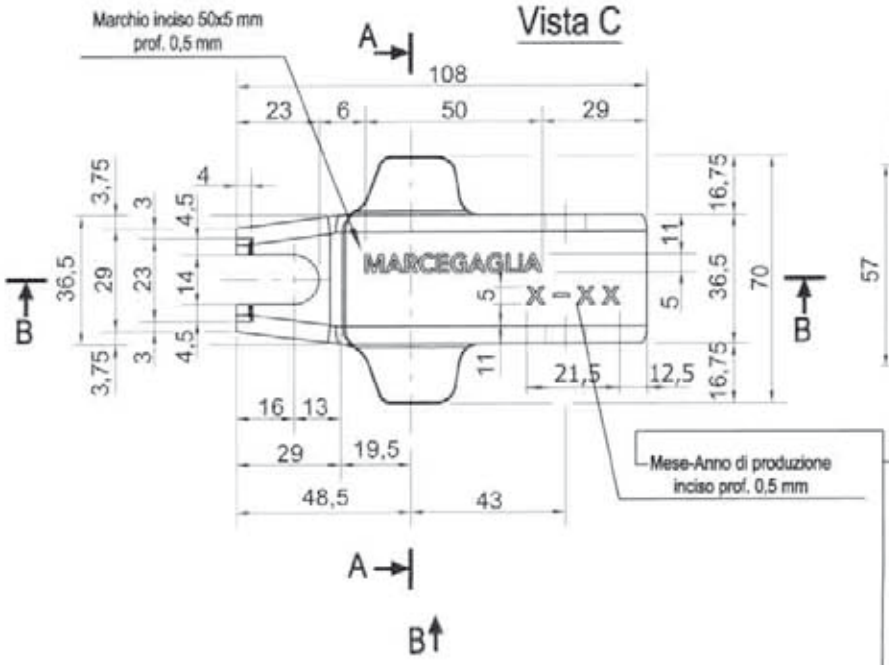
Vista B



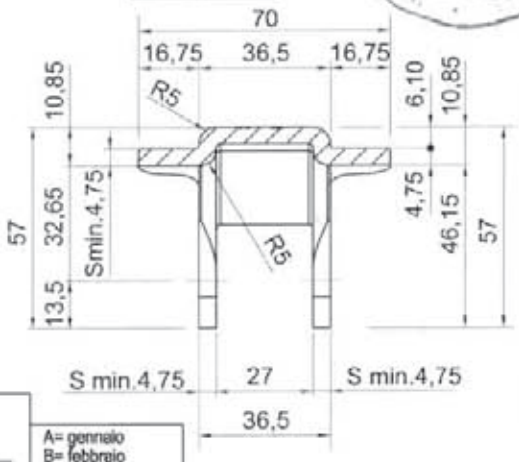
Vista A



Vista C



Sez. A-A



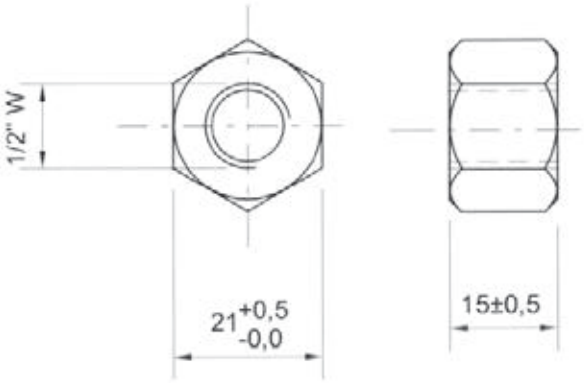
Mese-Anno di produzione inciso prof. 0,5 mm

A= gennaio
B= febbraio
C= marzo
D= aprile
E= maggio
F= giugno
G= luglio
H= agosto
I= settembre
L= ottobre
M= novembre
N= dicembre

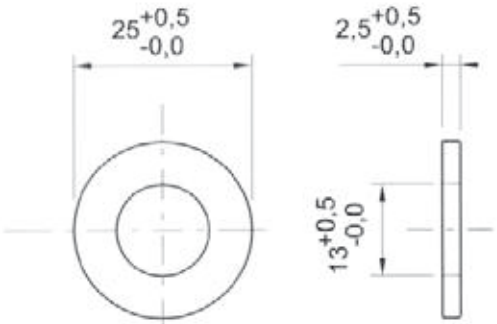
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Giunto in lamiera – Dettagli	TAV. 127

Dis. n° STE 12152
Dado esagonale da 1/2" W

Dettaglio 5

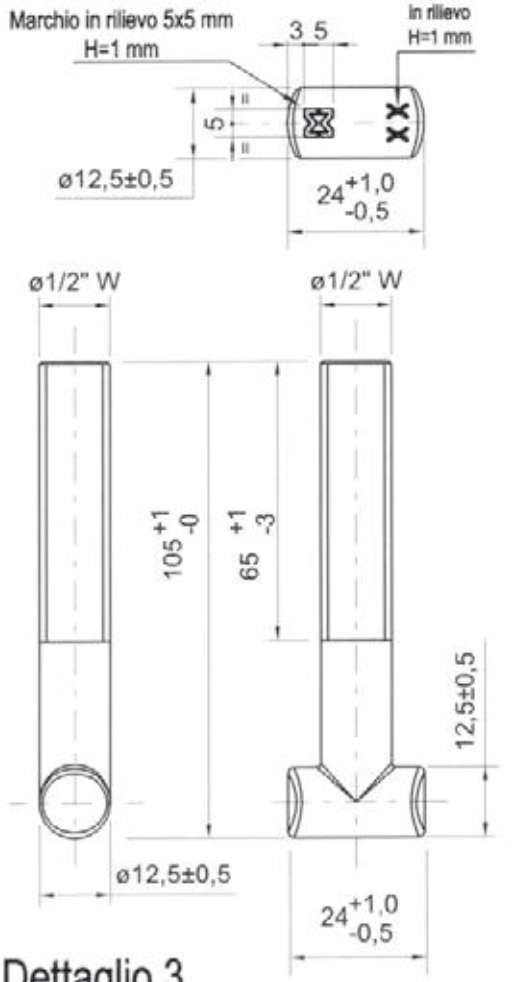


Dis. n° STE 12151
Rondella Ø 13x25 per viti testa a "T" da 1/2" W



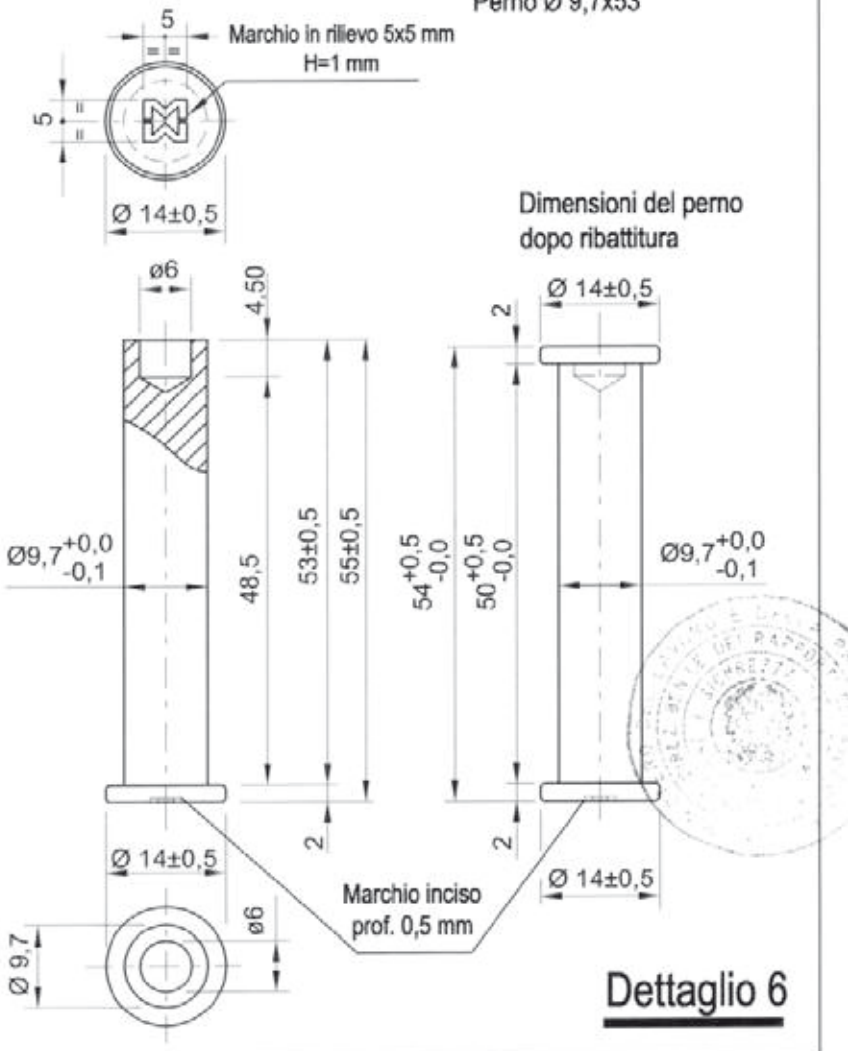
Dettaglio 4

Dis. n° STE 12155
Vite testa a "T" da 1/2" Wx105



Dettaglio 3

Dis. n° STE 12157
Perno Ø 9,7x53



Dettaglio 6

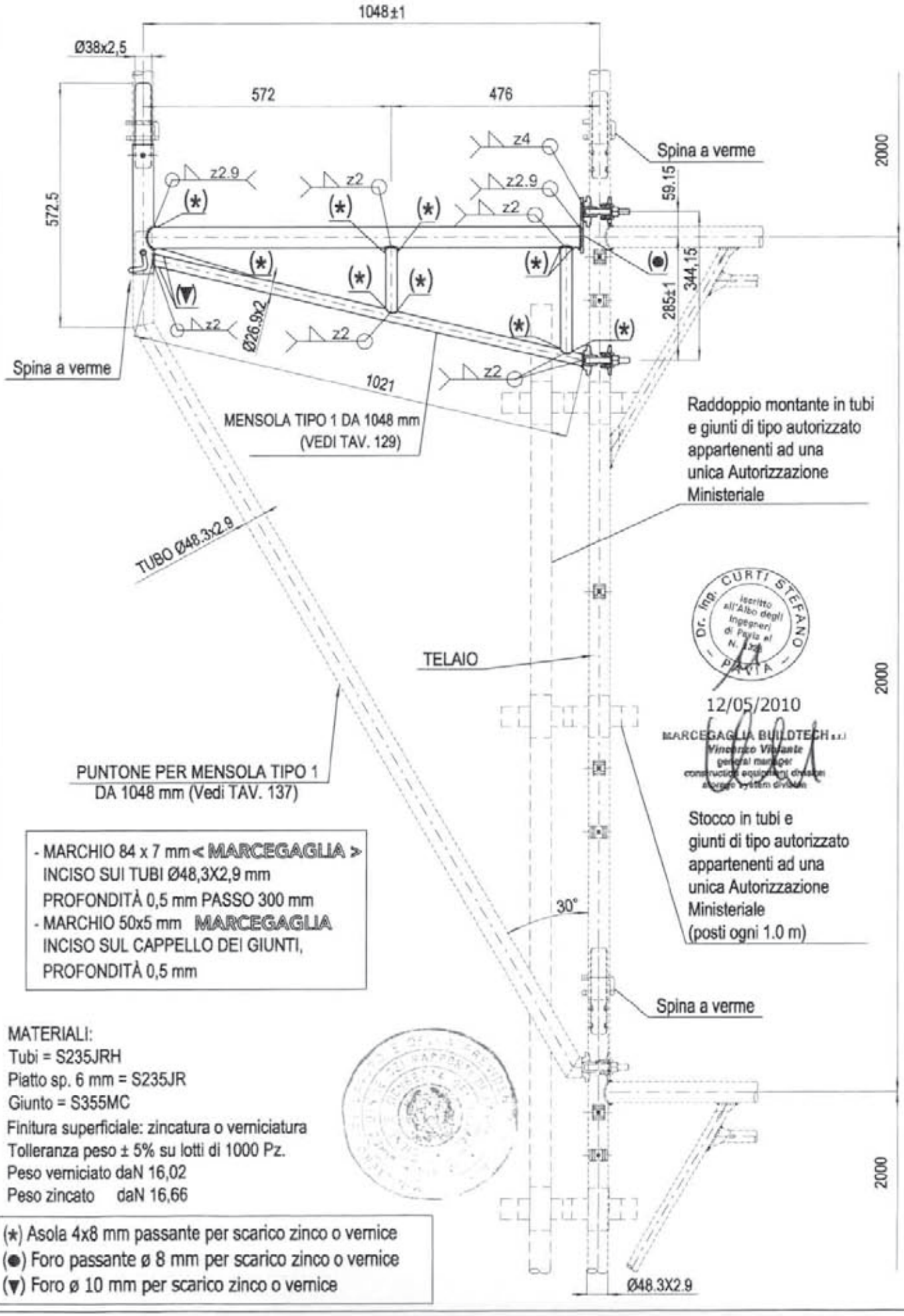
Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1325

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MATERIALI:
Vite = C8C+U+C
Dado = 6S
Rondella = 200HV
Perno ø 9.7x53 = S275JR

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola TIPO 1 da 1048 mm per disassamento – Schema di montaggio con puntone Cod. n° STE 20075/A	TAV. 128



Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1323 – PAVIA

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vitulante
general manager
construction equipment division
storage system division

- MARCHIO 84 x 7 mm < MARCEGAGLIA >
  INCISO SUI TUBI Ø48,3X2,9 mm
  PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm
- MARCHIO 50x5 mm MARCEGAGLIA
  INCISO SUL CAPPELLO DEI GIUNTI,
  PROFONDITÀ 0,5 mm

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Piatto sp. 6 mm = S235JR
Giunto = S355MC
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 16,02
Peso zincato daN 16,66

(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
(●) Foro passante ø 8 mm per scarico zinco o vernice
(▼) Foro ø 10 mm per scarico zinco o vernice

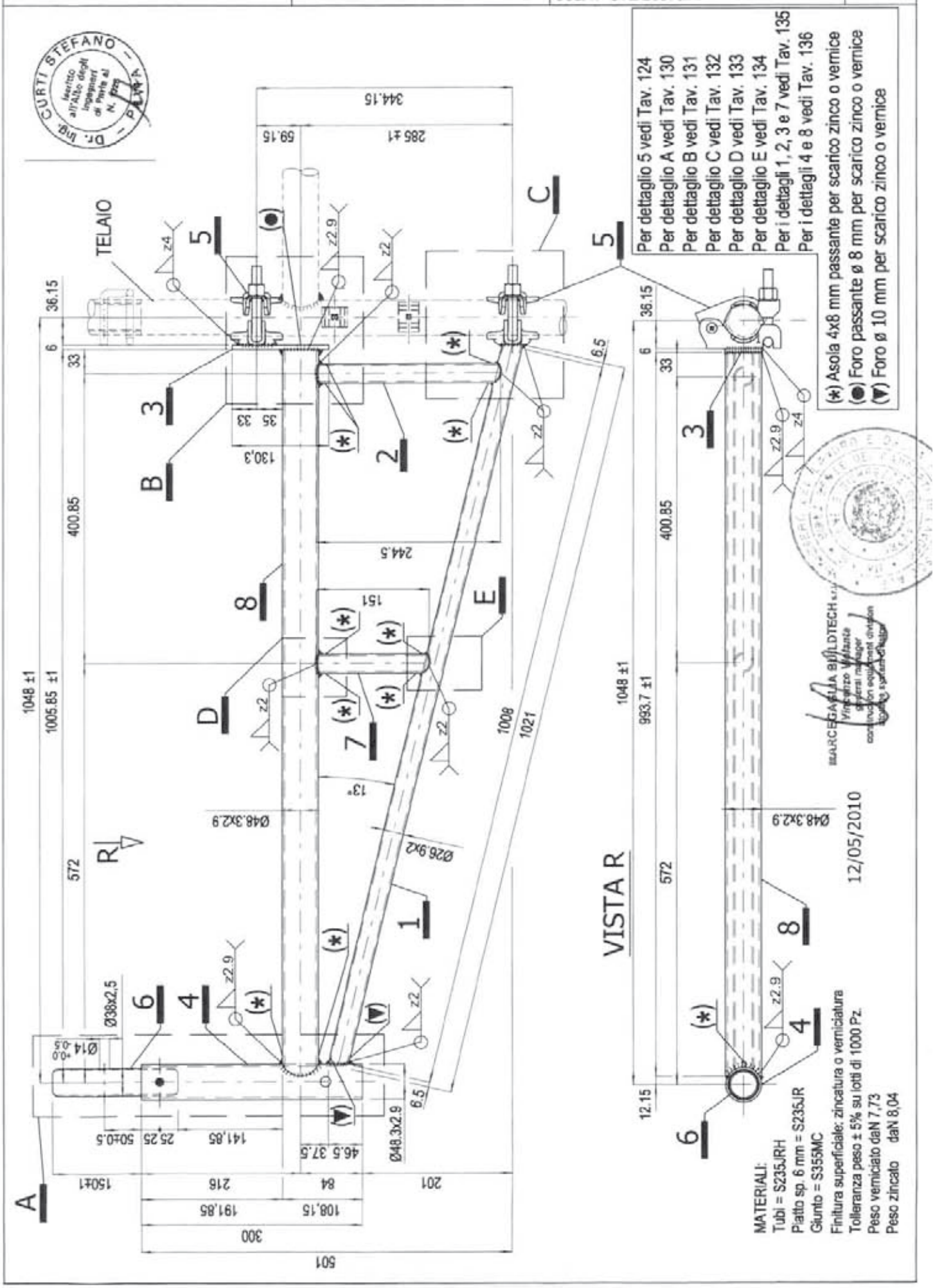
MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

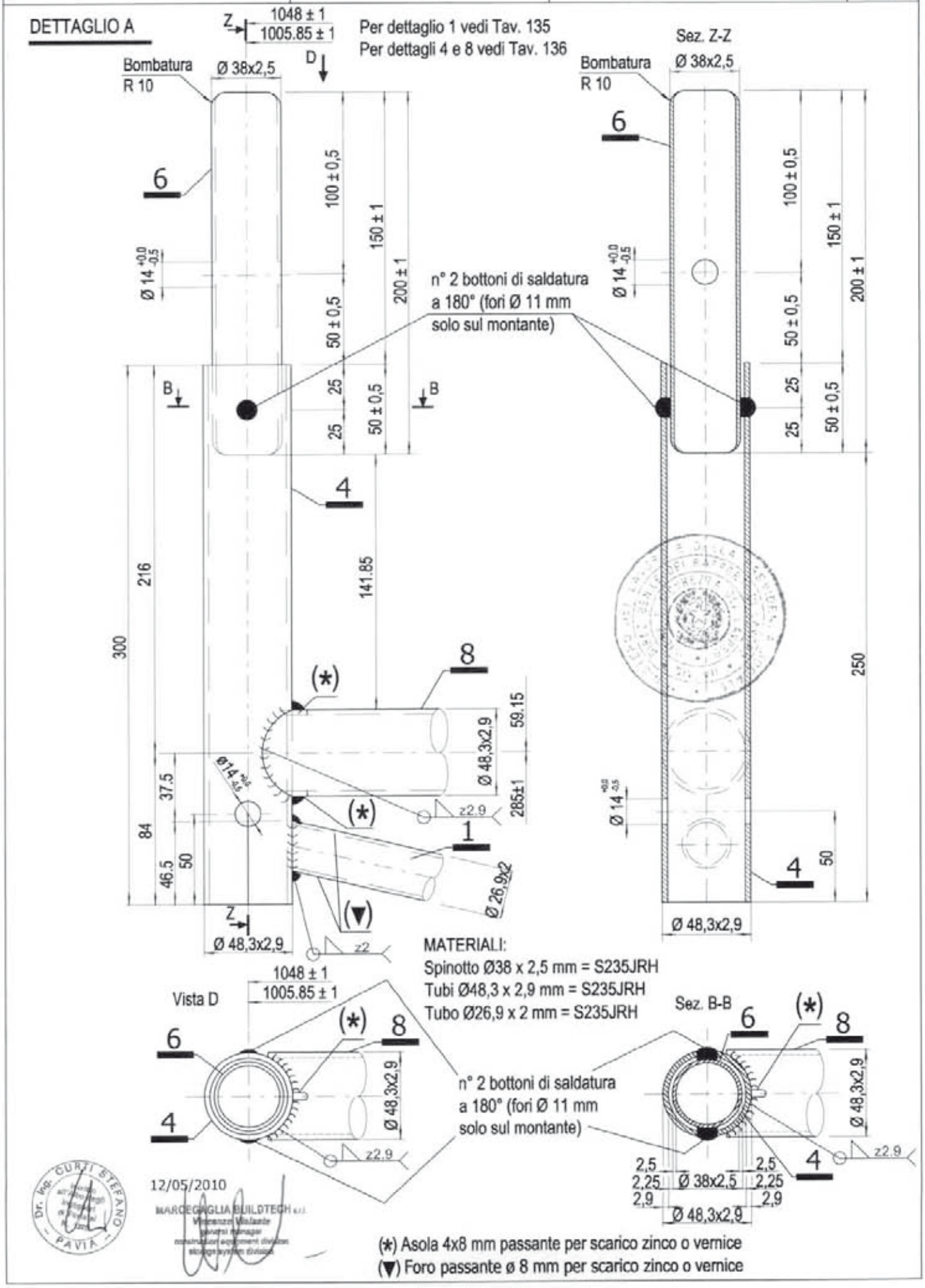
TIPOLOGIA: Mensola TIPO 1 da 1048 mm per disassamento – Assieme

Cod. n° STE 20075/A

TAV. 129



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola TIPO 1 da 1048 mm per disassamento – Dettaglio A	TAV. 130



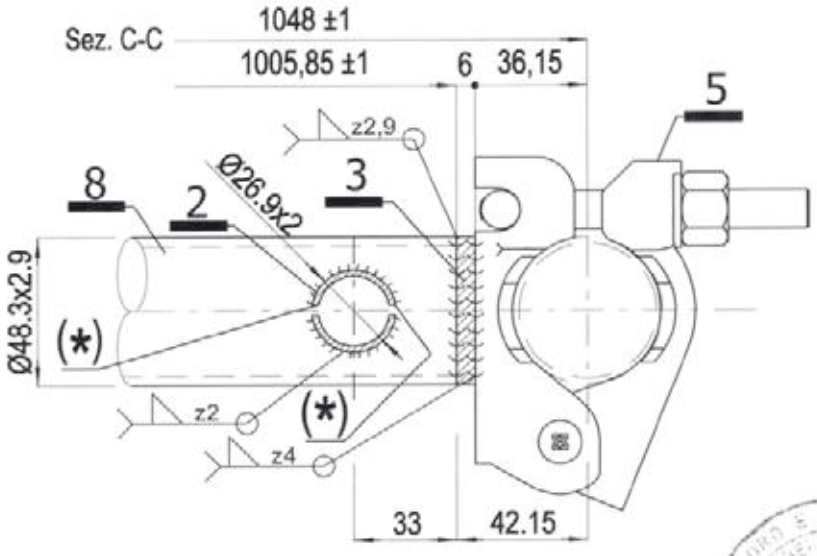
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola TIPO 1 da 1048 mm per disassamento – Dettaglio B	TAV. 131

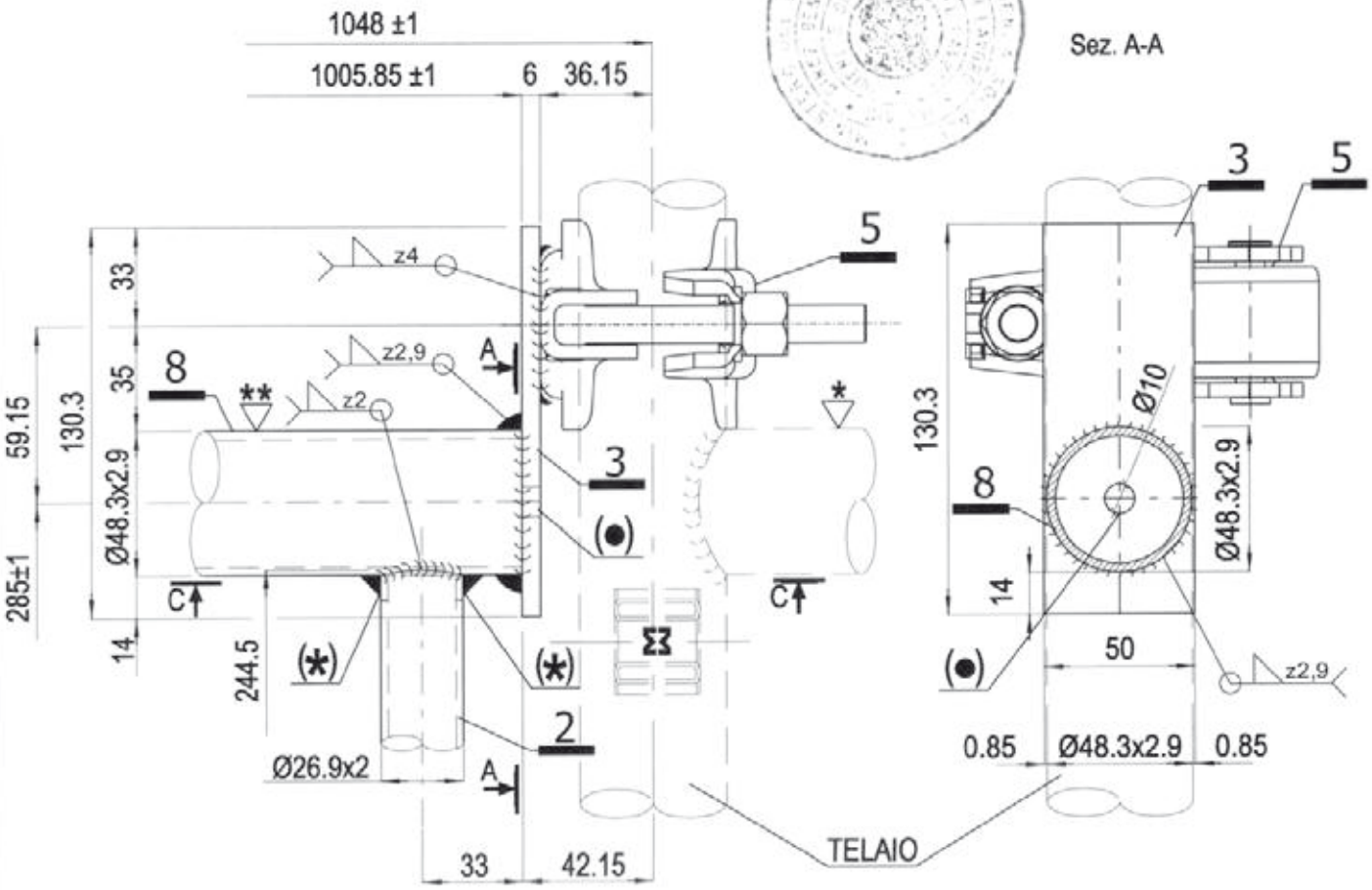
Per dettaglio 5 vedi Tav. 124
Per dettagli 2 e 3 vedi Tav. 135
Per dettaglio 8 vedi Tav. 136
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
(●) Foro ø 10 mm per scarico zinco o vernice

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Piatto sp. 6 mm = S235JR
Giunto = S355MC

*	+ 0.0 Quota estradosso traverso telaio
**	+ 0.0 Quota estradosso traverso mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento

DETTAGLIO B





Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 829
PAVIA

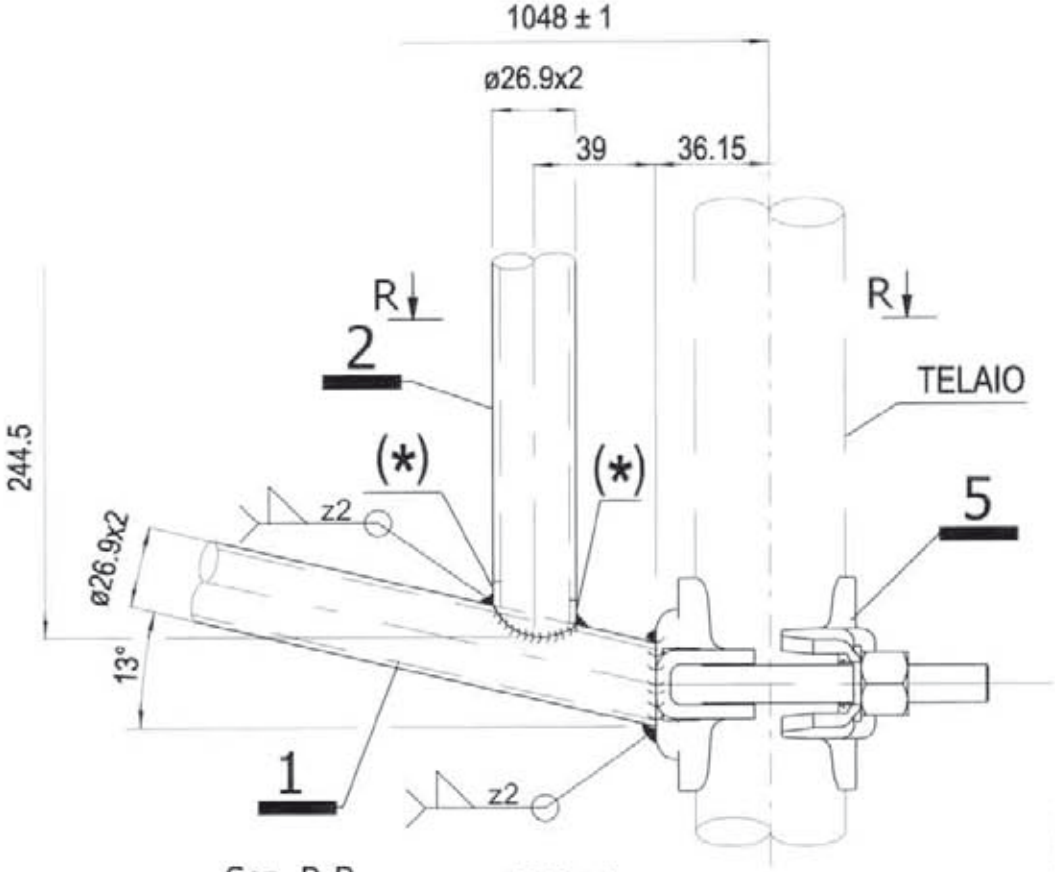
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

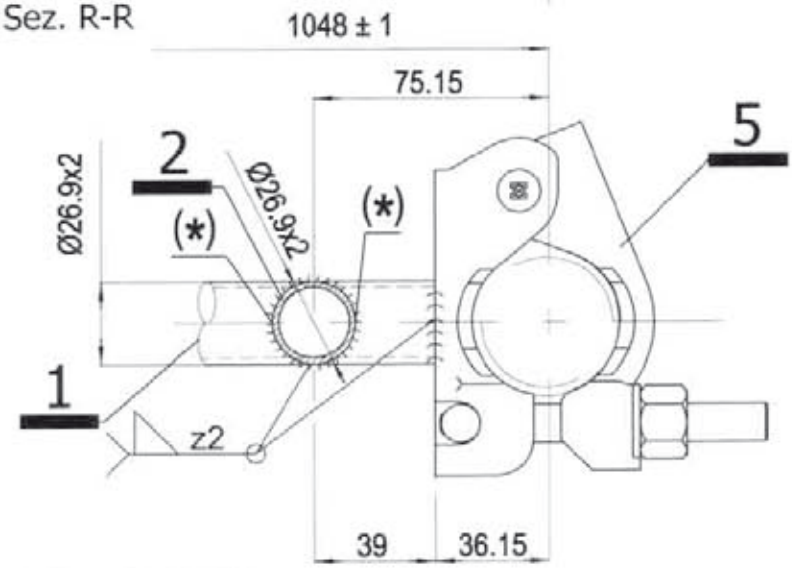
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola TIPO 1 da 1048 mm per disassamento – Dettaglio C	TAV. 132

DETTAGLIO C

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Giunto = S355MC



Sez. R-R



12/05/2010

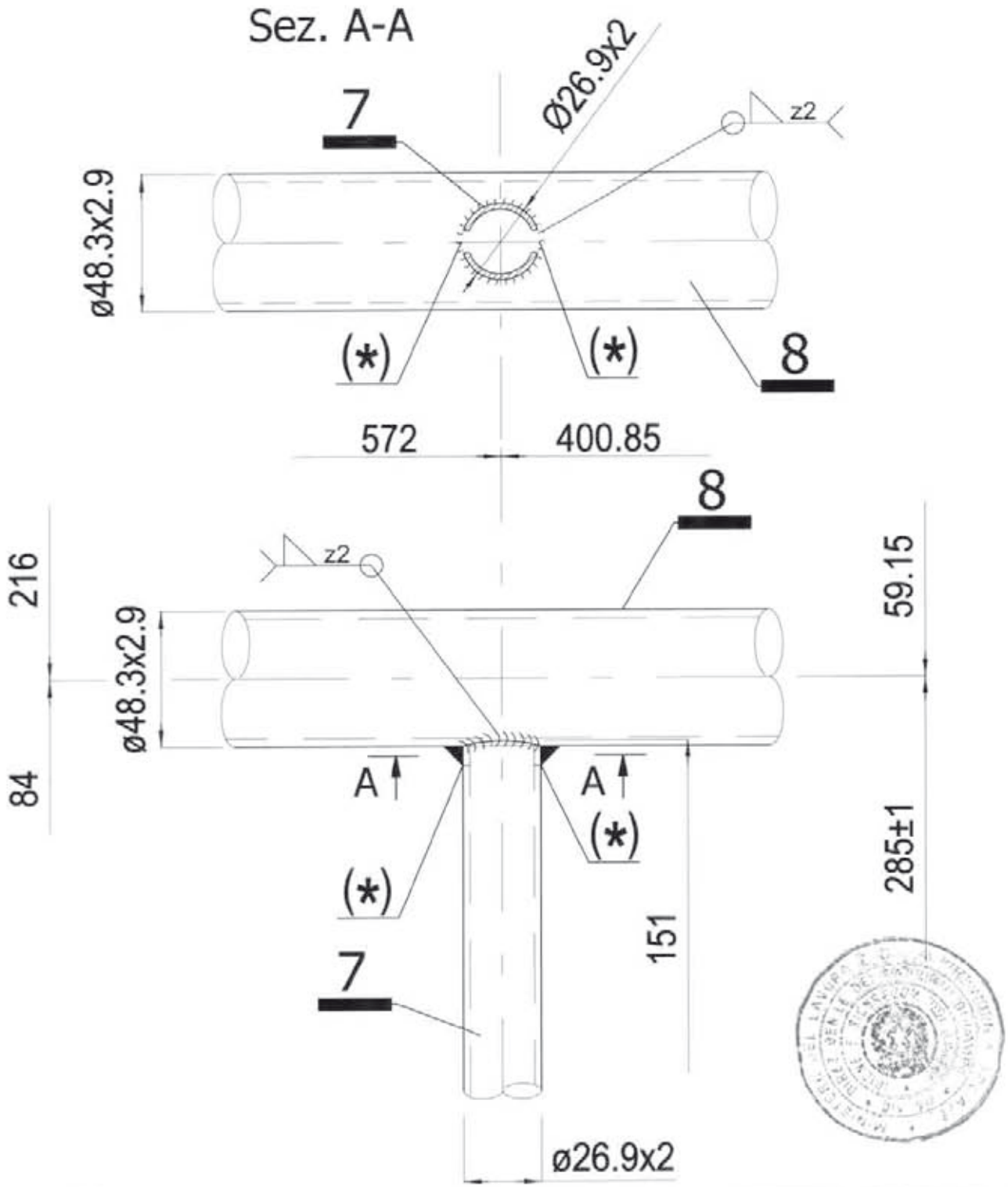
Per dettaglio 5 vedi Tav. 124
Per dettagli 1 e 2 vedi Tav. 135
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola TIPO 1 da 1048 mm per disassamento – Dettaglio D	TAV. 133

MATERIALI:
Tubi = S235JRH

DETTAGLIO D



Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1028

12/05/2010

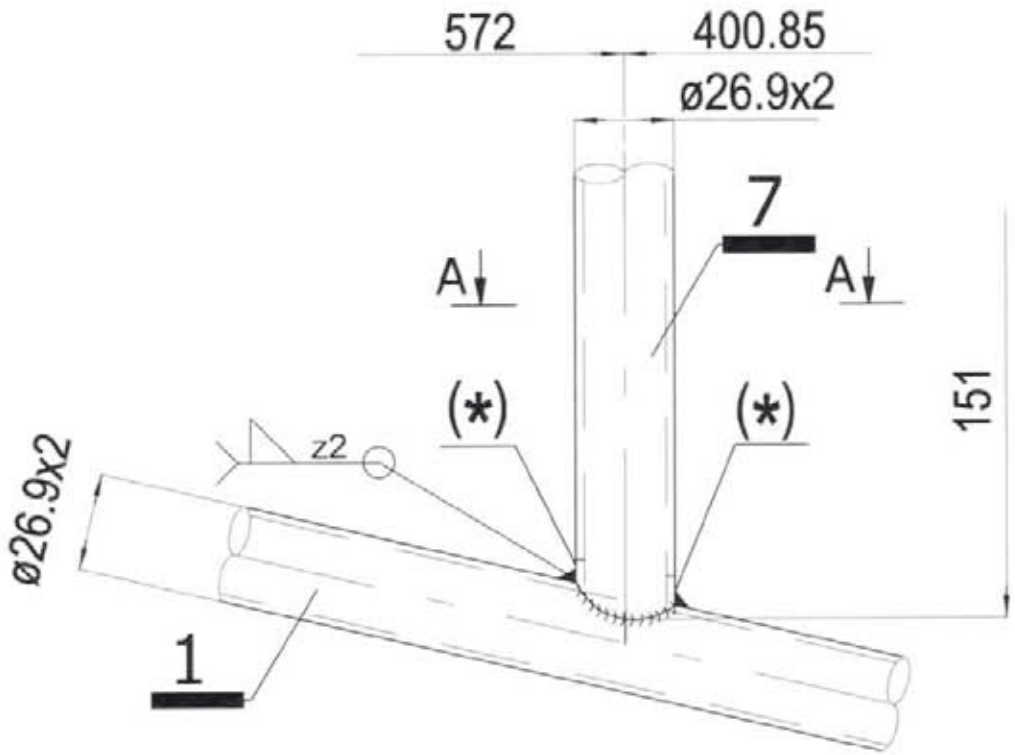
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Per dettaglio 7 vedi Tav. 135
Per dettaglio 8 vedi Tav. 136
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

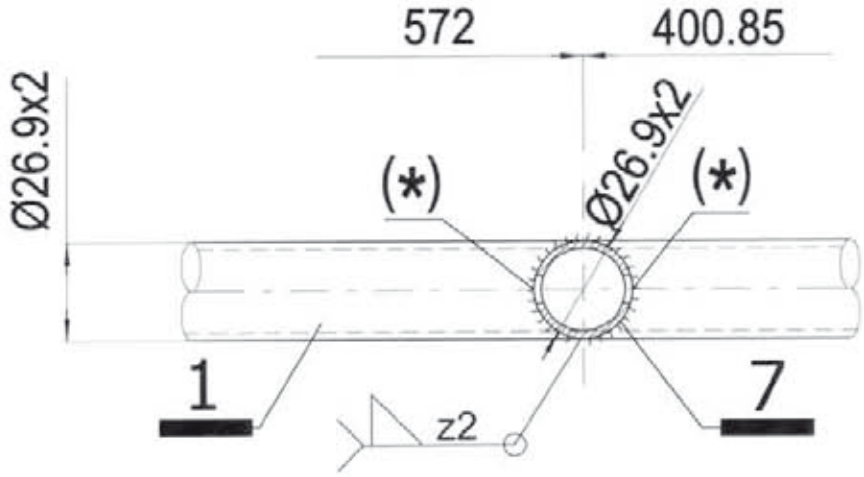
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola TIPO 1 da 1048 mm per disassamento – Dettaglio E	TAV. 134

MATERIALI:
Tubi = S235JRH

DETTAGLIO E



Sez. A-A



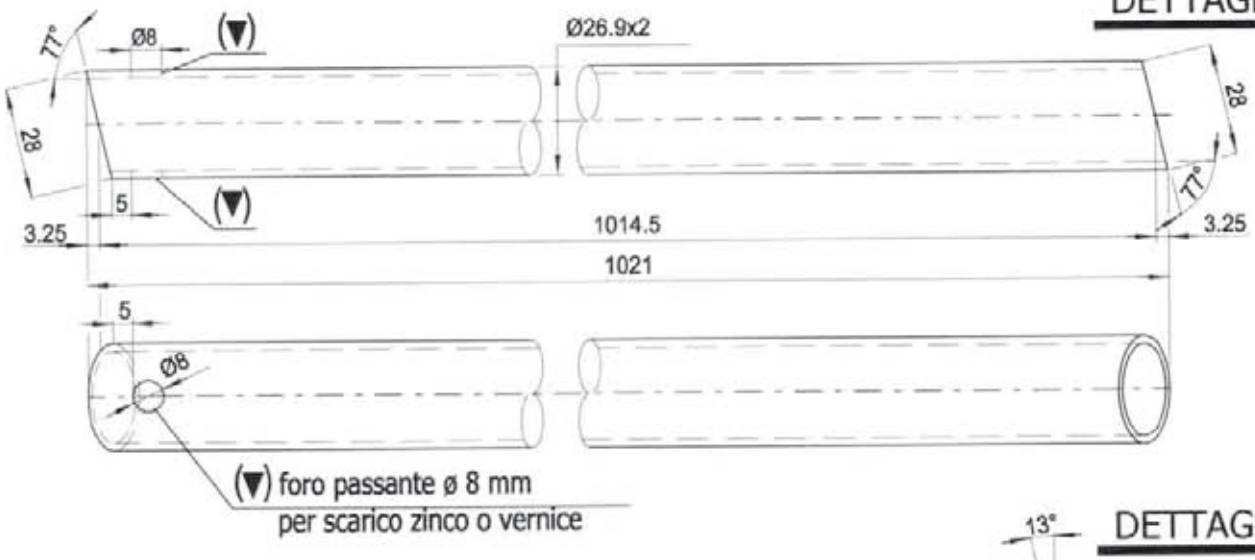
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

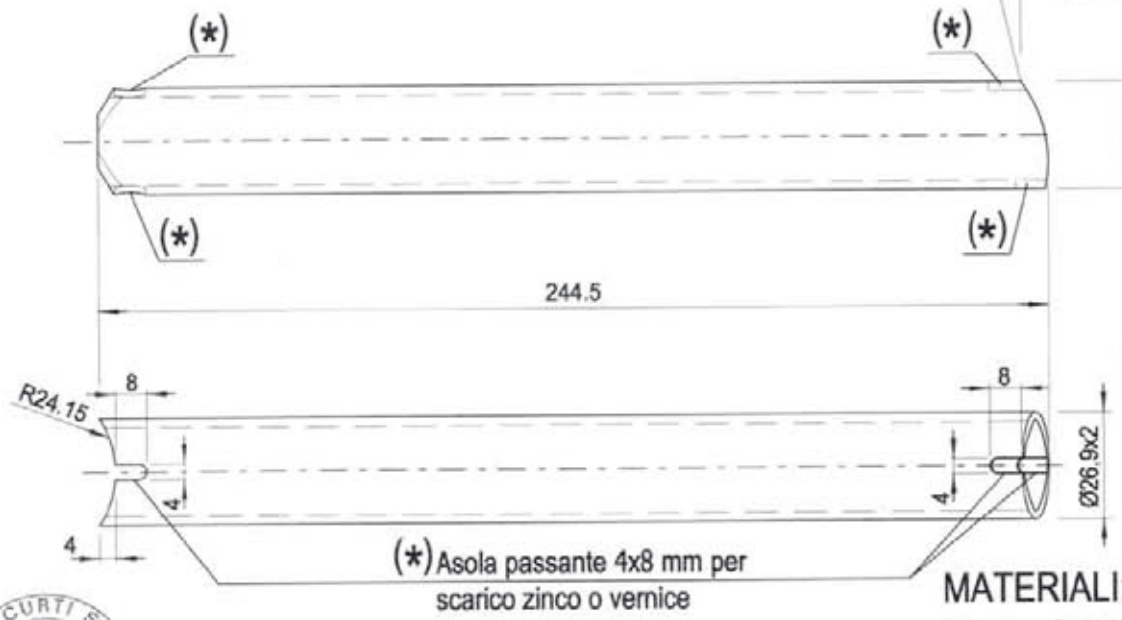
Per dettagli 1 e 7 vedi Tav. 135
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola TIPO 1 da 1048 mm per disassamento – Dettagli 1, 2, 3 e 7	TAV. 135

DETTAGLIO 1



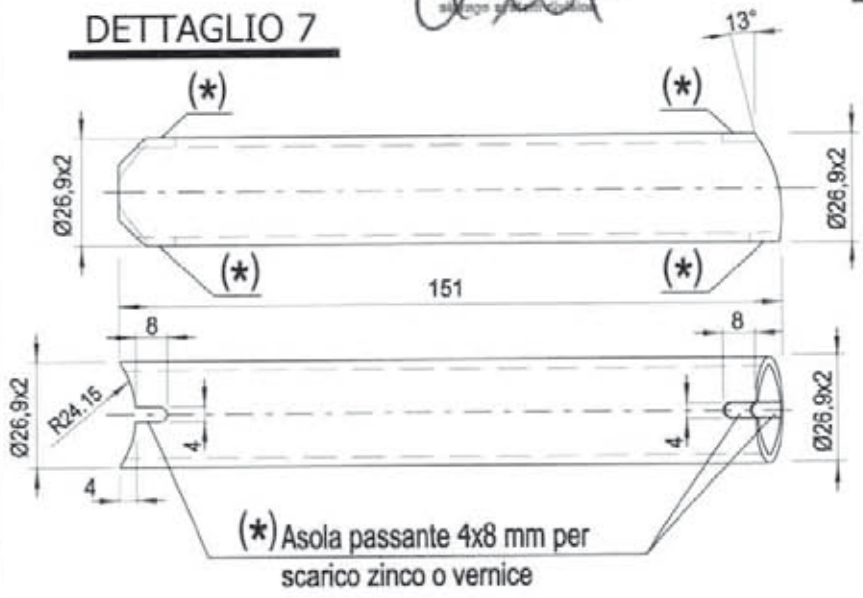
DETTAGLIO 2



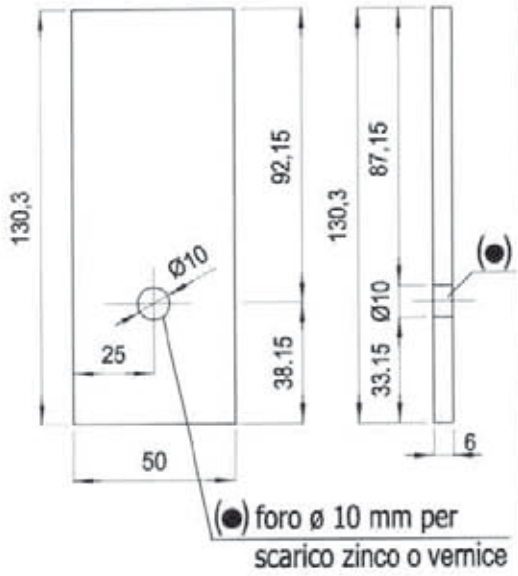
MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Piatto sp. 6 mm = S235JR

12/05/2010

DETTAGLIO 7



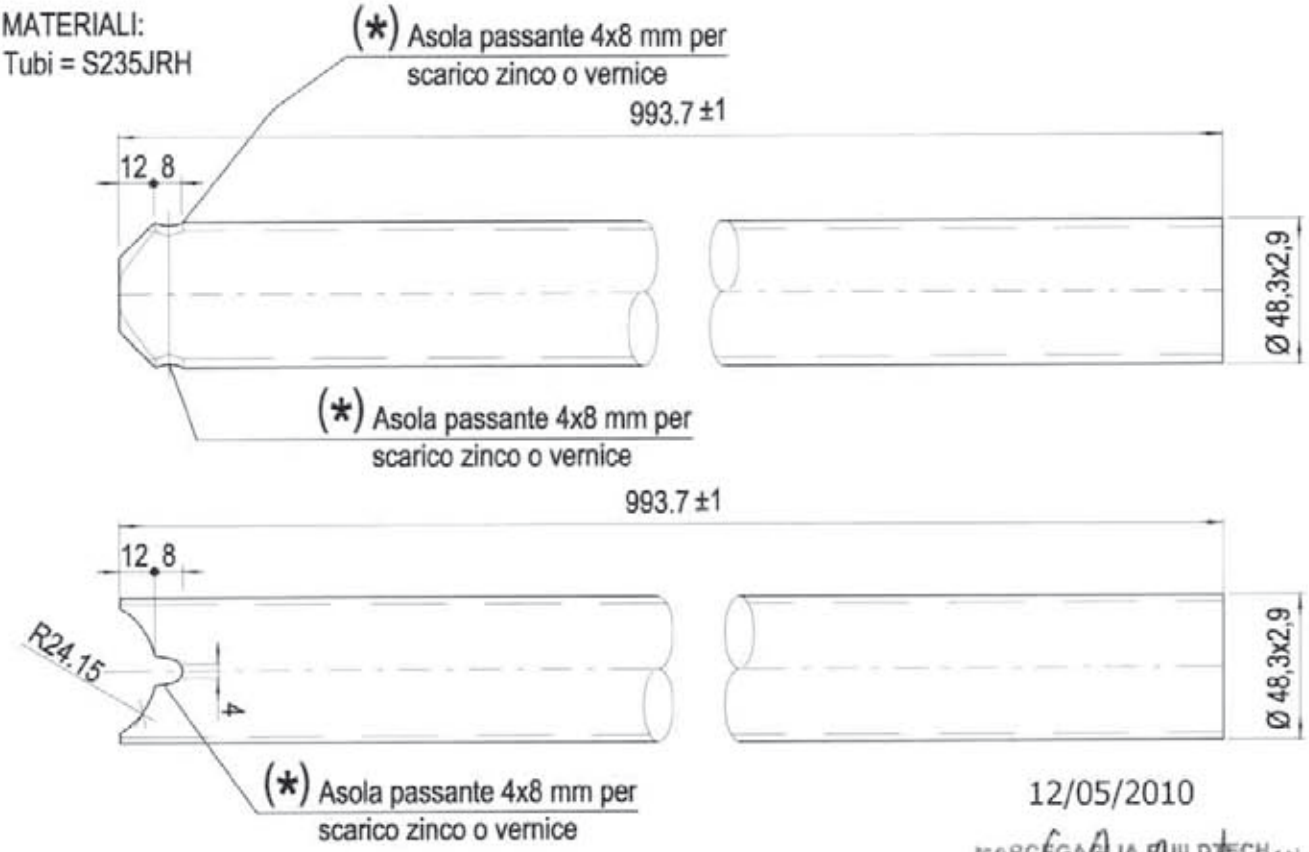
DETTAGLIO 3



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola TIPO 1 da 1048 mm per disassamento – Dettagli 4 ed 8	TAV. 136

DETTAGLIO 8

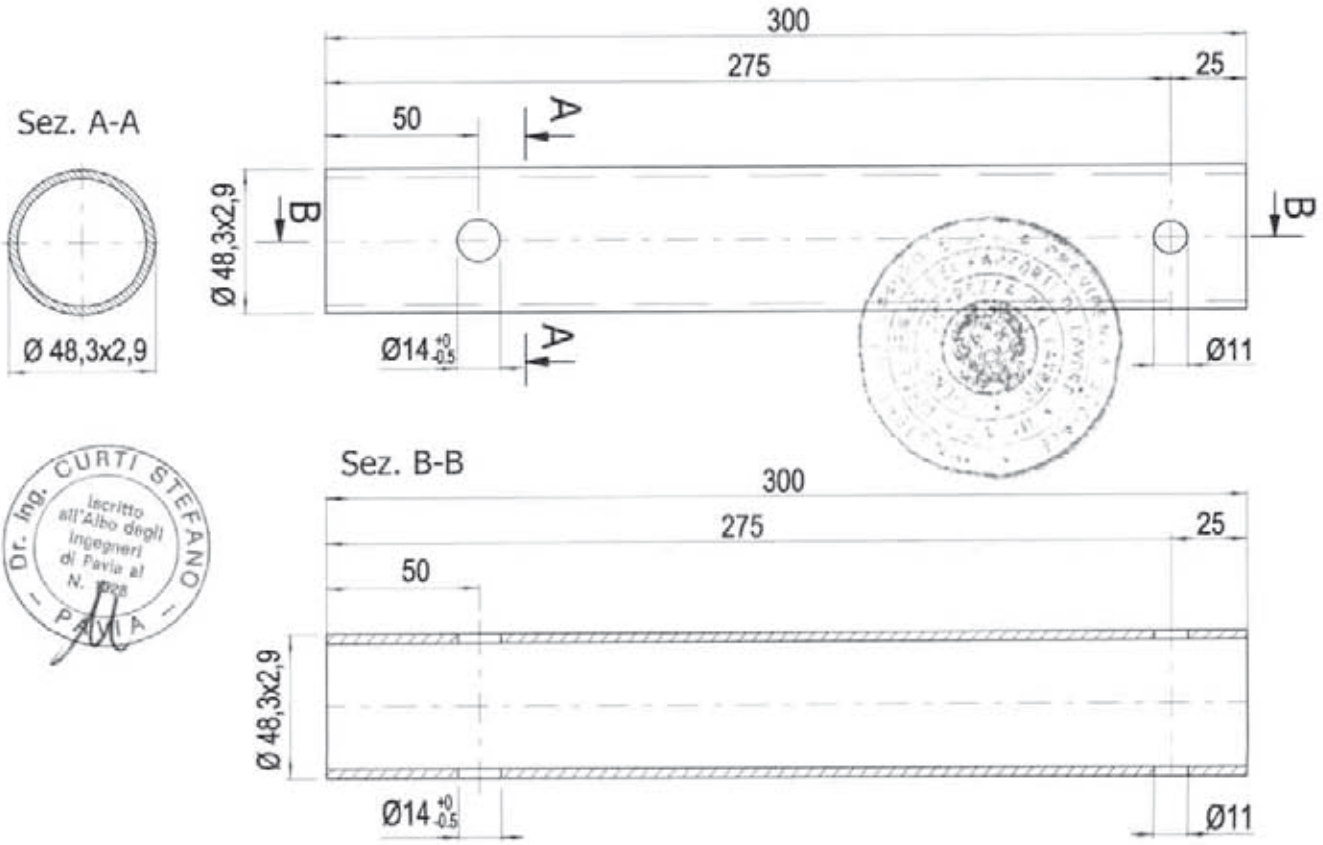
MATERIALI:
Tubi = S235JRH



12/05/2010

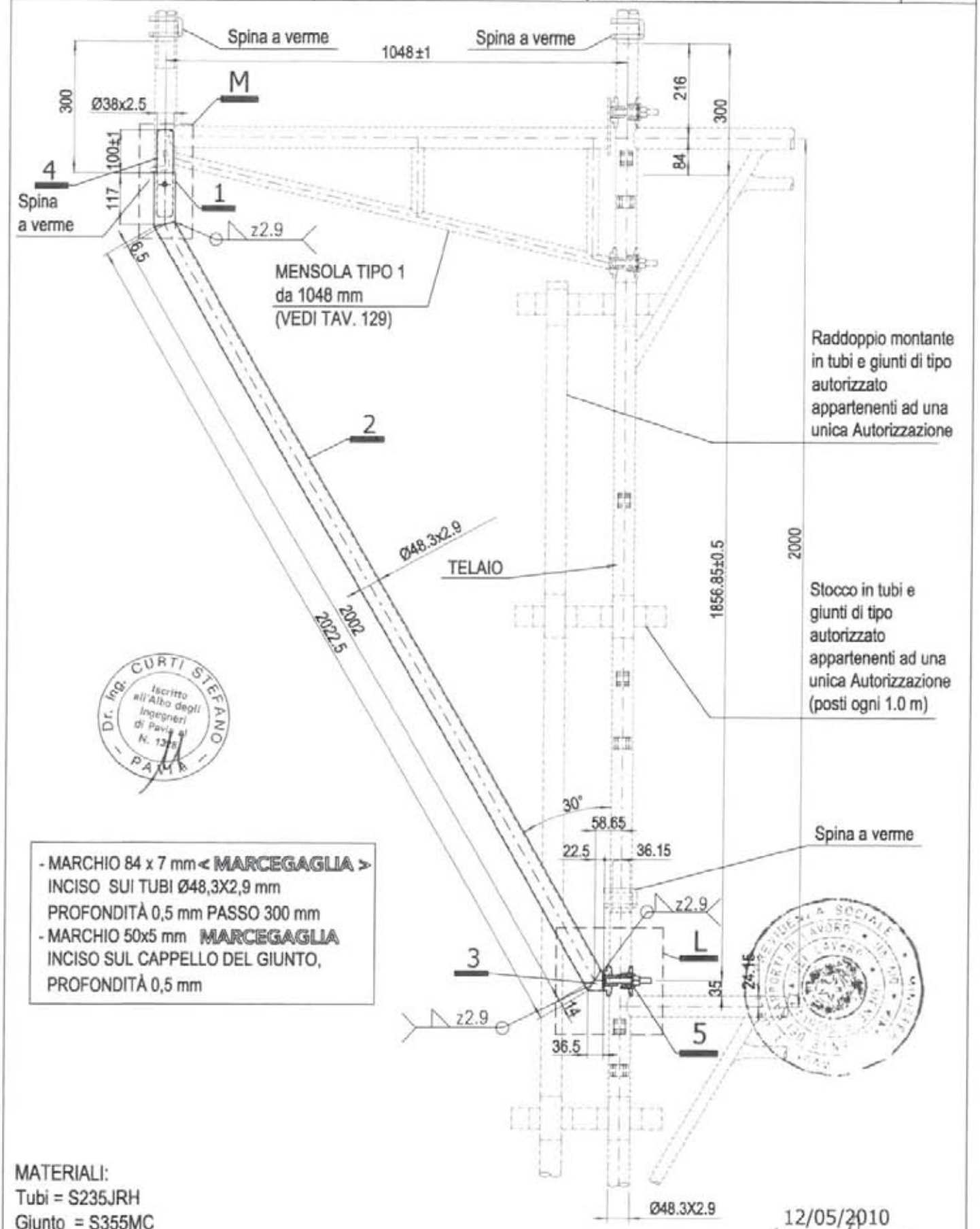
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Molfanti
general manager
construction equipment division
storage system division

DETTAGLIO 4



Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 998
PAVIA

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Puntone per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Assieme Cod. n° STE 11279	TAV. 137



- MARCHIO 84 x 7 mm < MARCEGAGLIA > INCISO SUI TUBI Ø48,3X2,9 mm PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm
- MARCHIO 50x5 mm MARCEGAGLIA INCISO SUL CAPPELLO DEL GIUNTO, PROFONDITÀ 0,5 mm

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PARMA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Parma al N. 1365

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Giunto = S355MC
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 8,29
Peso zincato daN 8,62

Per il dettaglio 5 vedi Tav. 124
Per dettagli 1, 2 e 3 vedi Tav. 138
Per dettaglio M vedi Tav. 139
Per dettaglio L vedi Tav. 140

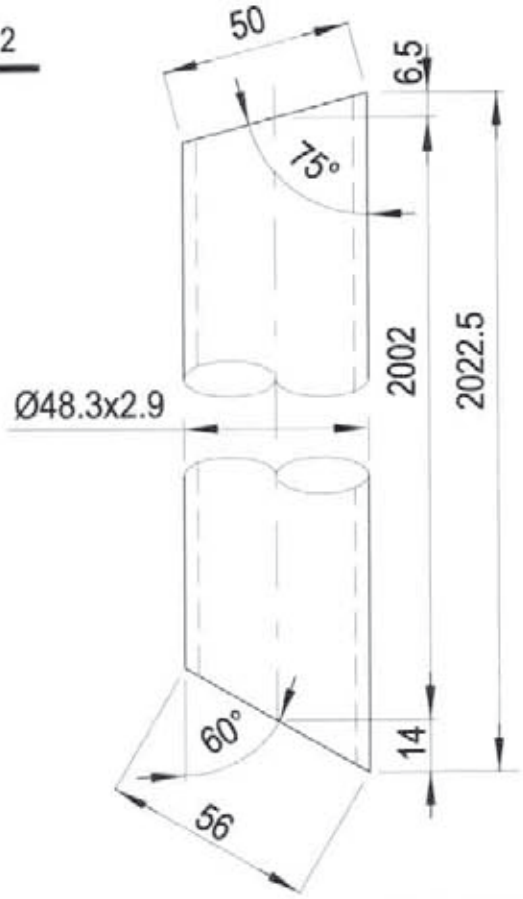
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Puntone per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Dettagli 1, 2 e 3	TAV. 138

MATERIALI:
Tubi = S235JRH

DETTAGLIO 2

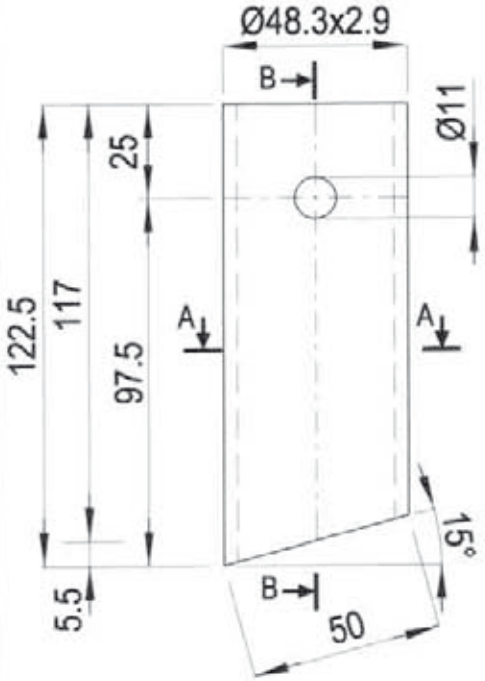


Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

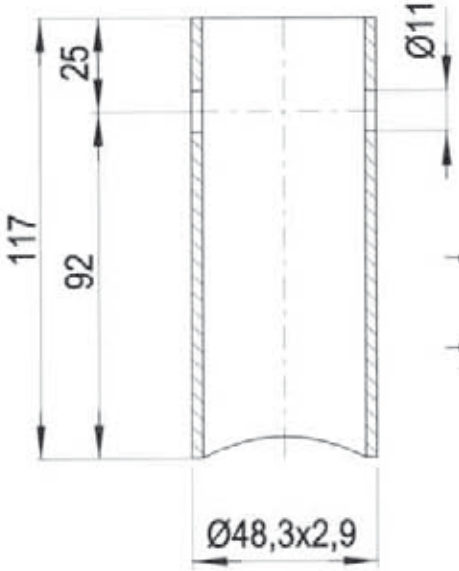
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

12/05/2010

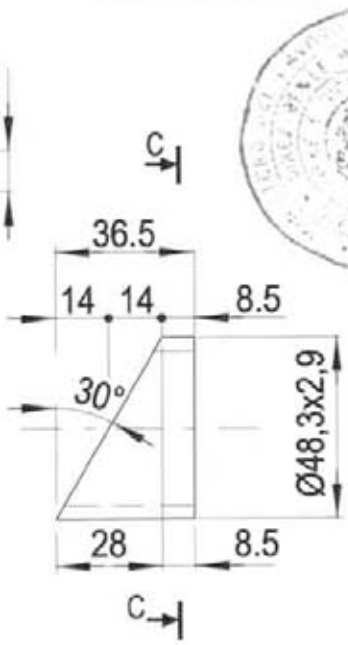
DETTAGLIO 1



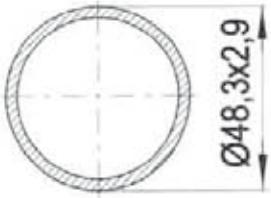
Sez. B-B



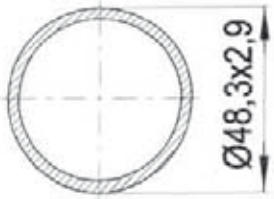
DETTAGLIO 3



Sez. A-A



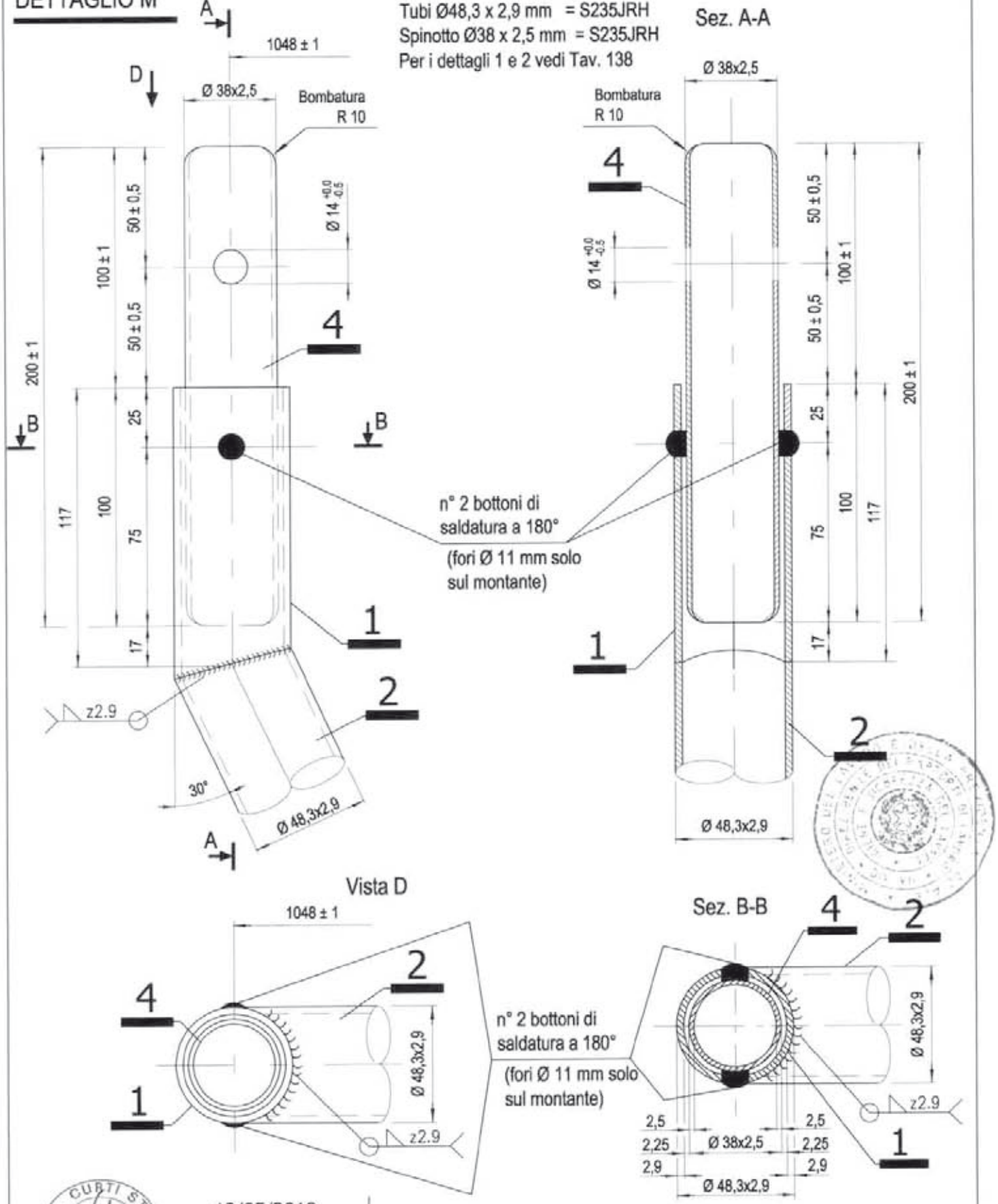
Sez. C-C



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Puntone per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Dettaglio M	TAV. 139

DETTAGLIO M

MATERIALI:
Tubi Ø48,3 x 2,9 mm = S235JRH
Spinotto Ø38 x 2,5 mm = S235JRH
Per i dettagli 1 e 2 vedi Tav. 138



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Pavia al n. 1325

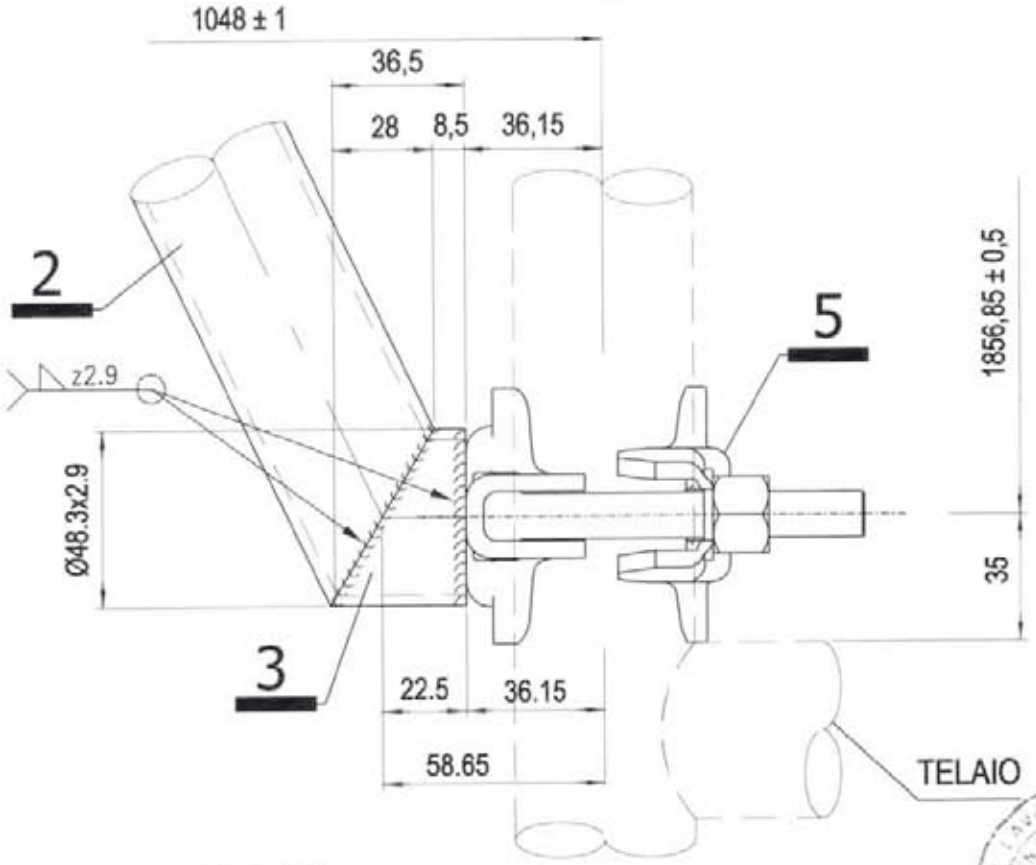
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Puntone per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Dettaglio L	TAV. 140

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Giunto = S355MC

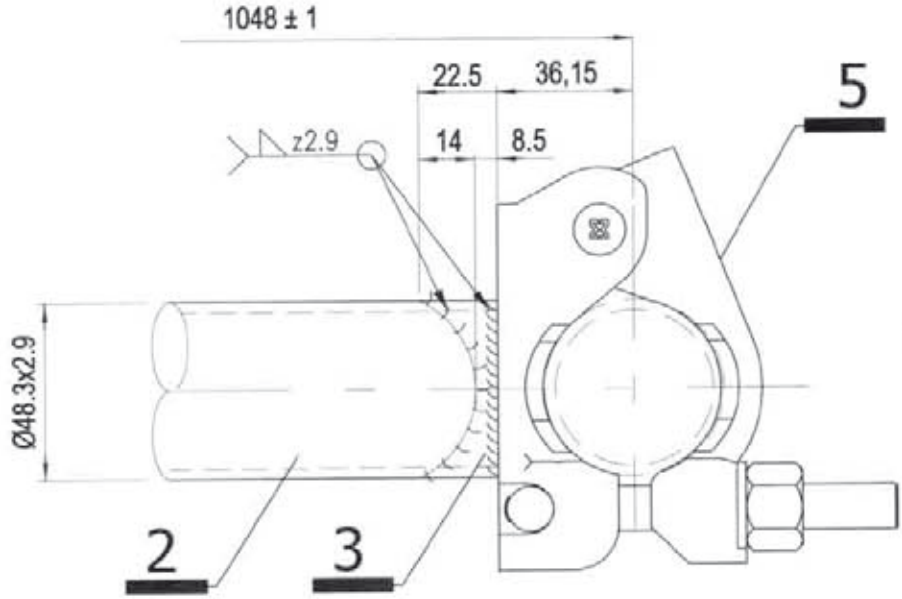
Per il dettaglio 5 vedi Tav. 124
Per dettagli 2 e 3 vedi Tav. 138

DETTAGLIO L

VISTA D



VISTA D

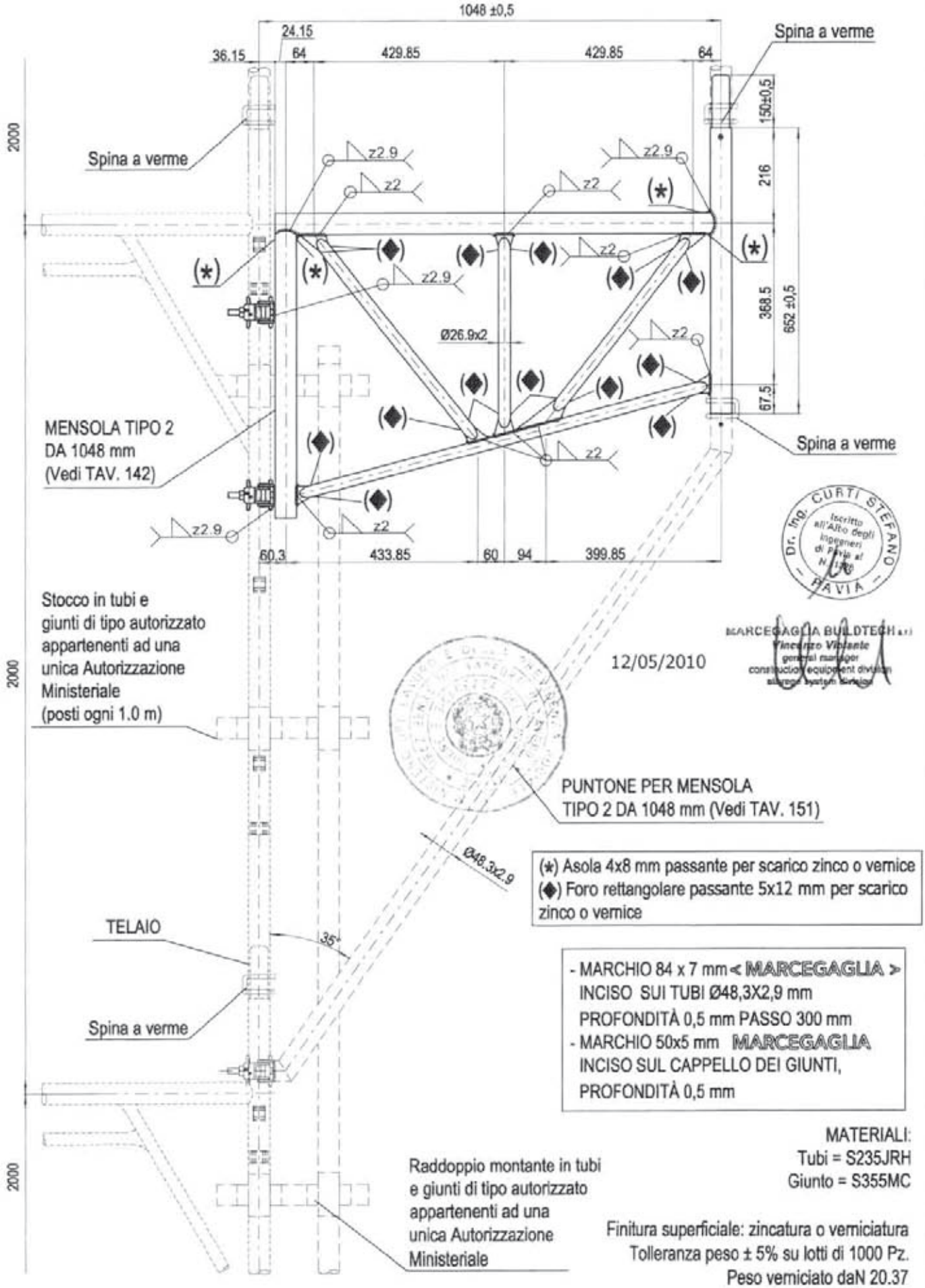


Dr. Ing. CORTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 2...

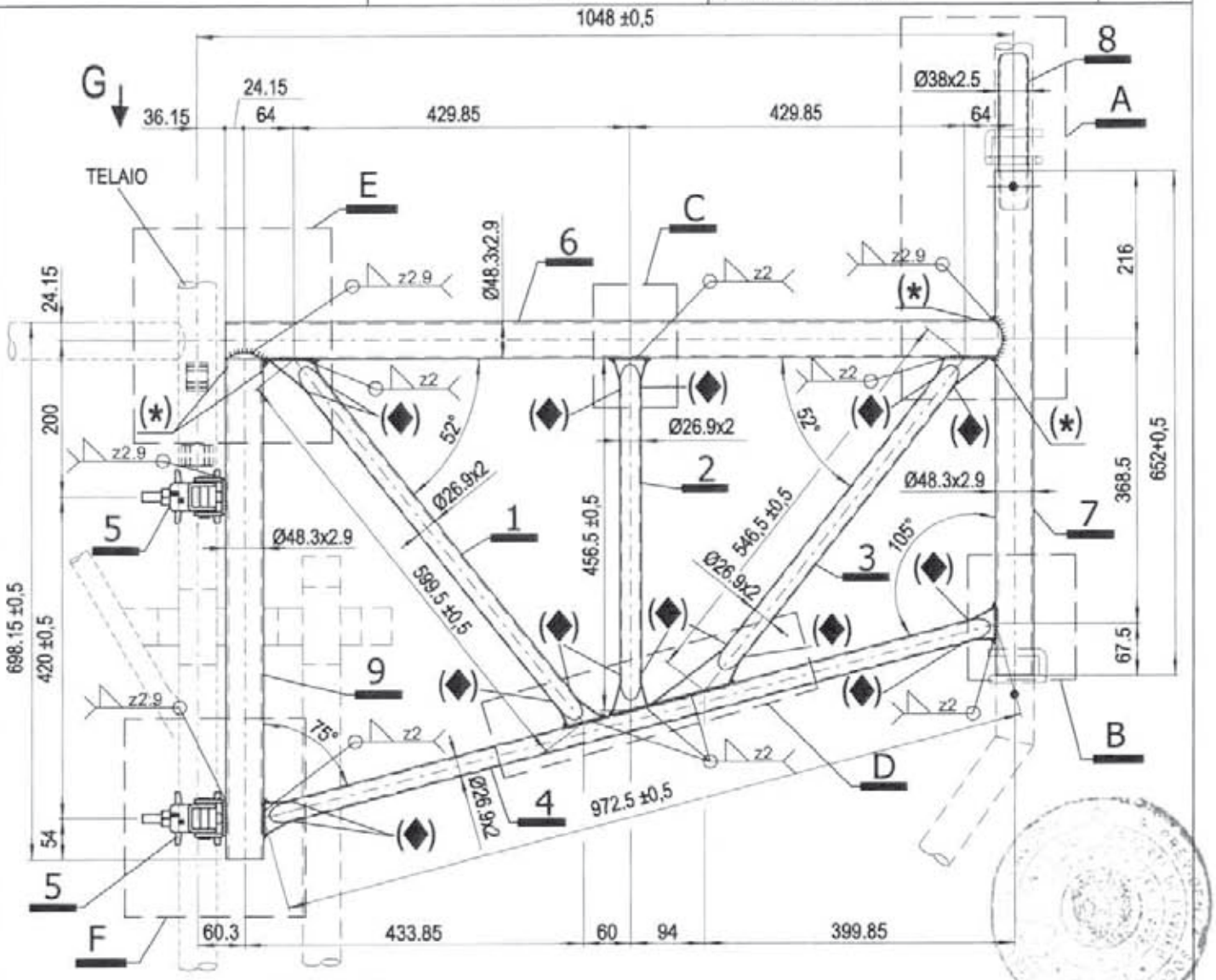
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment divisions
storage system divisions

12/05/2010

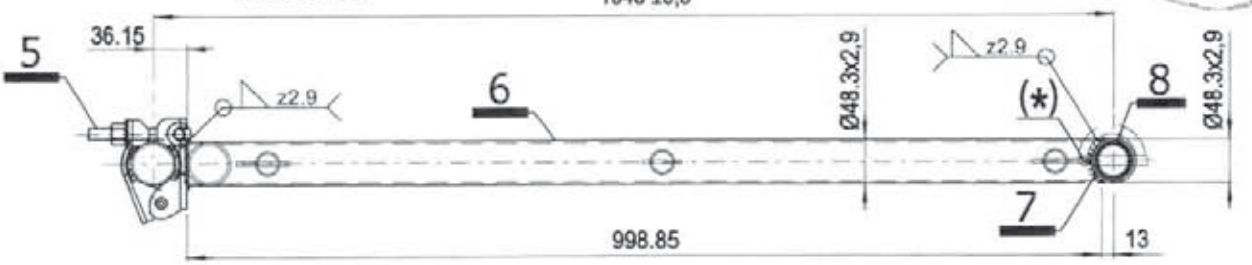
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – Schema di montaggio con puntone Cod. n° STE 20073/A	TAV. 141



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzolo di carico – Assieme	TAV.
		Cod. n° STE 20073/A	142



VISTA G



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

Per dettaglio 5 vedi Tav. 124
Per dettaglio A vedi Tav. 143
Per dettagli B ed E vedi Tav. 144
Per dettaglio C vedi Tav. 145
Per dettaglio D vedi Tav. 146
Per dettaglio F vedi Tav. 147
Per dettagli 1 e 2 vedi Tav. 148
Per dettagli 3 e 4 vedi Tav. 149
Per dettagli 6, 7 e 9 vedi Tav. 150

12/05/2010

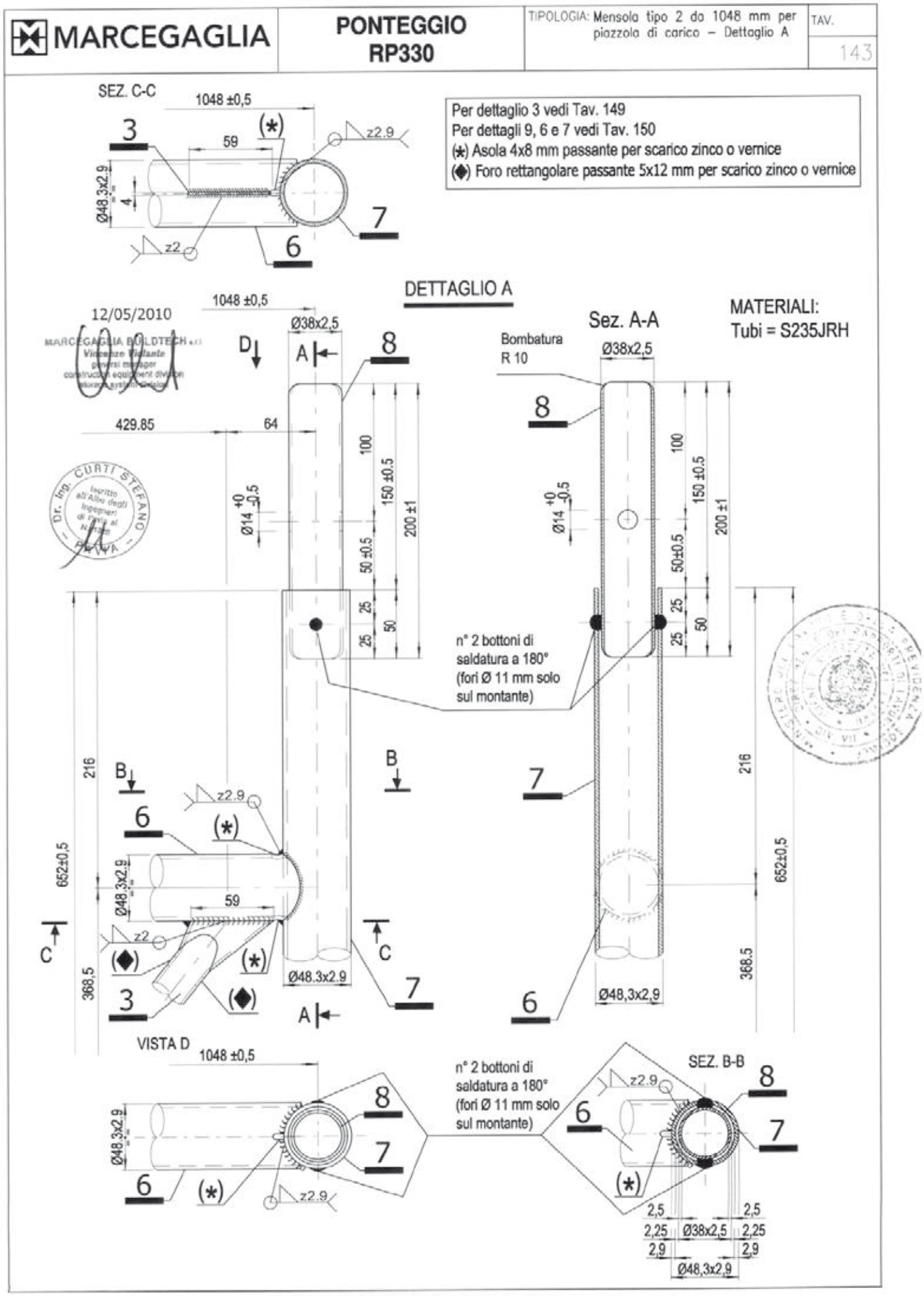
Dr. Ing. CURTI STEFANO – Inscritto all'Albo degli Ingegneri di Parma al N. 1368 – PARMA

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Giunto = S355MC

Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 12.95
Peso zincato daN 13.51

(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
(◆) Foro rettangolare passante 5x12 mm per scarico zinco o vernice

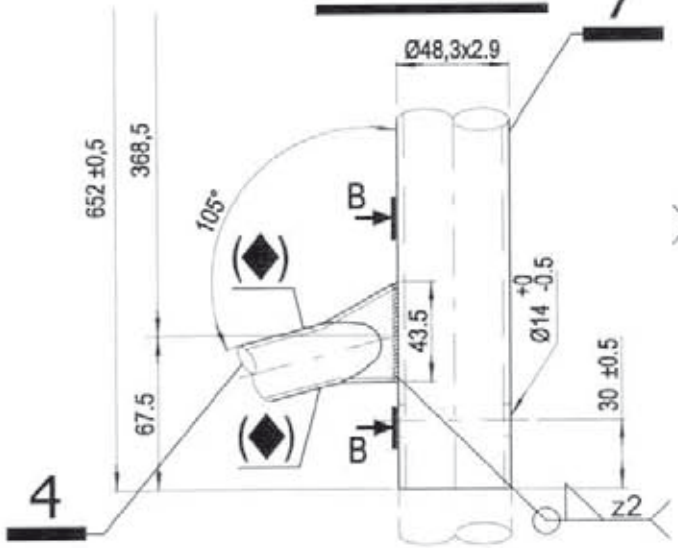
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – Dettaglio A	TAV. 143



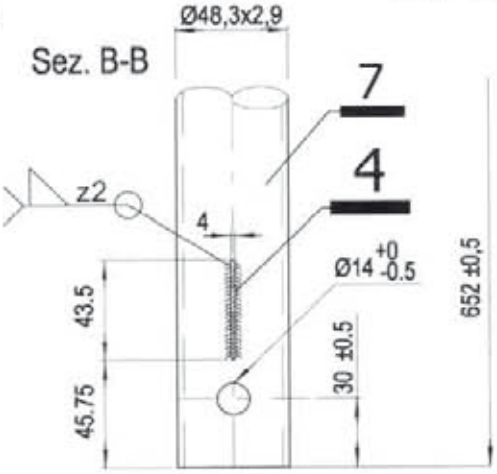
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – Dettagli B ed E	TAV. 144

MATERIALI:
Tubi = S235JRH

DETTAGLIO B

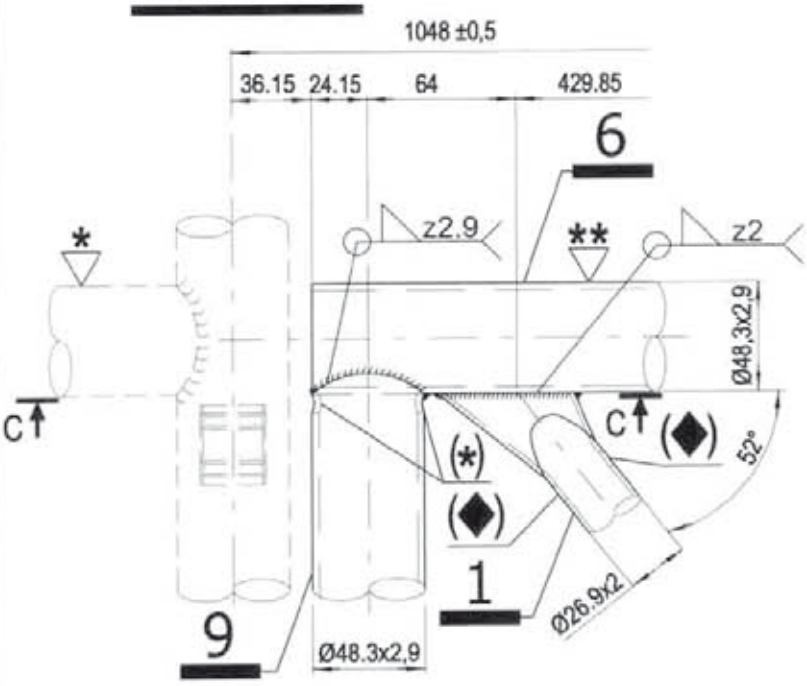


Sez. B-B

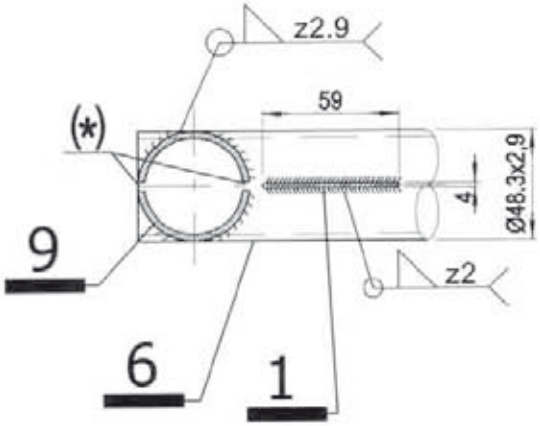


*	+ 0.0 Quota estradosso traverso telaio
**	+ 0.0 Quota estradosso traverso mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico

DETTAGLIO E



SEZ. C-C



Per dettaglio 1 vedi Tav. 148
Per dettaglio 4 vedi Tav. 149
Per dettagli 6, 7 e 9 Vedi Tav. 150
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
(◆) Foro rettangolare passante 5x12 mm per scarico zinco o vernice

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

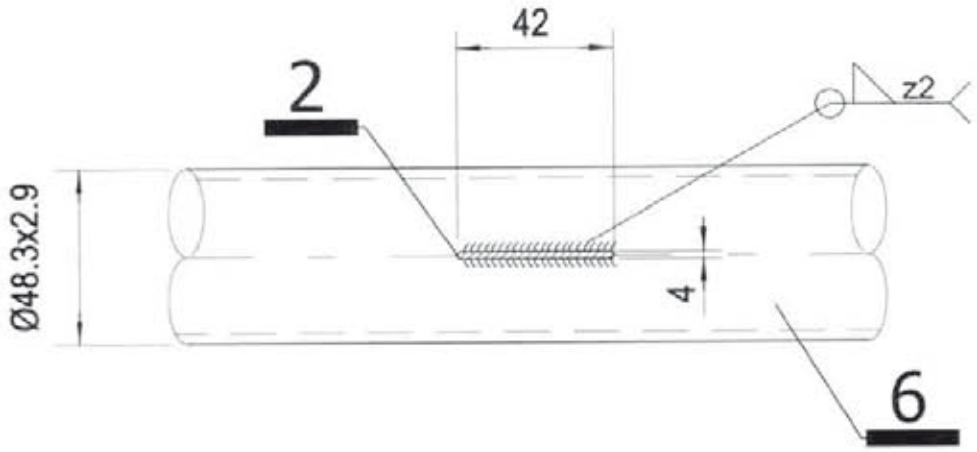
Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328
PAVIA

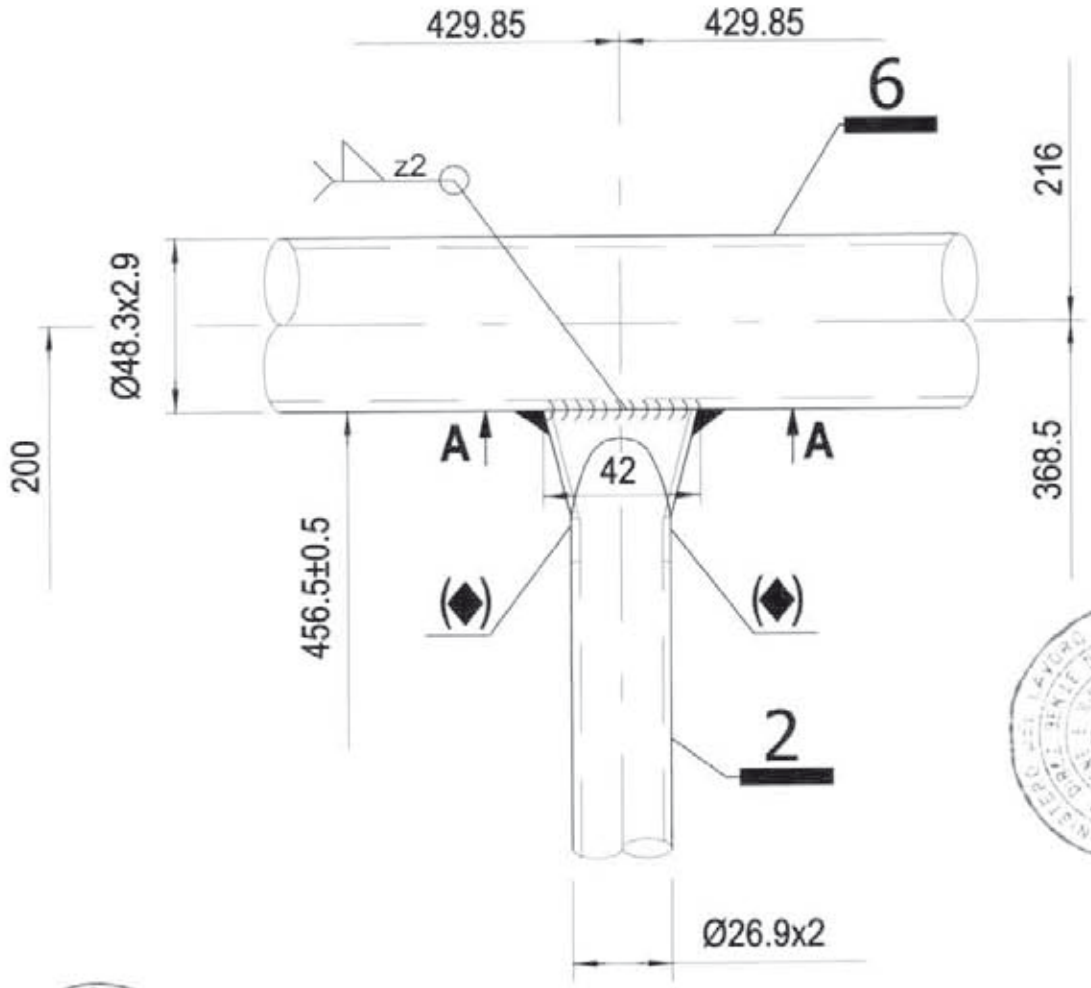
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – Dettaglio C	TAV. 145

MATERIALI:
Tubi = S235JRH

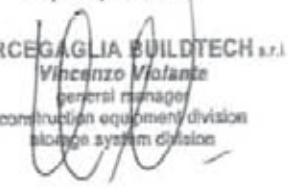
DETTAGLIO C

Sez. A-A





12/05/2010

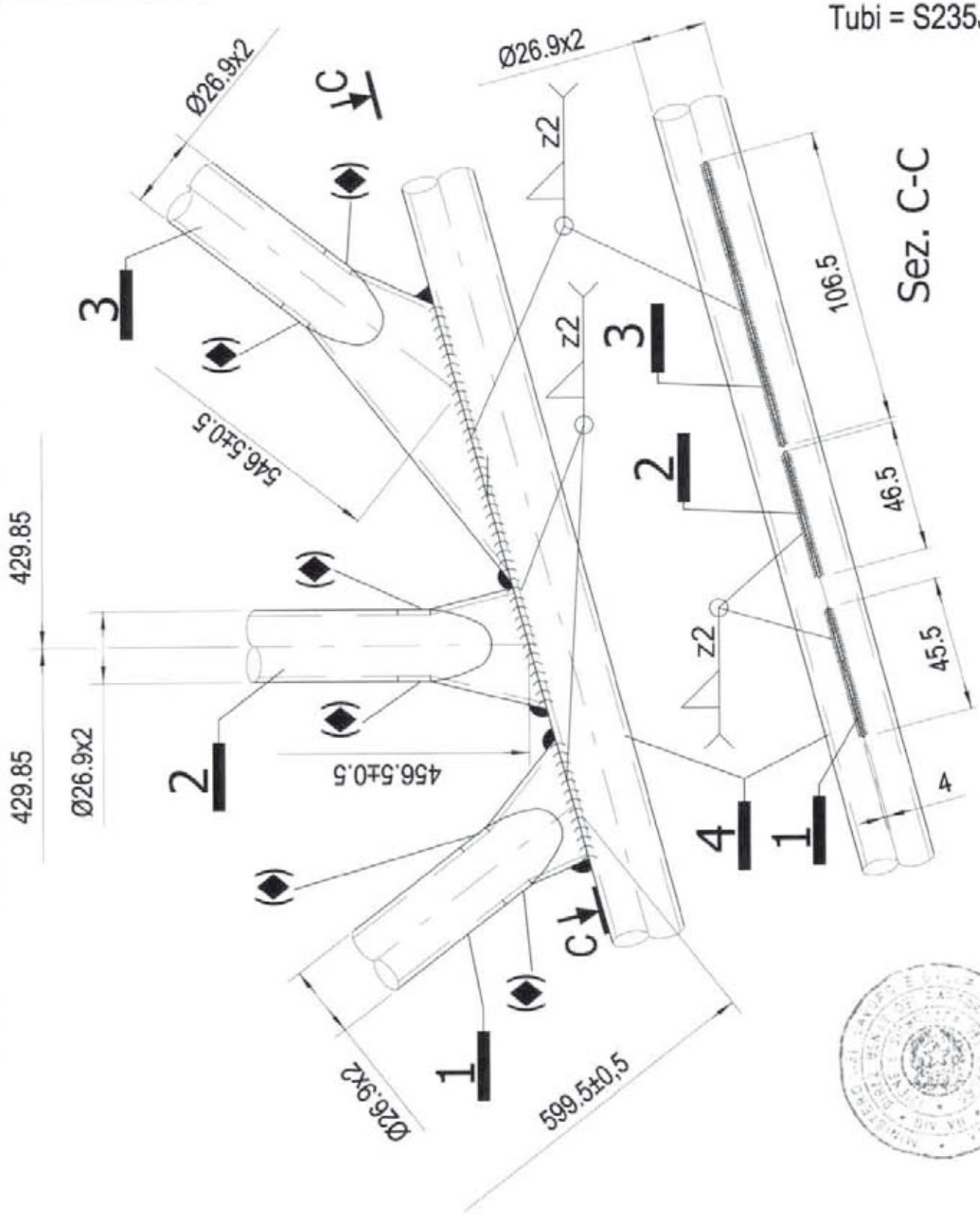


Per dettaglio 2 vedi Tav. 148
Per dettaglio 6 vedi Tav. 150
(◆) Foro rettangolare passante 5x12 mm per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – Dettaglio D	TAV. 146

DETTAGLIO D

MATERIALI:
Tubi = S235JRH



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1326
PAVIA

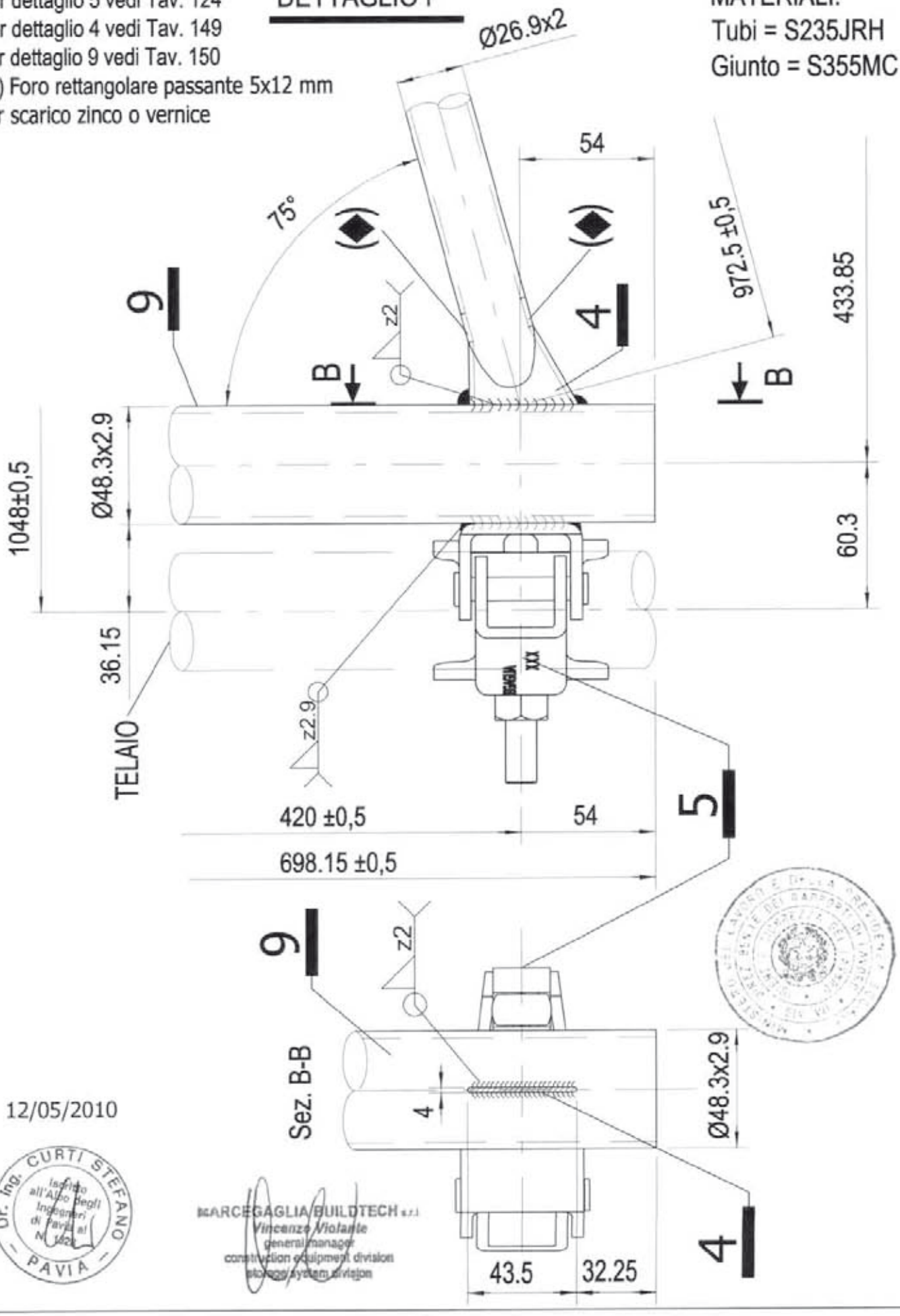
Per dettagli 1 e 2 vedi Tav. 148
Per dettagli 3 e 4 vedi Tav. 149
(◆) Foro rettangolare passante 5x12 mm per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – Dettaglio F	TAV. 147

Per dettaglio 5 vedi Tav. 124
Per dettaglio 4 vedi Tav. 149
Per dettaglio 9 vedi Tav. 150
(◆) Foro rettangolare passante 5x12 mm per scarico zinco o vernice

DETTAGLIO F

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Giunto = S355MC



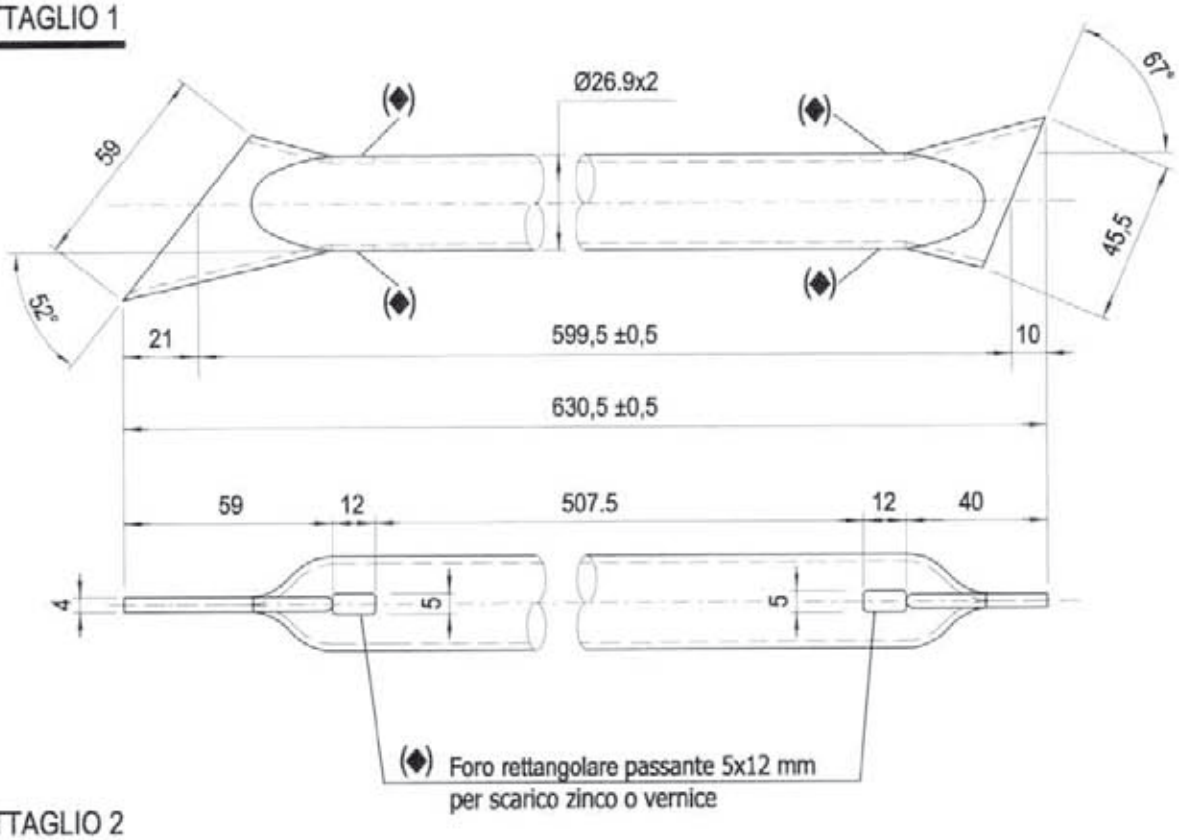
12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1424

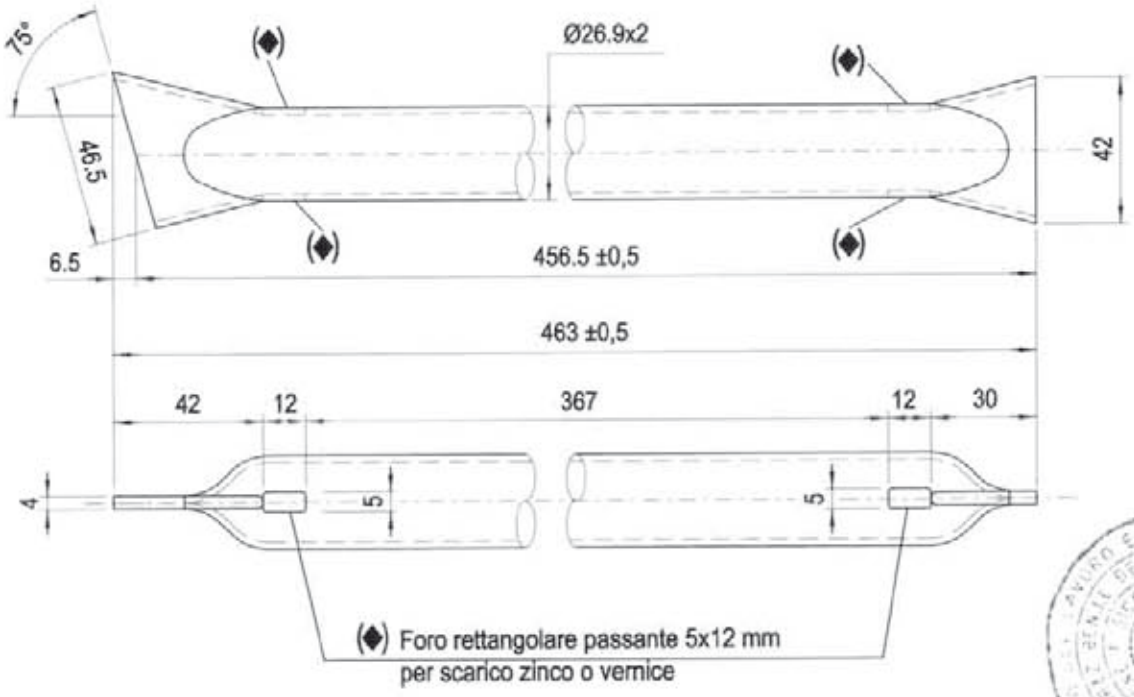
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – Dettagli 1 e 2	TAV. 148

DETTAGLIO 1



DETTAGLIO 2



Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1336

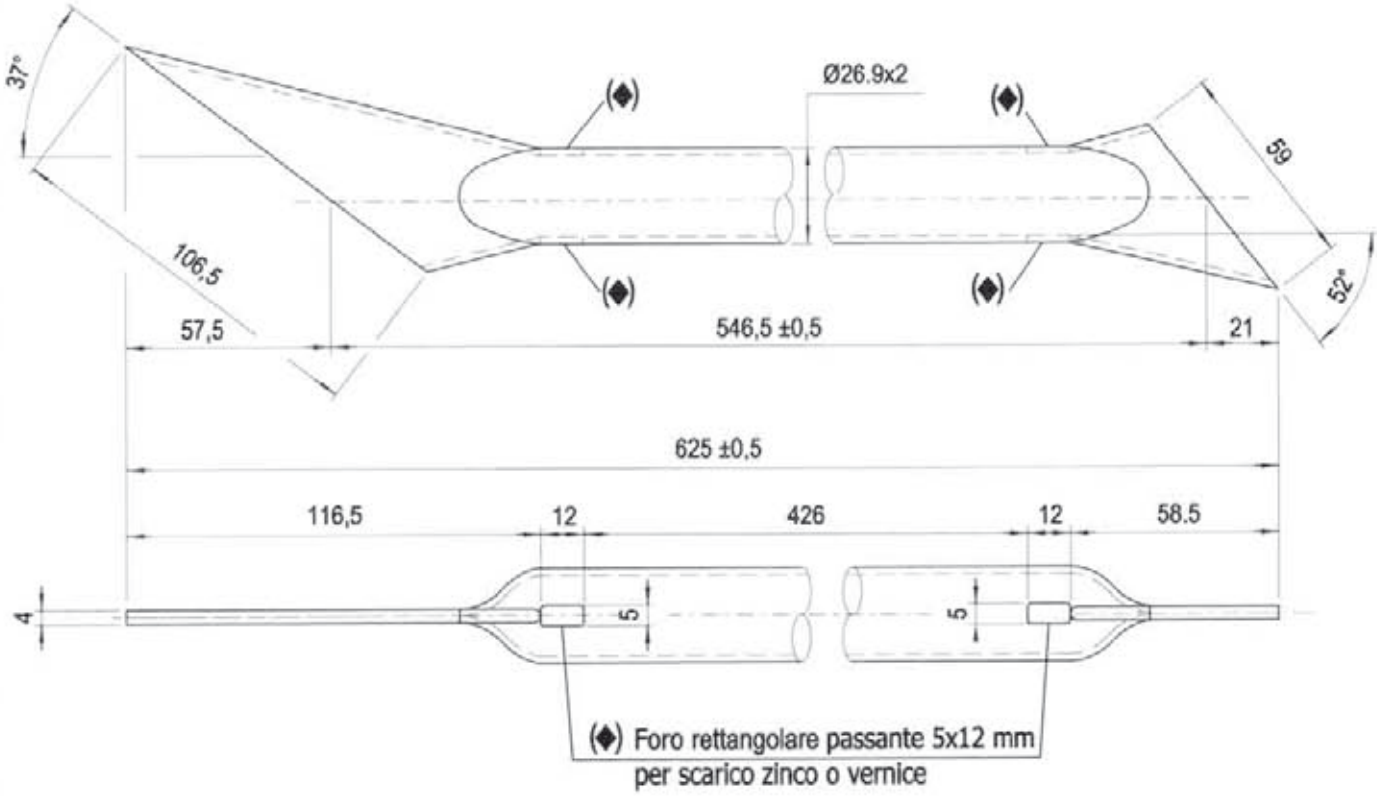
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viotante
general manager
construction equipment division
storage system division

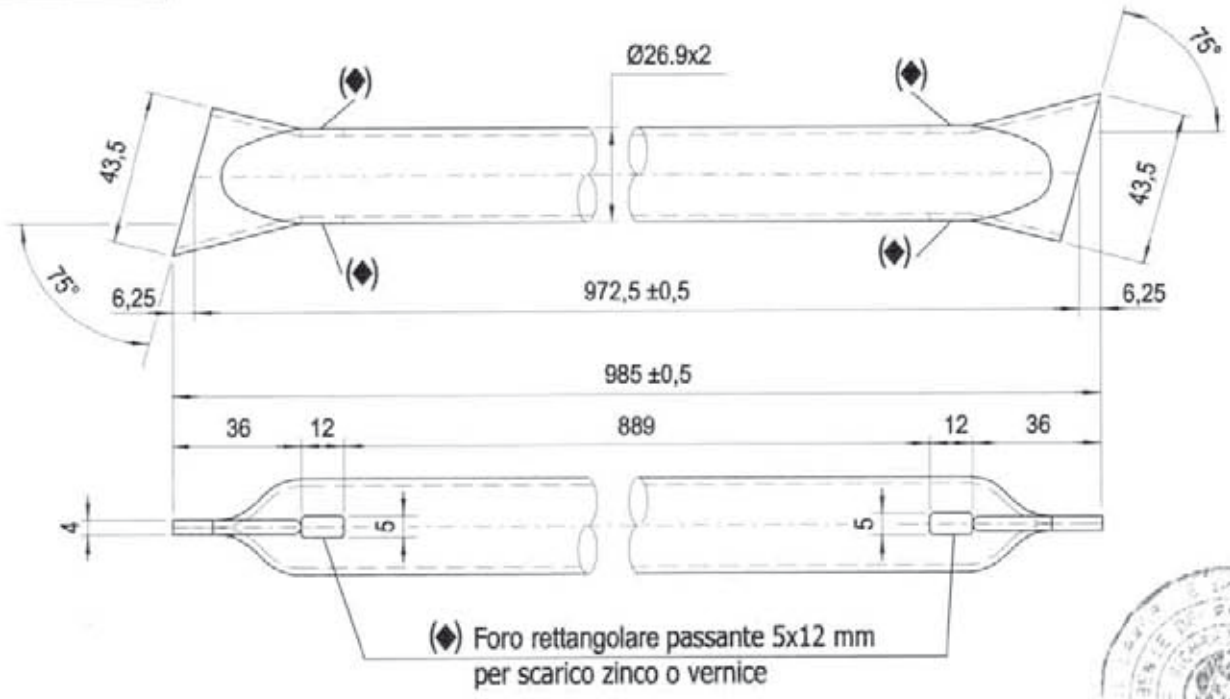
MATERIALI:
Tubi = S235JRH

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – Dettagli 3 e 4	TAV. 149

DETTAGLIO 3



DETTAGLIO 4



Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1326

12/05/2010

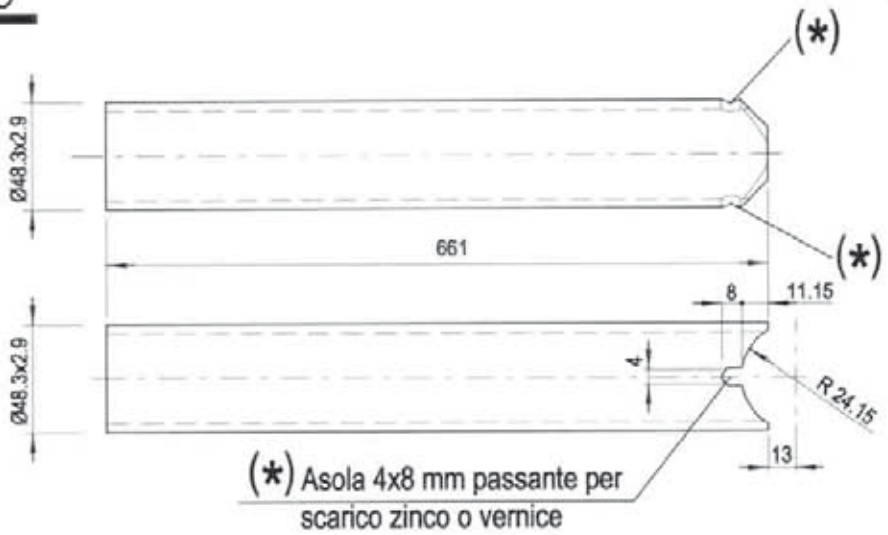
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

MATERIALI:
Tubi = S235JRH

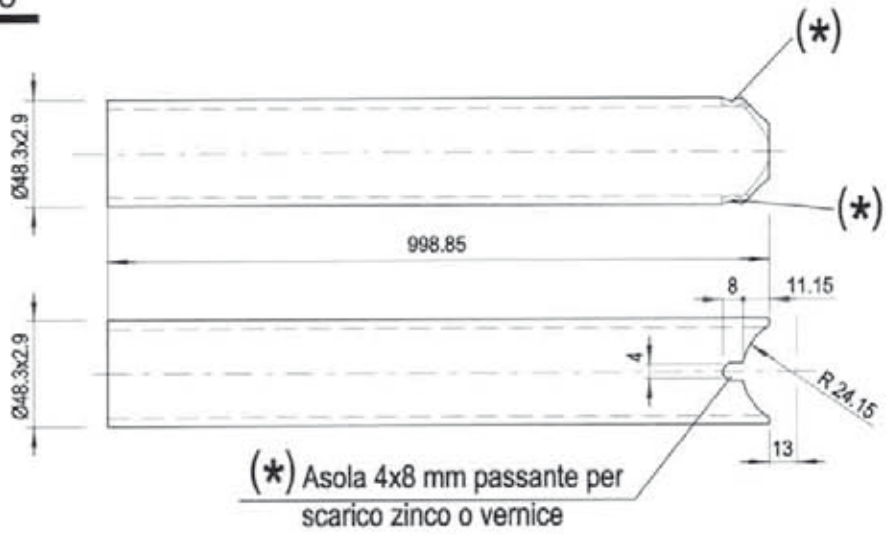
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – Dettagli 6, 7 e 9	TAV. 150

MATERIALI:
Tubi = S235JRH

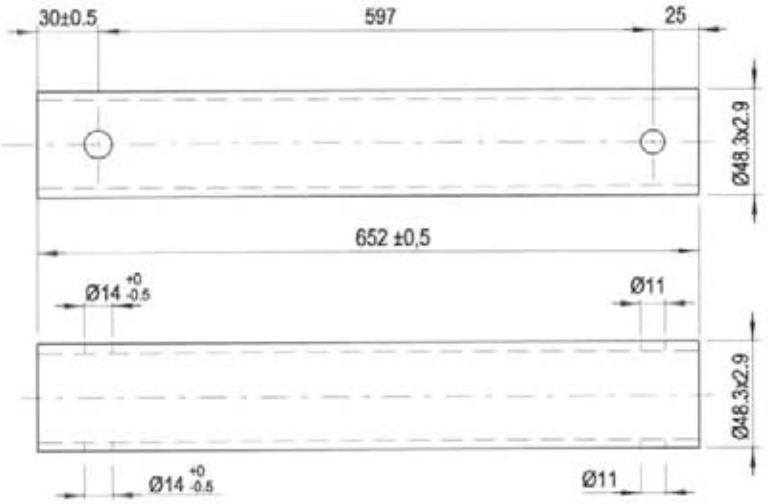
DETTAGLIO 9



DETTAGLIO 6



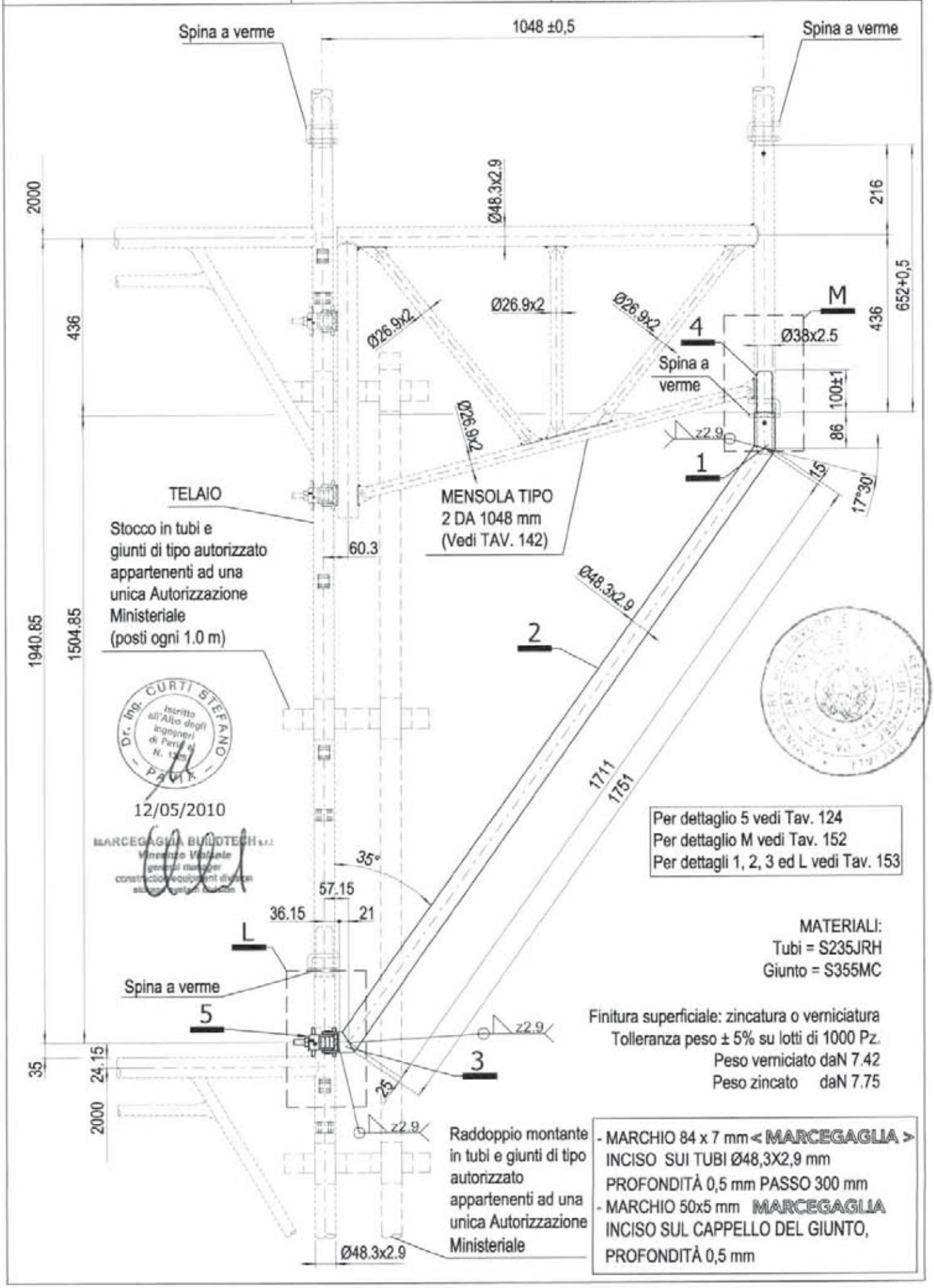
DETTAGLIO 7



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vidiauto
general manager
constructed equipment division
storage system business

12/05/2010

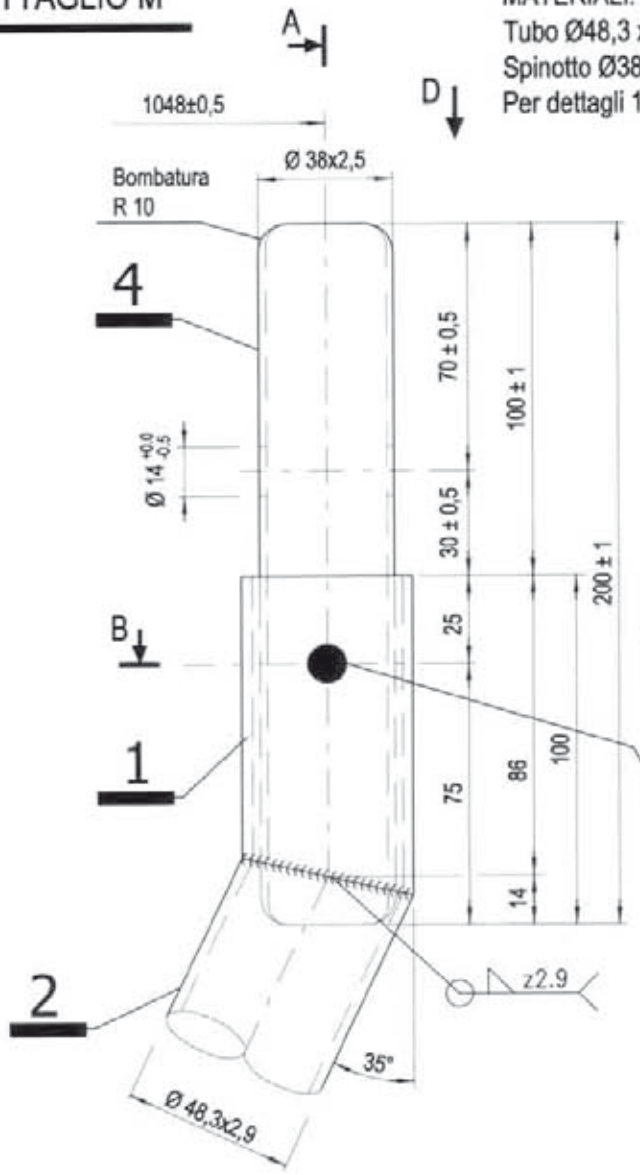
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Puntone per mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – Assieme	TAV.
		Cod. n° STE 12215/A	151

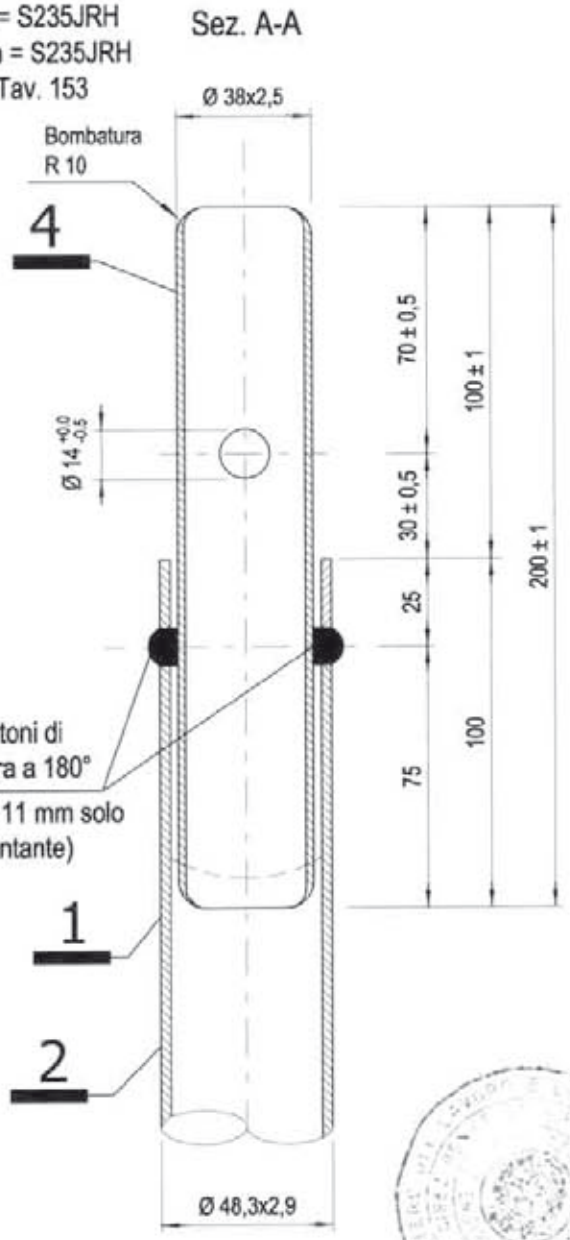


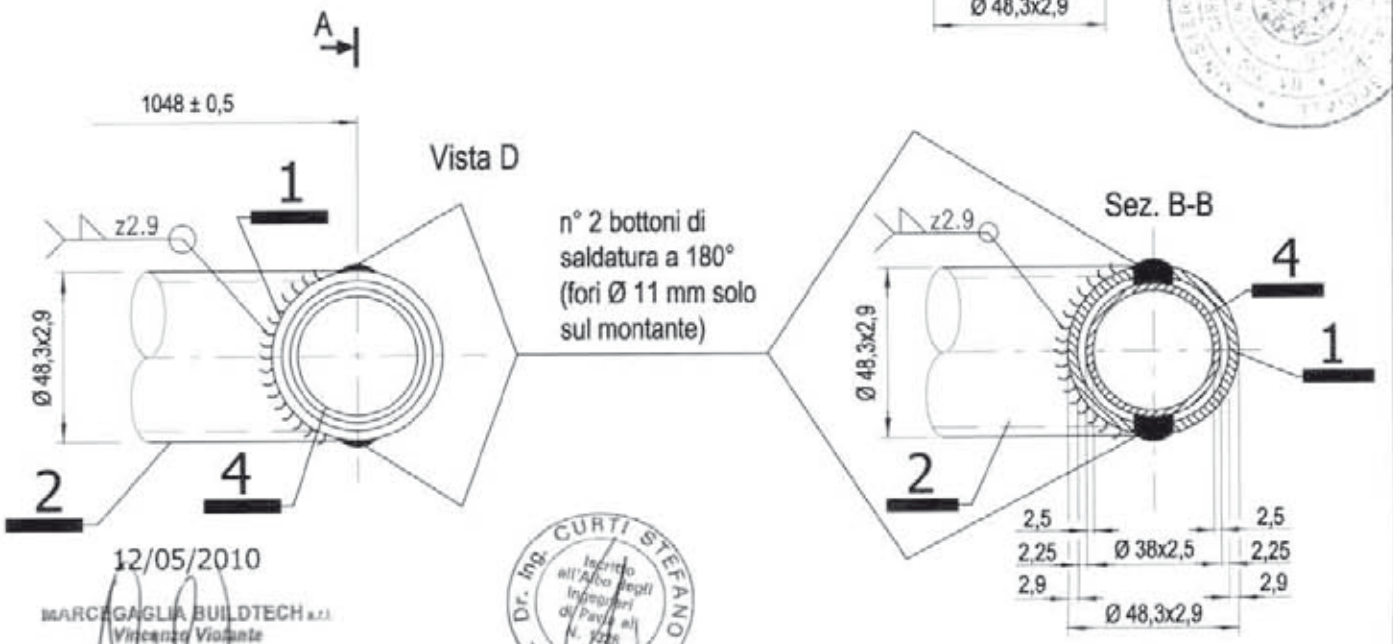
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Puntone per mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – Dettaglio M	TAV. 152

DETTAGLIO M

MATERIALI:
Tubo Ø48,3 x 2,9 mm = S235JRH
Spinotto Ø38 x 2,5 mm = S235JRH
Per dettagli 1 e 2 vedi Tav. 153





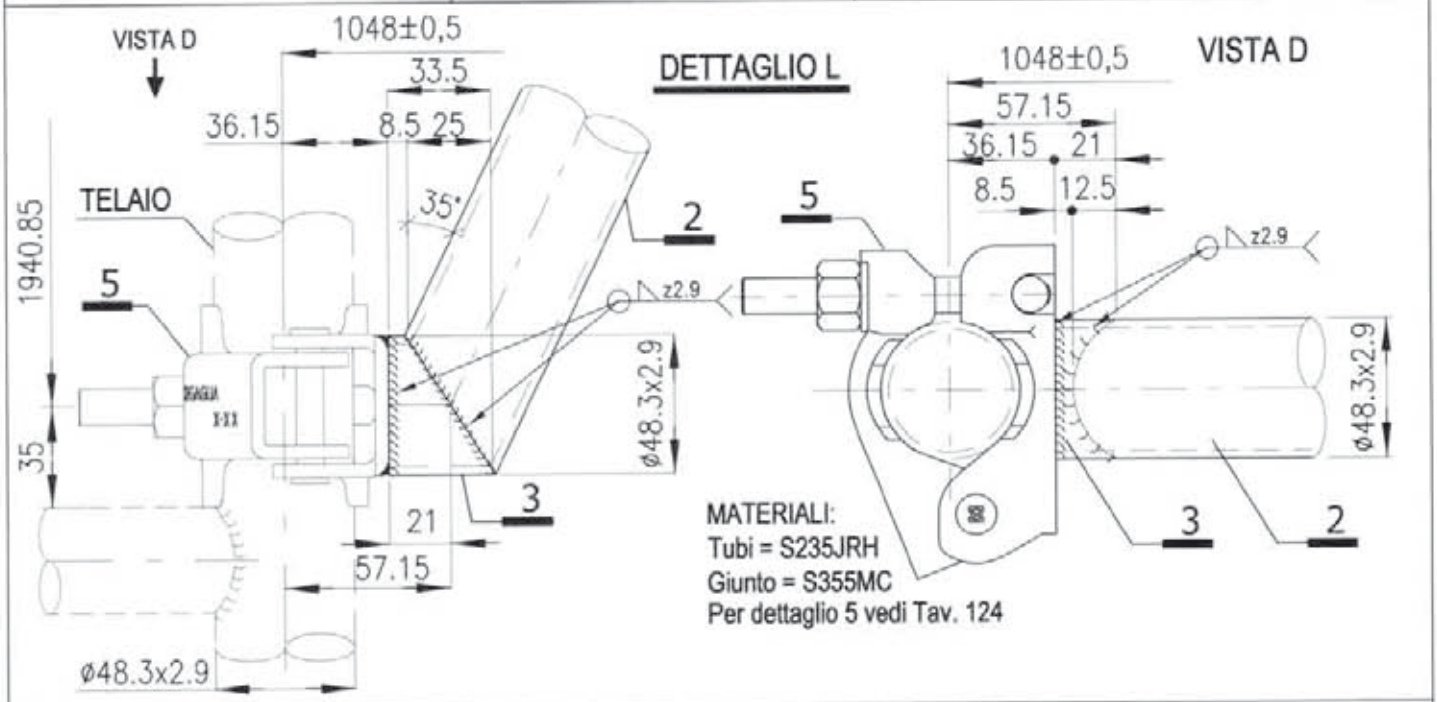


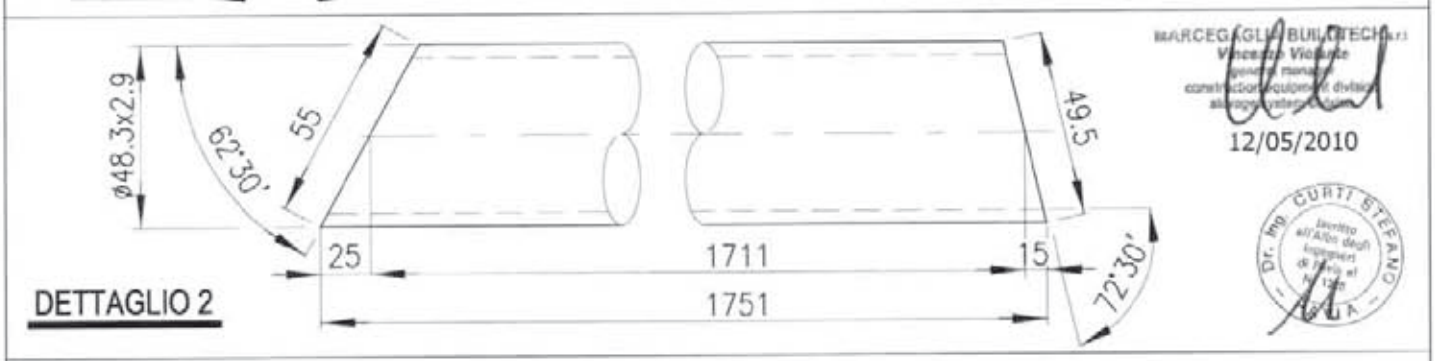
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

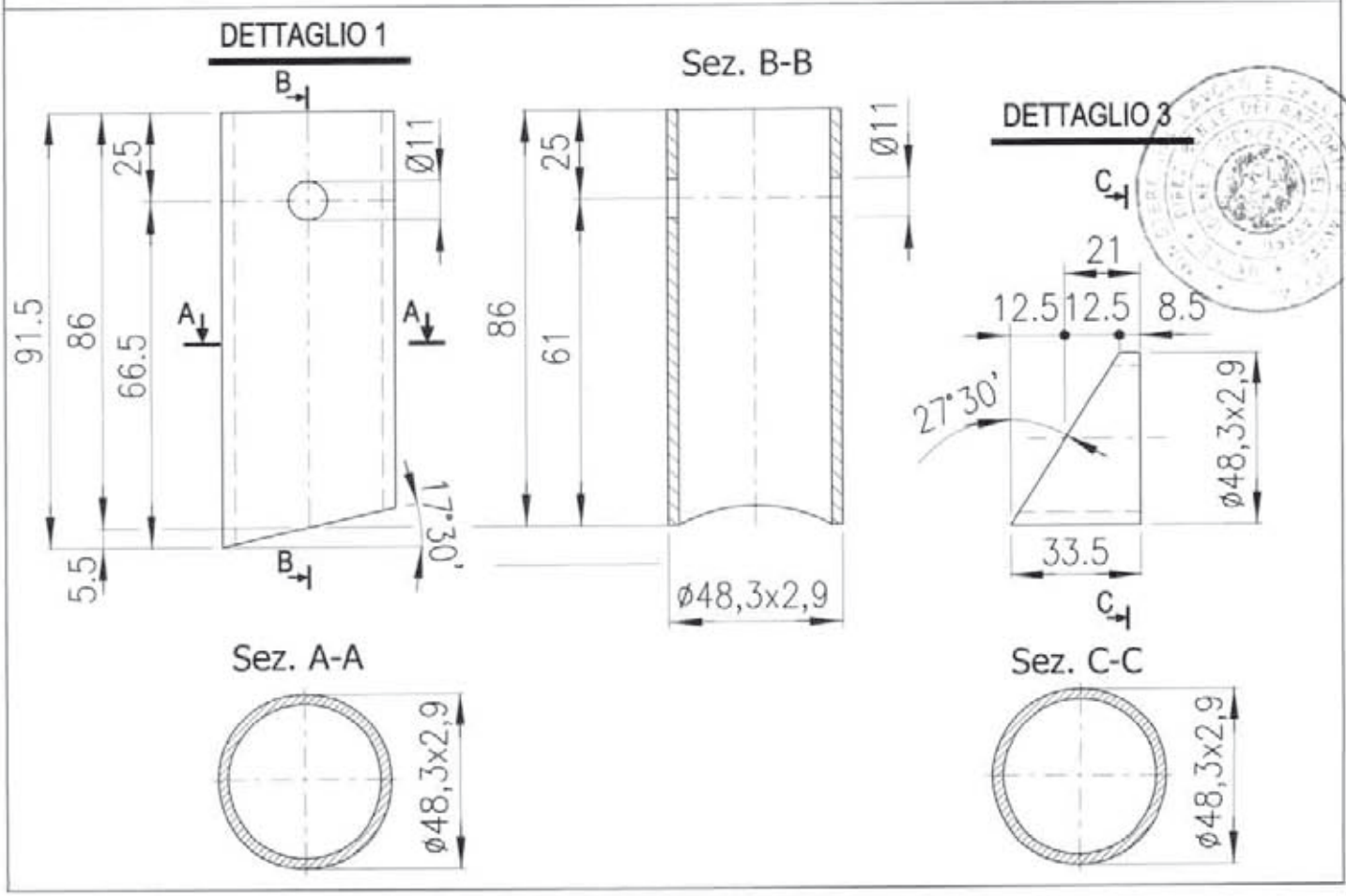
Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA –
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1028

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Puntone per mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico – Dettagli 1, 2, 3 ed L	TAV. 153





MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
Vincenzo Vigilante
12/05/2010



MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Montante di sommità da 1 m – Assieme

Dis. n° STE 11286

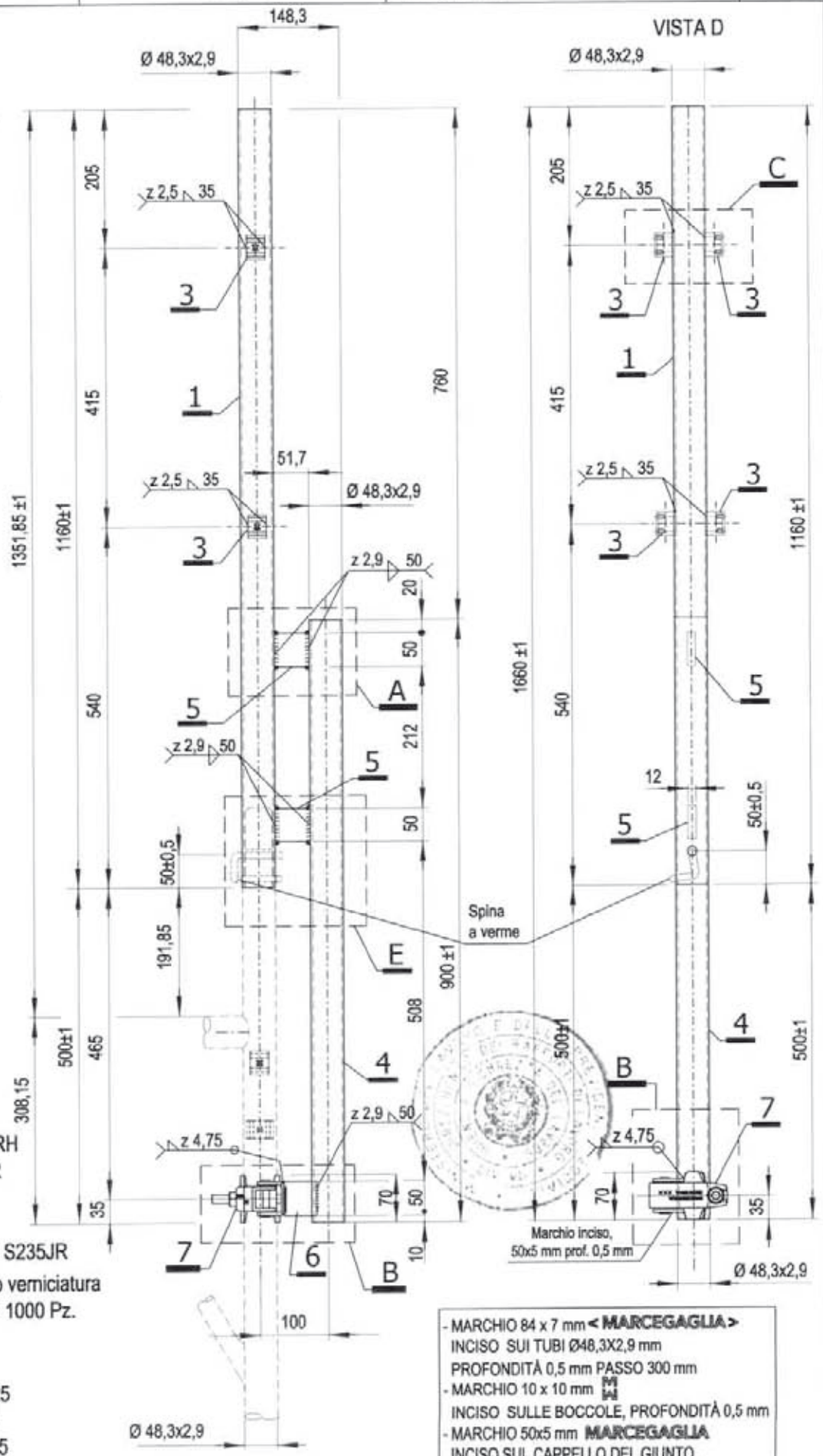
TAV. 154

Il presente elemento di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

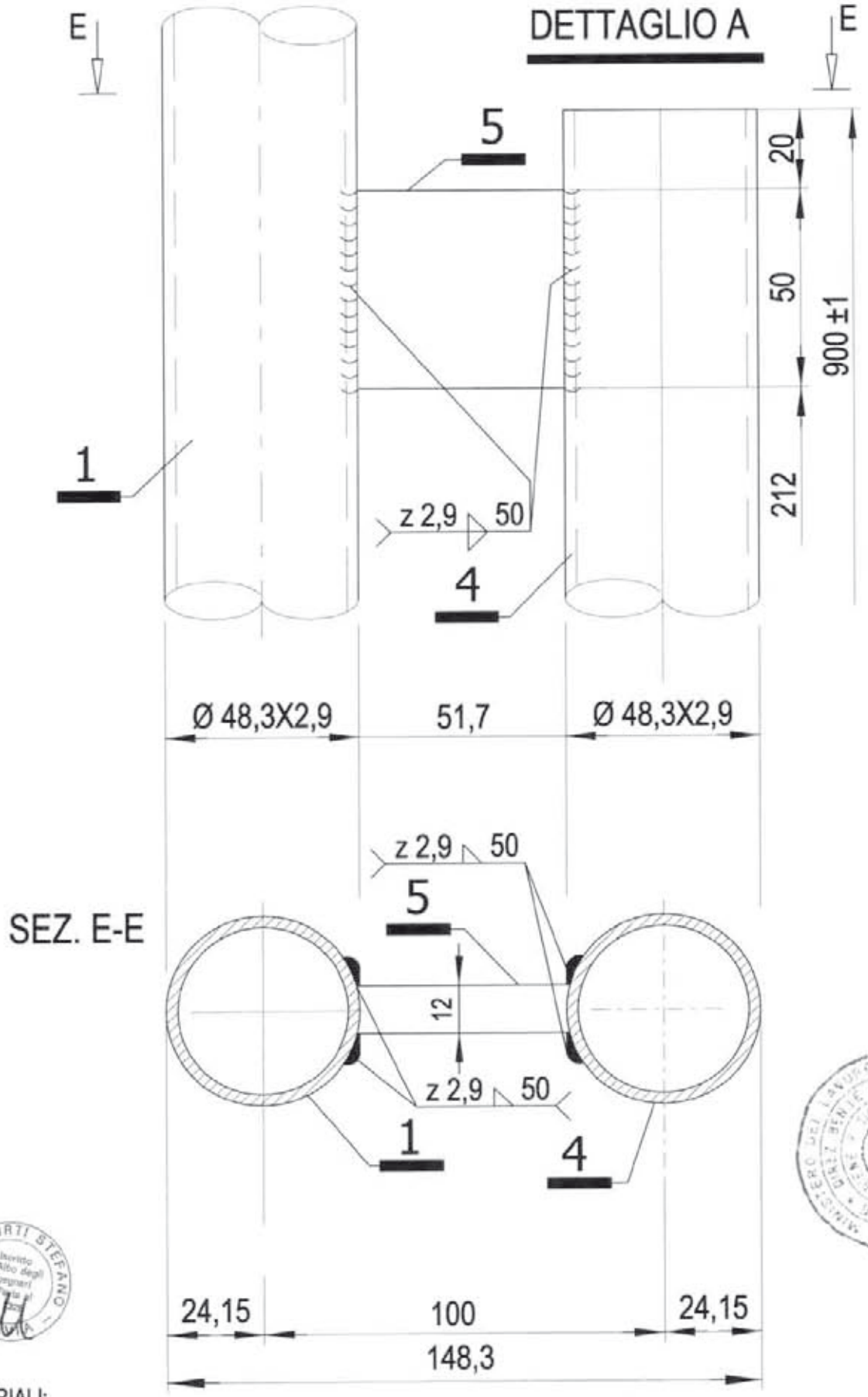
12/05/2010



MATERIALI:
Tubo ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Boccole Sp. 2,5 mm = S235JR
Giunto = S355MC
Piatto Sp. 12 mm = S235JR
Profilo a "U" 45x40x45x5 mm = S235JR
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 8,40
Peso zincato daN 8,75
Per i dettagli 3 e C vedi TAV. 25
Per il dettaglio 7 vedi TAV. 124
Per il dettaglio A vedi TAV. 155
Per il dettaglio B vedi TAV. 156
Per i dettagli 5 ed E vedi TAV. 157

- MARCHIO 84 x 7 mm < MARCEGAGLIA > INCISO SUI TUBI Ø48,3X2,9 mm PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm
- MARCHIO 10 x 10 mm INCISO SULLE BOCCOLE, PROFONDITÀ 0,5 mm
- MARCHIO 50x5 mm MARCEGAGLIA INCISO SUL CAPPELLO DEL GIUNTO, PROFONDITÀ 0,5 mm

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Montante di sommità da 1 m – DETTAGLIO A	TAV. 155



MATERIALI:
Tubi ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Piatto Sp. 12 mm = S235JR

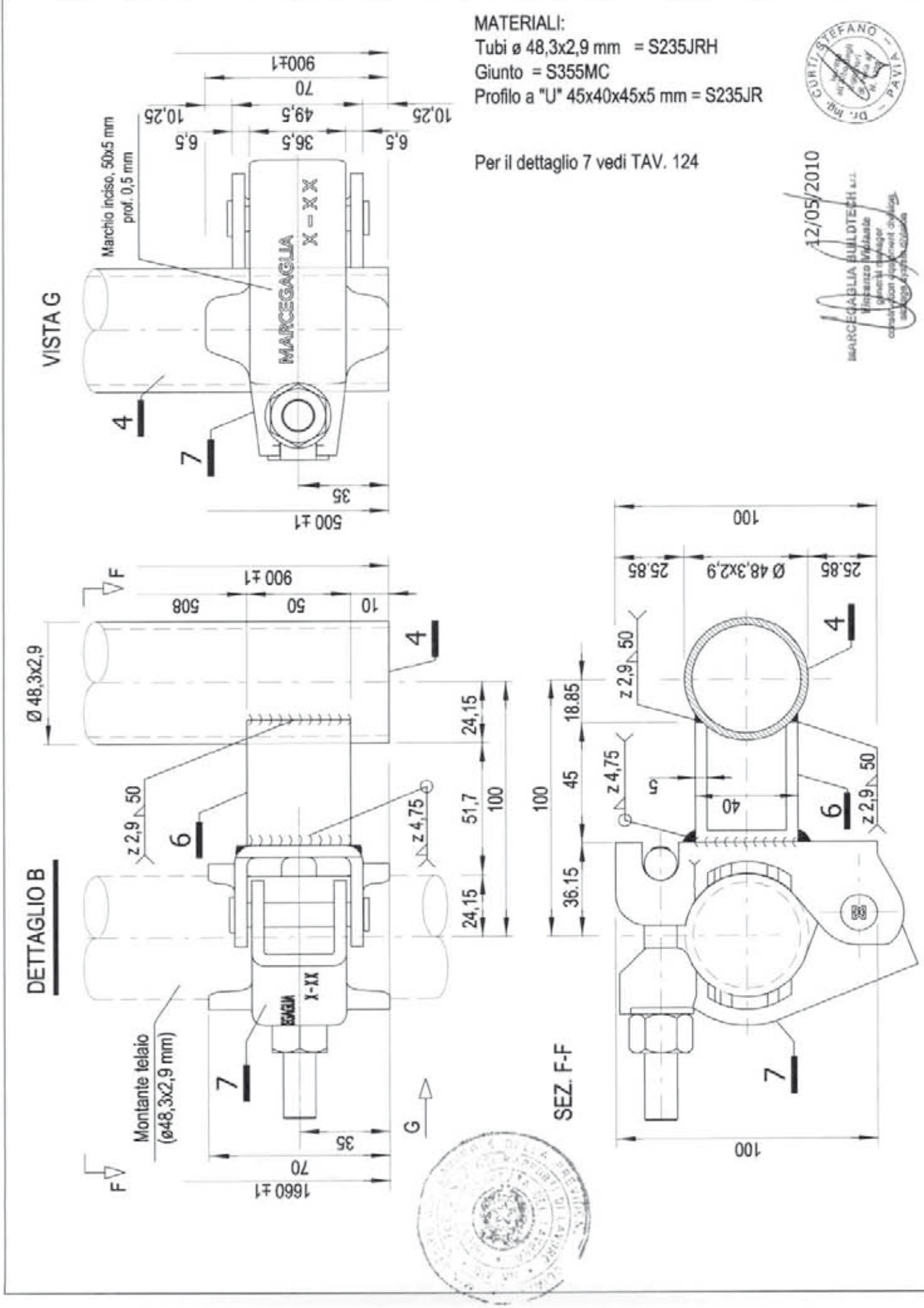
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division

12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Montanti di sommità da 1 m e da 2 m – DETTAGLIO B	TAV. 156

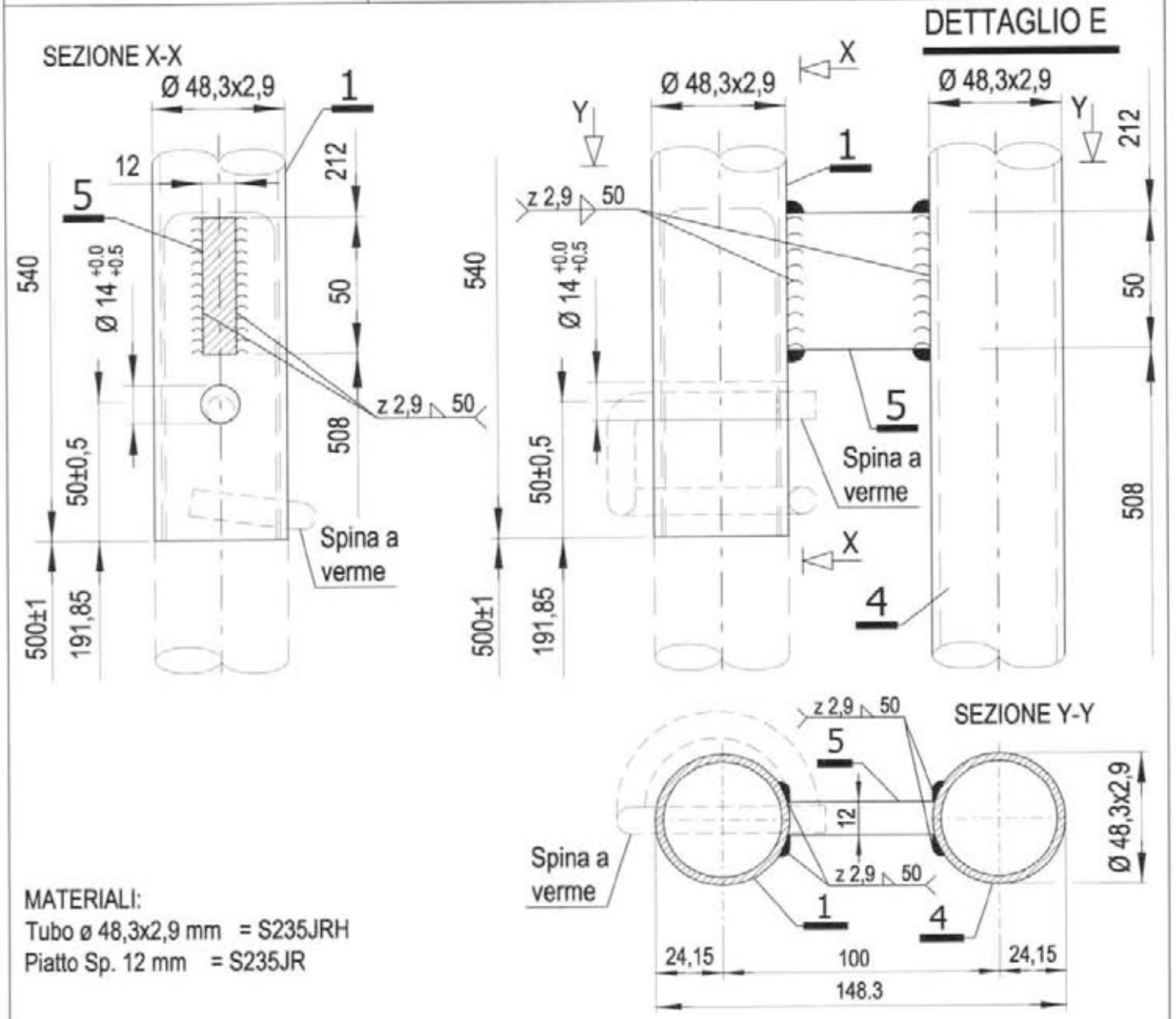
MATERIALI:
Tubi ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Giunto = S355MC
Profilo a "U" 45x40x45x5 mm = S235JR

Per il dettaglio 7 vedi TAV. 124

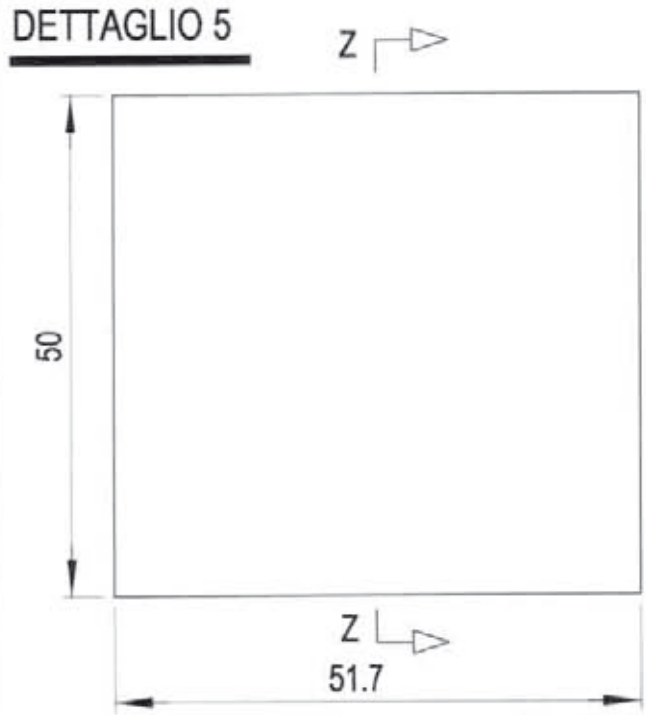


12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Montanti di sommità da 1 m e da 2 m – DETTAGLI 5 ed E	TAV. 157



MATERIALI:
Tubo ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Piatto Sp. 12 mm = S235JR



12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Montante di sommità da 2 m – Assieme

Dis. n° STE 11299

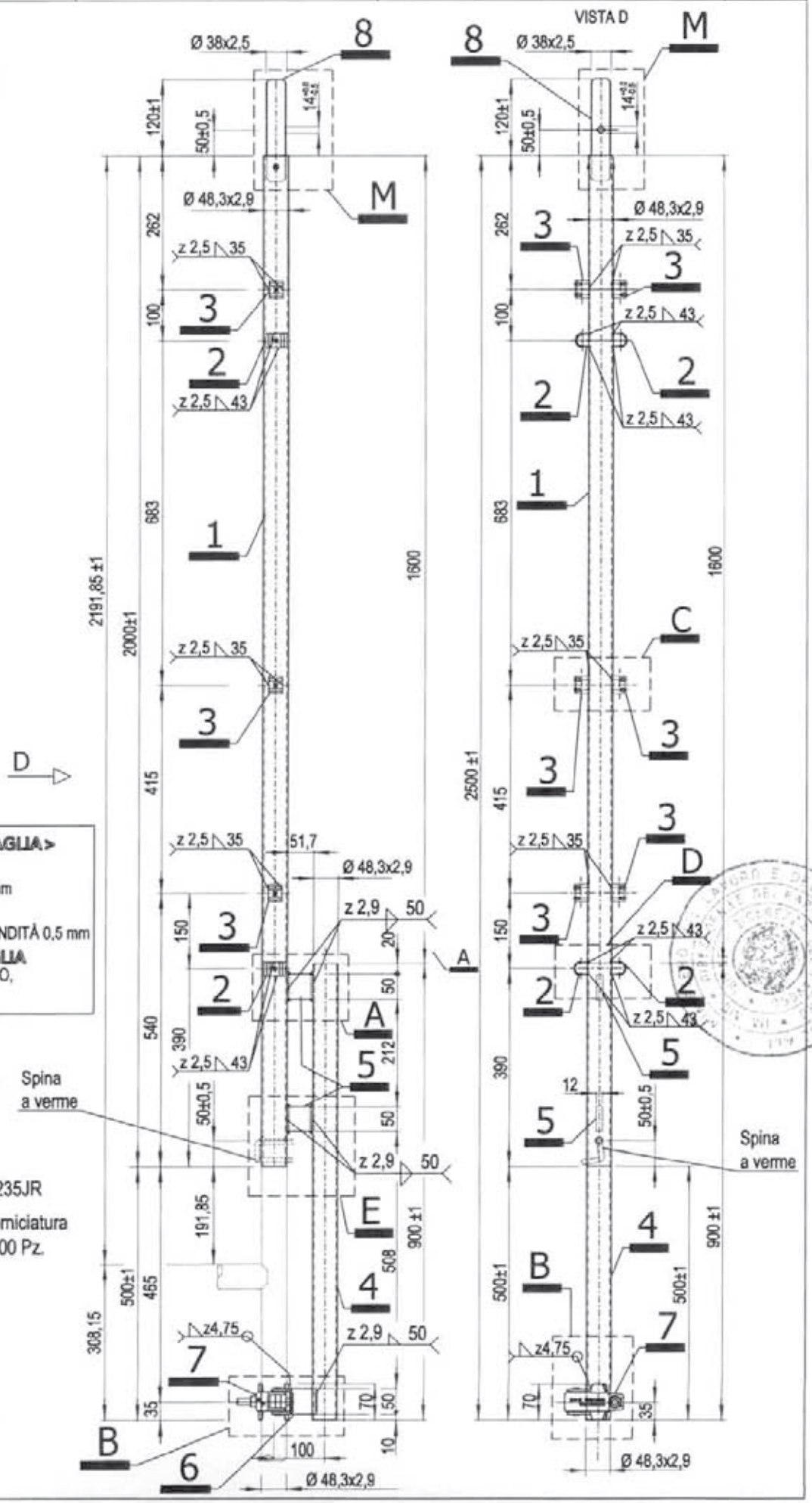
TAV. 158

il presente elemento di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1000

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
occupational hygiene and safety

12/05/2010



- MARCHIO 84 x 7 mm < MARCEGAGLIA >
  INCISO SUI TUBI Ø48,3X2,9 mm
  PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm
- MARCHIO 10 x 10 mm
  INCISO SULLE BOCCOLE, PROFONDITÀ 0,5 mm
- MARCHIO 50x5 mm MARCEGAGLIA
  INCISO SUL CAPPELLO DEL GIUNTO,
  PROFONDITÀ 0,5 mm

MATERIALI:
Tubi ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Spinotto ø 38x2,5 mm = S235JRH
Boccole Sp. 2,5 mm = S235JR
Giunto = S355MC
Piatto Sp. 12 mm = S235JR
Profilo a "U" 45x40x45x5 mm = S235JR

Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 11,85
Peso zincato daN 12,31

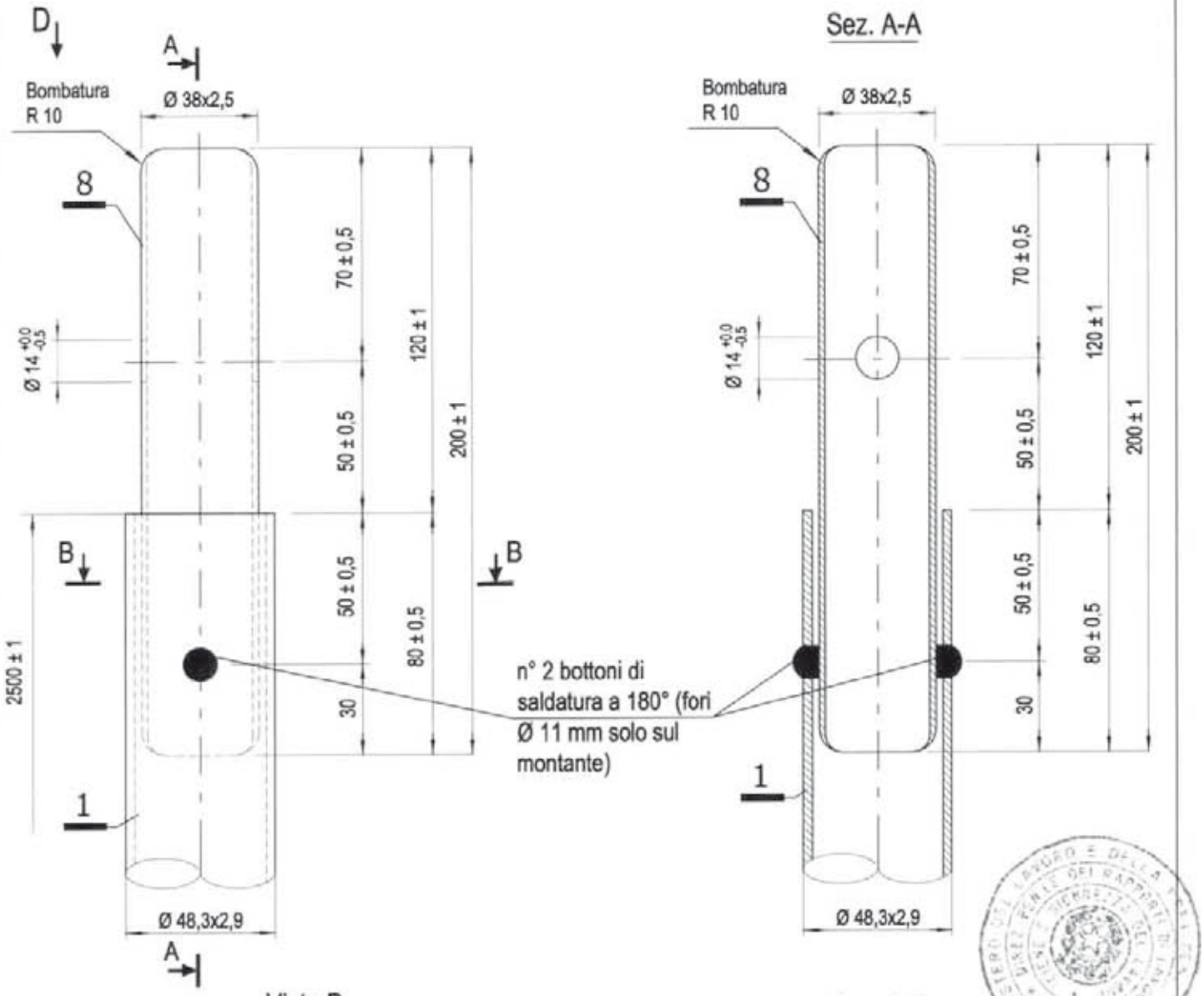
Per i dettagli 3 e C vedi TAV. 25
Per i dettagli 2 e D vedi TAV. 26
Per dettaglio 7 vedi TAV. 124
Per il dettaglio B vedi TAV. 156
Per i dettagli 5 ed E vedi TAV. 157
Per il dettaglio M vedi TAV. 159
Per il dettaglio A vedi TAV. 160

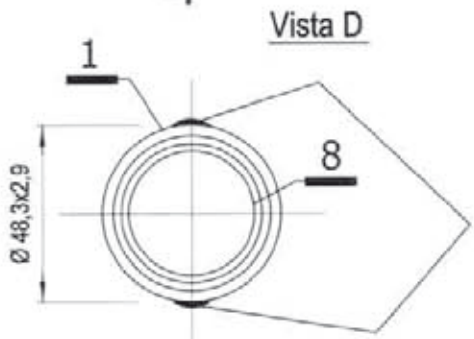
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Montante di sommità da 2 m – Dettaglio M	TAV. 159

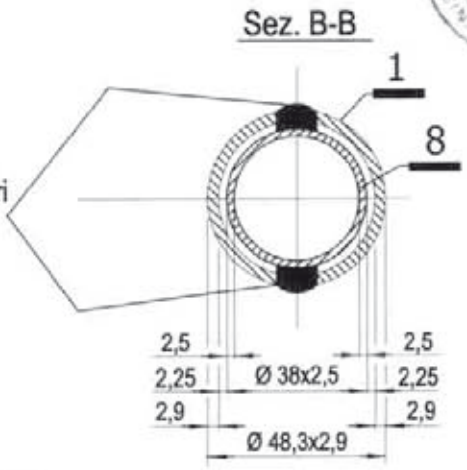
MATERIALI:
Tubo Ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Spinotto Ø 38 x 2,5 mm = S235JRH

DETTAGLIO M

SPINOTTO





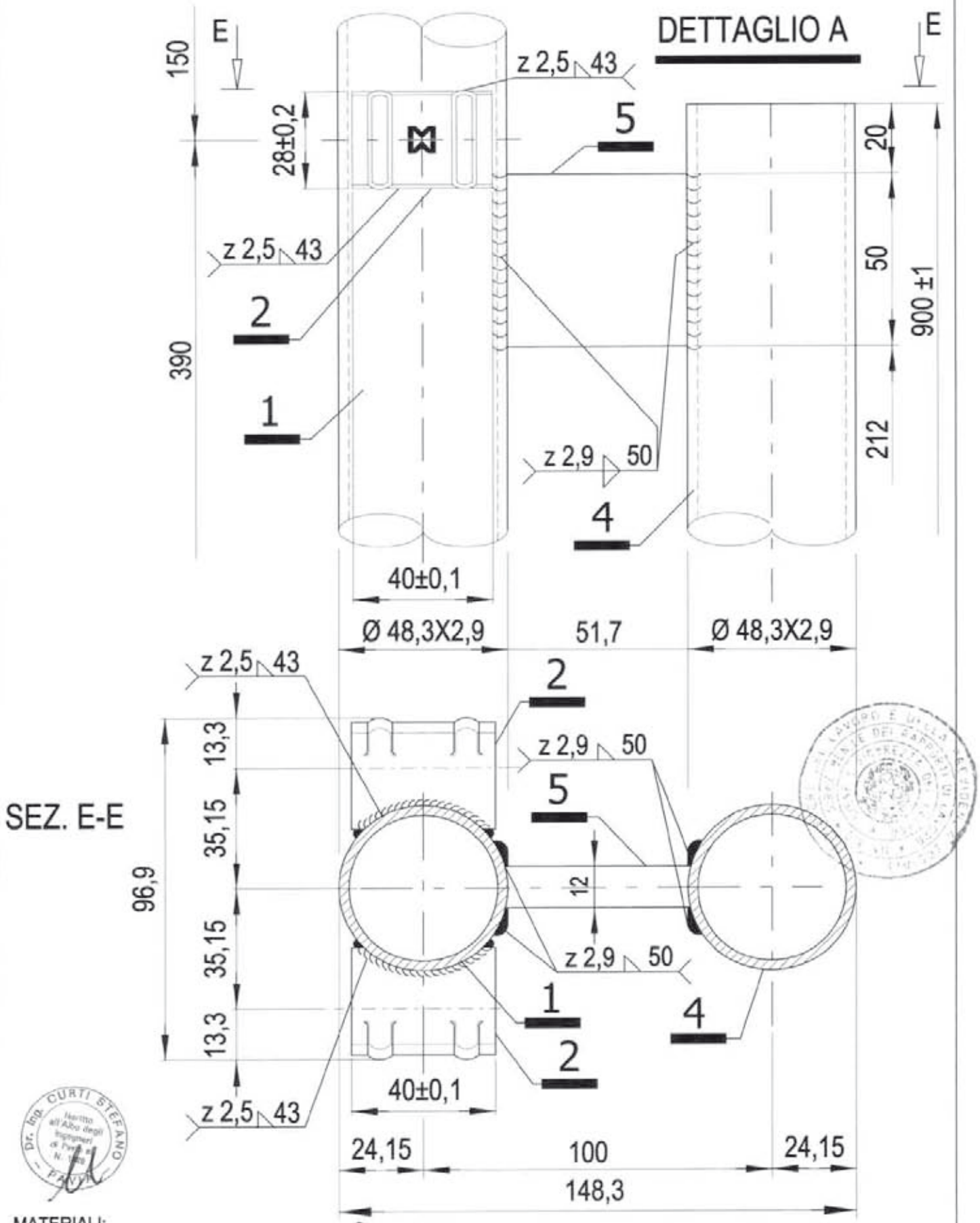


MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vitulante
General manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia
PAVIA

12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Montante di sommità da 2 m – DETTAGLIO A	TAV. 160



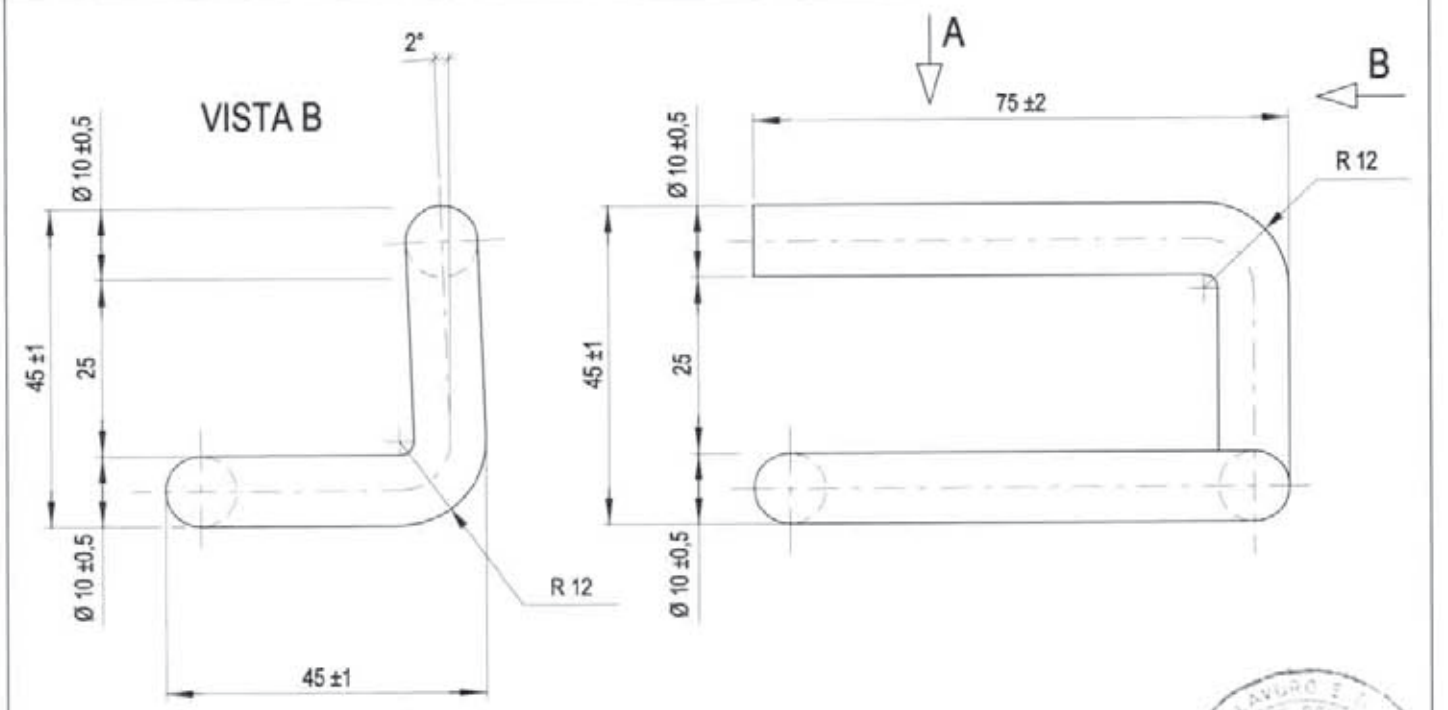
MATERIALI:
Tubi ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Boccole Sp. 2,5 mm = S235JR
Piatto Sp. 12 mm = S235JR

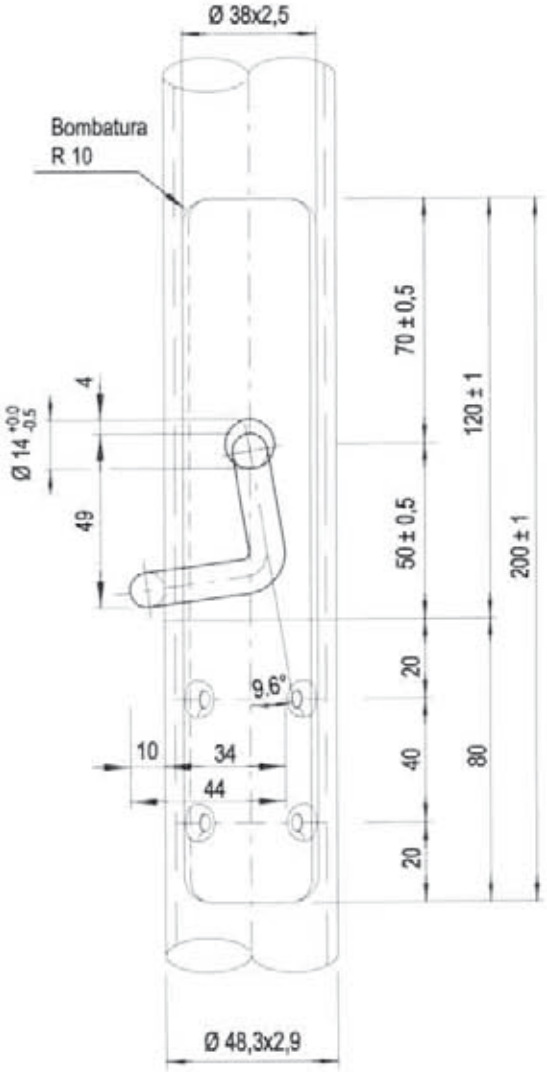
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
storage racks division

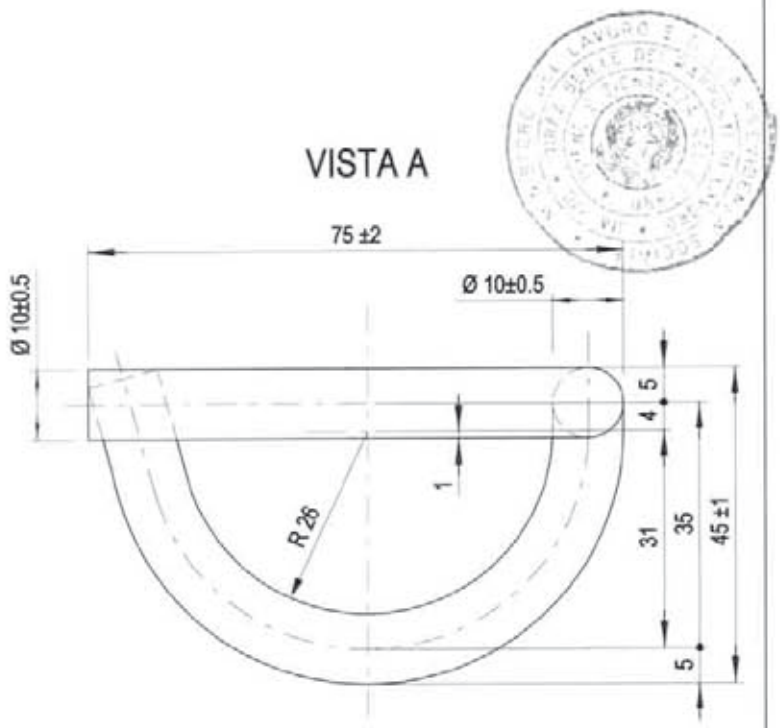
12/05/2010

Per il dettaglio 2 vedi TAV. 26

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Spina a verme	TAV.
		Cod. n° STE 10989/C	161







MATERIALI:
Tondo Ø10 mm = S235JR
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso grezzo daN 0,12

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1280

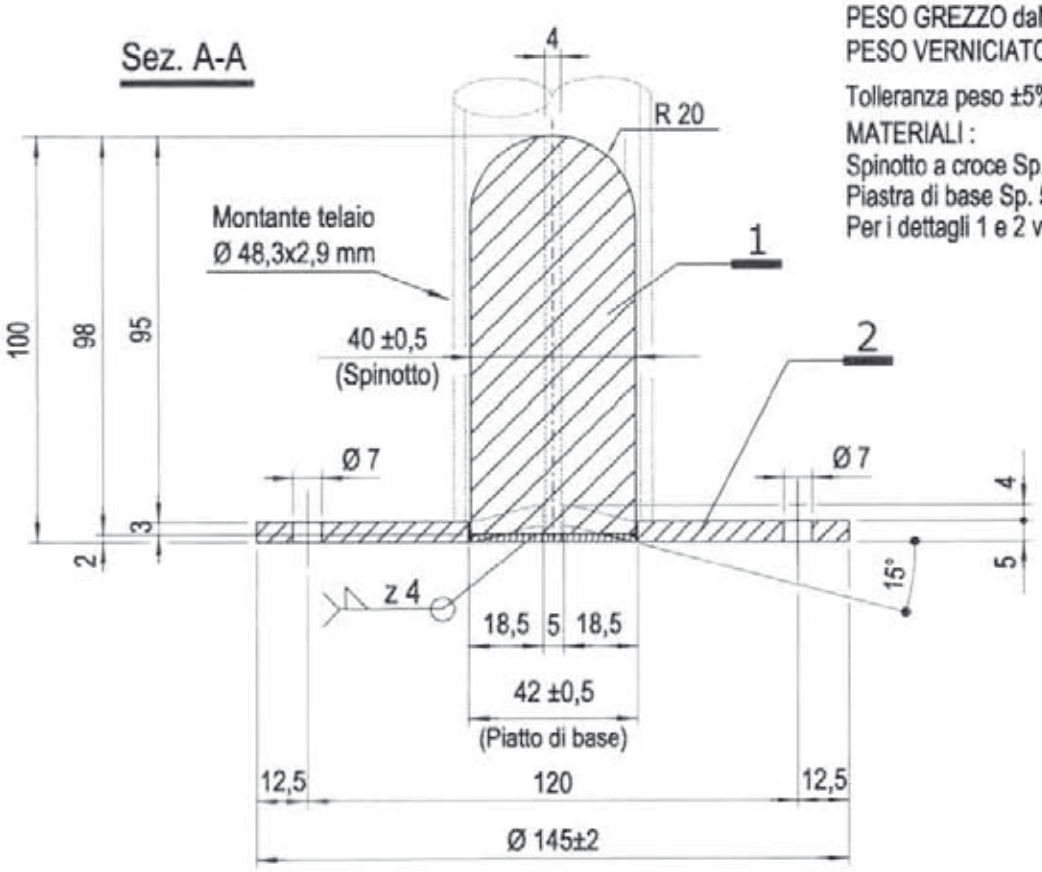
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

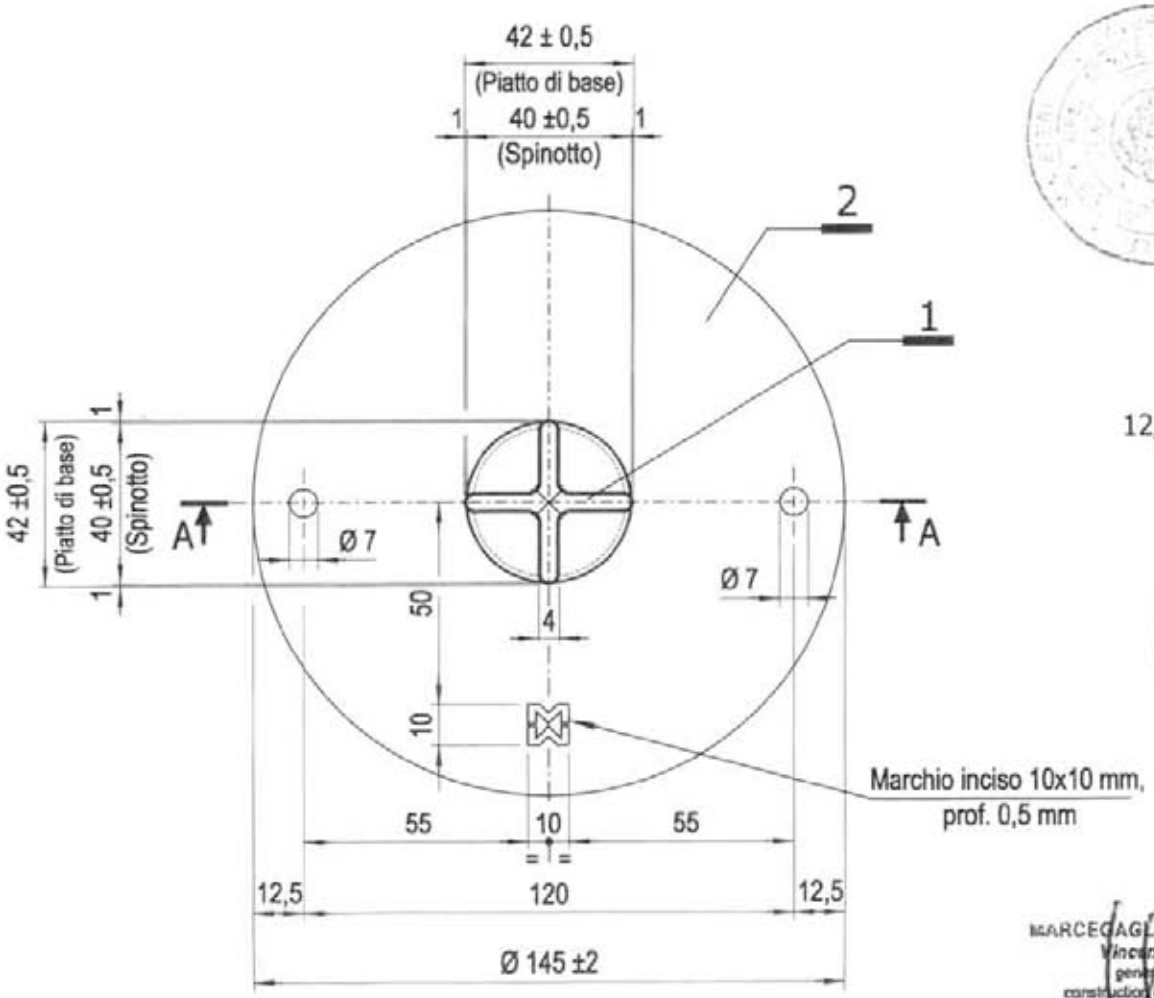
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Basetta fissa - Assieme	TAV.
		Cod. n° STE 10806/E	162

PESO ZINCATO daN 0,94
PESO GREZZO daN 0,91
PESO VERNICIATO daN 0,92

Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

MATERIALI :
Spinotto a croce Sp. 4 mm: S235JR
Piastra di base Sp. 5 mm: S235JR
Per i dettagli 1 e 2 vedi TAV. 163





12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia N. 1000

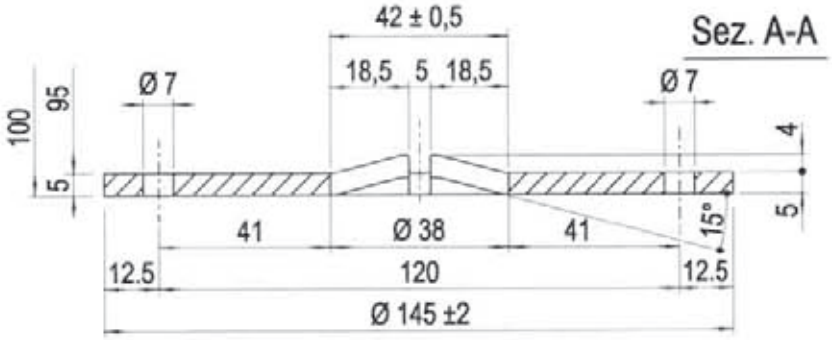
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

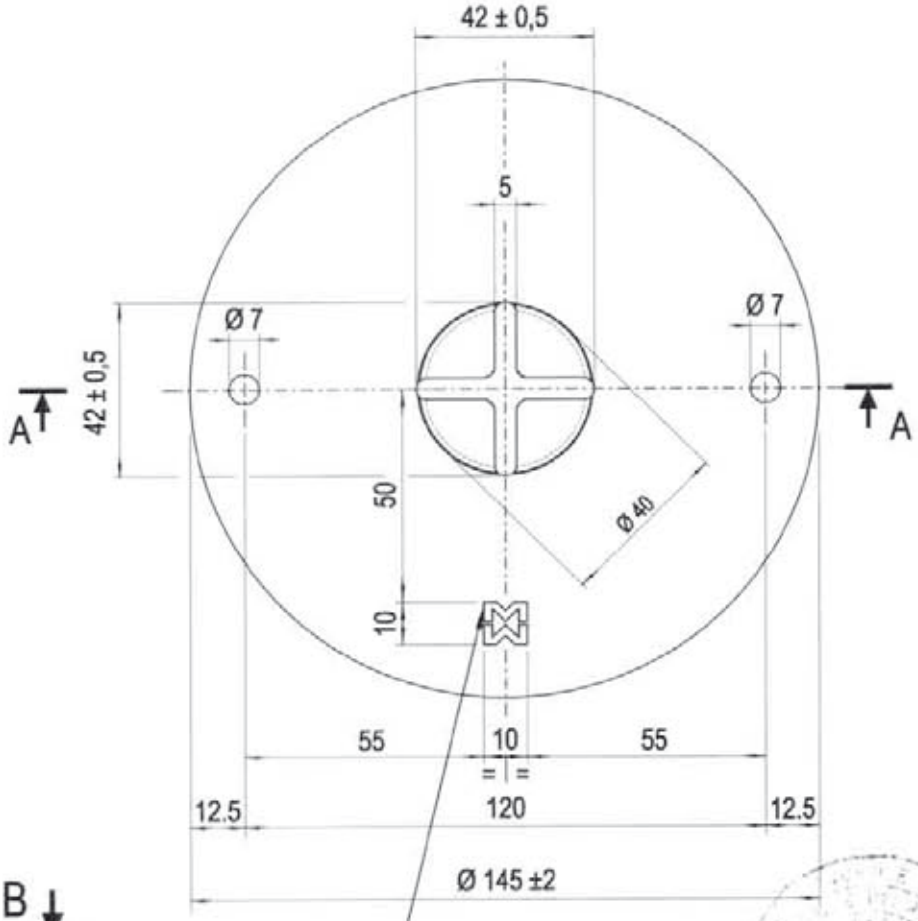
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Basetta fissa - Dettagli 1 e 2	TAV. 163

DETTAGLIO 2

PIASTRA DI BASE

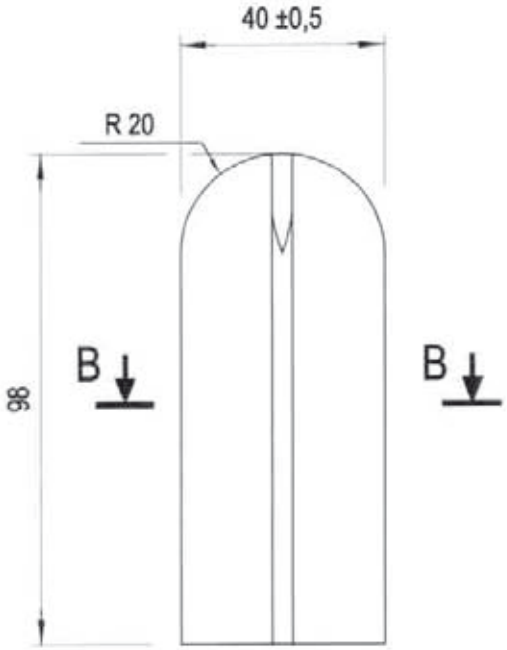
MATERIALI:
Spinotto a croce Sp. 4 mm: S235JR
Piastra di base Sp. 5 mm: S235JR

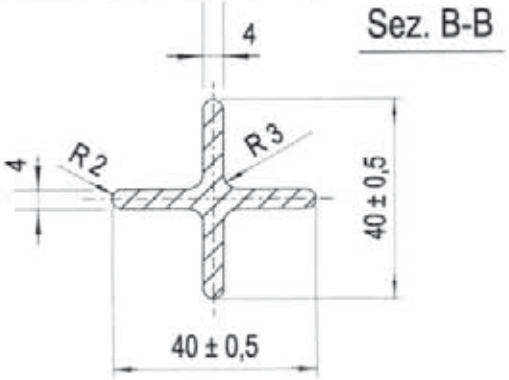


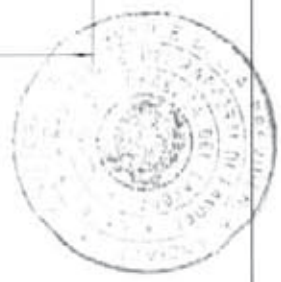


DETTAGLIO 1

SPINOTTO A CROCE







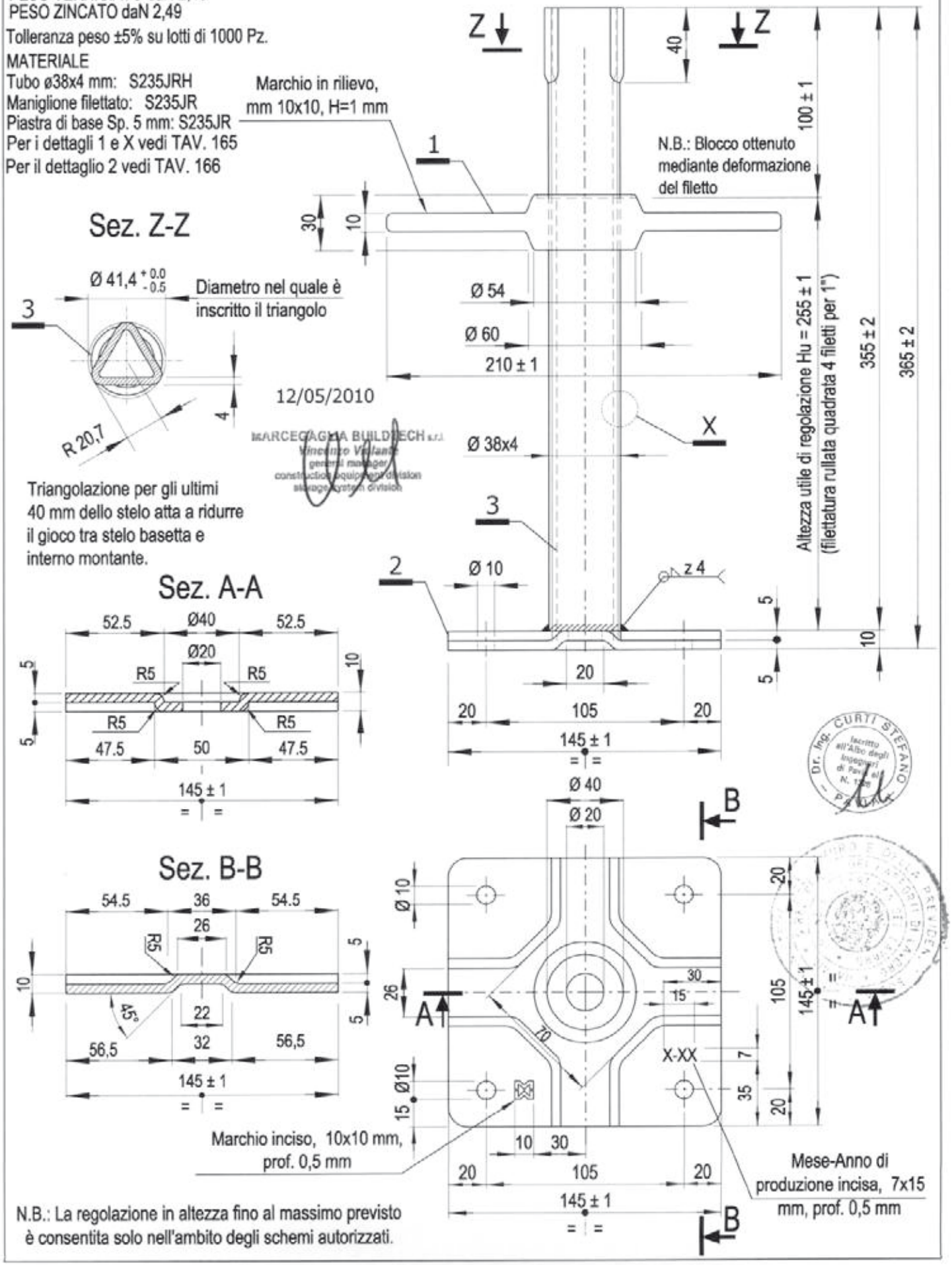
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Basetta regolabile H=355 mm – Assieme	TAV.
		Dis. n° STE 20204	164

PESO GREZZO daN 2,42
PESO VERNICIATO daN 2,45
PESO ZINCATO daN 2,49
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

MATERIALE
Tubo ø38x4 mm: S235JRH
Maniglione filettato: S235JR
Piastra di base Sp. 5 mm: S235JR
Per i dettagli 1 e X vedi TAV. 165
Per il dettaglio 2 vedi TAV. 166



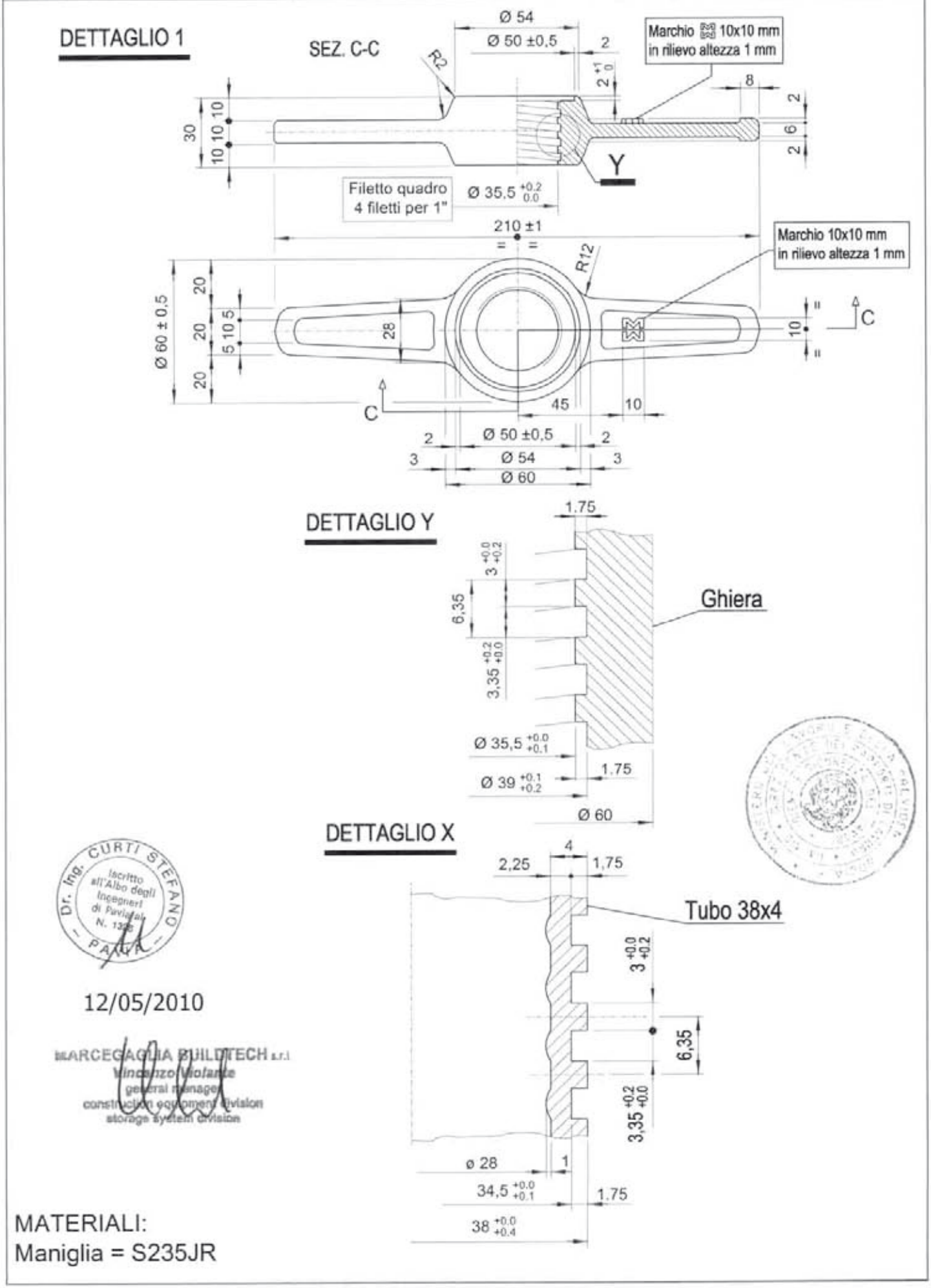
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vellano
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1...
Pavia

N.B.: La regolazione in altezza fino al massimo previsto è consentita solo nell'ambito degli schemi autorizzati.

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Basetta regolabile H=355 mm – Dettagli 1, X e Y	TAV. 165



Dr. Ing. CURTI STEFANO iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1325 PAVIA

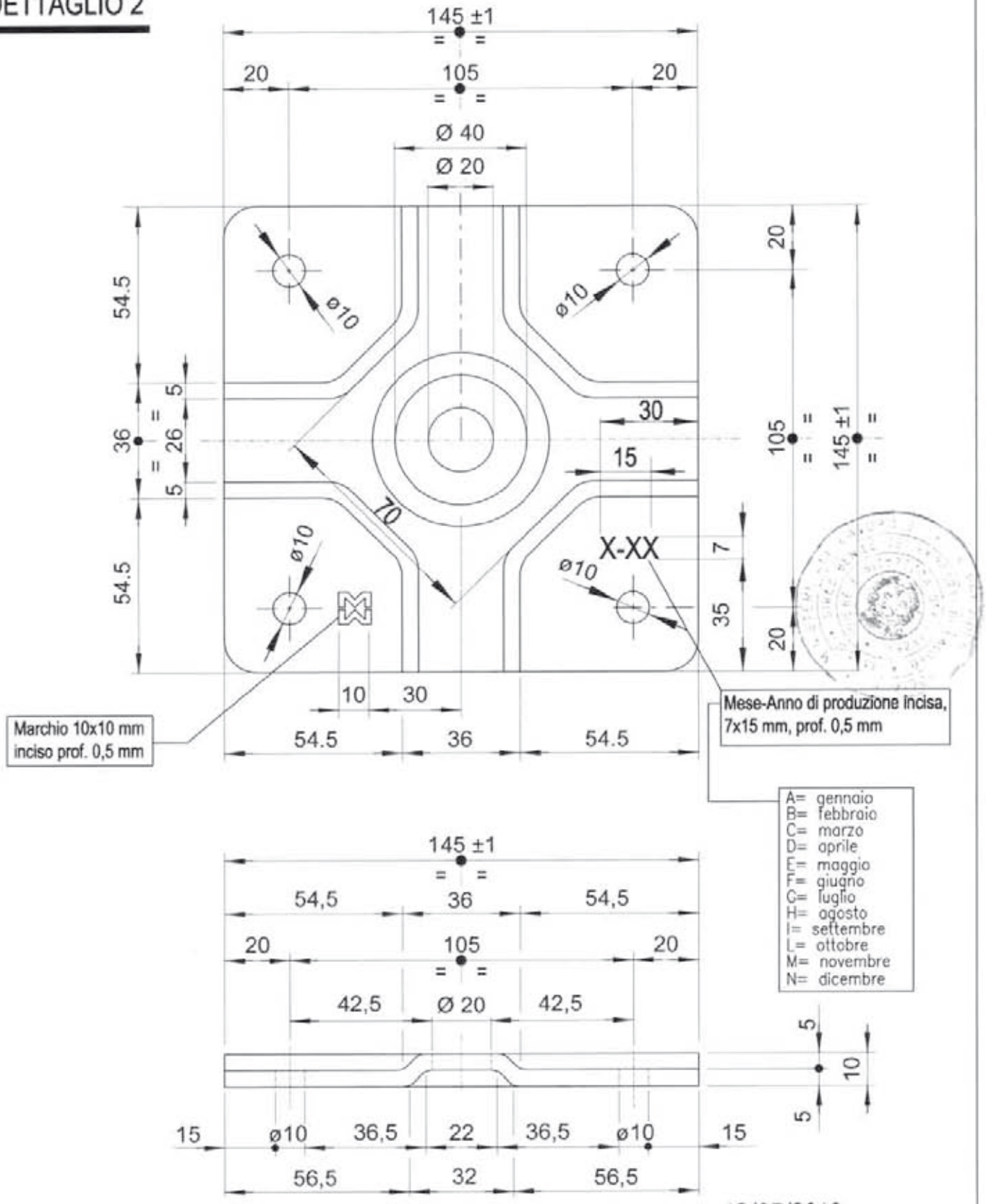
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MATERIALI:
Maniglia = S235JR

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Basetta regolabile H=355 mm – Dettaglio 2	TAV. 166

DETTAGLIO 2



12/05/2010

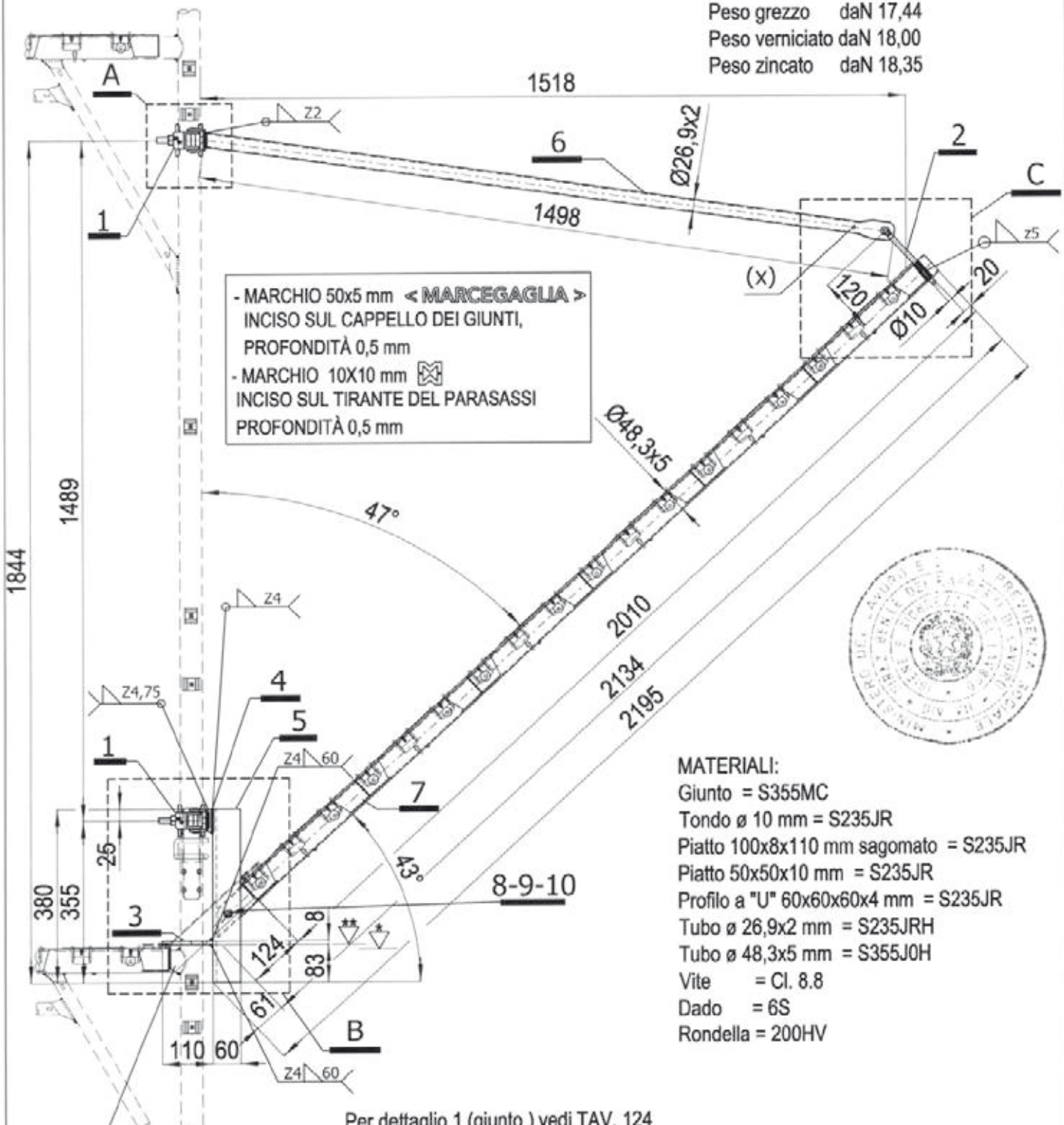
Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1123 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MATERIALI:
Piastra di base Sp.5 mm = S235JR

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Parasassi prefabbricato – Assieme	TAV.
		Cod. n° STE 12115	167

Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso grezzo daN 17,44
Peso verniciato daN 18,00
Peso zincato daN 18,35



MATERIALI:
Giunto = S355MC
Tondo ø 10 mm = S235JR
Piatto 100x8x110 mm sagomato = S235JR
Piatto 50x50x10 mm = S235JR
Profilo a "U" 60x60x60x4 mm = S235JR
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Tubo ø 48,3x5 mm = S355J0H
Vite = Cl. 8.8
Dado = 6S
Rondella = 200HV

Impalcato di compenso
(vedi TAV. 172)

Per dettaglio 1 (giunto) vedi TAV. 124
Per dettaglio B vedi TAV. 168
Per dettaglio 2 (tondo Ø10 mm) vedi TAV. 169
Per dettaglio 3 (Piatto sagomato 110x100x8 mm) vedi TAV. 169
Per dettaglio 4 (Piatto 50x50x10 mm) vedi TAV. 169
Per dettaglio 5 (Profilo a "U" 60x60x4 mm) vedi TAV. 169
Per dettaglio 6 (Tubo Ø26,9x2 mm) vedi TAV. 170
Per dettaglio 7 (Tubo Ø48,3x5 mm) vedi TAV. 170
Per i dettagli 8, 9 e 10 vedi TAV. 170
Per dettagli A e C vedi TAV. 171

*	+ 0,0 quota estradosso traverso
**	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK

(x) Foro passante Ø7 mm per scarico zinco o vernice

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Molfese
general manager
construction equipment division
storage system division

12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Parasassi prefabbricato – Dettaglio B	TAV. 168

DETTAGLIO B

MATERIALI:
Giunto = S355MC
Piatto 100x8x110 mm sagomato = S235JR
Piatto 50x50x10 mm = S235JR
Profilo a "U" 60x60x60x4 mm = S235JR
Tubo ø 48,3x5 mm = S355J0H
Vite = Cl. 8.8
Dado = 6S
Rondella = 200HV

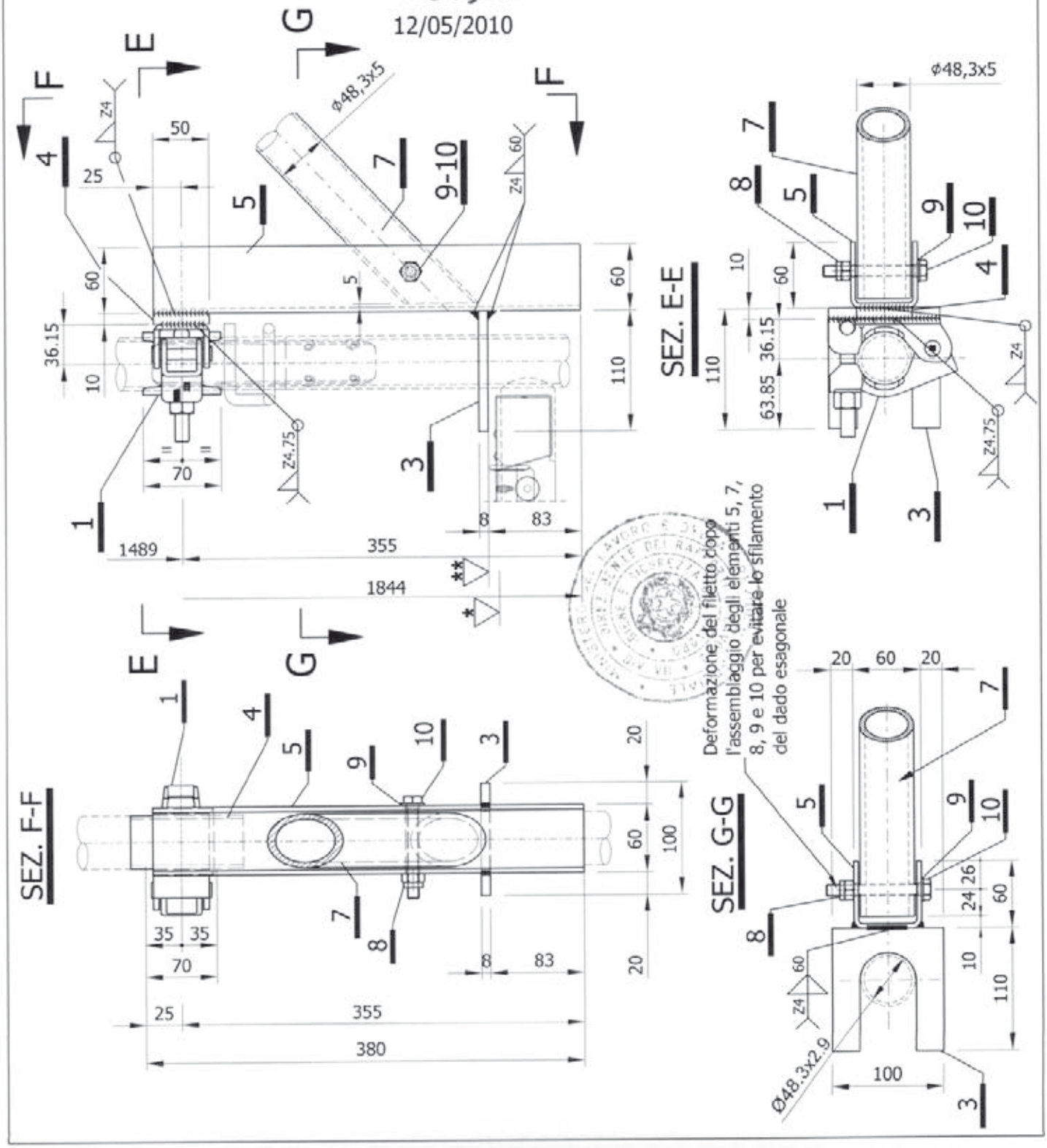
Per dettaglio 1 (giunto) vedi TAV. 124
Per dettaglio 3 (Piatto sagomato 110x100x8 mm) vedi TAV. 169
Per dettaglio 4 (Piatto 50x50x10 mm) vedi TAV. 169
Per dettaglio 5 (Profilo a "U" 60x60x4 mm) vedi TAV. 169
Per dettaglio 7 (Tubo Ø48,3x5 mm) vedi TAV. 170
Per i dettagli 8, 9 e 10 vedi TAV. 170

*	+ 0,0 quota estradosso traverso
**	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia N. – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vicinanza
general manager
construction equipment division
scaffolding system division

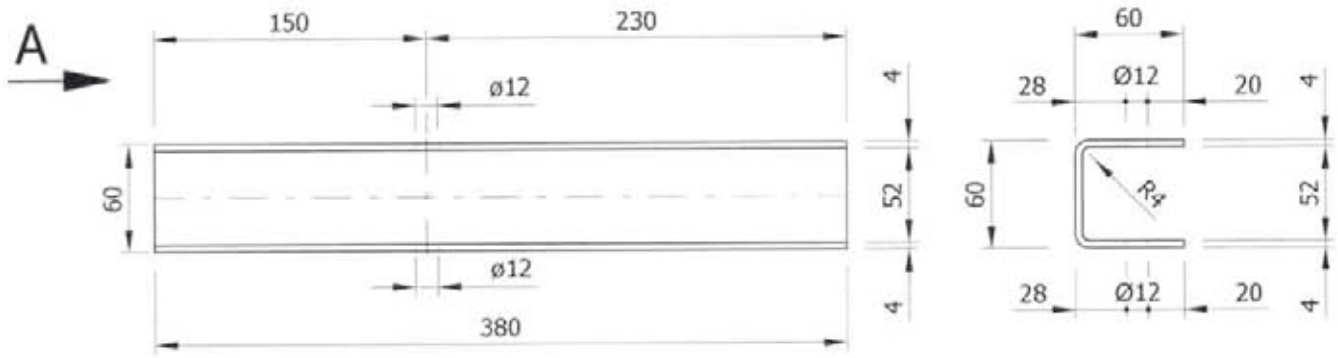
12/05/2010



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Parasassi prefabbricato – Dettagli 2, 3, 4 e 5	TAV. 169

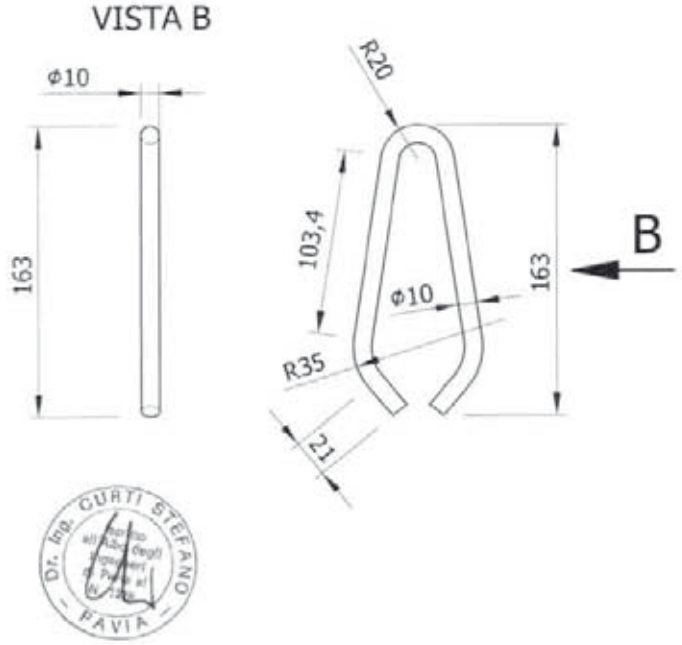
DETTAGLIO 5

Profilo a "U" 60x60x60x4 mm = S235JR



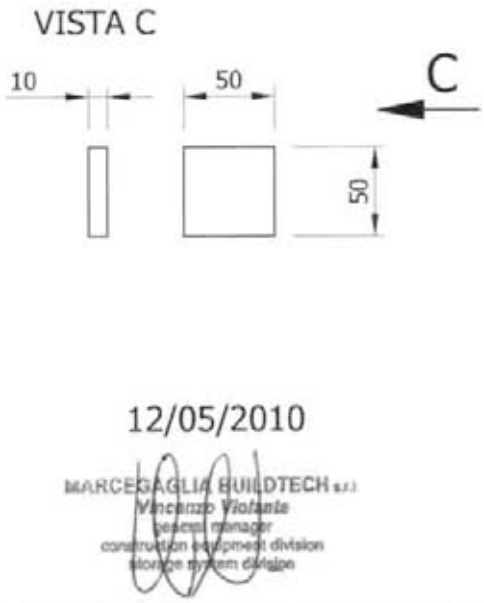
DETTAGLIO 2

Tondo Ø10 mm = S235JR



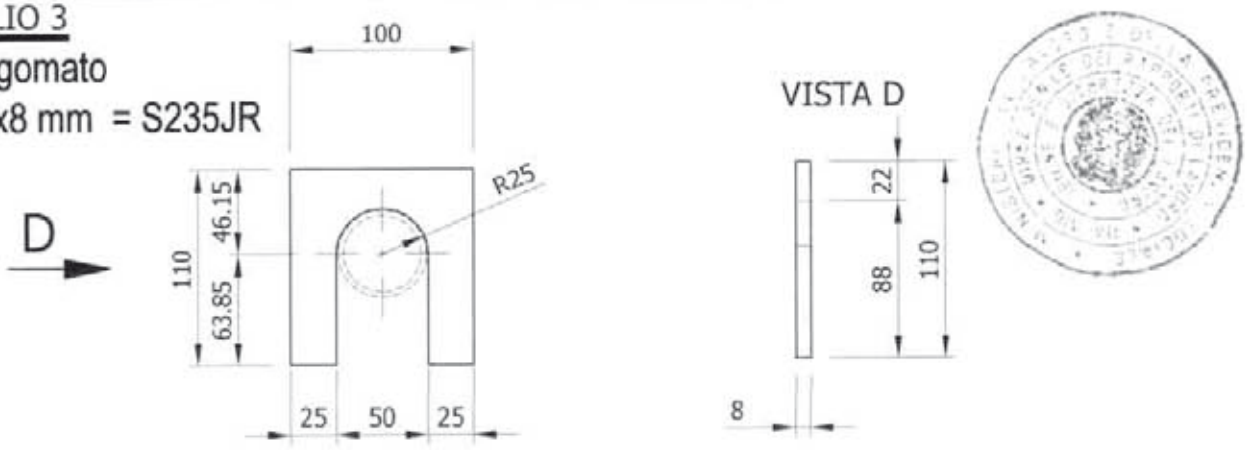
DETTAGLIO 4

Piatto 50x50x10 mm = S235JR



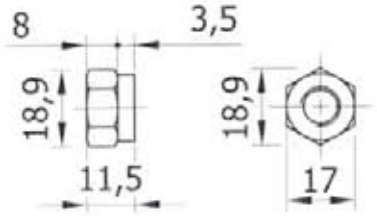
DETTAGLIO 3

Piatto sagomato
110x100x8 mm = S235JR

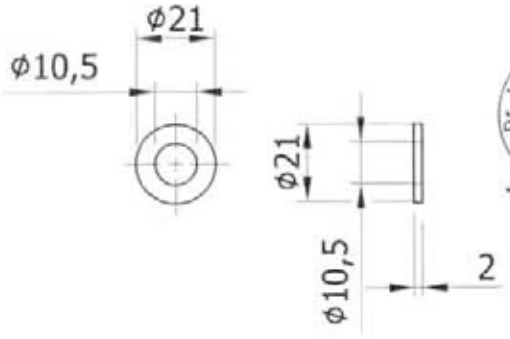


MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Parasassi prefabbricato – Dettagli 6, 7, 8, 9 e 10	TAV. 170

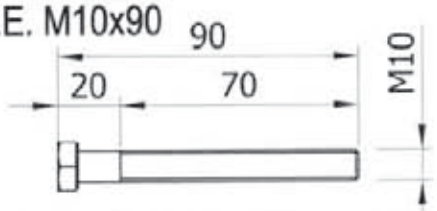
DETTAGLIO 8
Dado esagonale



DETTAGLIO 9
Rondella Ø 21x2



DETTAGLIO 10
Vite T.E. M10x90

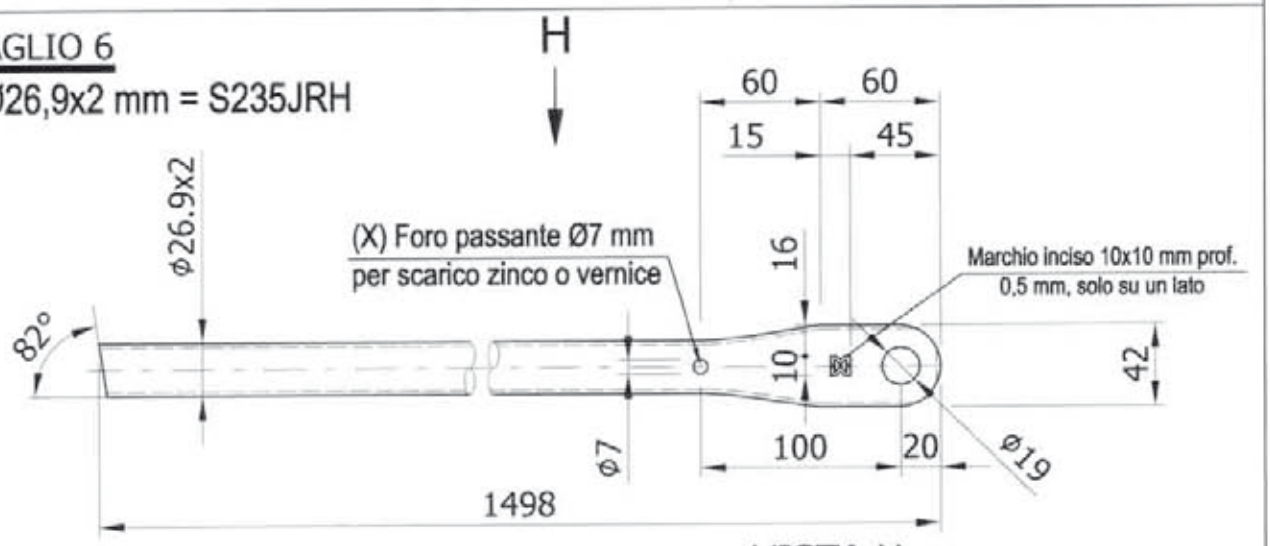


MATERIALI:
Vite = Cl. 8.8
Dado = 6S
Rondella = 200HV

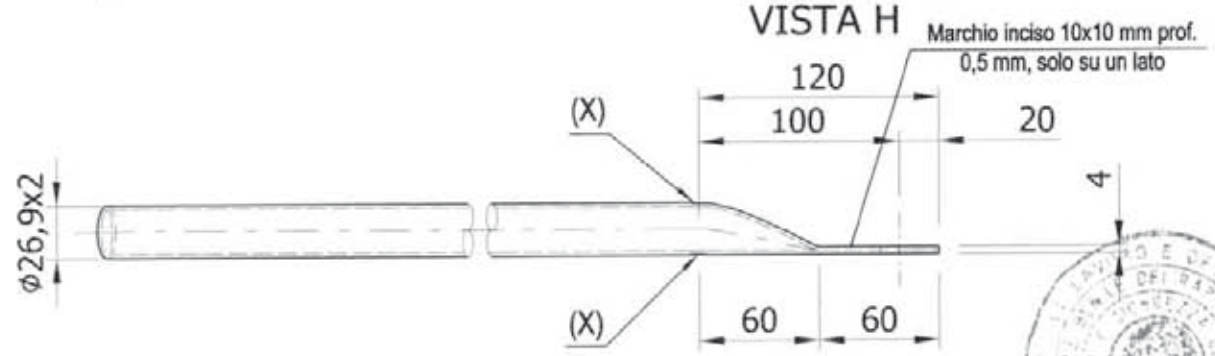
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

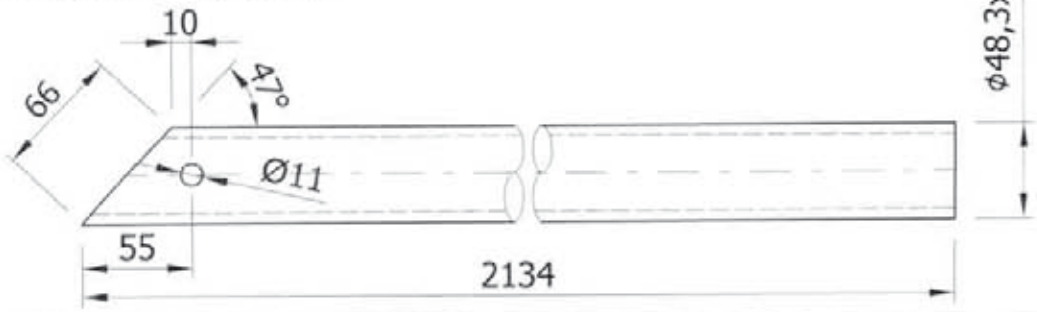
DETTAGLIO 6
Tubo Ø26,9x2 mm = S235JRH



VISTA H

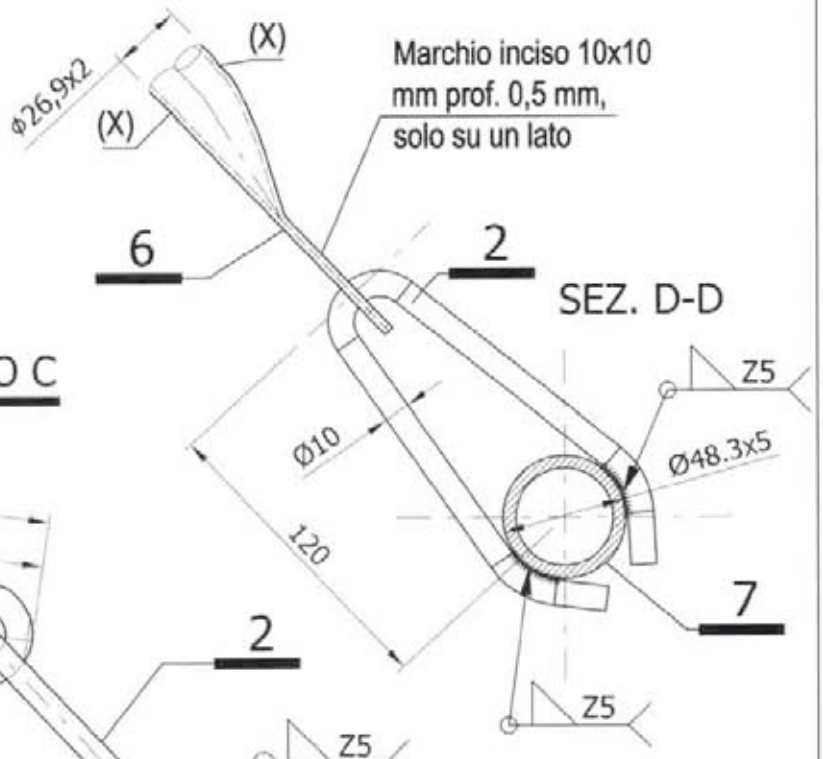


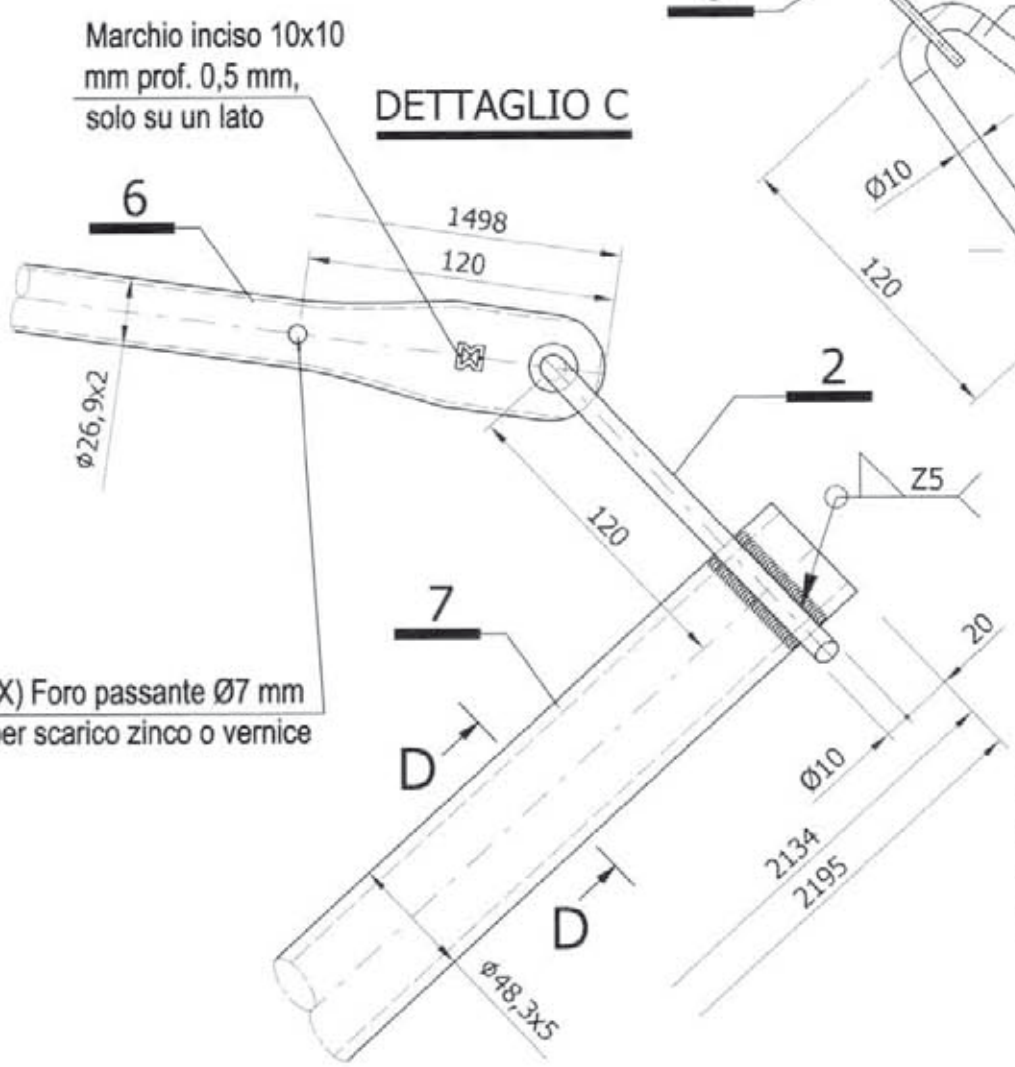
DETTAGLIO 7
Tubo Ø48.3x5 mm = S355J0H



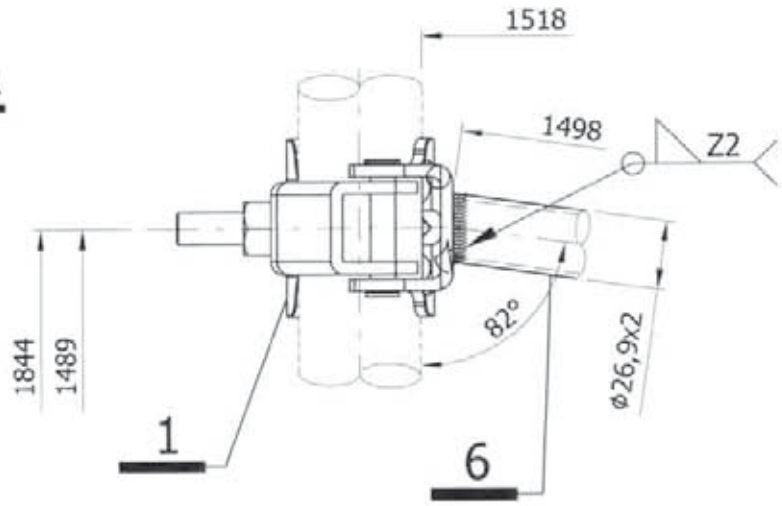
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Parasassi prefabbricato – Dettagli A e C	TAV. 171

Per dettaglio 1 (giunto) vedi TAV. 124
Per dettaglio 2 (tondo Ø10 mm) vedi TAV. 169
Per dettaglio 6 (Tubo Ø26,9x2 mm) vedi TAV. 170
Per dettaglio 7 (Tubo Ø48,3x5 mm) vedi TAV. 170





MATERIALI:
Tubo ø 48,3x5 mm = S355J0H
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Tondo ø 10 mm = S235JR
Giunto = S355MC



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA

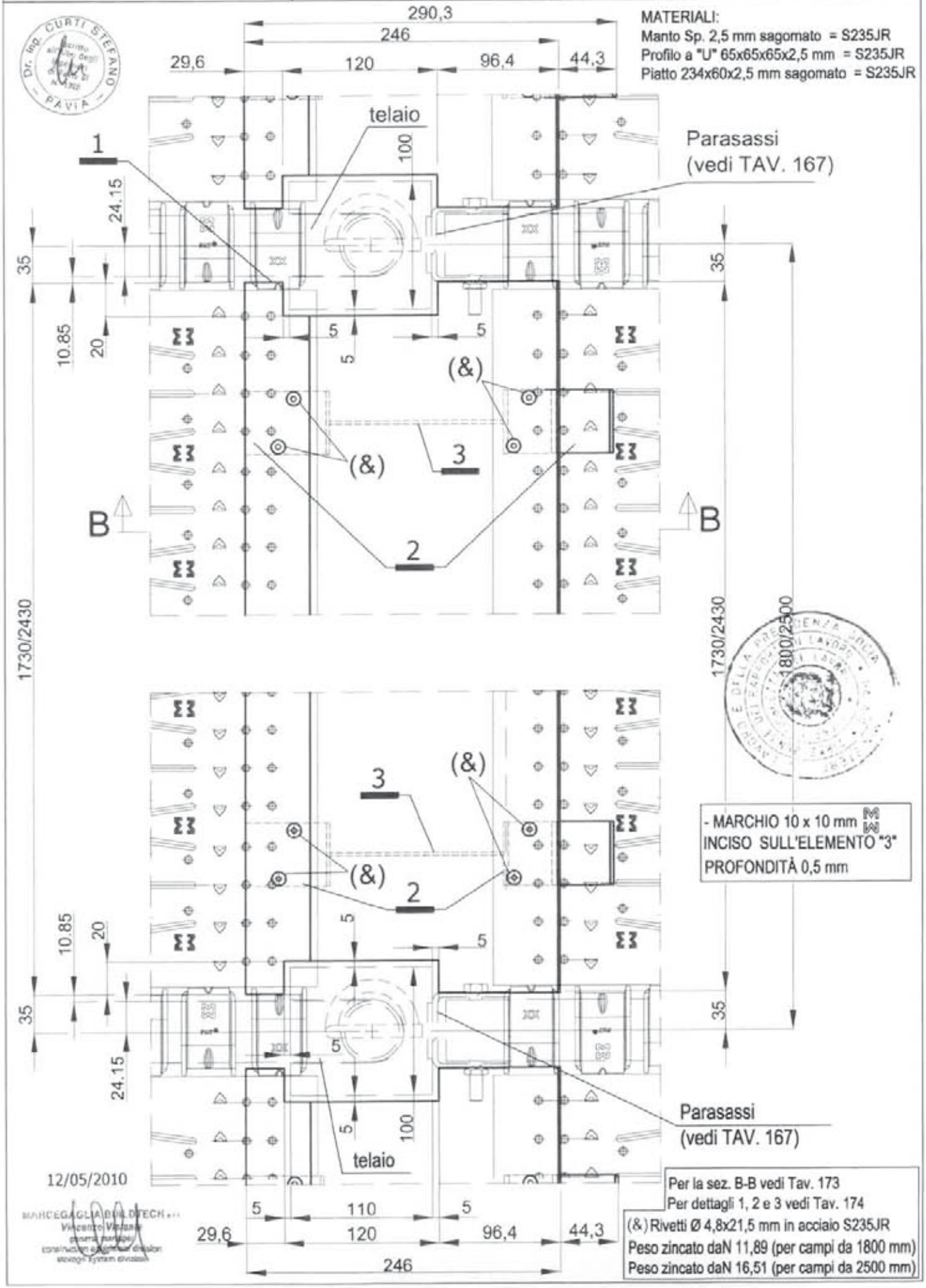
PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Elemento di compenso per parasassi – assieme

Cod. n° STE 11277 / STE 11451

TAV. 172

MATERIALI:
Manto Sp. 2,5 mm sagomato = S235JR
Profilo a "U" 65x65x65x2,5 mm = S235JR
Piatto 234x60x2,5 mm sagomato = S235JR



Per la sez. B-B vedi Tav. 173
Per dettagli 1, 2 e 3 vedi Tav. 174
(&) Rivetti Ø 4,8x21,5 mm in acciaio S235JR
Peso zincato daN 11,89 (per campi da 1800 mm)
Peso zincato daN 16,51 (per campi da 2500 mm)

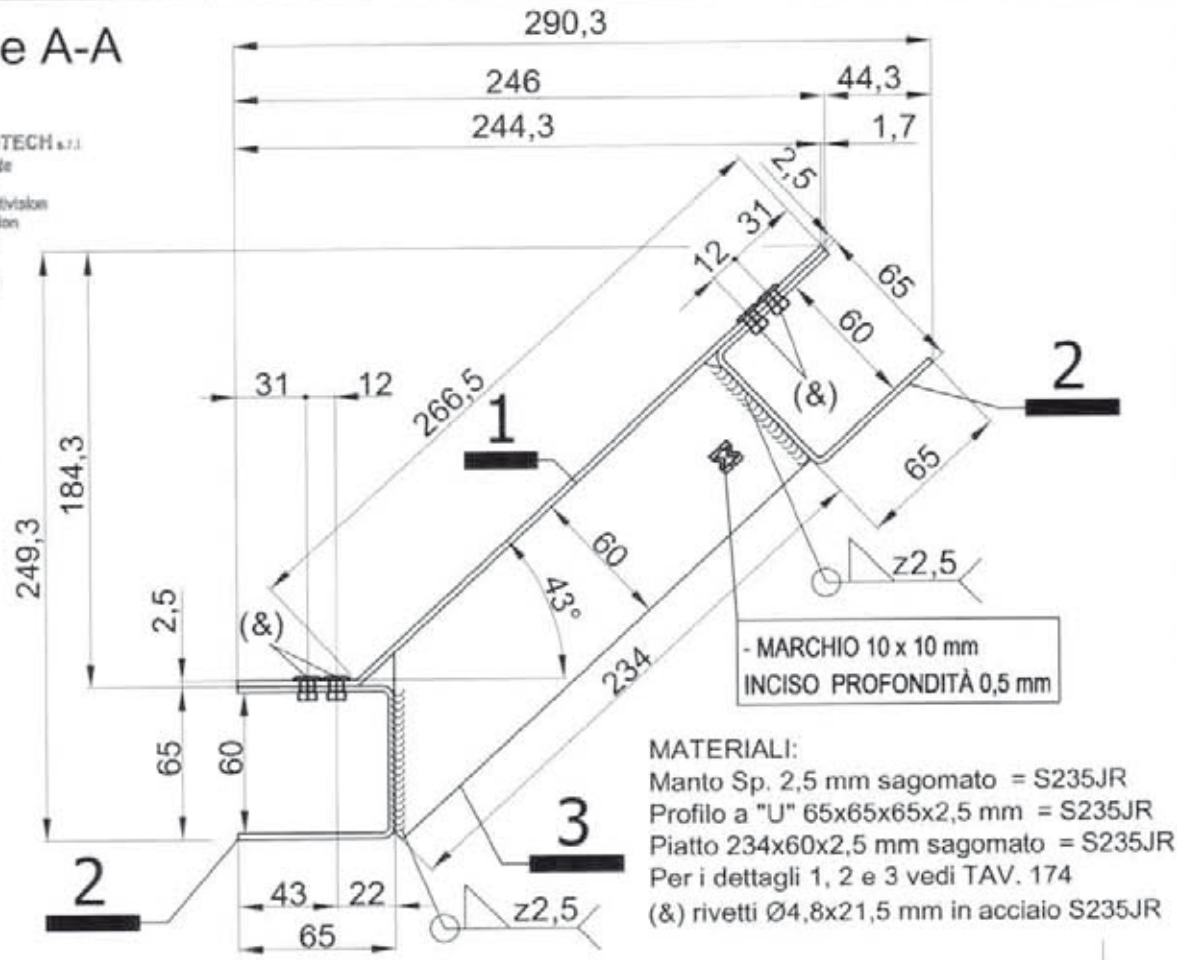
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Elemento di compenso per parasassi – sezione A–A e sezione B–B	TAV. 173

Sezione A-A

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

12/05/2010

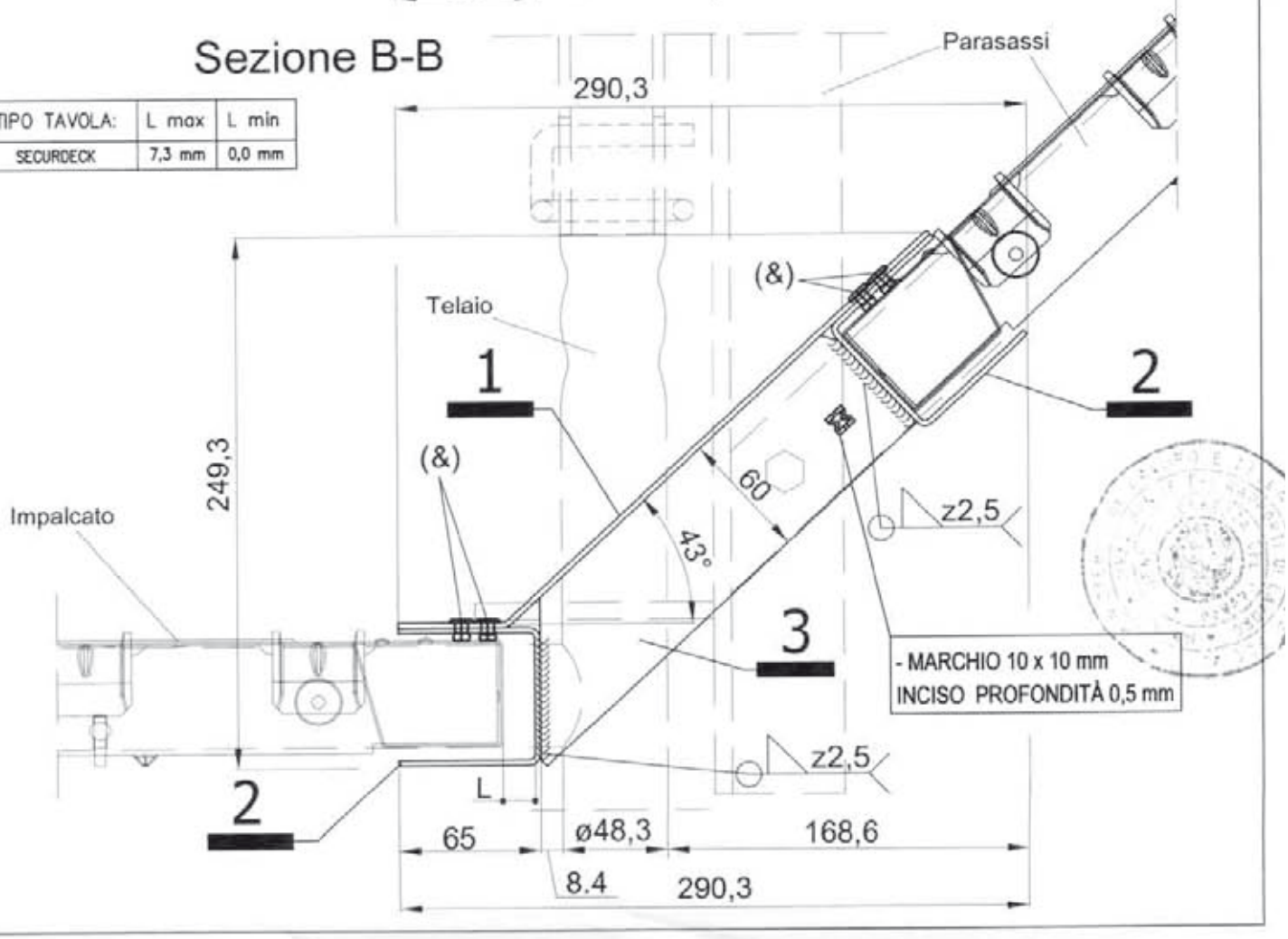
Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1322
PAVIA



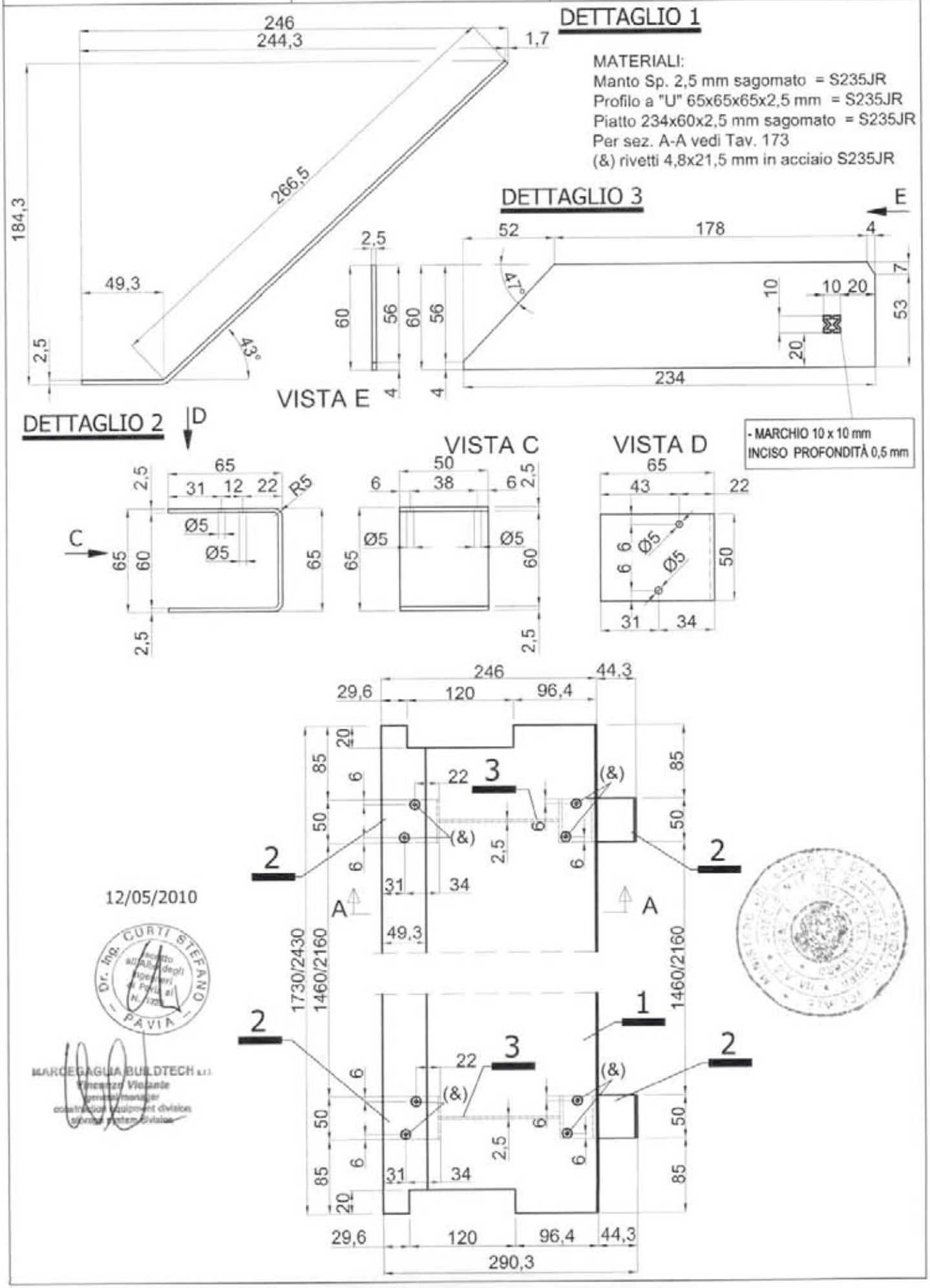
MATERIALI:
Manto Sp. 2,5 mm sagomato = S235JR
Profilo a "U" 65x65x65x2,5 mm = S235JR
Piatto 234x60x2,5 mm sagomato = S235JR
Per i dettagli 1, 2 e 3 vedi TAV. 174
(&) rivetti Ø4,8x21,5 mm in acciaio S235JR

Sezione B-B

TIPO TAVOLA:	L max	L min
SECURDECK	7,3 mm	0,0 mm



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Elemento di compenso per parasassi – dettagli 1, 2 e 3	TAV. 174



MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm per campi da 1800 mm – Assieme

Dis. n° STE 11367/E

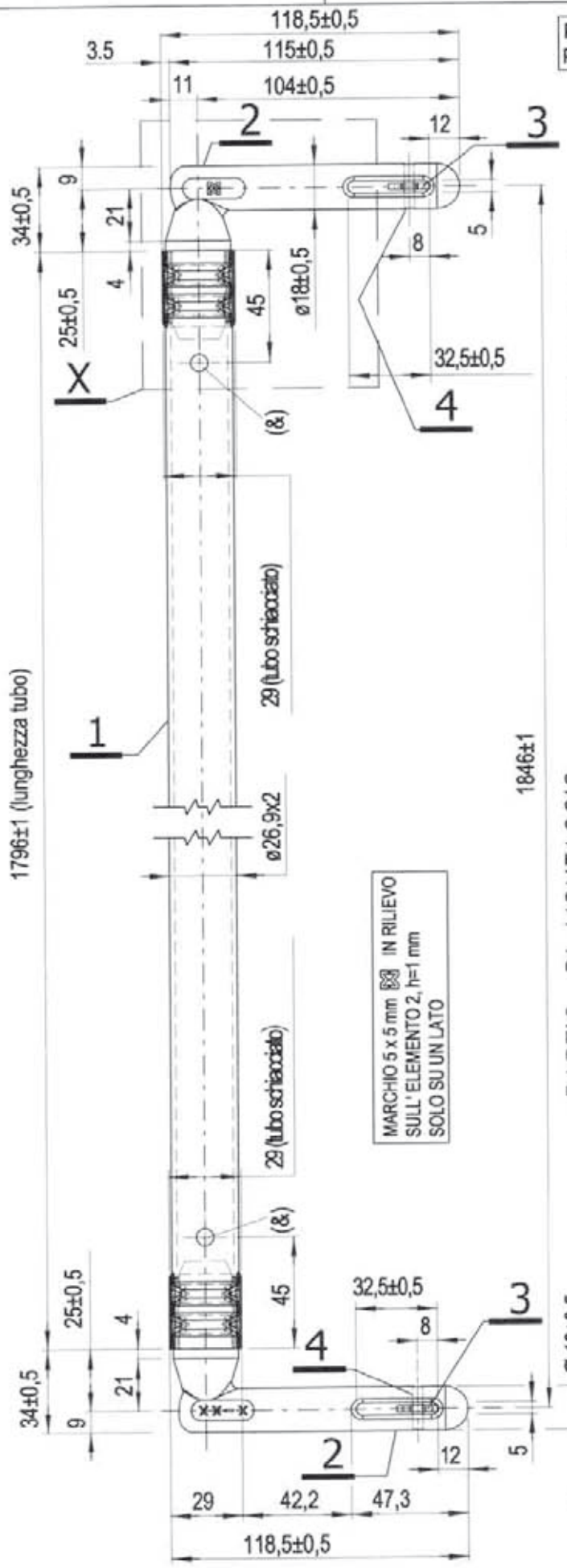
TAV. 175

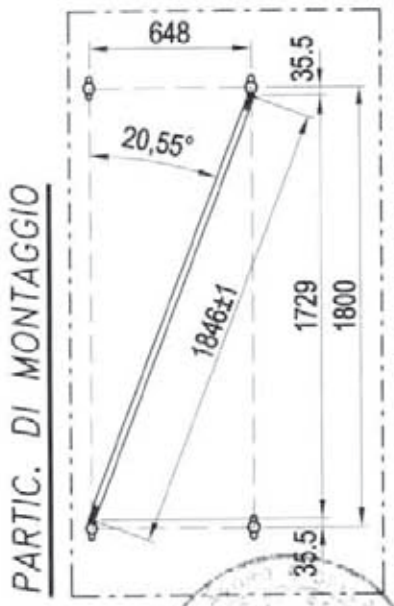
Per dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 33
Per il dettaglio X vedi Tav.176

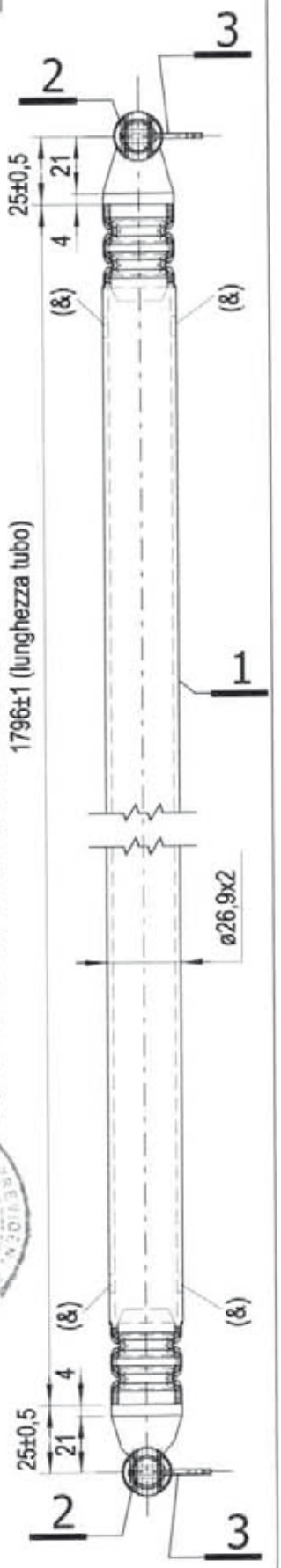
(&) Foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

MATERIALI:
Tubo ø26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø18 mm = S235JR
Linguetta sp.2,5 mm = S235JR
Perno Ø 4 mm =S235JR

Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 2,90
Peso zincato daN 3,03







Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Parma al N. 1[illegible]

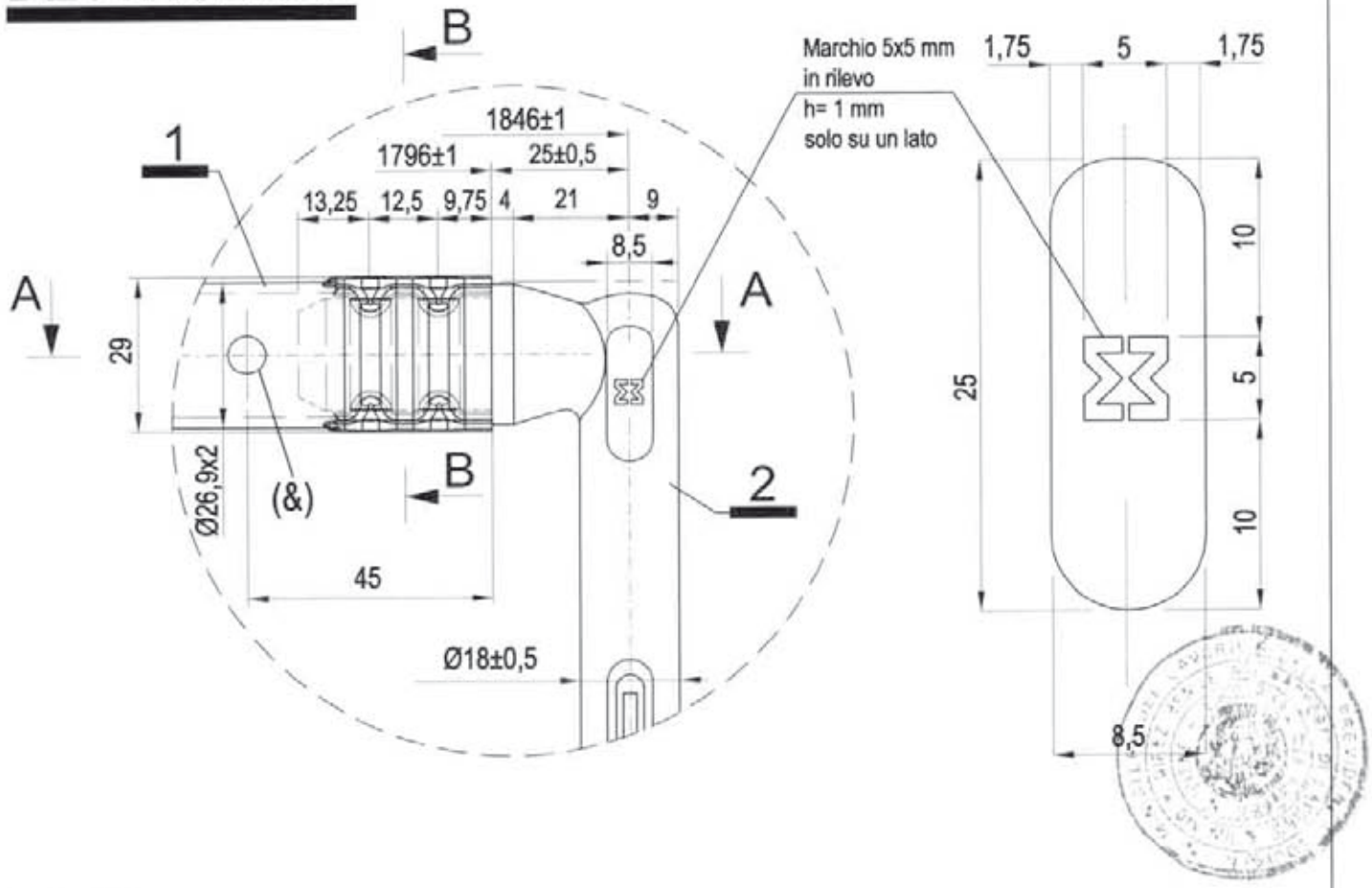
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

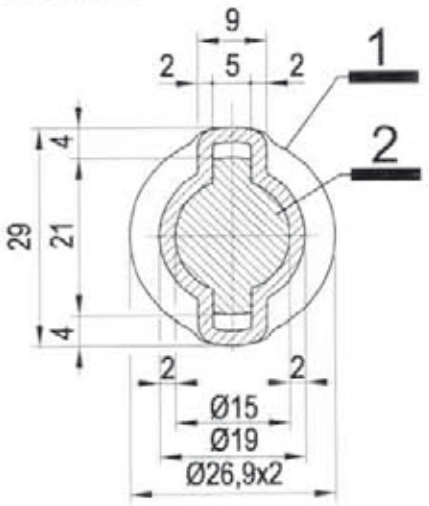
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm per campi da 1800 mm – dettaglio X	TAV. 176

MATERIALI:
Tubo Ø 26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø 18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

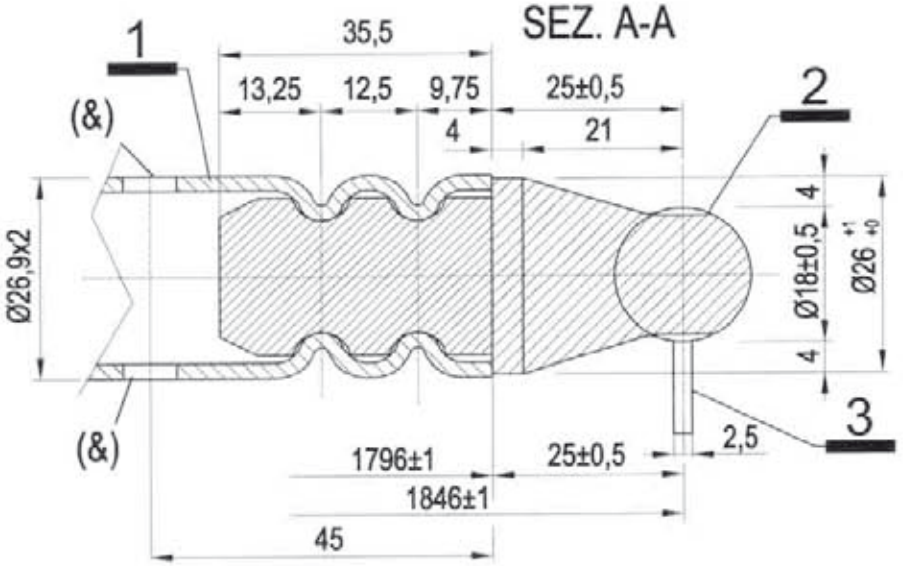
DETTAGLIO X



SEZ. B-B



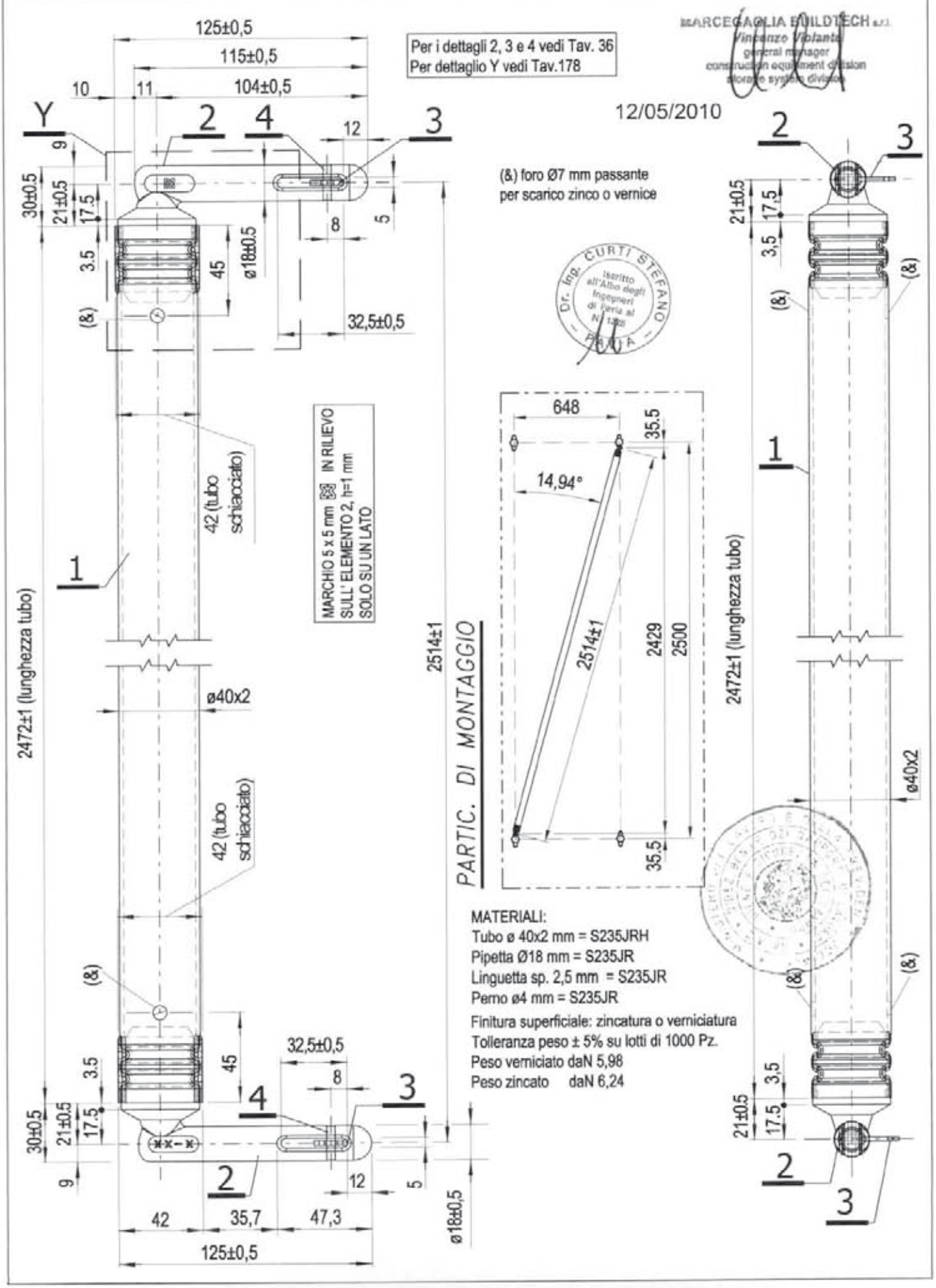
SEZ. A-A



12/05/2010

Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 33
(&) Foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

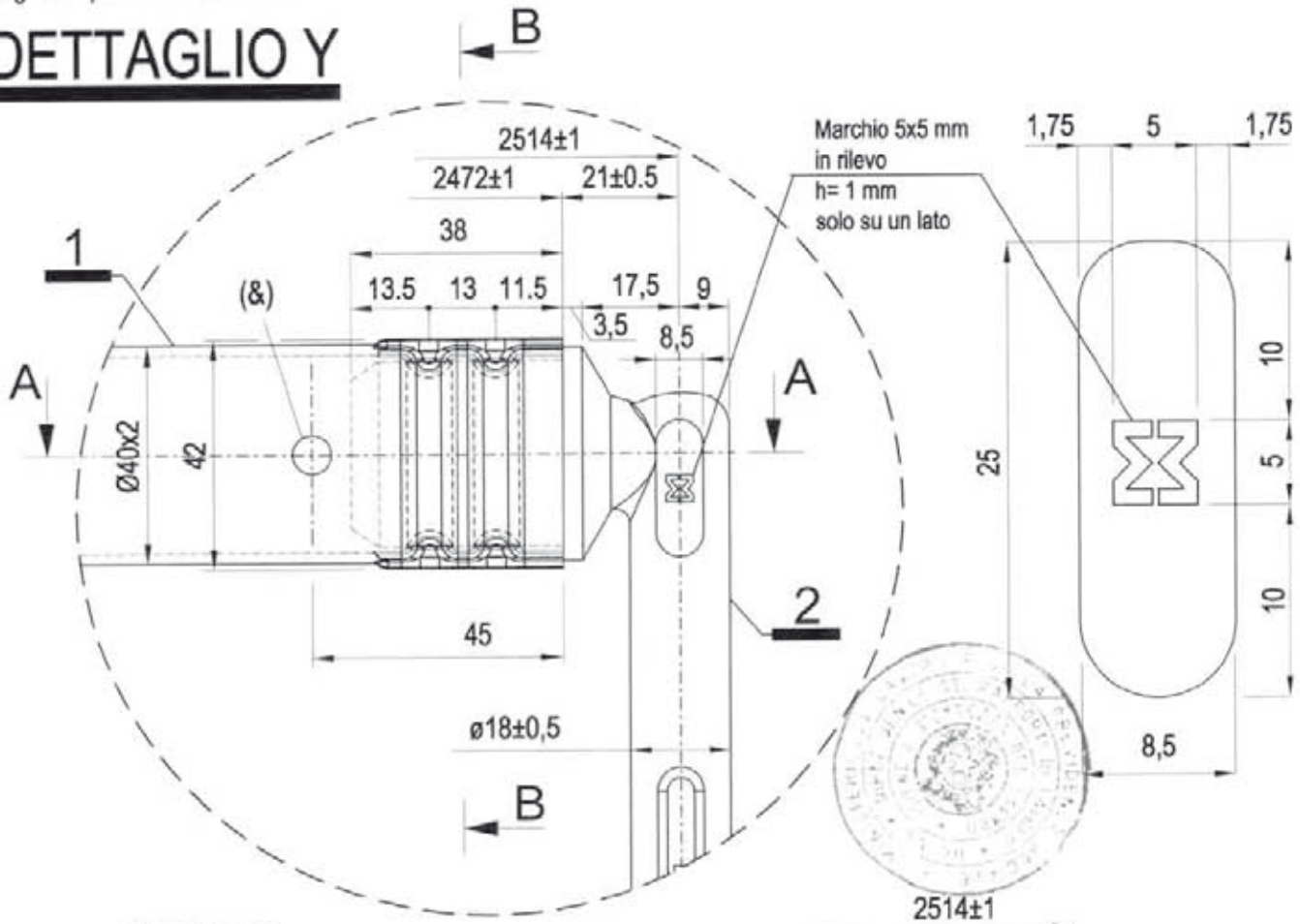
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Diagonale in pianta per portenza stretta da 648 mm per campi da 2500 mm – Assieme	TAV.
		Dis. n° STE 11343/D	177



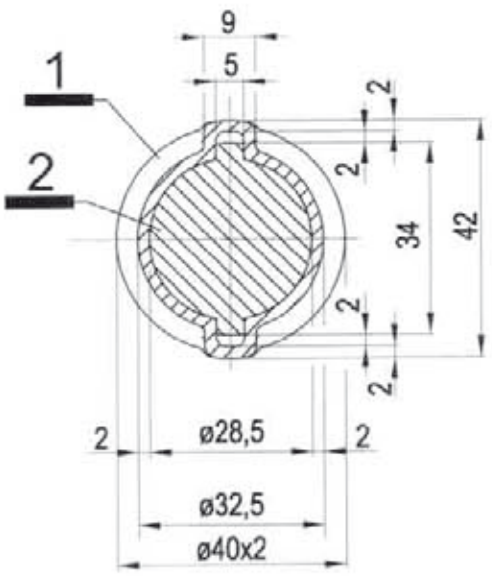
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm per campi da 2500 mm – dettaglio Y	TAV. 178

MATERIALI:
Tubo Ø40x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø 18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

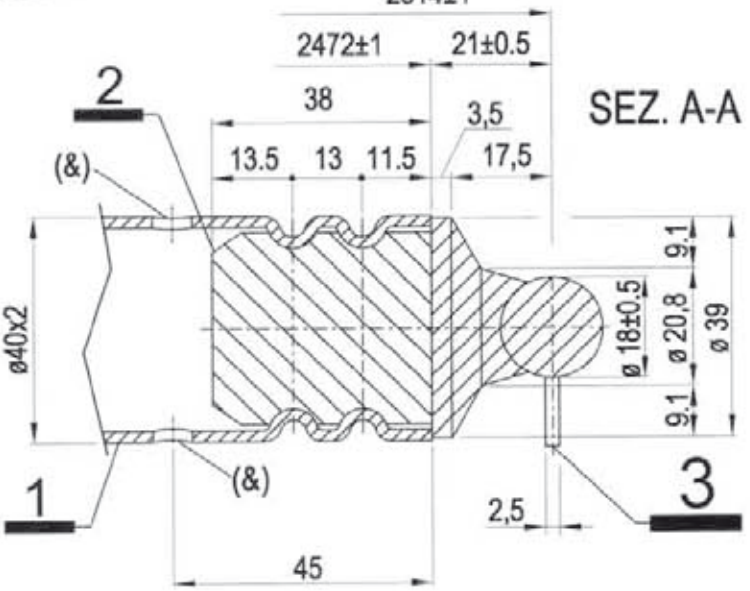
DETTAGLIO Y



SEZ. B-B



SEZ. A-A



12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1288

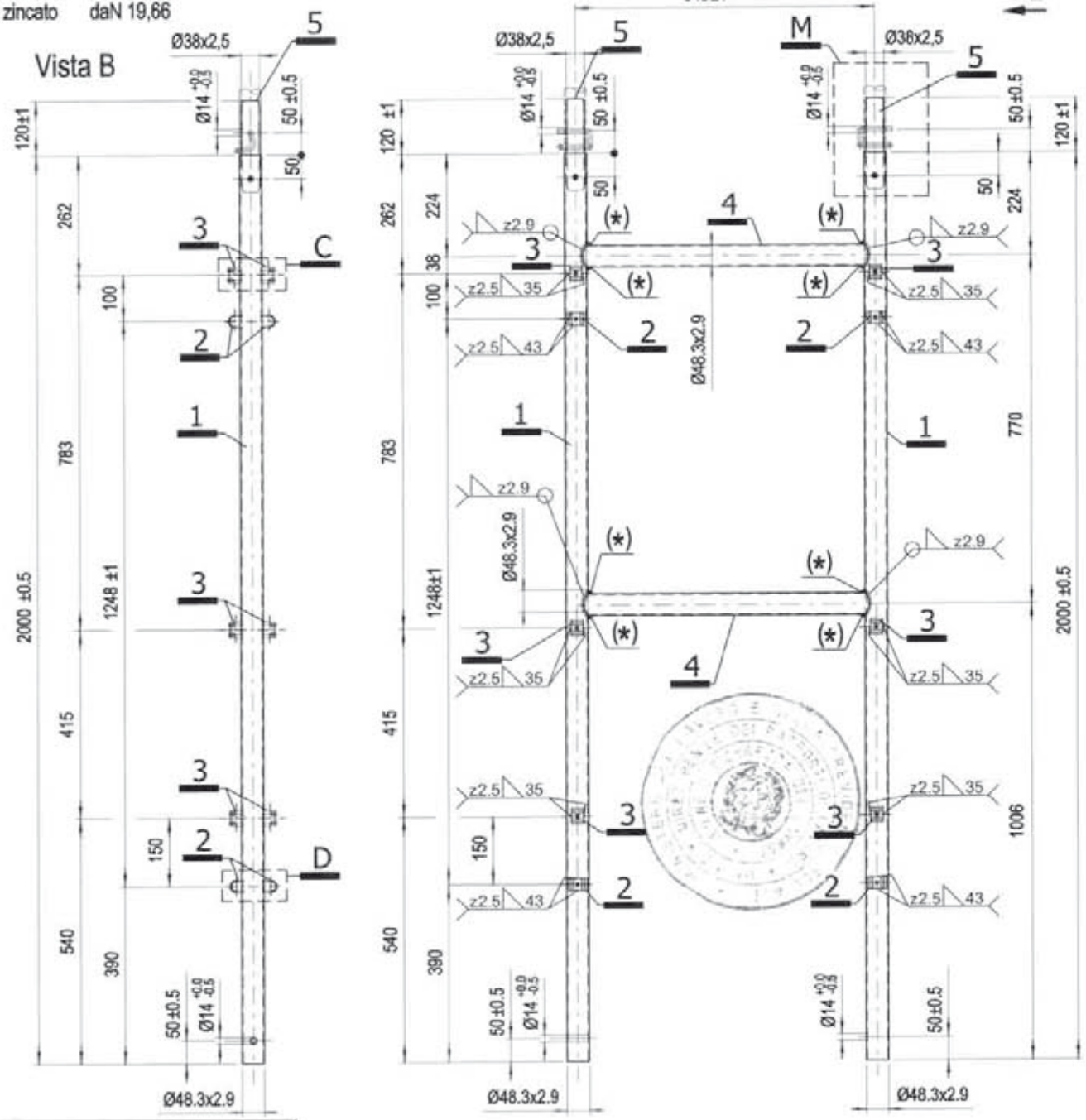
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment divisions
strategic systems division

(&) foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice
Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 36

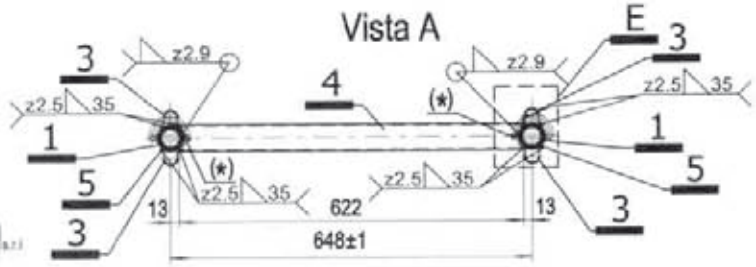
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio inferiore per partenza stretta da 648 mm – Assieme	TAV.
		Dis. n° STE 11183/C	179

MATERIALI:
Tubo ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Spinotto ø 38x2,5 mm = S235JRH
Boccole sp. 2,5 mm = S235JRH
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 18,81
Peso zincato daN 19,66

Per i dettagli 1,4 ed E vedi Tav. 180
Per i dettagli 2 e D vedi Tav. 26
Per i dettagli 3 e C vedi Tav. 25
Per il dettaglio M vedi Tav. 181
(*) Asola 4x8mm passante per scarico zinco o vernice



- MARCHIO 84 x 7 mm < MARCEGAGLIA >
INCISO SUI TUBI Ø48,3X2,9 mm
PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm
- MARCHIO 10 x 10 mm
INCISO SULLE BOCCOLE,
PROFONDITÀ 0,5 mm



12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1... PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vicinanza
general manager
construction equipment division

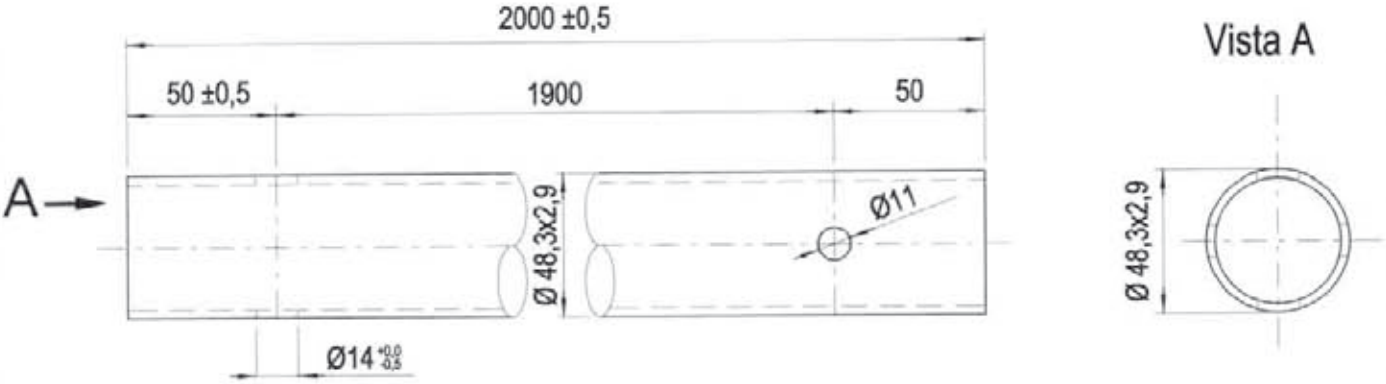
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio inferiore per partenza stretta da 648 mm – DETTAGLI 1, 4 ed E	TAV. 180

MATERIALI:
Tubi Ø48,3x2,9 mm = S235JRH
Boccole sp. 2,5 mm = S235JR

Per il dettaglio 3 vedi Tav. 25

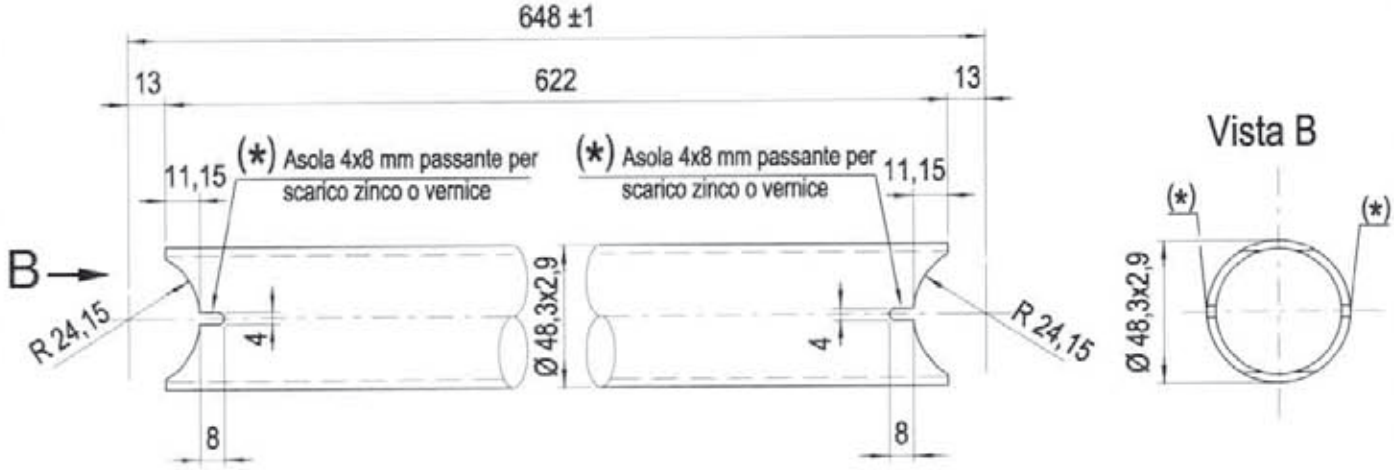
DETTAGLIO 1

MONTANTE IN TUBO Ø 48,3x2,9 mm



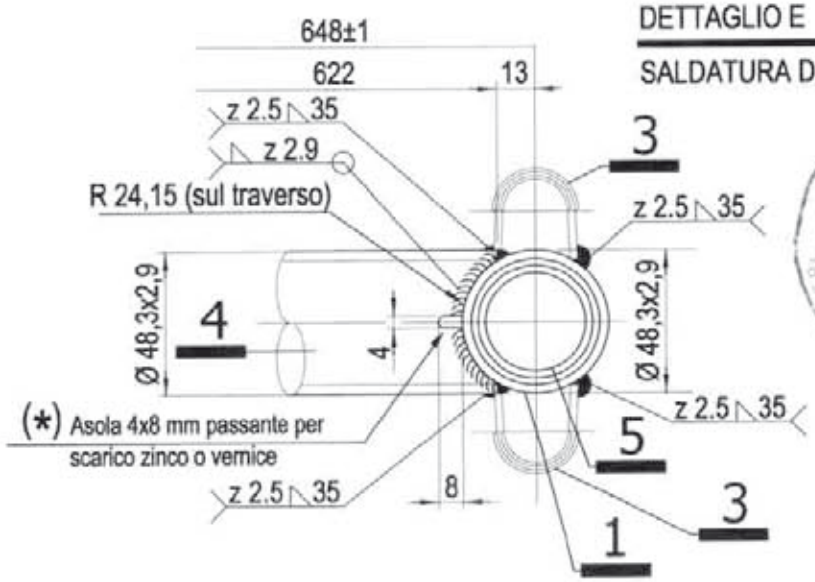
DETTAGLIO 4

TRAVERSO IN TUBO Ø 48,3x2,9 mm



DETTAGLIO E

SALDATURA DEL TRAVERSO



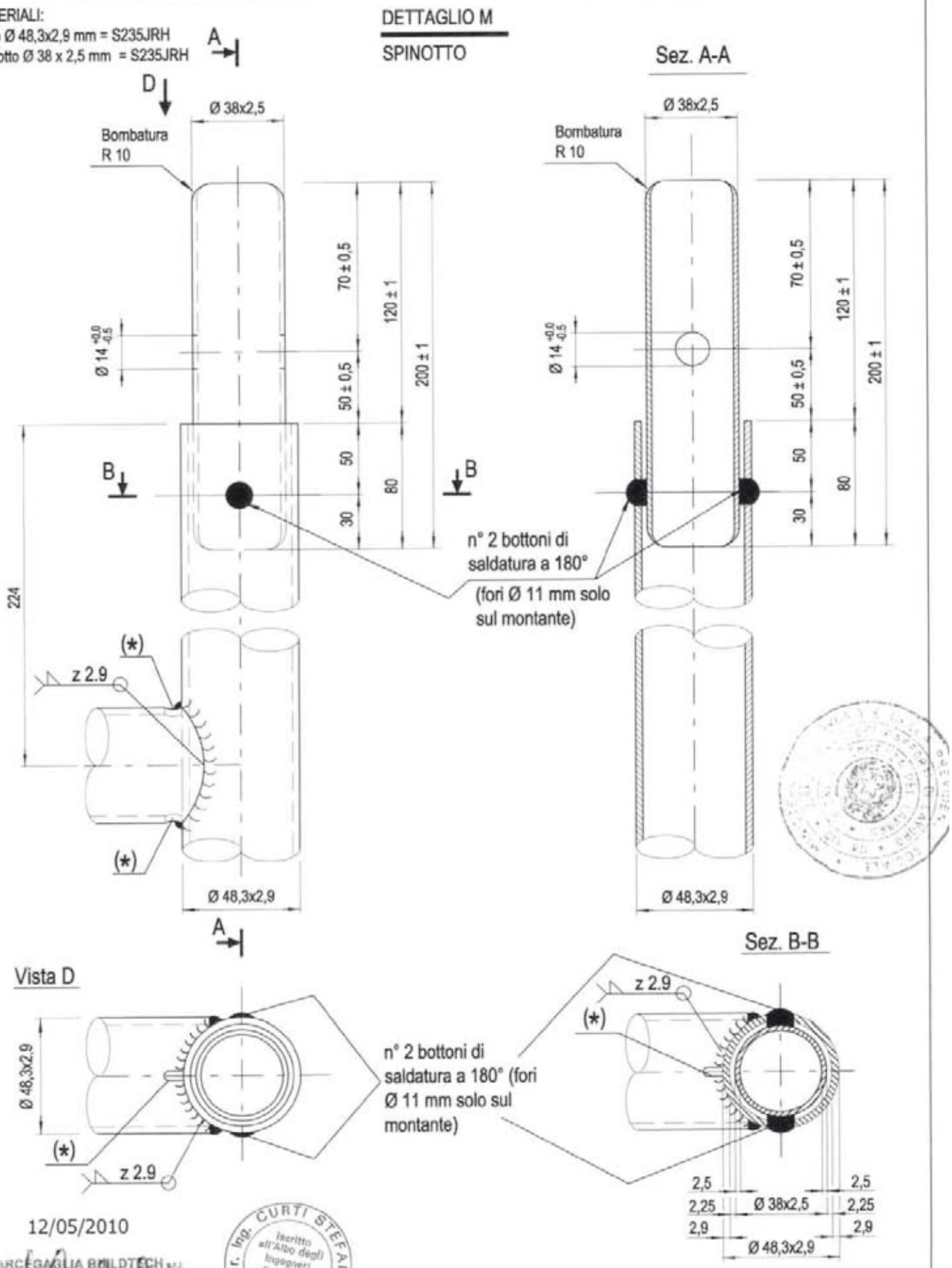
Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia N. 1[illegible] – PAVIA

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
[illegible]

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telai per partenza stretta da 348 mm e da 648mm –DETTAGLIO M (spinotto)	TAV. 181

MATERIALI:
Tubo Ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Spinotto Ø 38 x 2,5 mm = S235JRH



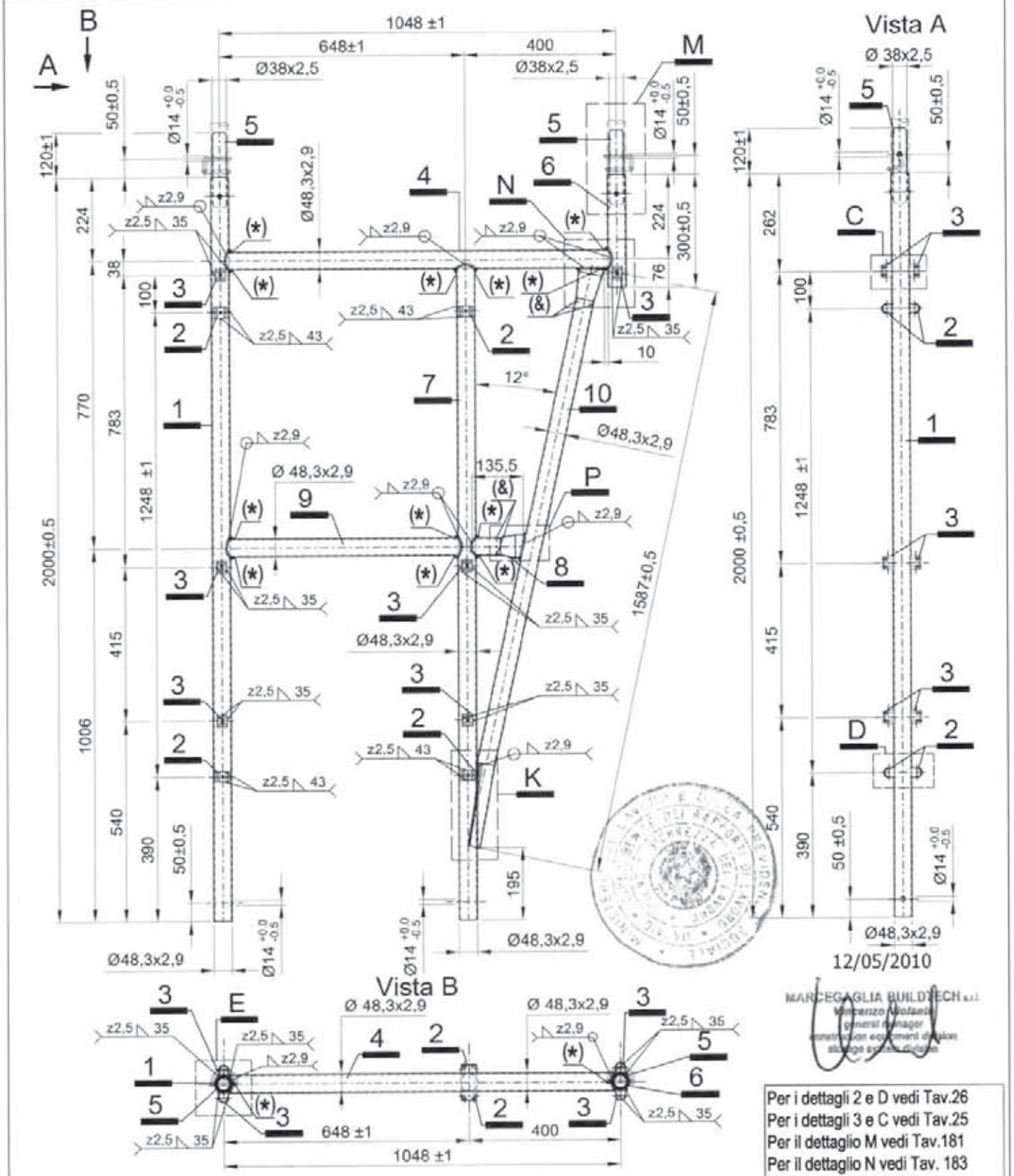
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viotante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1324
PAVIA

(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio superiore per partenza stretta da 648 mm – Assieme	TAV.
		Dis. n° STE 20224/A	182



MATERIALI:
Tubo ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Spinotto ø 38x2,5 mm = S235JRH
Boccole sp. 2,5 mm = S235JR

Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 25,93
Peso zincato daN 27,10

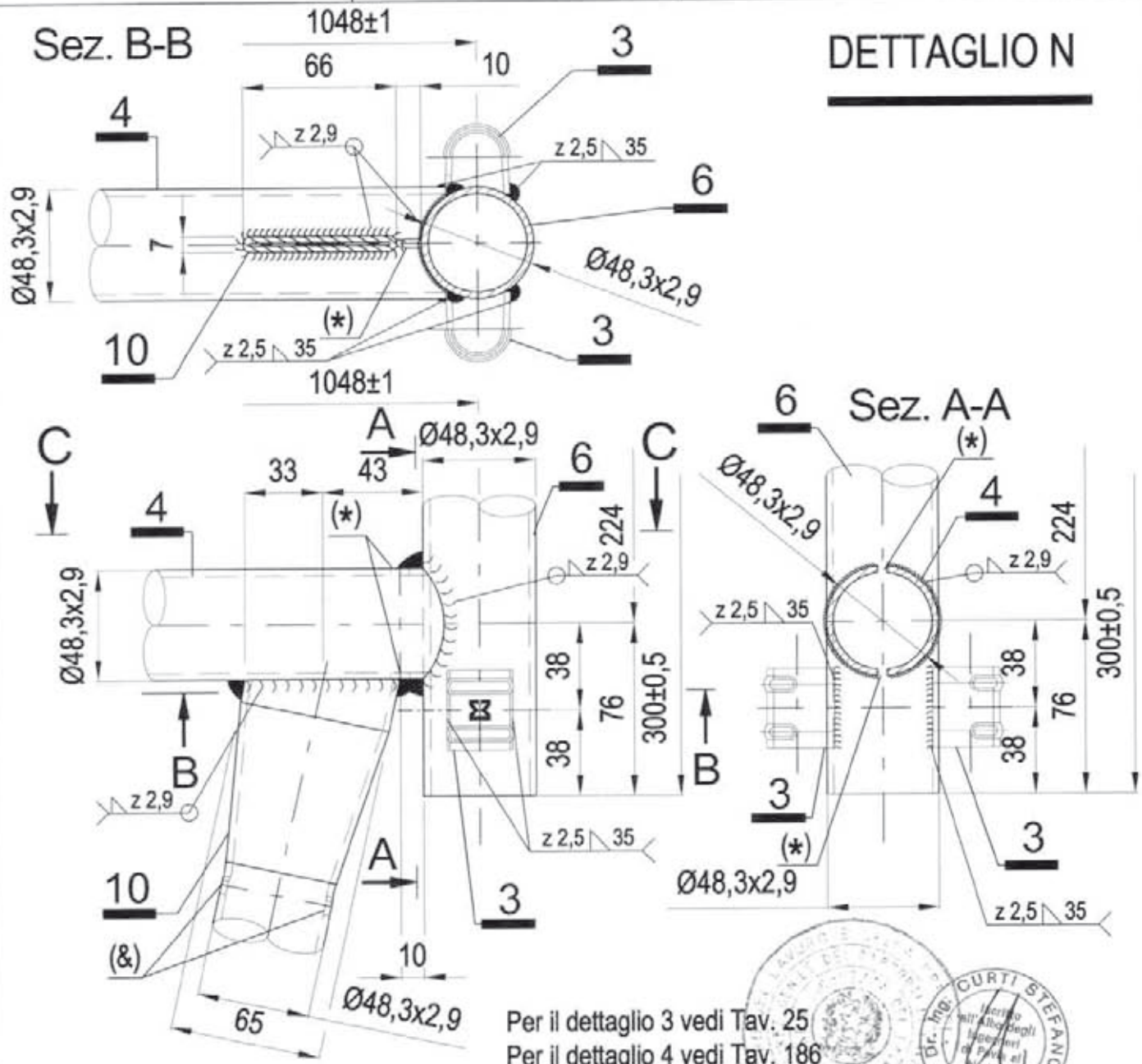
- MARCHIO 84 x 7 mm < MARCEGAGLIA >
INCISO SUI TUBI Ø48,3X2,9 mm
PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm
- MARCHIO 10 x 10 mm M
INCISO SULLE BOCCOLE,
PROFONDITÀ 0,5 mm

Per i dettagli 2 e D vedi Tav.26
Per i dettagli 3 e C vedi Tav.25
Per il dettaglio M vedi Tav.181
Per il dettaglio N vedi Tav. 183
Per il dettaglio P vedi Tav. 184
Per il dettaglio K vedi Tav. 185
Per i dettagli 4,9 ed E vedi Tav. 186
Per i dettagli 1,6,7 vedi Tav. 187
Per i dettagli 8 e 10 vedi Tav. 188
(*) Asola 4x8mm passante per scarico zinco o vernice
(&) Foro passante Ø8mm per scarico zinco o vernice

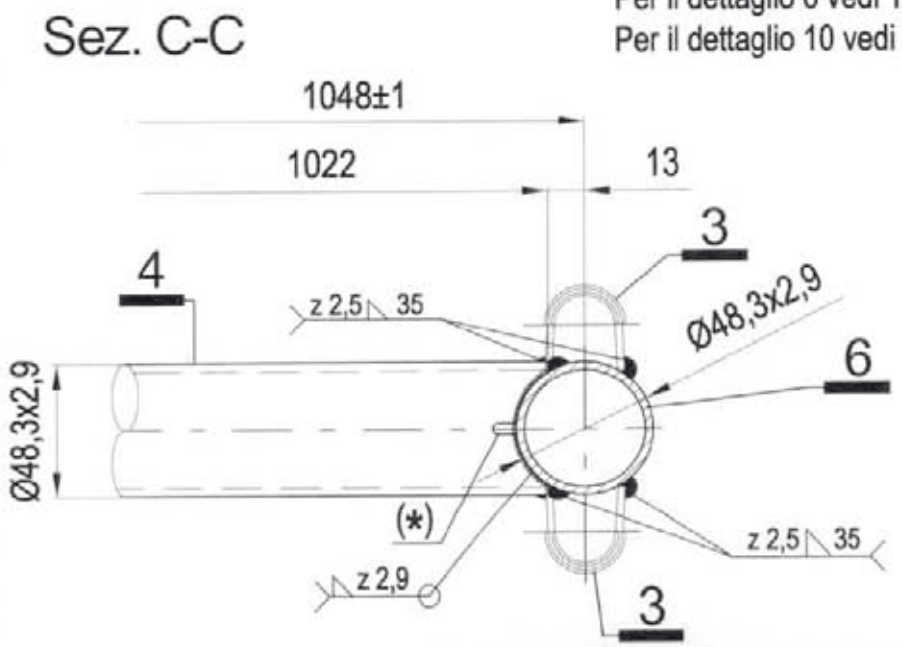
Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1[illegible]

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio superiore per partenza stretta da 648 mm – DETTAGLIO N	TAV. 183

DETTAGLIO N



Per il dettaglio 3 vedi Tav. 25
Per il dettaglio 4 vedi Tav. 186
Per il dettaglio 6 vedi Tav. 187
Per il dettaglio 10 vedi Tav. 188

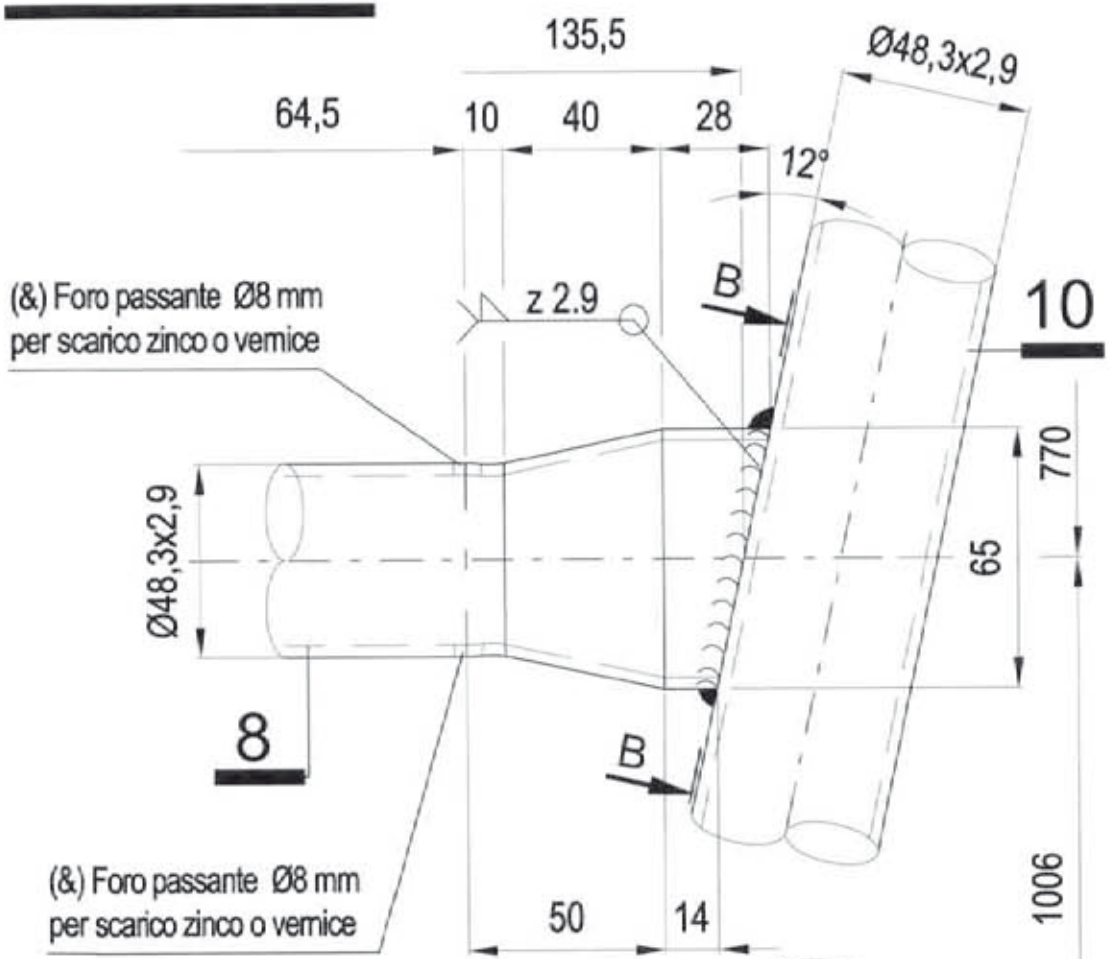


12/05/2010

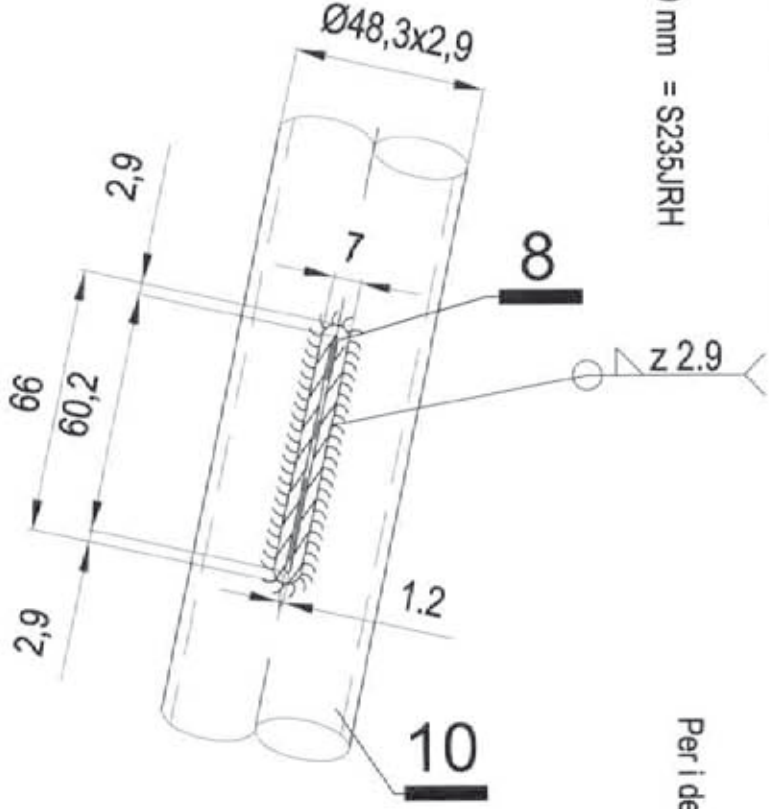
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
access systems division

MATERIALI:
Tubi Ø48,3x2,9 mm = S235JRH
Boccole sp. 2,5 mm = S235JR
(&) Foro Ø8 mm passante per scarico zinco o vernice
(*) Asola 4x8mm passante per scarico zinco o vernice

DETTAGLIO P



Sez. B-B



MATERIALI:
Tubi Ø48,3x2,9 mm = S235JRH

Per i dettagli 8 e 10 vedi Tav. 188

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vitiano
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328
PAVIA

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Telaio superiore per portenza stretta da 648 mm – DETTAGLIO P

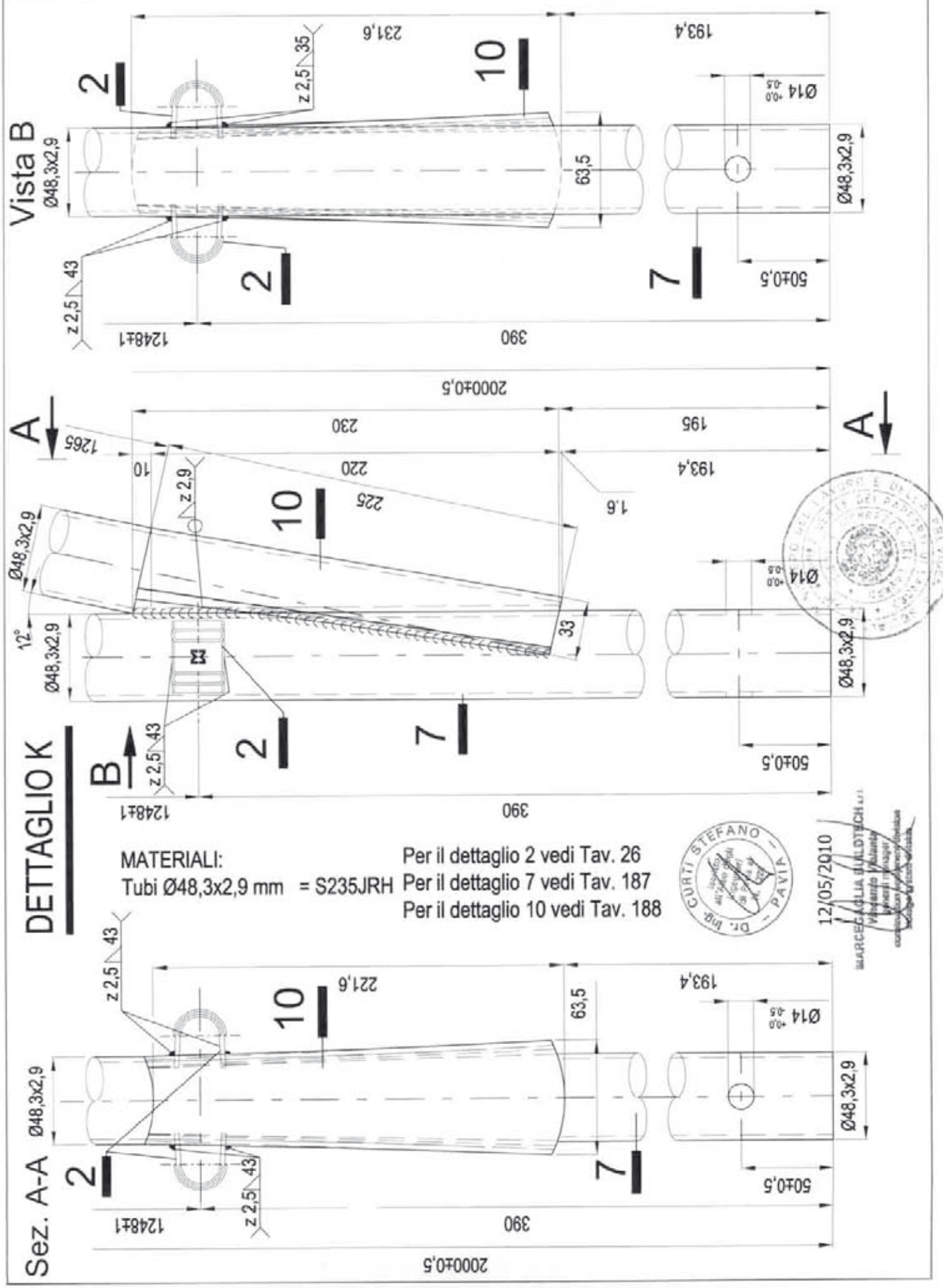
TAV. 184

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Telaio superiore per partenza stretta da 648 mm – DETTAGLIO K

TAV. 185



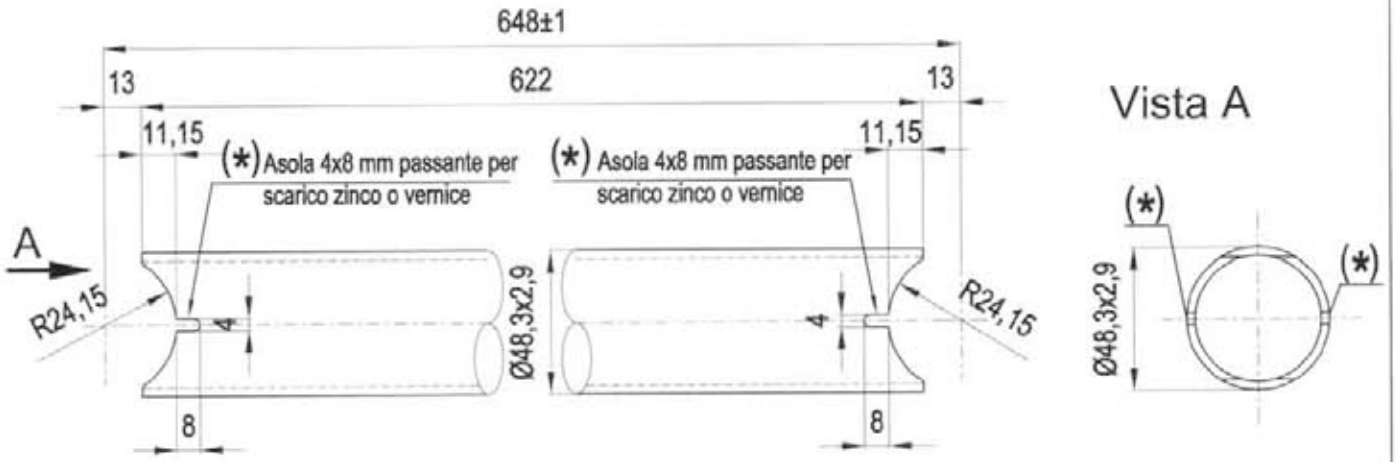
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio superiore per partenza stretta da 648 mm – DETTAGLI 4, 9 ed E	TAV. 186

MATERIALI:
Tubi Ø48,3x2,9 mm = S235JRH
Boccole sp. 2,5 mm = S235JR

Per il dettaglio 3 vedi Tav. 25

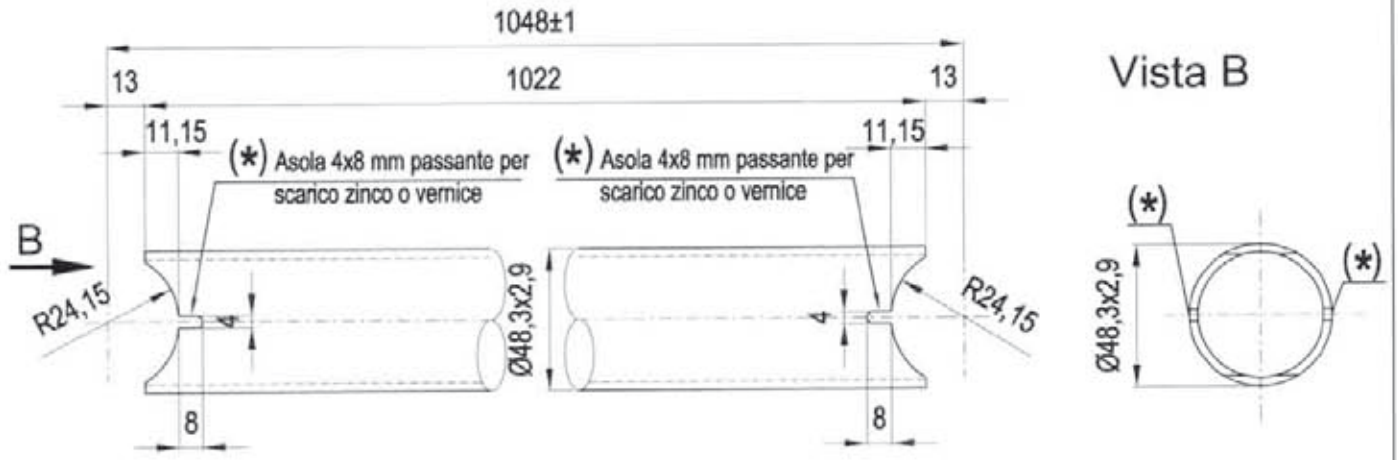
DETTAGLIO 9

TRAVERSO IN TUBO Ø 48,3x2,9 mm



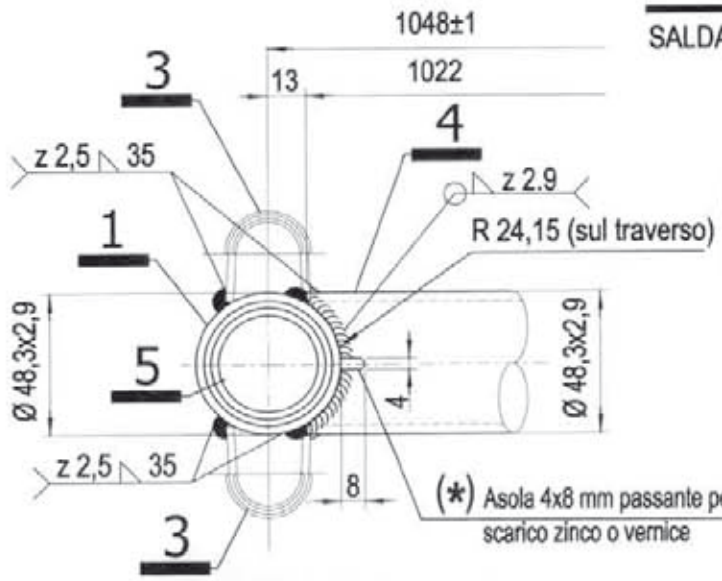
DETTAGLIO 4

TRAVERSO IN TUBO Ø 48,3x2,9 mm



DETTAGLIO E

SALDATURA DEL TRAVERSO



Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1028 – PAVIA

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viviante
general manager
construction equipment division
storage systems division

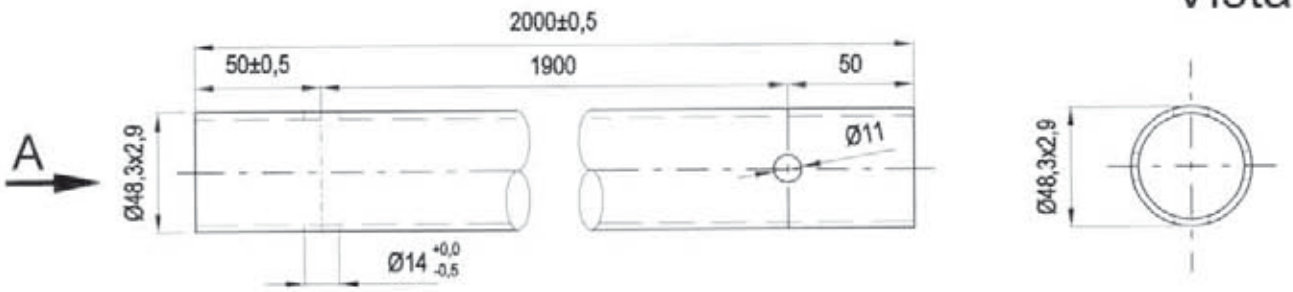
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA:Telaio superiore per partenza stretta da 648 mm – DETTAGLI 1, 6 e 7	TAV. 187

MATERIALI:
Tubi Ø48,3x2,9 mm = S235JRH

DETTAGLIO 1

MONTANTE IN TUBO Ø 48,3x2,9 mm

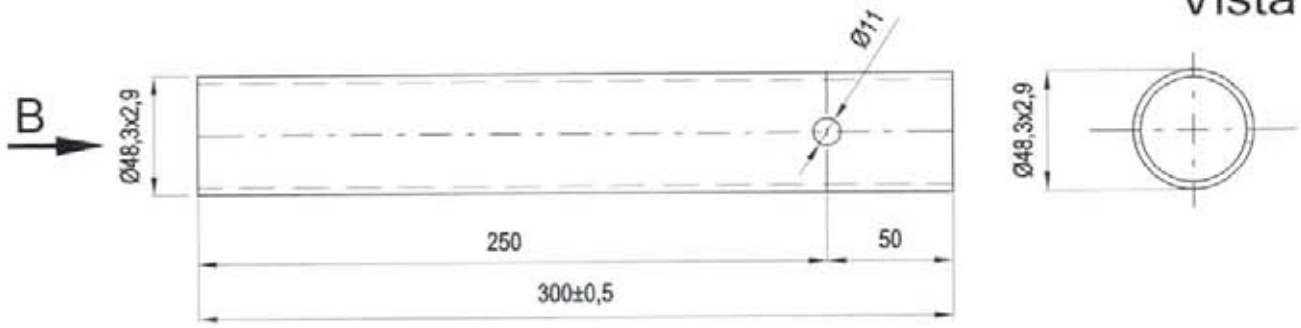
Vista A



DETTAGLIO 6

MONTANTE IN TUBO Ø 48,3x2,9 mm

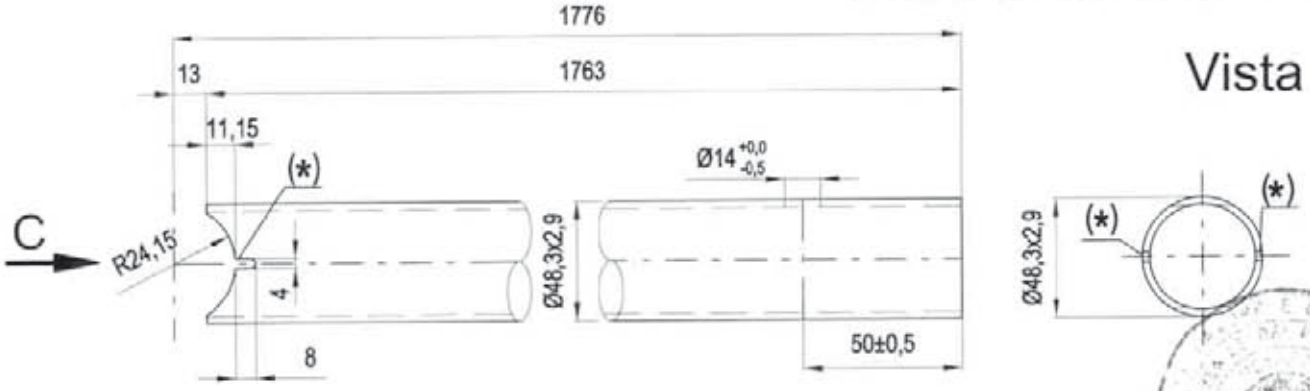
Vista B



DETTAGLIO 7

MONTANTE IN TUBO Ø 48,3x2,9 mm

Vista C



12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1218 PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l. Vincenzo Visciante General manager construction equipment division

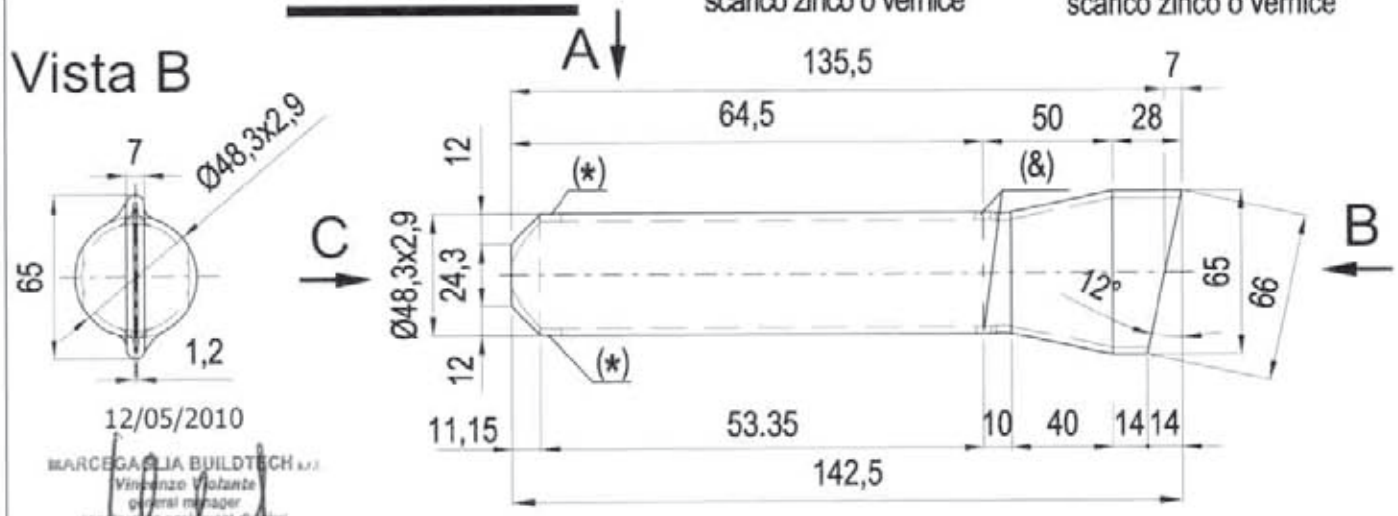
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio superiore per partenza stretta da 648 mm – DETTAGLI 8 e 10	TAV. 188

DETTAGLIO 8

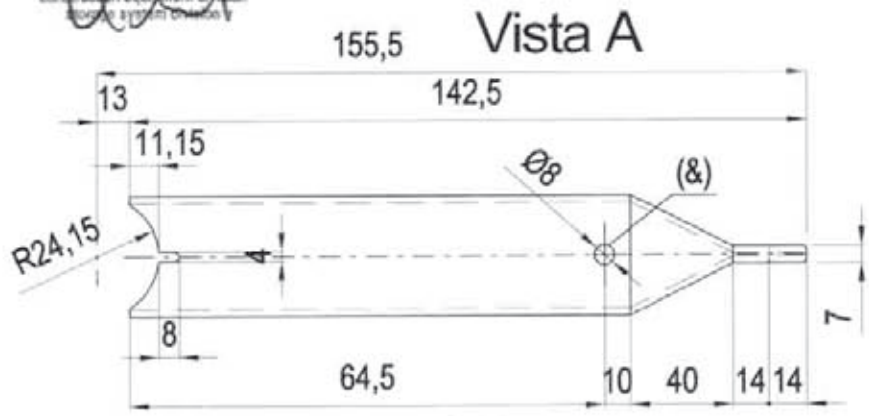
(&) Foro Ø8 mm passante per scarico zinco o vernice

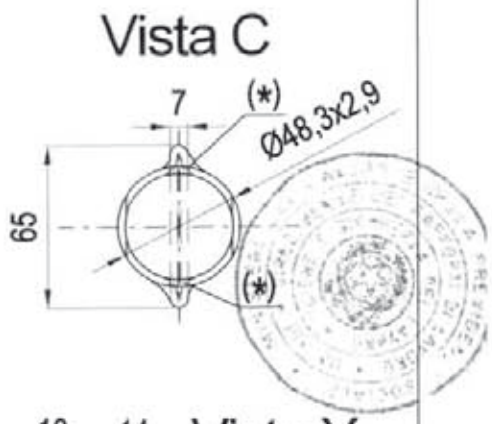
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice



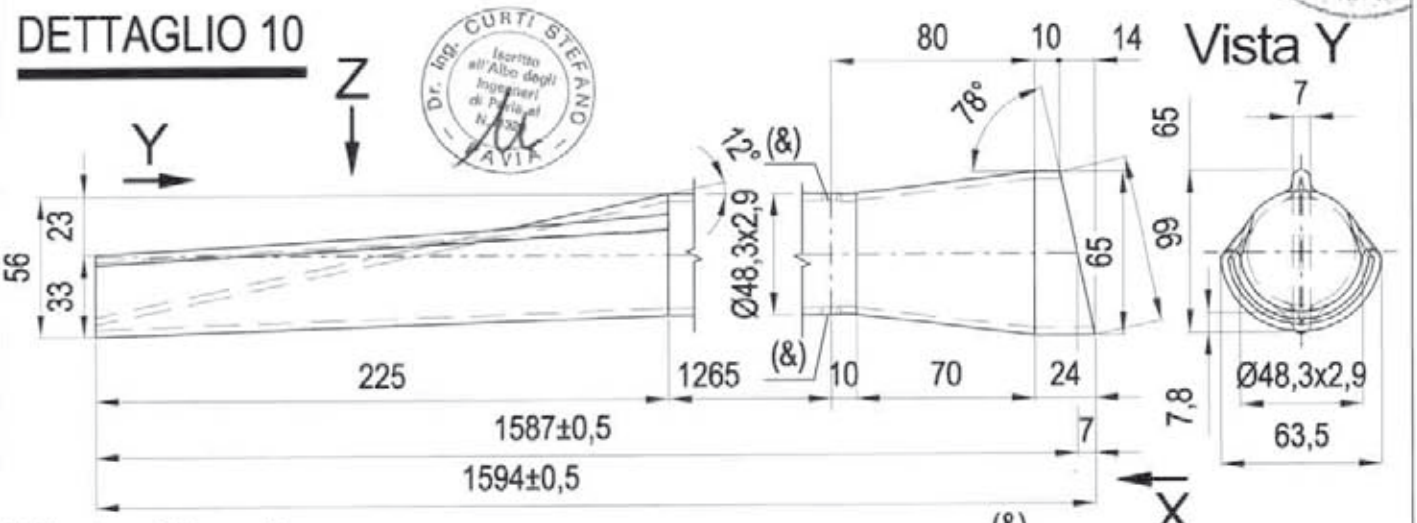
12/05/2010

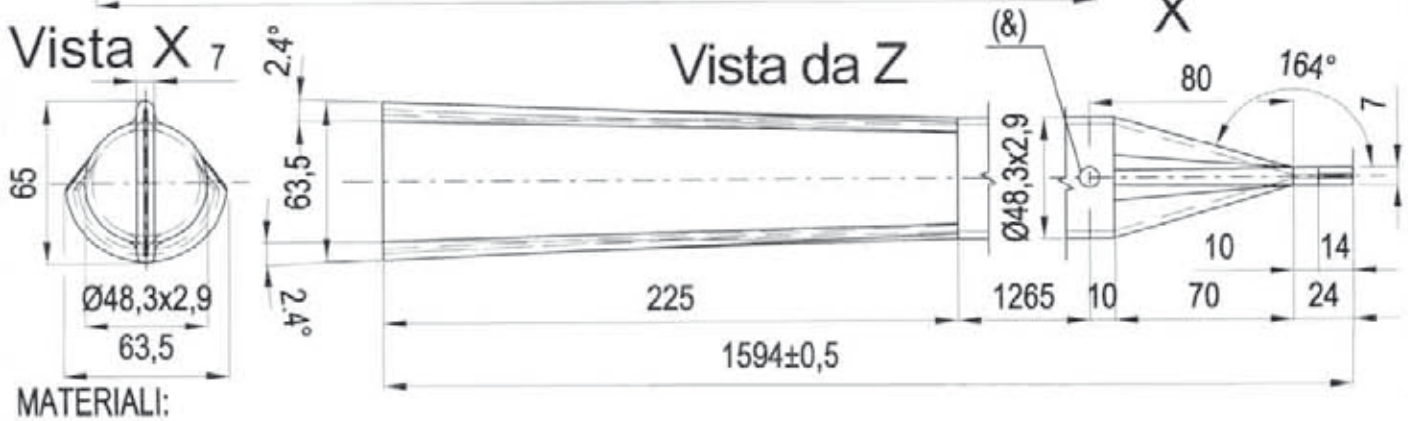
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
special systems division





DETTAGLIO 10





MATERIALI:

Tubo Ø48,3x2,9 mm = S235JRH

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Diagonale in pianta per portenza stretta da 348 mm per campi da 1800 mm – Assieme

Dis. n° STE 11209/A

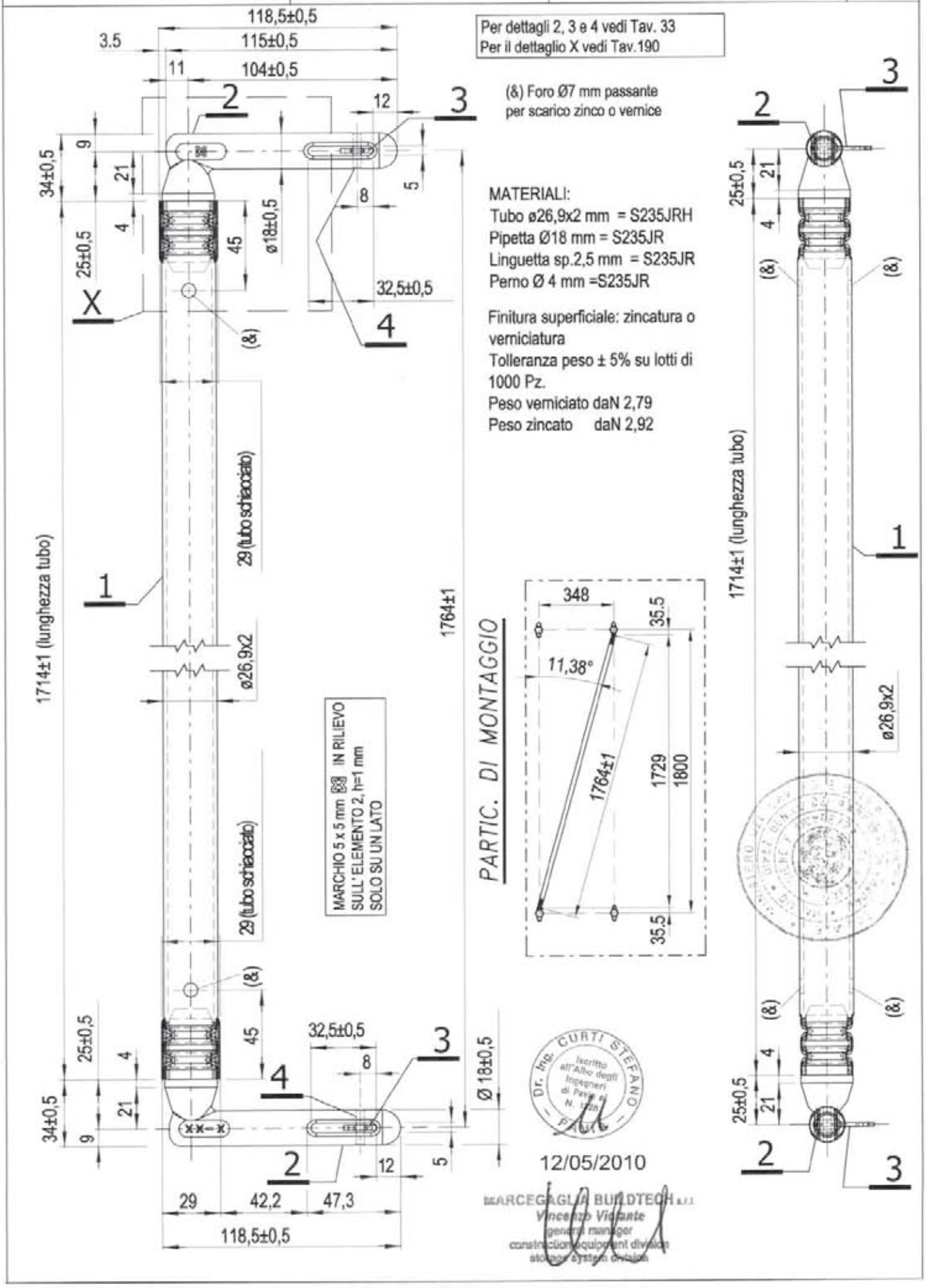
TAV. 189

Per dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 33
Per il dettaglio X vedi Tav.190

(&) Foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

MATERIALI:
Tubo ø26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø18 mm = S235JR
Linguetta sp.2,5 mm = S235JR
Perno Ø 4 mm =S235JR

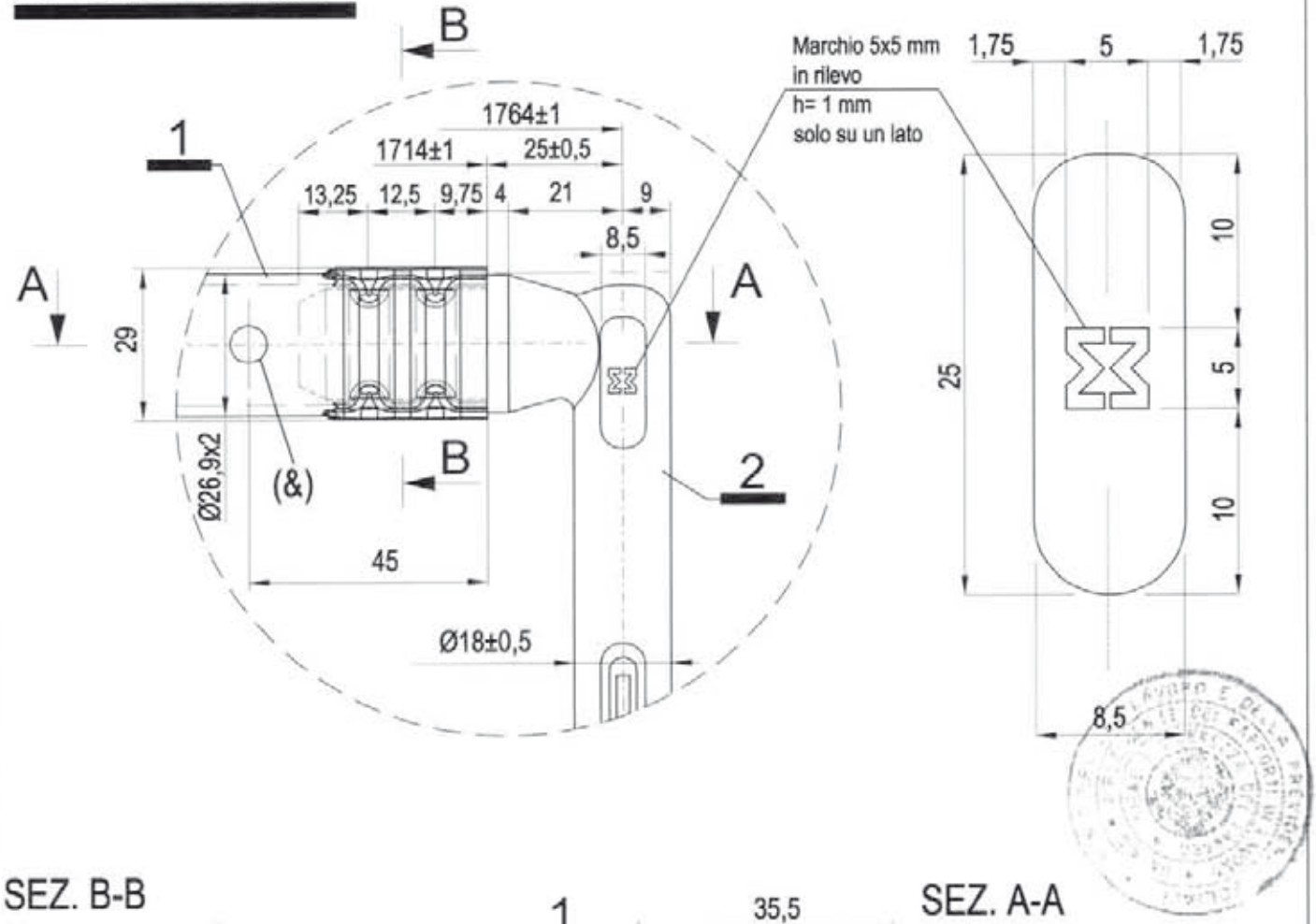
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 2,79
Peso zincato daN 2,92



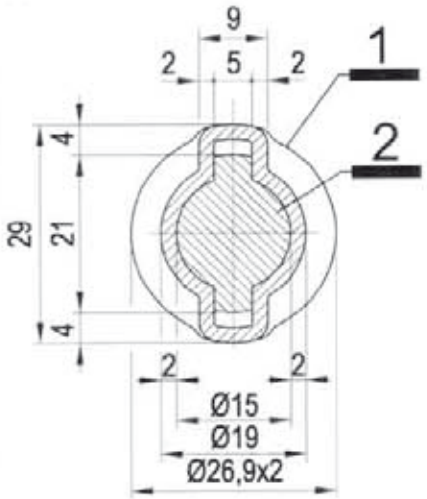
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm per campi da 1800 mm – dettaglio X	TAV. 190

MATERIALI:
Tubo Ø 26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø 18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

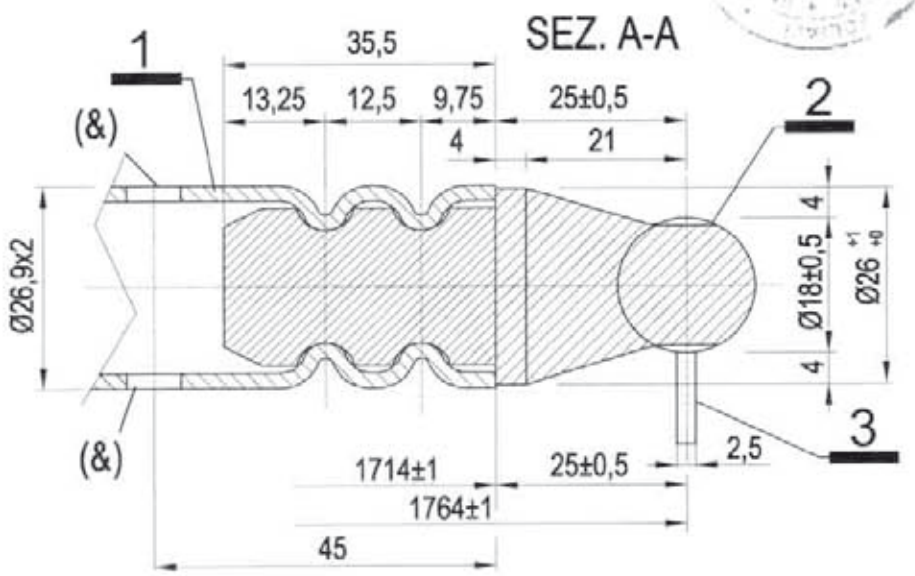
DETTAGLIO X



SEZ. B-B



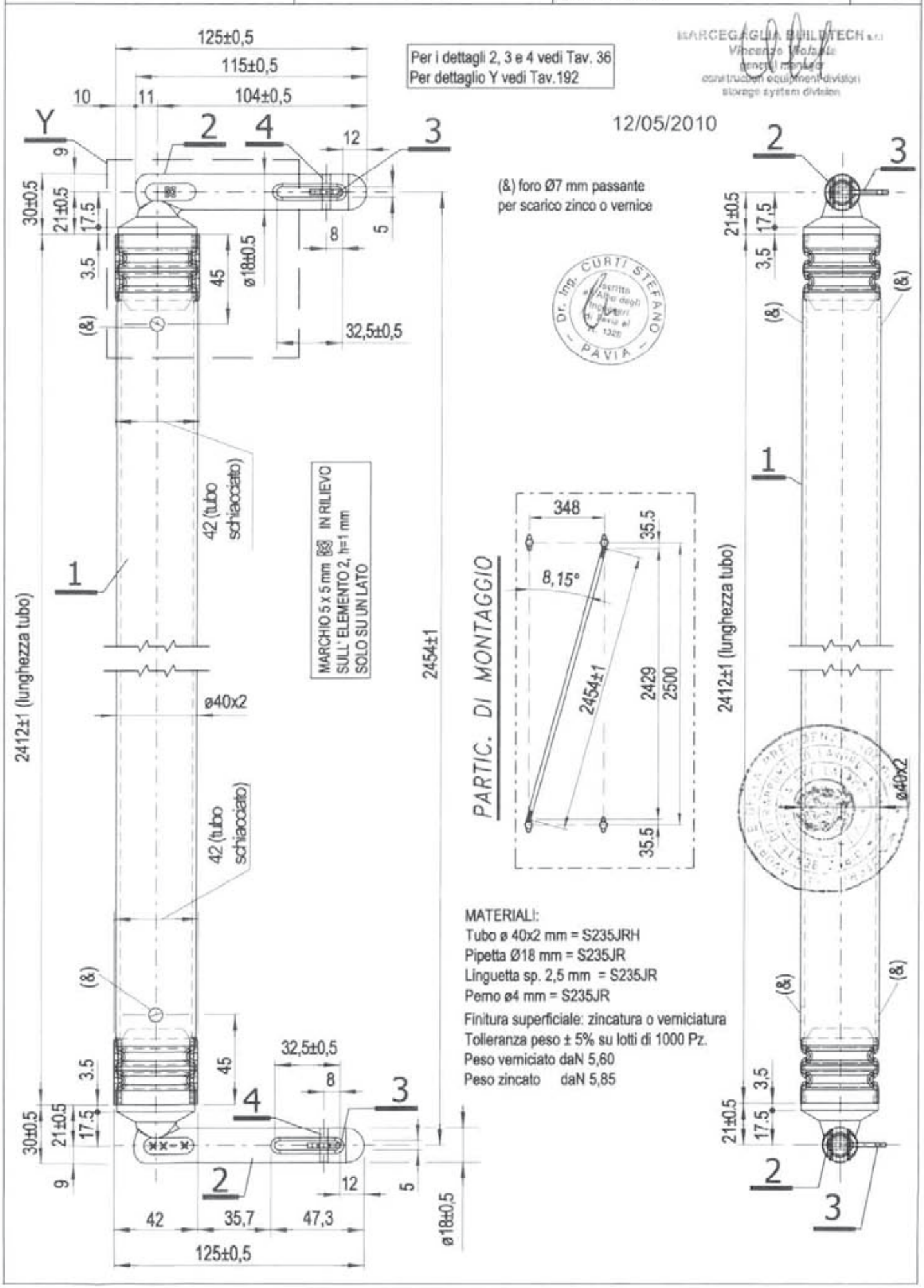
SEZ. A-A



12/05/2010

Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 33
(&) Foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

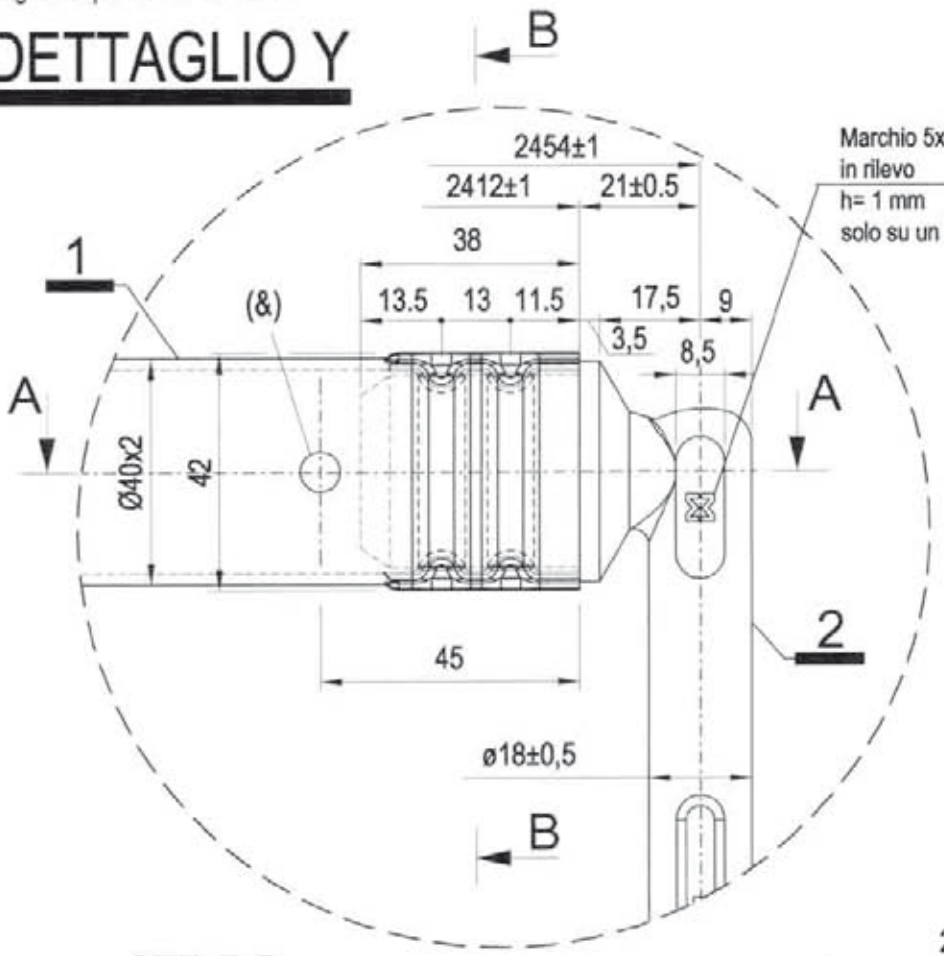
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm per campi da 2500 mm – Assieme	TAV.
		Dis. n° STE 11360/D	191

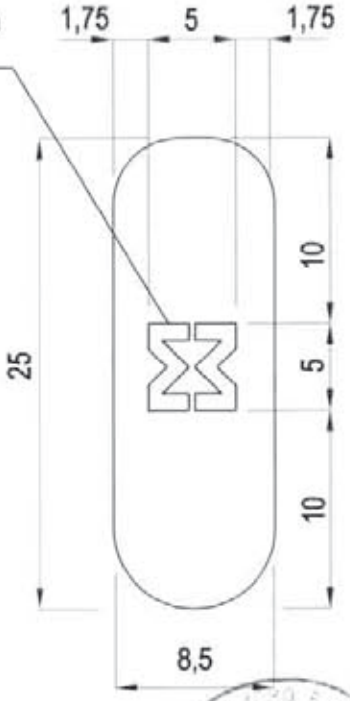


MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm per campi da 2500 mm – dettaglio Y	TAV. 192

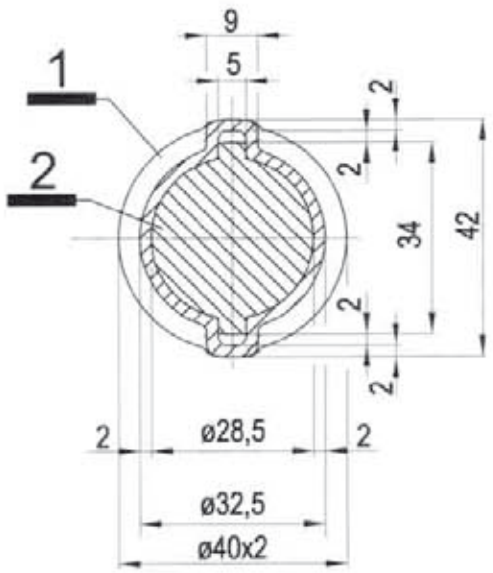
MATERIALI:
Tubo Ø40x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø 18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

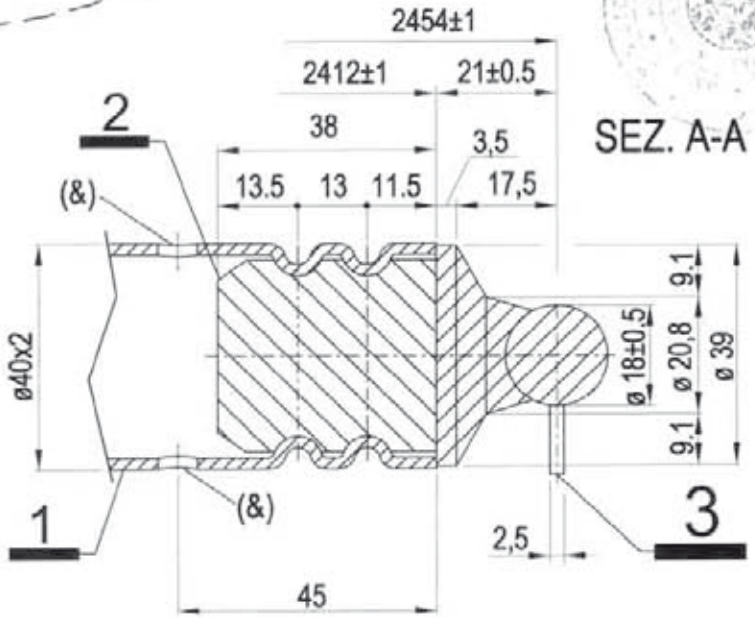
DETTAGLIO Y





SEZ. B-B



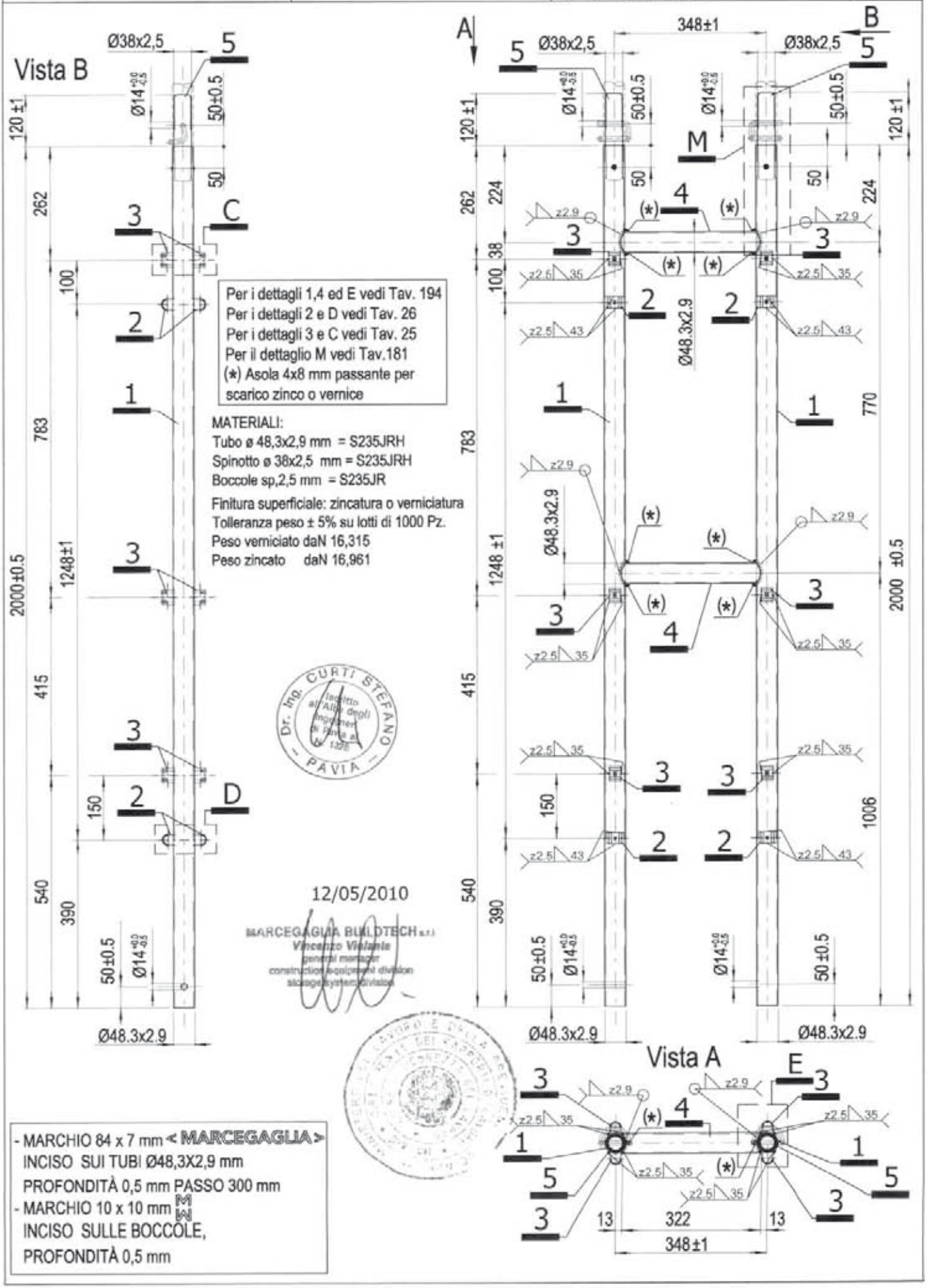


SEZ. A-A

12/05/2010

(&) foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice
Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 36

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio inferiore per partenza stretta da 348 mm – Assieme	TAV.
		Cod. n° STE 11204/C	193



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio inferiore per portenza stretta da 348 mm – DETTAGLI 1, 4 ed E	TAV. 194

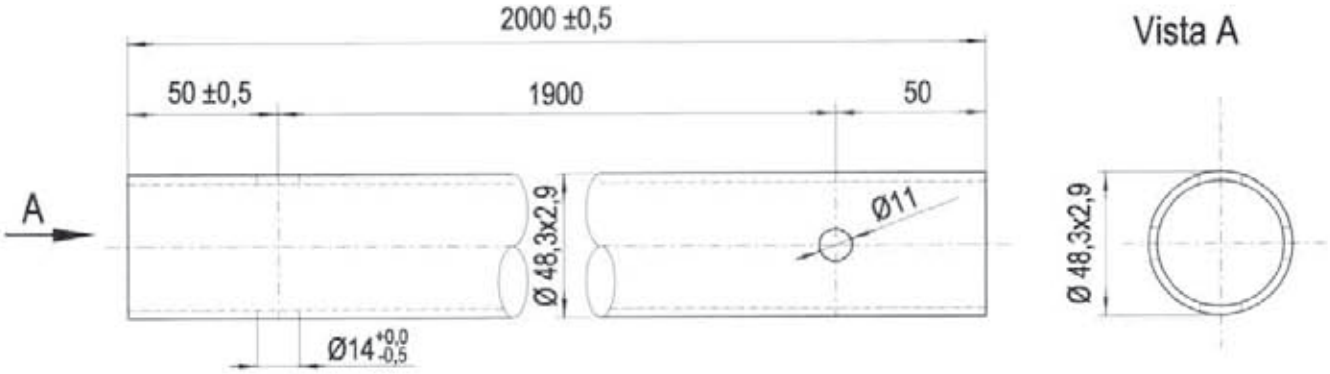
MATERIALI:
Tubi Ø48,3x2,9 mm = S235JRH
Boccole sp. 2,5 mm = S235JR

(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

Per il dettaglio 3 vedi TAV. 25

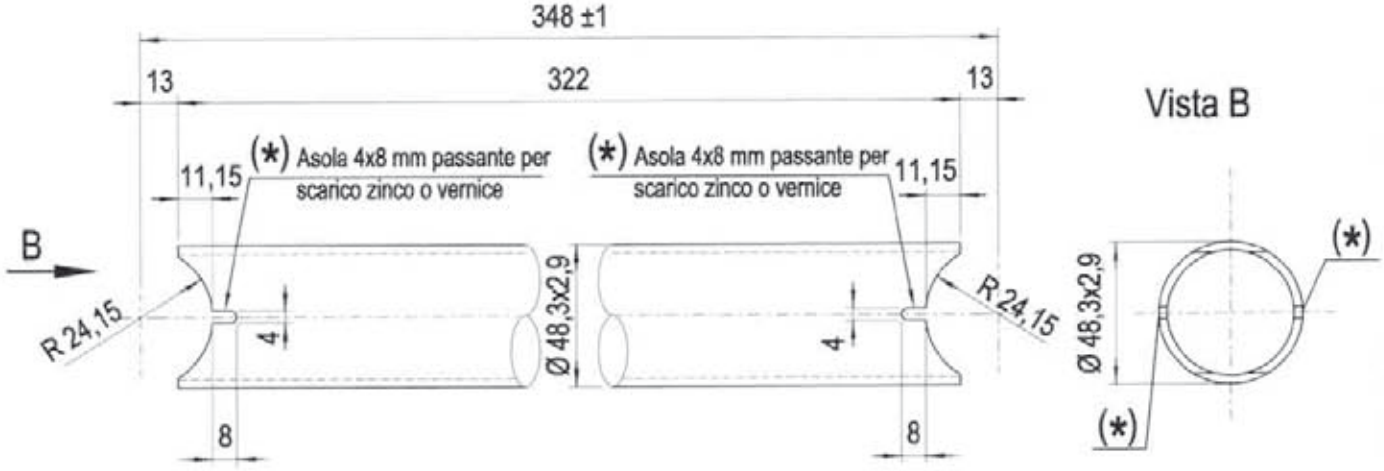
DETTAGLIO 1

MONTANTE IN TUBO Ø 48,3x2,9 mm



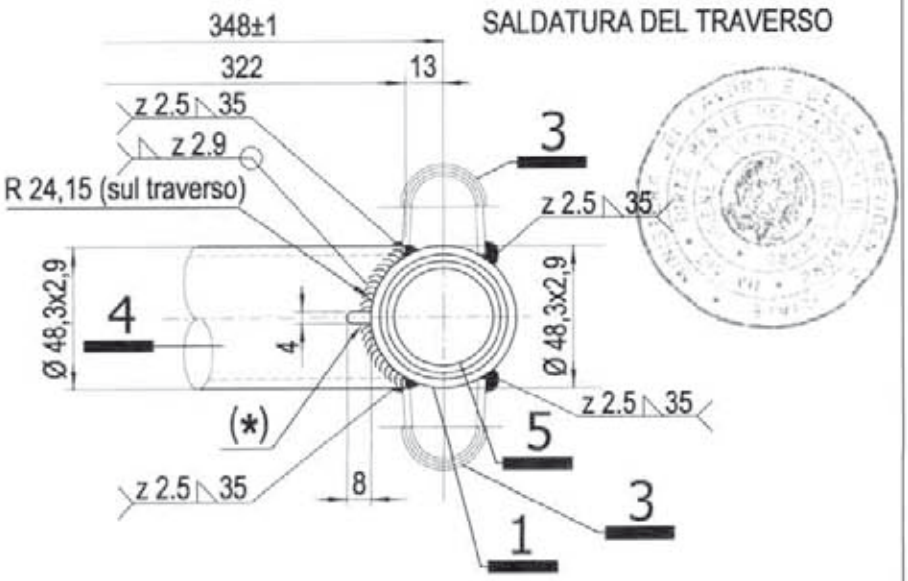
DETTAGLIO 4

TRAVERSO IN TUBO Ø 48,3x2,9 mm



DETTAGLIO E

SALDATURA DEL TRAVERSO

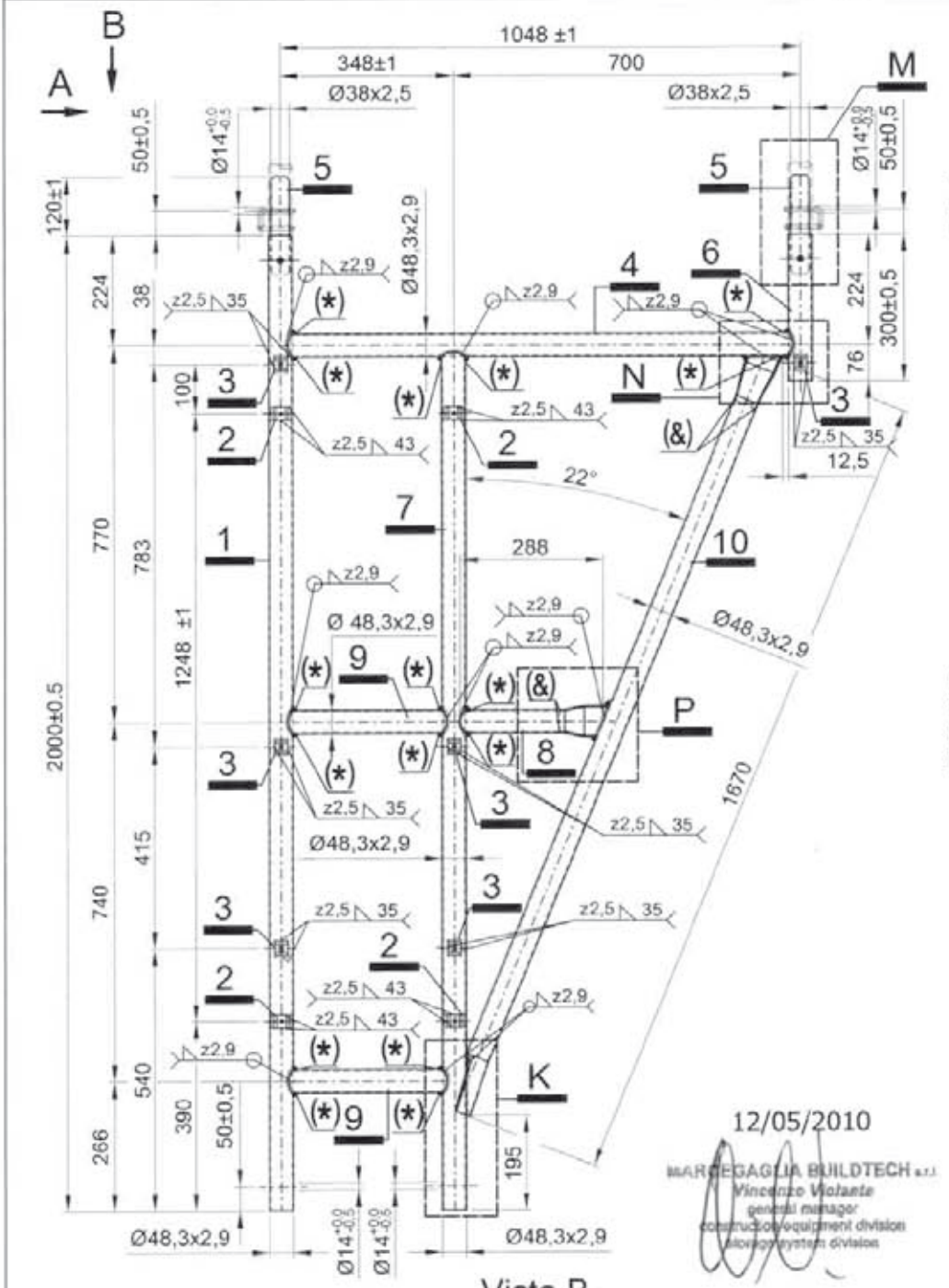


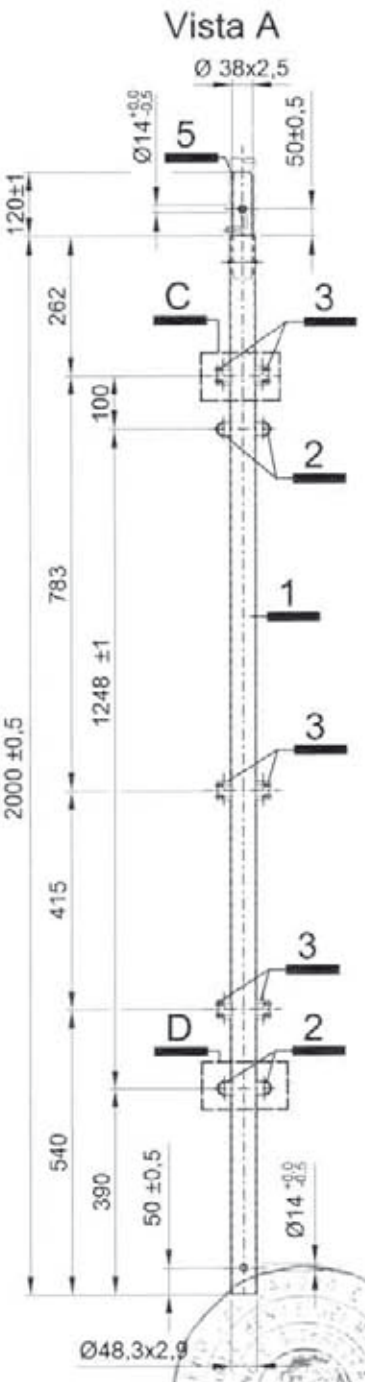
Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Padova N. 2...
PADOVA

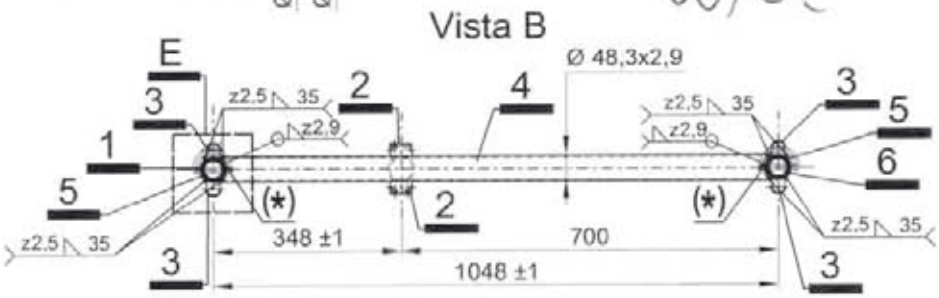
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Visciale
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio superiore per partenza stretta da 348 mm – Assieme	TAV.
		Dis. n° STE 20227/B	195







MATERIALI:
Tubo ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Spinotto ø 38x2,5 mm = S235JRH
Boccole sp. 2,5 mm = S235JR

Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 26,75
Peso zincato daN 27,93

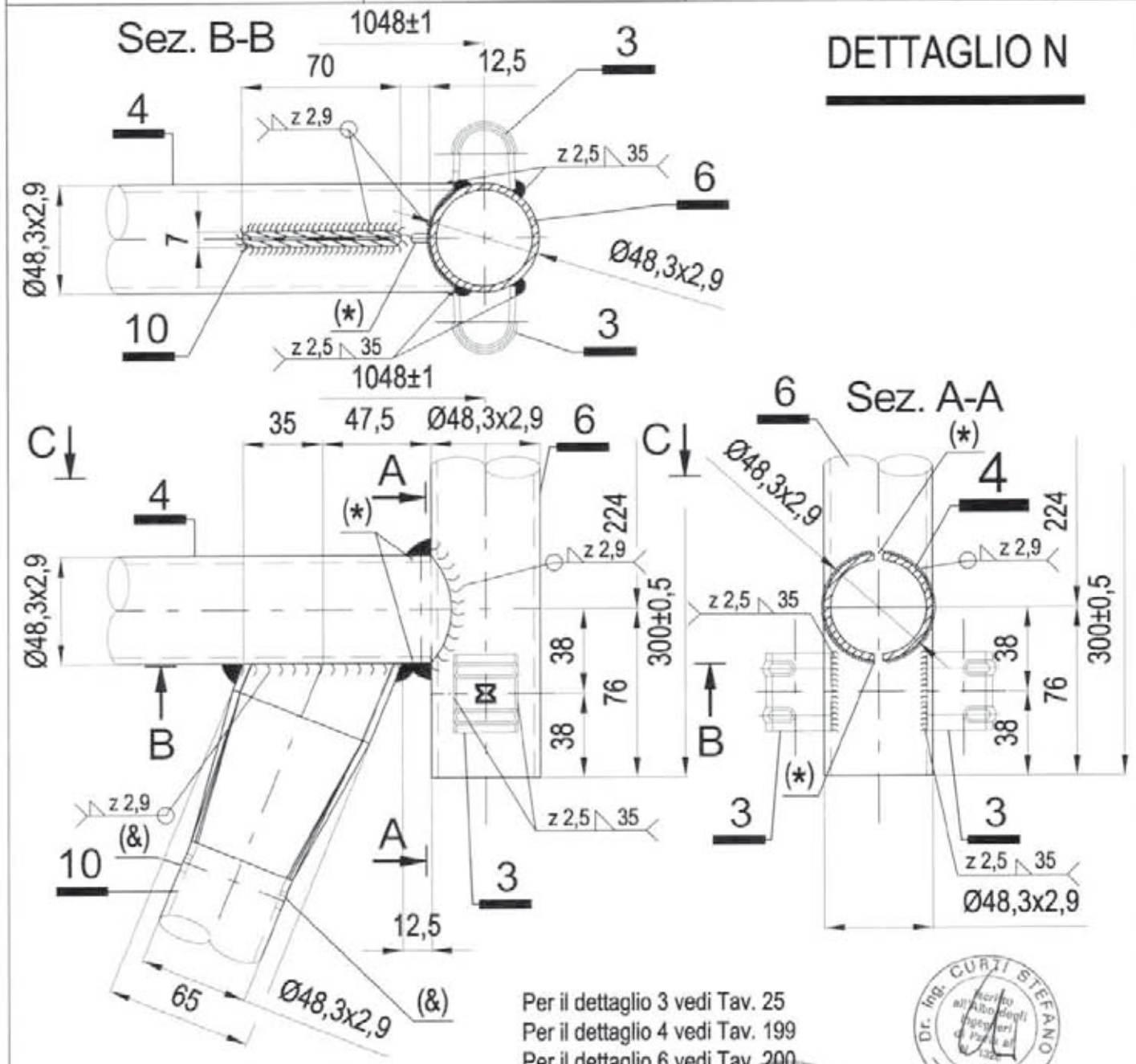
- MARCHIO 84 x 7 mm < MARCEGAGLIA > INCISO SUI TUBI Ø48,3X2,9 mm PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm
- MARCHIO 10 x 10 mm INCISO SULLE BOCCOLE, PROFONDITÀ 0,5 mm

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328

Per i dettagli 2 e D vedi Tav. 26
Per i dettagli 3 e C vedi Tav. 25
Per il dettaglio M vedi Tav. 181
Per i dettagli 4, 9 ed E vedi Tav. 199
Per i dettagli 1, 6 e 7 vedi Tav. 200
Per i dettagli 8 e 10 vedi Tav. 201
Per il dettaglio P vedi Tav. 197
Per il dettaglio N vedi Tav. 196
Per il dettaglio K vedi Tav. 198
(*) Asola 4x8mm passante per scarico zinco o vernice
(&) Foro passante Ø8mm per scarico zinco o vernice

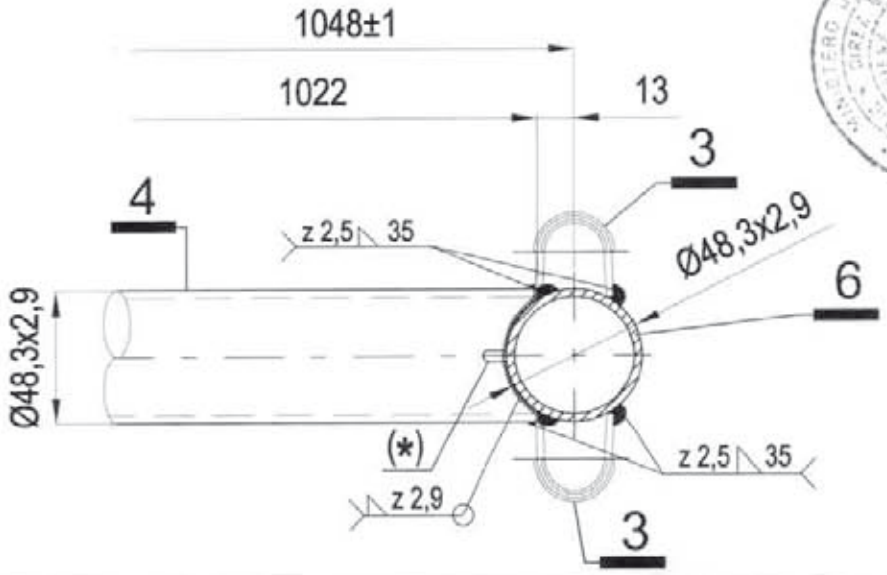
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio superiore per partenza stretta da 348 mm – DETTAGLIO N	TAV. 196

DETTAGLIO N



Per il dettaglio 3 vedi Tav. 25
Per il dettaglio 4 vedi Tav. 199
Per il dettaglio 6 vedi Tav. 200
Per il dettaglio 10 vedi Tav. 201

12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division



MATERIALI:
Tubi Ø48,3x2,9 mm = S235JRH
Boccole sp. 2,5 mm = S235JR

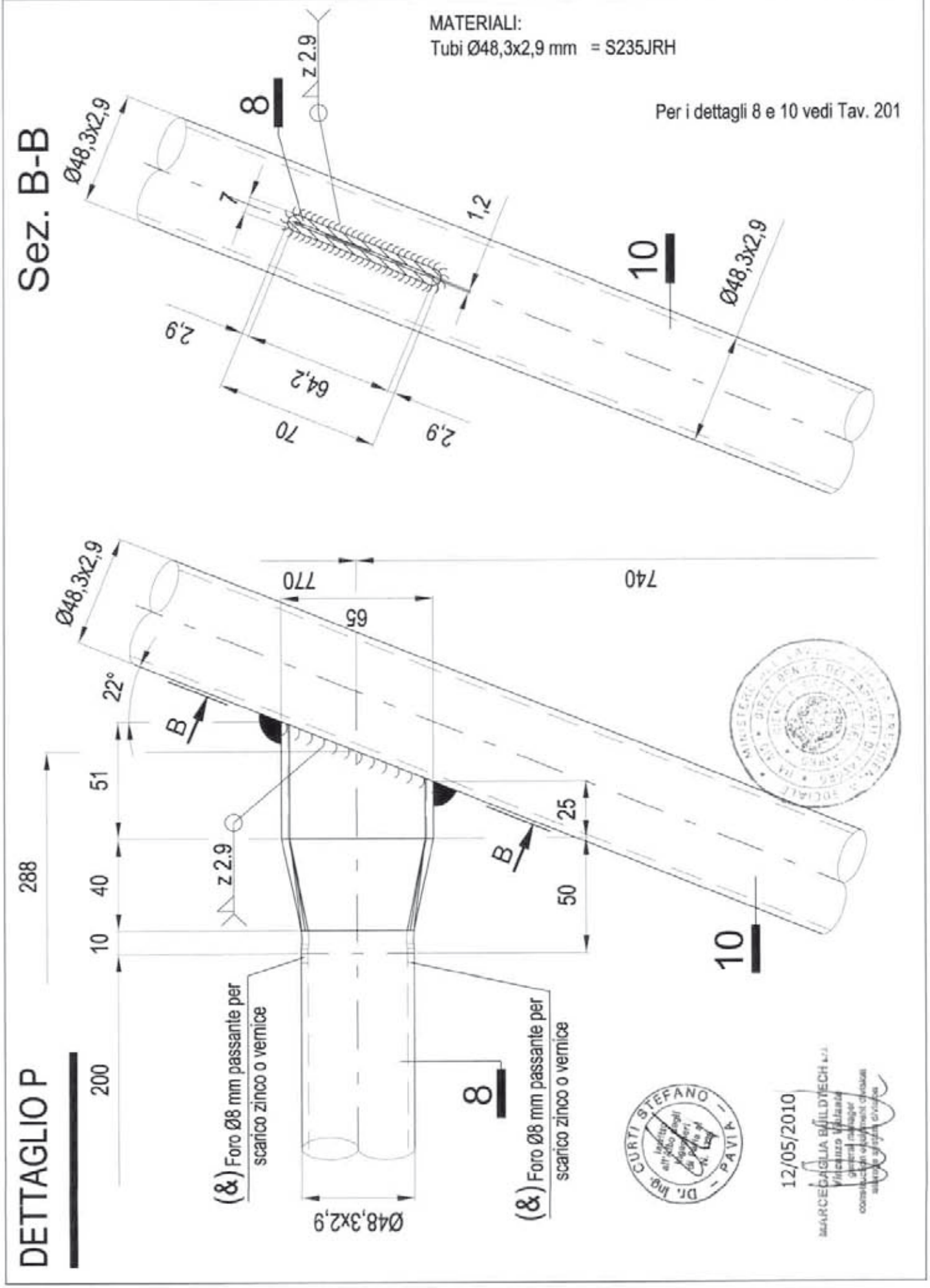
(*) Asola 4x8mm passante per scarico zinco o vernice

(&) Foro Ø8 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio superiore per partenza stretta da 348 mm – DETTAGLIO P	TAV. 197

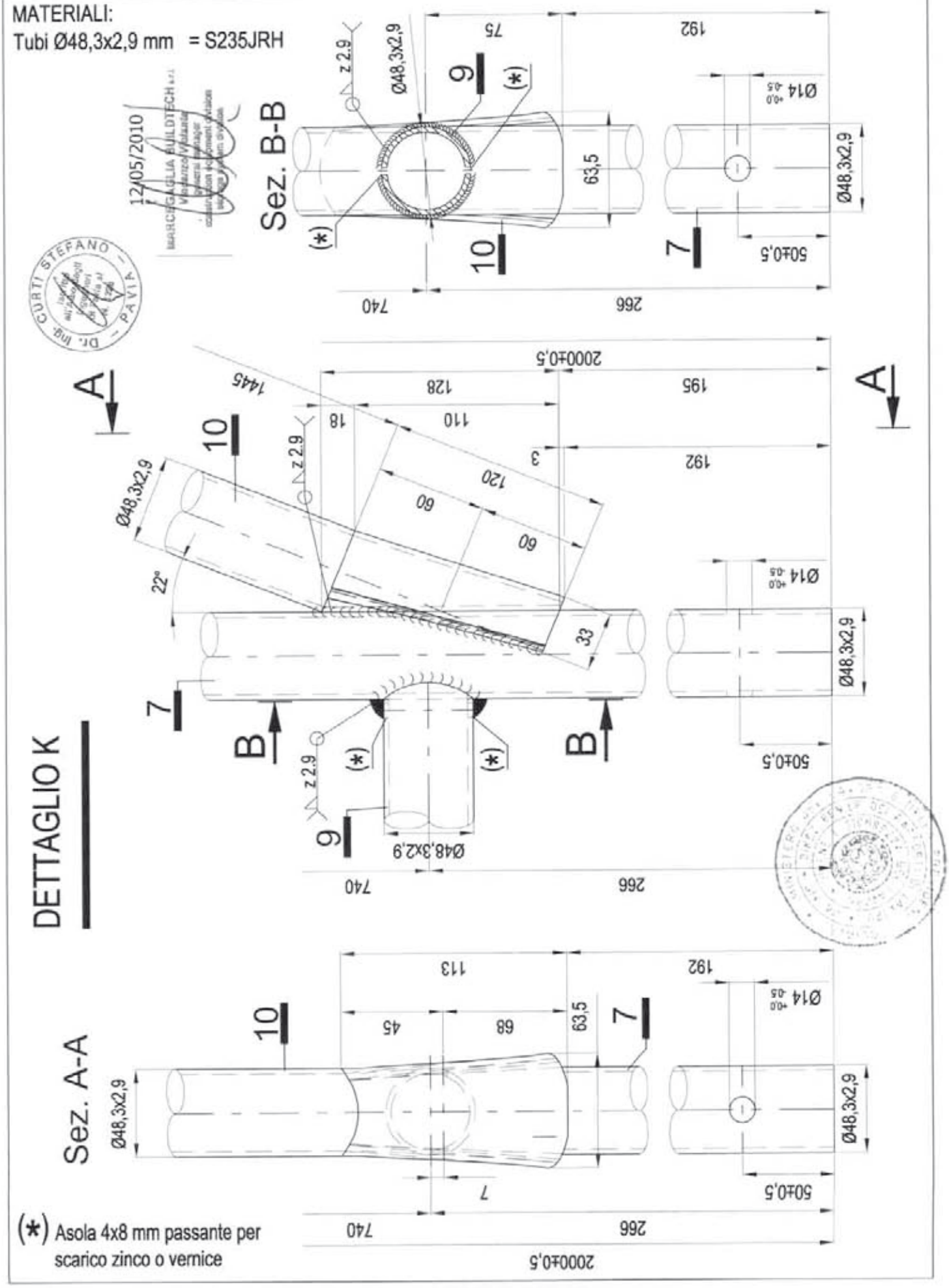
MATERIALI:
Tubi Ø48,3x2,9 mm = S235JRH

Per i dettagli 8 e 10 vedi Tav. 201



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio superiore per partenza stretta da 348 mm – DETTAGLIO K	TAV. 198

MATERIALI:
Tubi Ø48,3x2,9 mm = S235JRH



(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

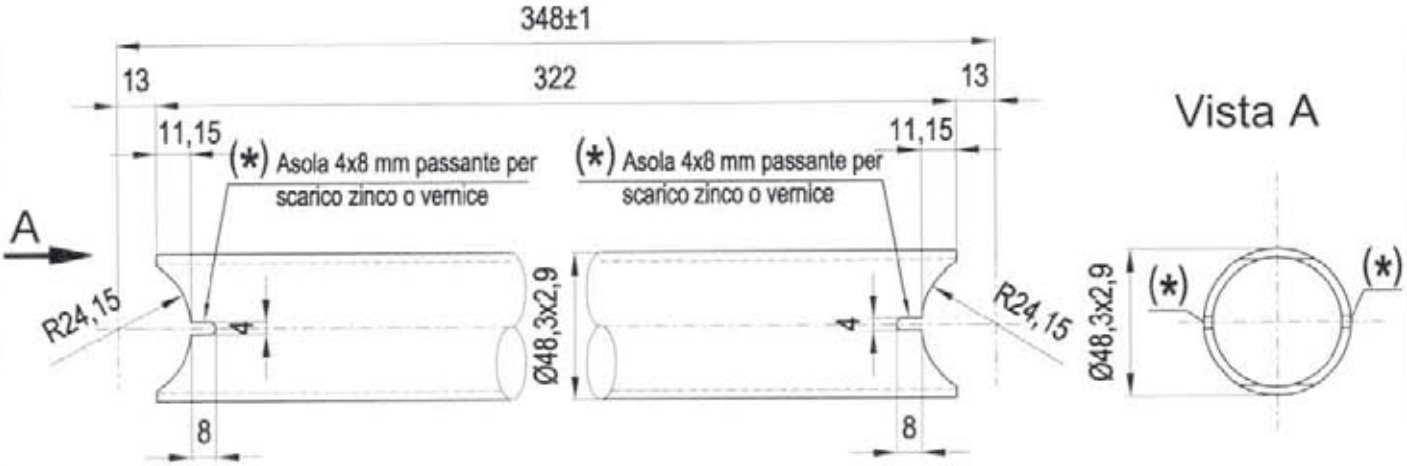
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio superiore per portenza stretta da 348 mm – DETTAGLI 4, 9 ed E	TAV. 199

MATERIALI:
Tubi Ø48,3x2,9 mm = S235JRH
Boccole sp. 2,5 mm = S235JR

Per il dettaglio 3 vedi Tav. 25

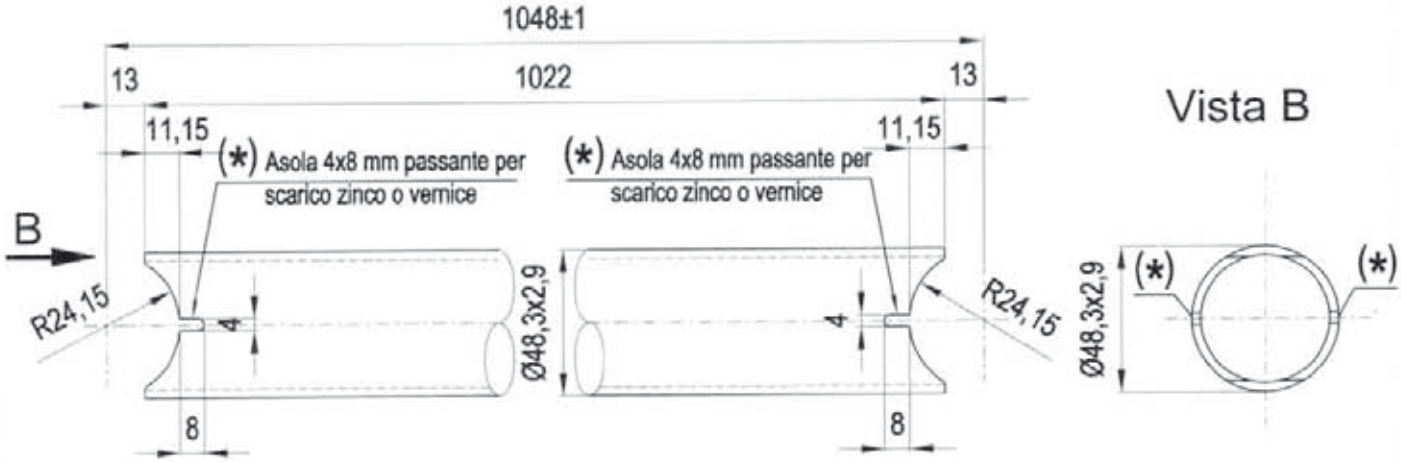
DETTAGLIO 9

TRAVERSO IN TUBO Ø 48,3x2,9 mm



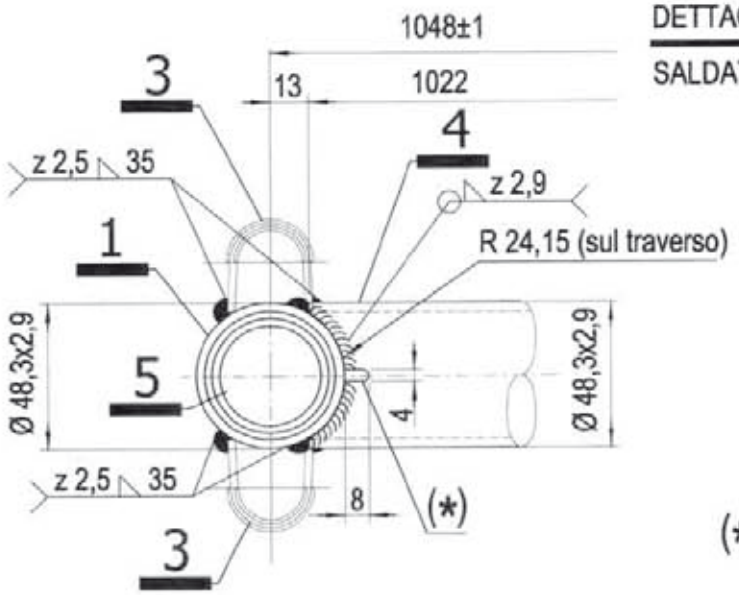
DETTAGLIO 4

TRAVERSO IN TUBO Ø 48,3x2,9 mm

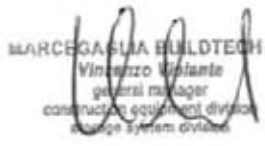


DETTAGLIO E

SALDATURA DEL TRAVERSO



12/05/2010



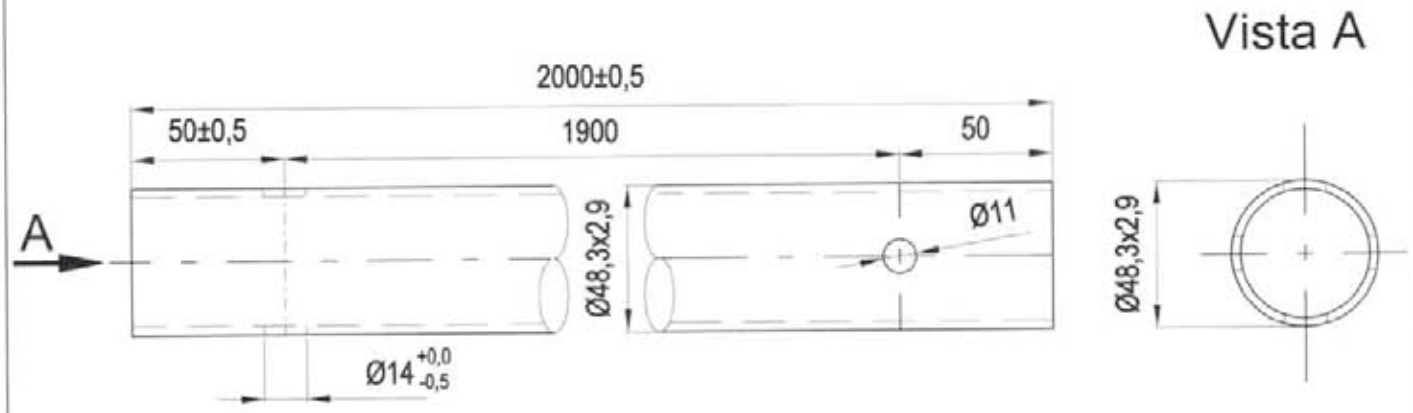
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio superiore per partenza stretta da 348 mm – DETTAGLI 1, 6 e 7	TAV. 200

MATERIALI:
Tubi Ø48,3x2,9 mm = S235JRH

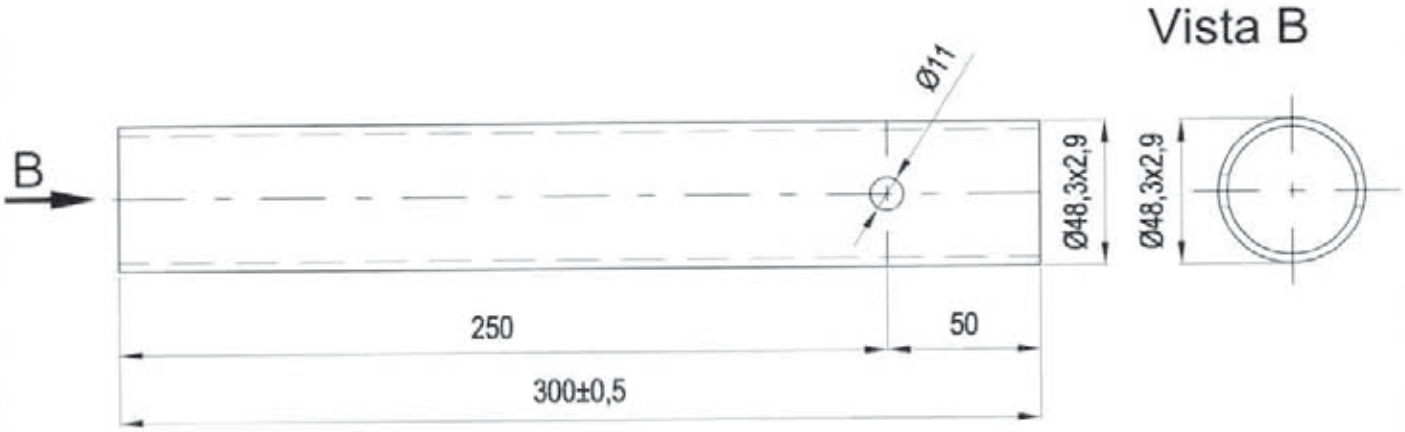
DETTAGLIO 1

MONTANTE IN TUBO Ø 48,3x2,9 mm



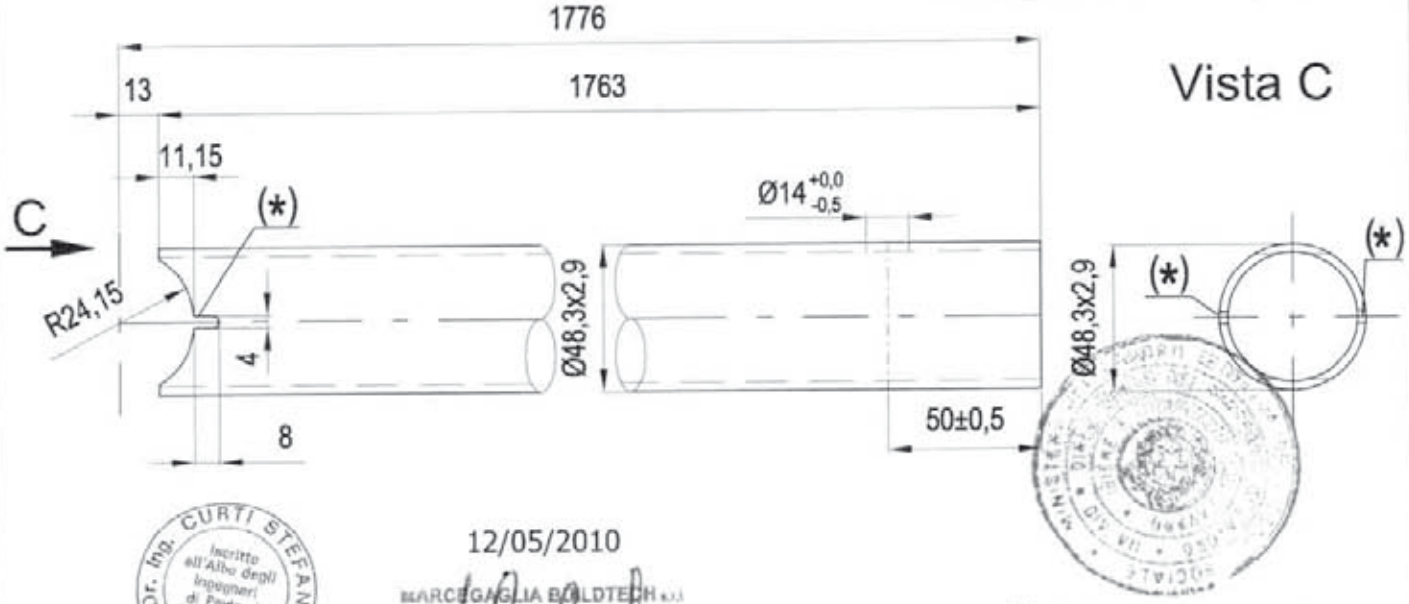
DETTAGLIO 6

MONTANTE IN TUBO Ø 48,3x2,9 mm



DETTAGLIO 7

MONTANTE IN TUBO Ø 48,3x2,9 mm



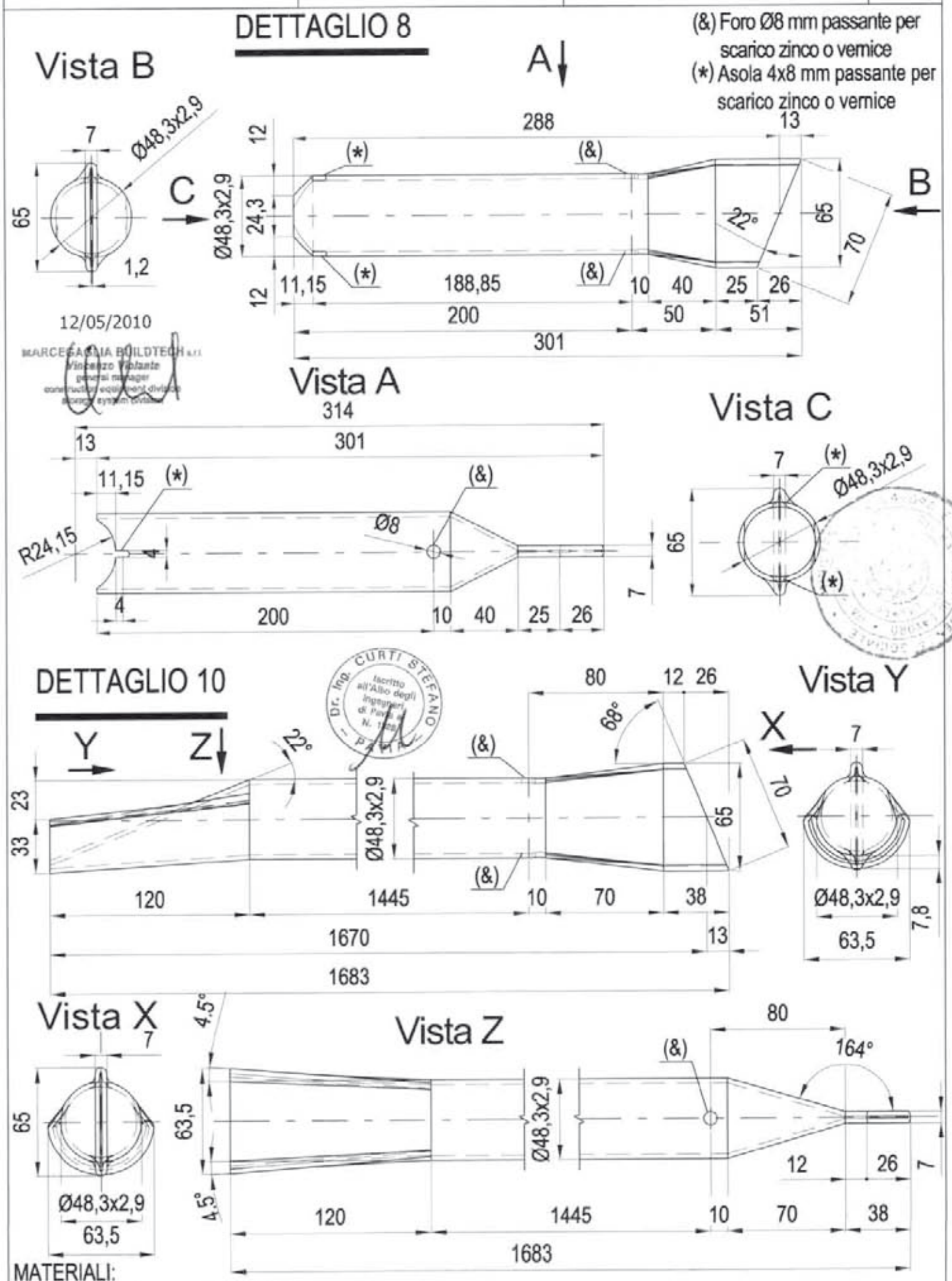
Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1928

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division

(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio superiore per partenza stretta da 348 mm – DETTAGLI 8 e 10	TAV. 201



MATERIALI:
Tubo Ø48,3x2,9 mm = S235JRH

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

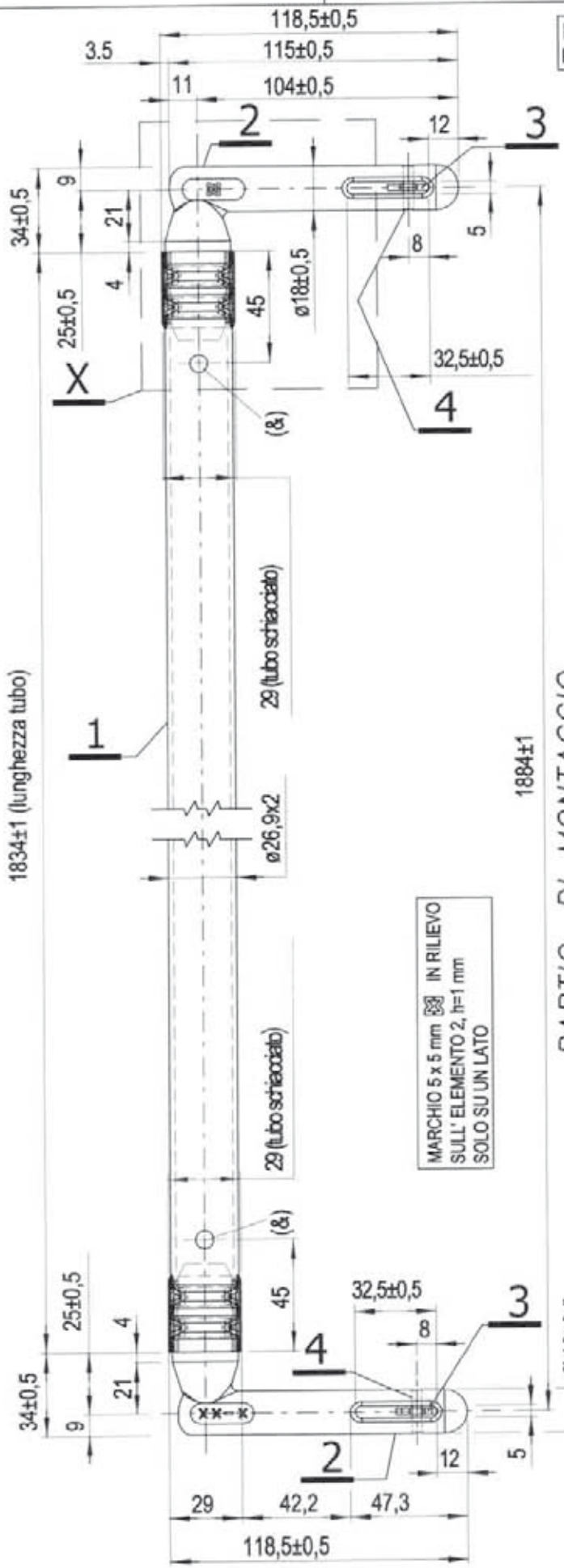
TIPOLOGIA: Diagonale in pianta per partenza larga da 1796 mm per campi da 1800 mm – Assieme

Dis. n° STE 11359/B

TAV. 202

Per dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 33
Per il dettaglio X vedi Tav. 203

(&) Foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

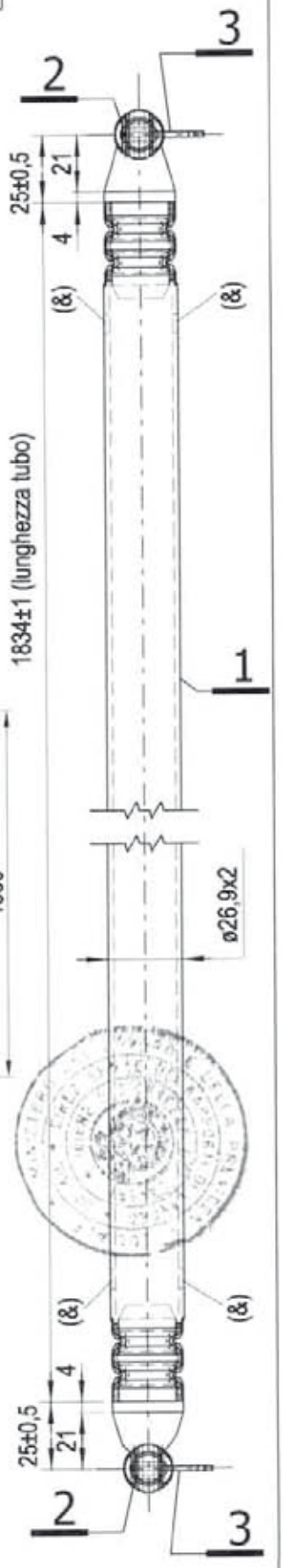


MATERIALI:
Tubo ø26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø18 mm = S235JR
Linguetta sp.2,5 mm = S235JR
Perno Ø 4 mm =S235JR

Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 2,95
Peso zincato daN 3,08

MARCHIO 5 x 5 mm IN RILIEVO SULL' ELEMENTO 2, h=1 mm SOLO SU UN LATO

PARTIC. DI MONTAGGIO



Dr. Ing. CURTI STEFANO Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1355 PAVIA

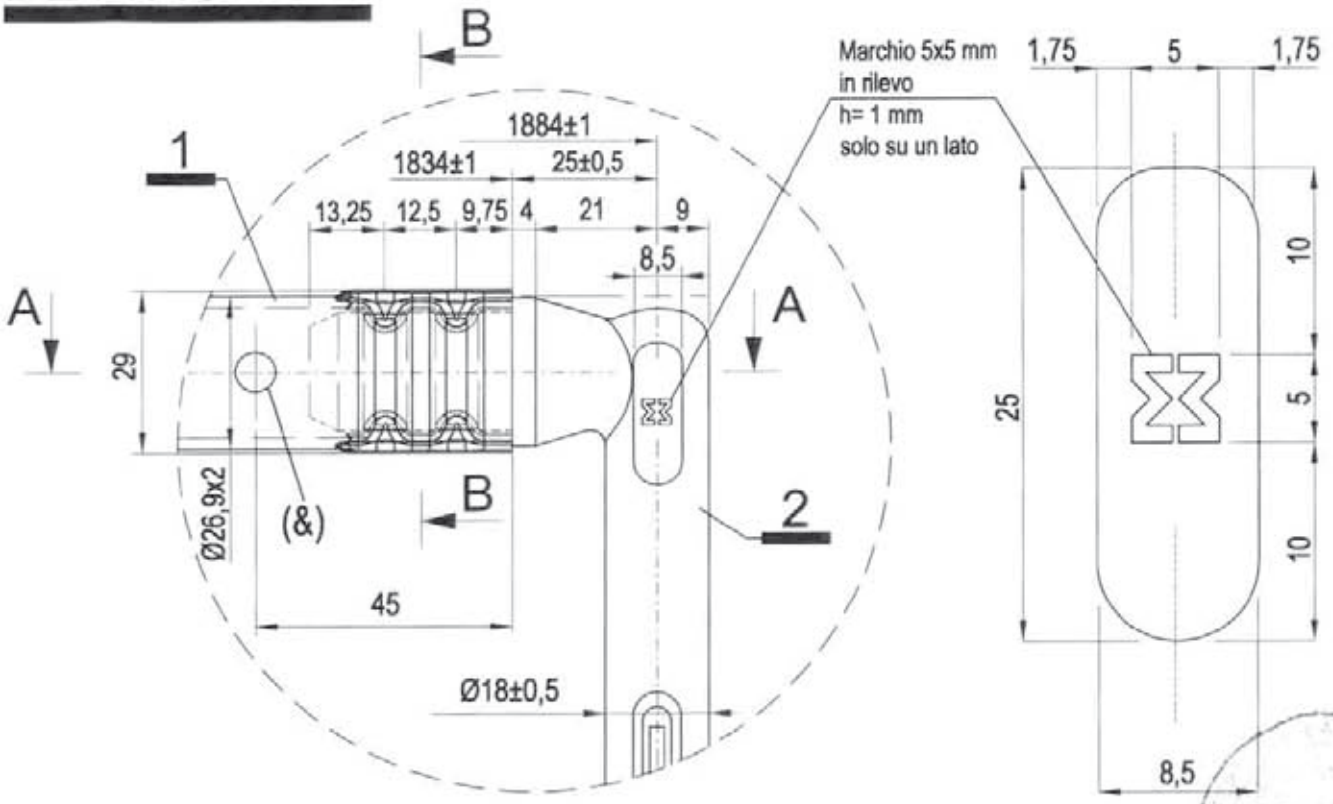
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

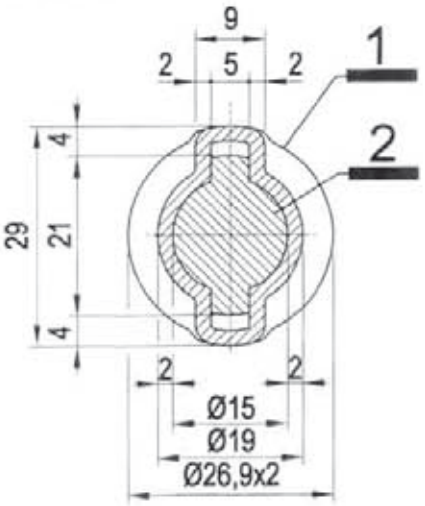
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Diagonale in pianta per partenza larga da 1796 mm per campi da 1800 mm – dettaglio X	TAV. 203

MATERIALI:
Tubo Ø 26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø 18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

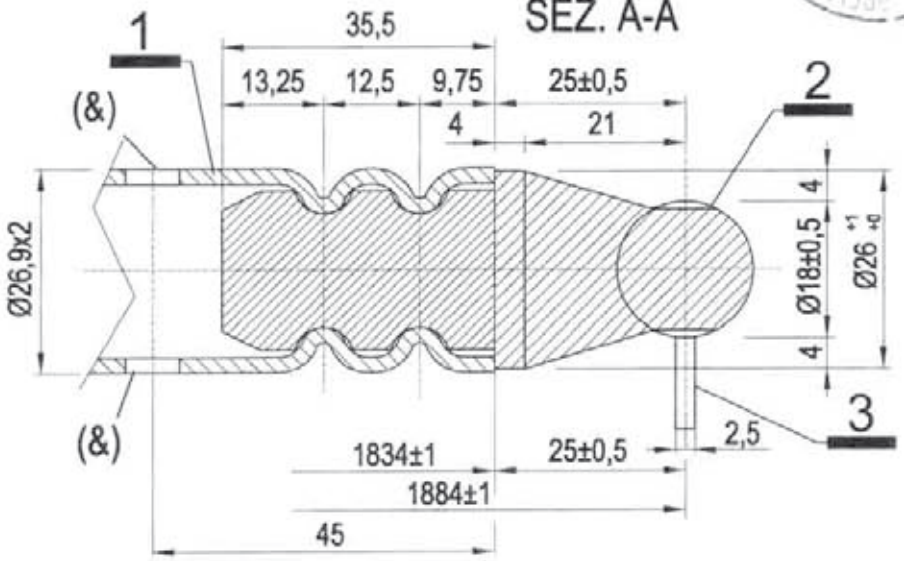
DETTAGLIO X



SEZ. B-B



SEZ. A-A



Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 829
PAVIA

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Visciano
general manager
construction equipment division
scaffolding system division

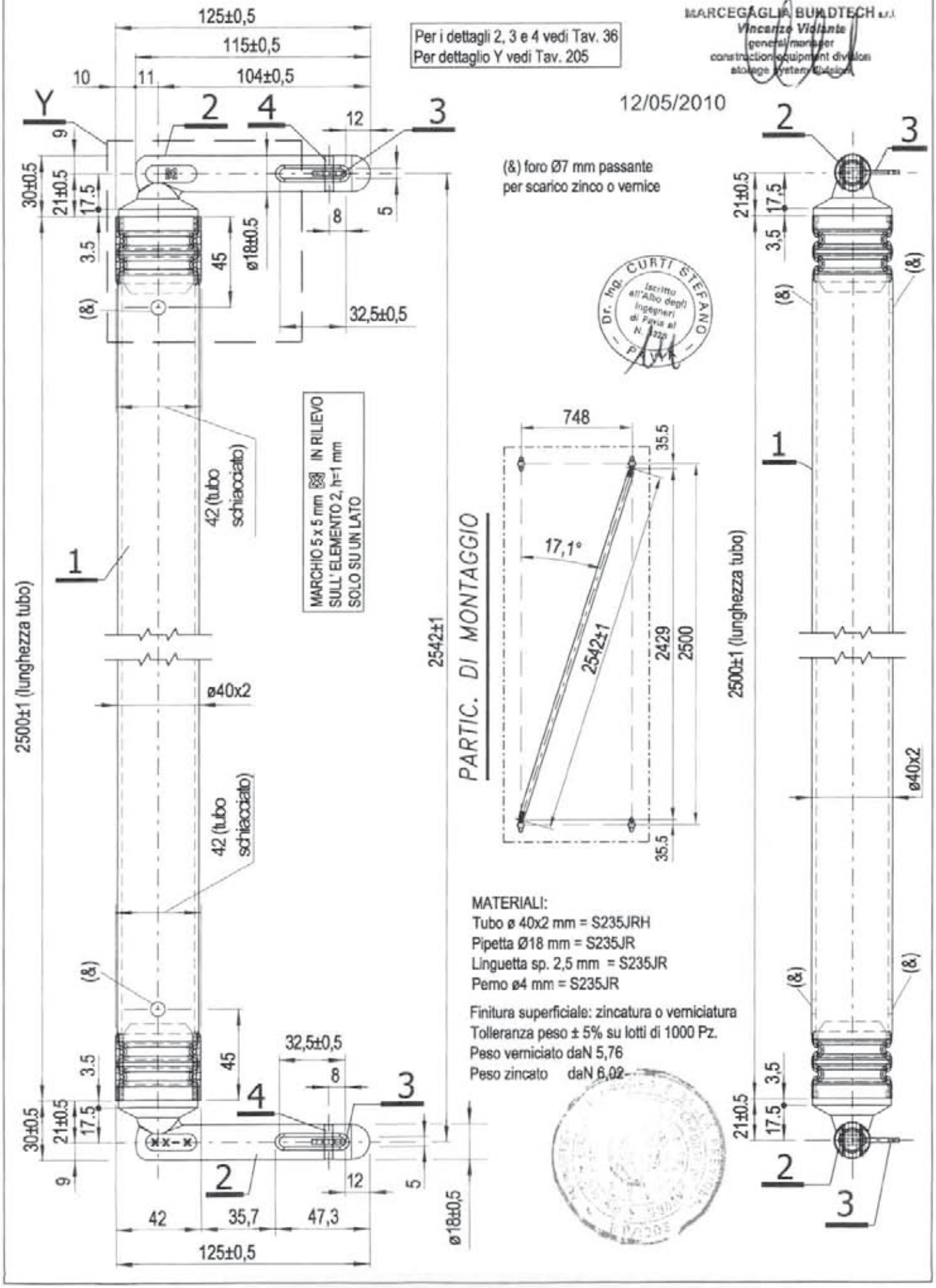
Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 33
(&) Foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Diagonale in pianta per partenza larga da 1796 mm per campi da 2500 mm – Assieme	TAV.
		Dis. n° STE 11354/B	204

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

12/05/2010

Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 36
Per dettaglio Y vedi Tav. 205



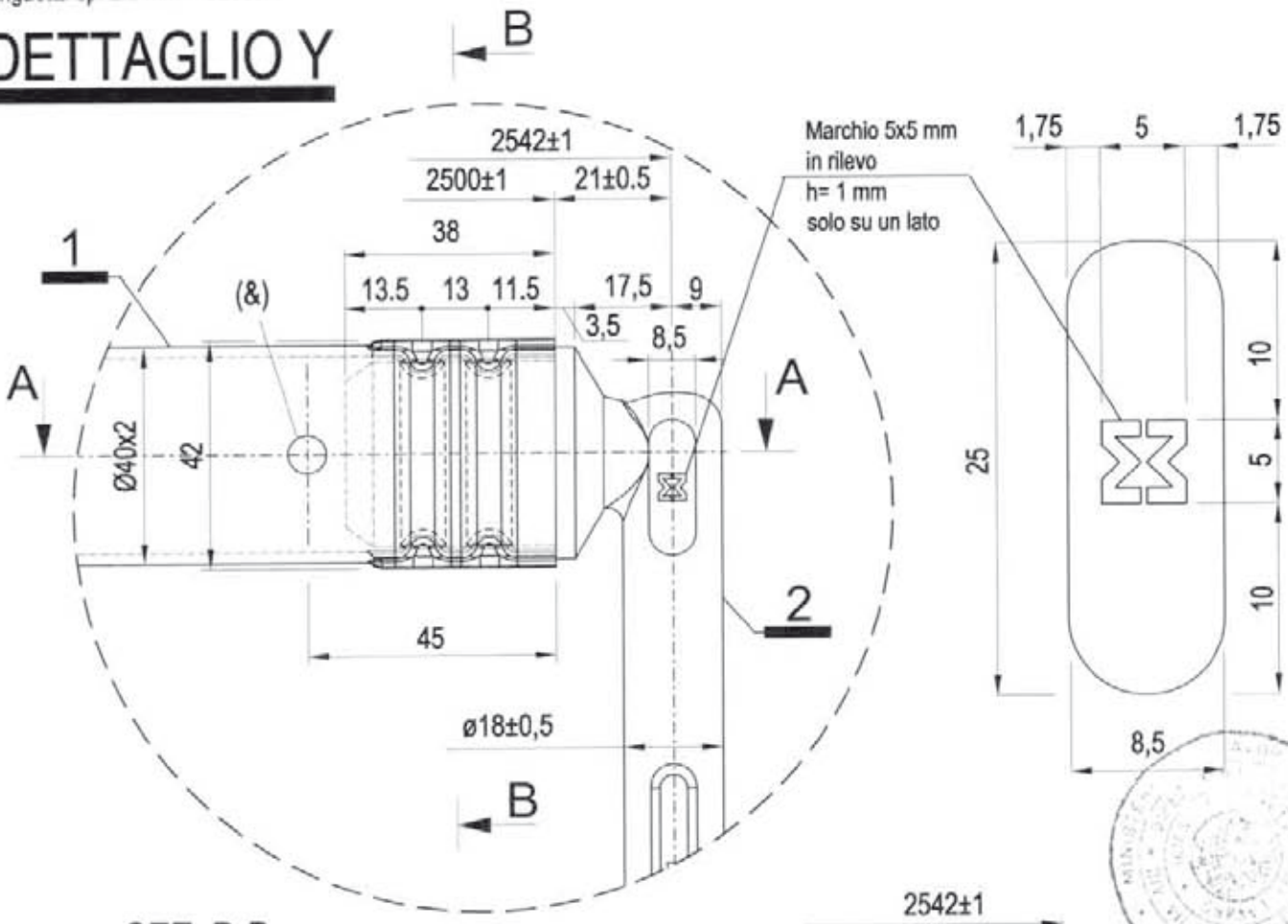
MATERIALI:
Tubo ø 40x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2,5 mm = S235JR
Perno ø4 mm = S235JR

Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 5,76
Peso zincato daN 6,02

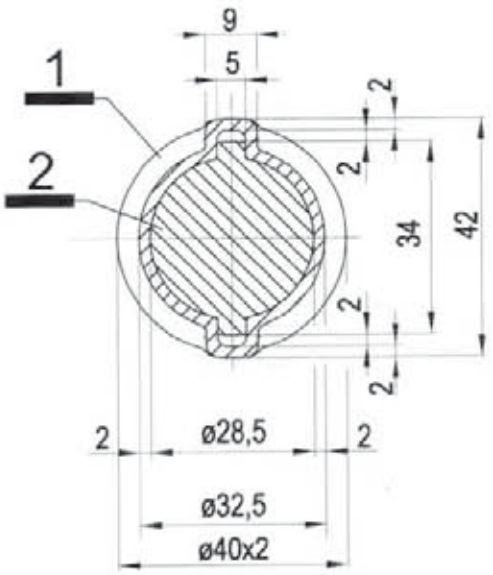
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Diagonale in pianta per partenza larga da 1796 mm per campi da 2500 mm – dettaglio Y	TAV. 205

MATERIALI:
Tubo Ø40x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø 18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

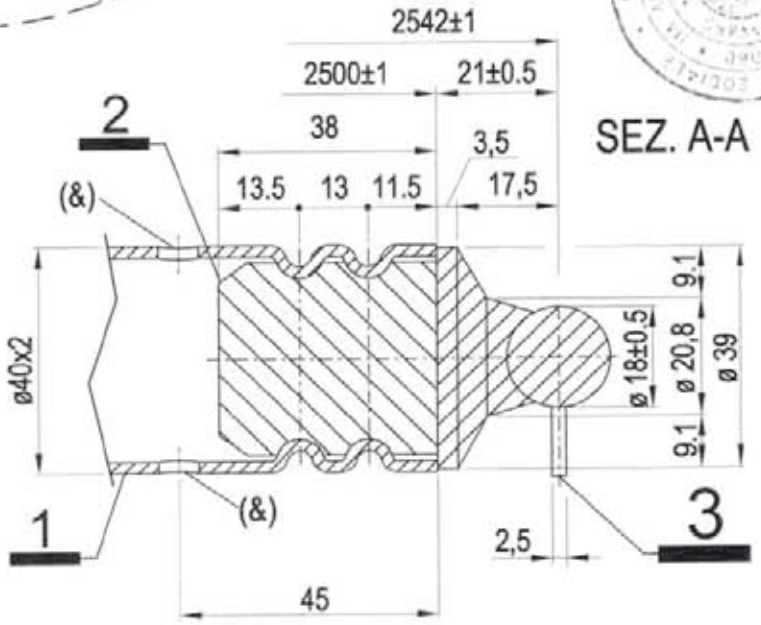
DETTAGLIO Y



SEZ. B-B



SEZ. A-A



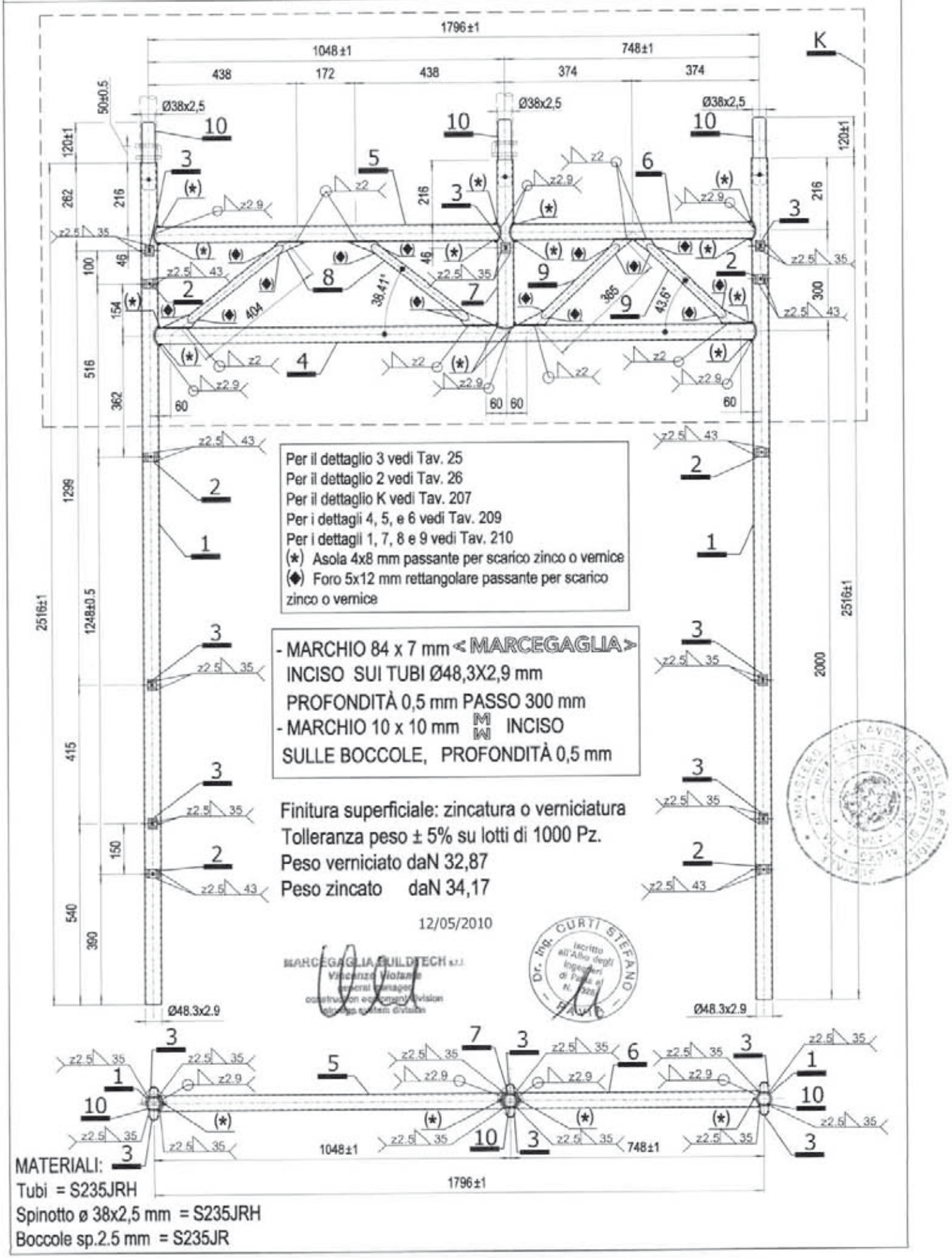
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
Vincenzo Viviani
general manager
construction equipment division
storage systems division

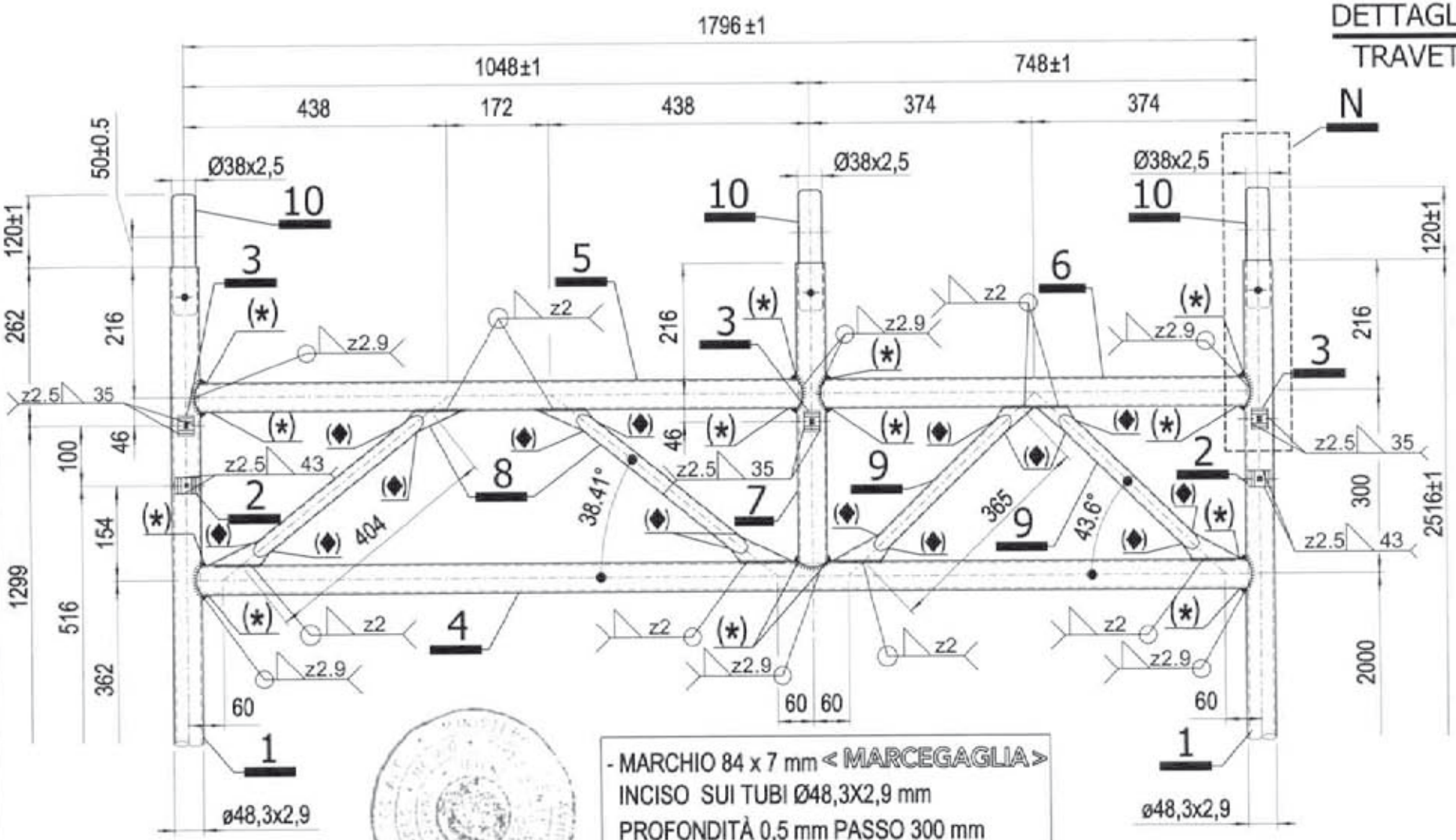
Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1000
PAVIA

(&) foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice
Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 36

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio per partenza largo da 1796 mm – Assieme Cod. n° STE 12580	TAV. 206



MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Spinotto ø 38x2,5 mm = S235JRH
Boccole sp.2.5 mm = S235JR



- MARCHIO 84 x 7 mm < MARCEGAGLIA >
  INCISO SUI TUBI Ø48,3X2,9 mm
  PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm
- MARCHIO 10 x 10 mm MW INCISO
  SULLE BOCCOLE, PROFONDITÀ 0,5 mm

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1295
PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vittuate
general manager
construction equipment division
scaffolding systems division

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Spinotto ø 38x2,5 mm = S235JRH
Boccole sp. 2.5 mm = S235JR

Per il dettaglio 3 vedi Tav. 25
Per il dettaglio 2 vedi Tav. 26
Per il dettaglio N vedi Tav. 208
Per i dettagli 4, 5, e 6 vedi Tav. 209
Per i dettagli 1, 7, 8 e 9 vedi Tav. 210
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
(◆) Foro 5x12 mm rettangolare passante per scarico zinco o vernice

DETTAGLIO K
TRAVETTA

MARCEGAGLIA

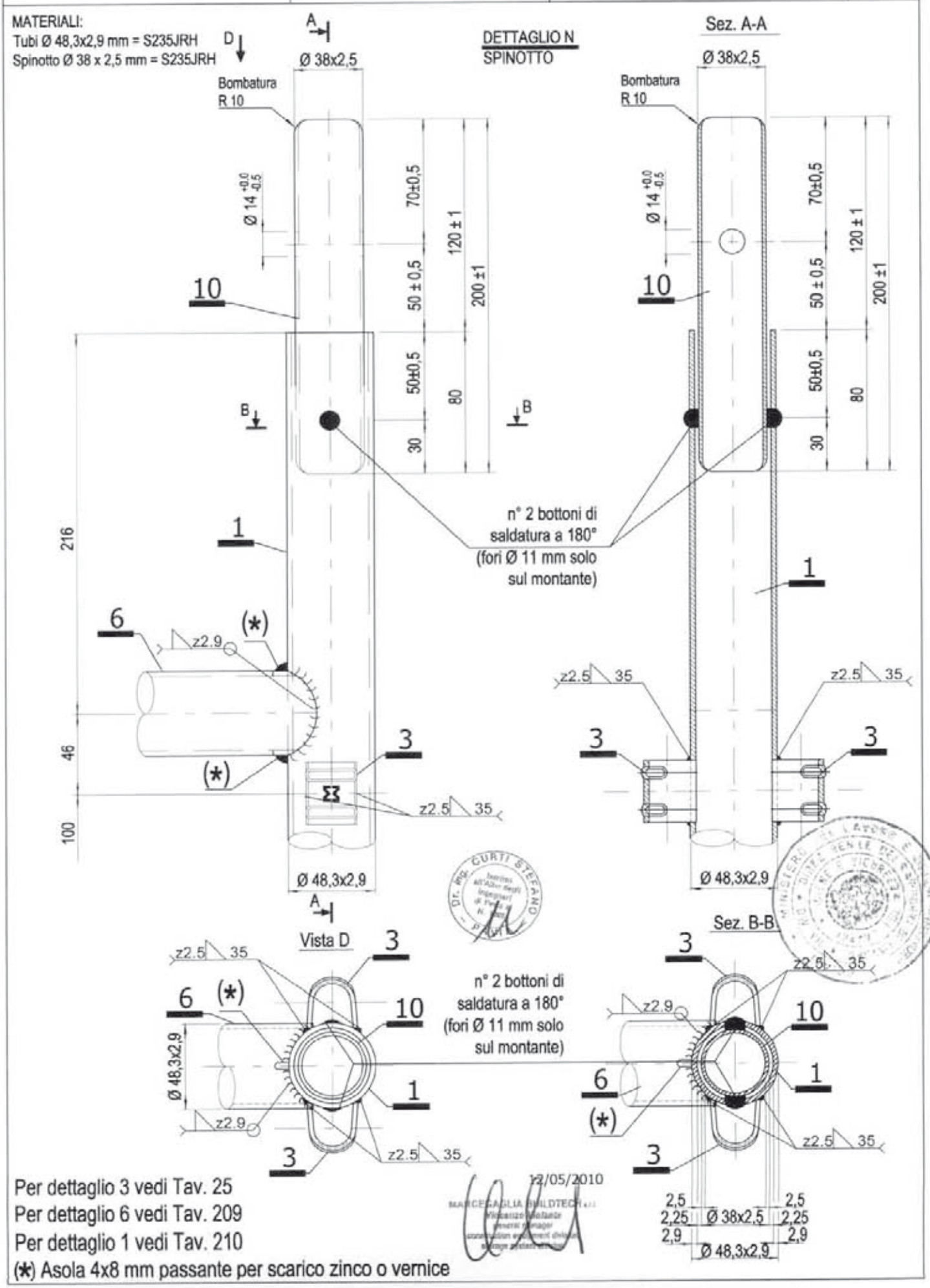
PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Telaio per partenza larga da 1796 mm - DETTAGLIO K (TRAVETTA)

TAV. 207

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio per partenza larga da 1796 mm – Dettaglio N (spinotto)	TAV. 208

MATERIALI:
Tubi Ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Spinotto Ø 38 x 2,5 mm = S235JRH



Per dettaglio 3 vedi Tav. 25
Per dettaglio 6 vedi Tav. 209
Per dettaglio 1 vedi Tav. 210
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

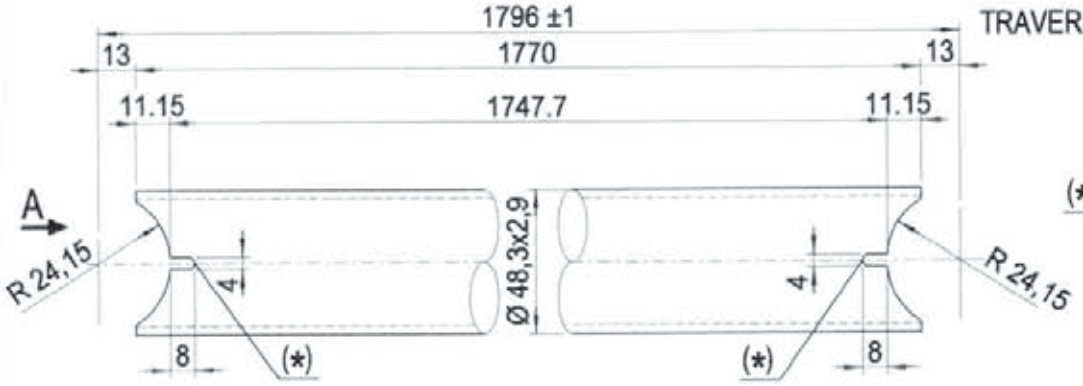
12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio per partenza larga da 1796 mm – Dettagli 4, 5, e 6	TAV. 209

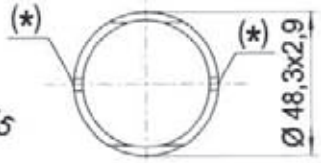
MATERIALI:
Tubi Ø48,3x2,9 mm = S235JRH

DETTAGLIO 4

TRAVERSO IN TUBO Ø 48,3x2,9 mm

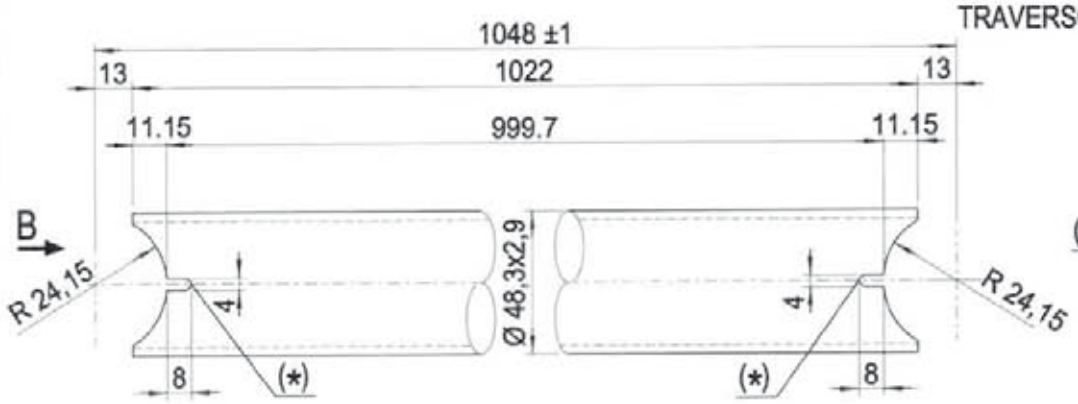


Vista A

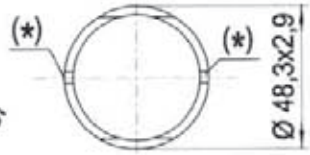


DETTAGLIO 5

TRAVERSO IN TUBO Ø 48,3x2,9 mm

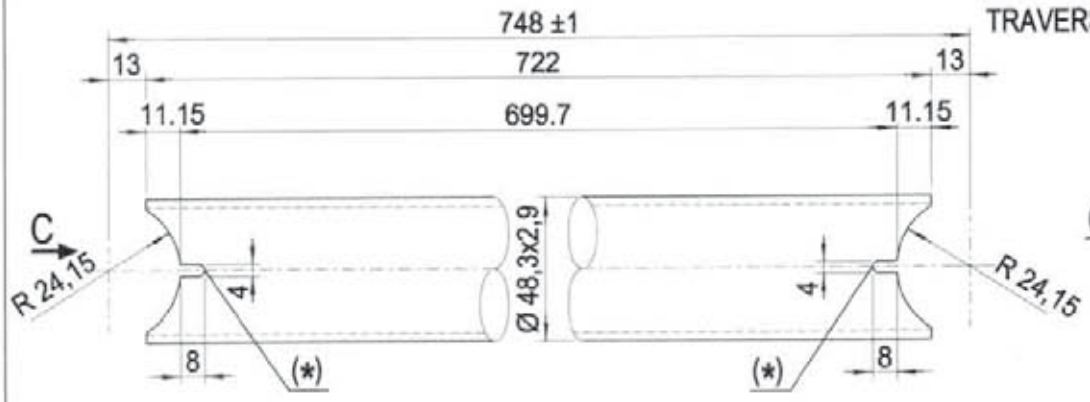


Vista B

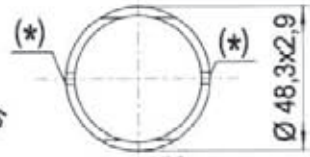


DETTAGLIO 6

TRAVERSO IN TUBO Ø 48,3x2,9 mm



Vista C



(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

12/05/2010

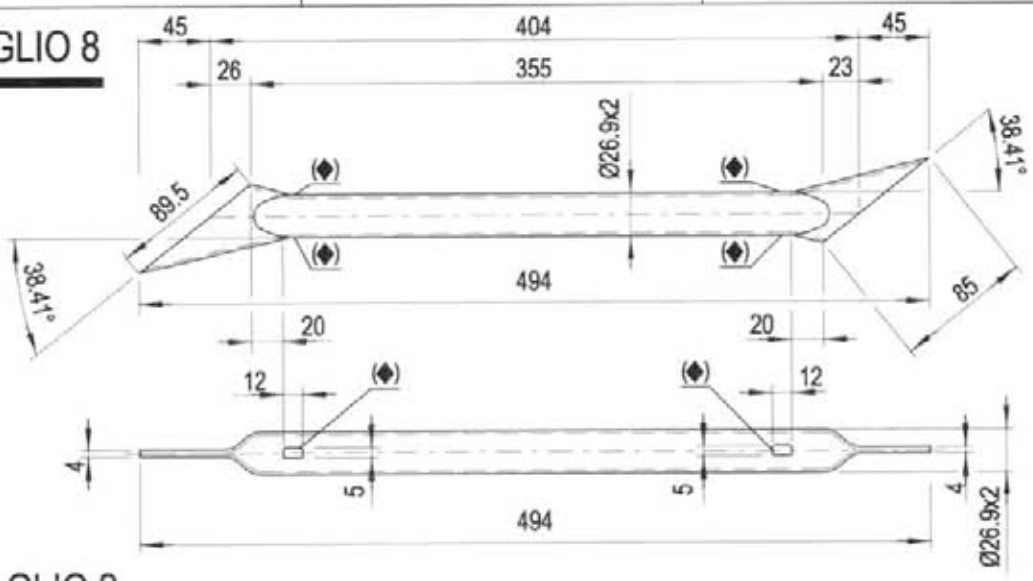
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
design system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328
PAVIA

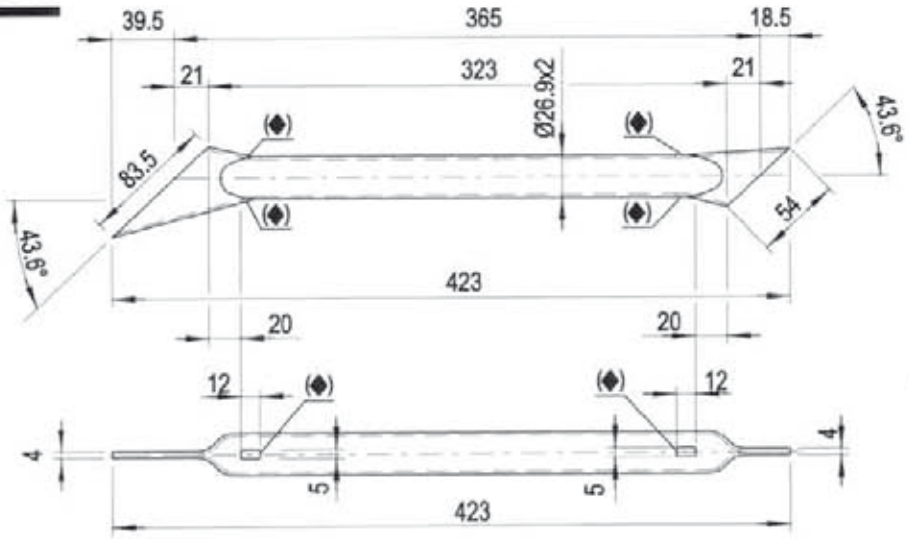
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio per partenza larga da 1796 mm – Dettagli 1, 7, 8 e 9	TAV. 210

DETTAGLIO 8

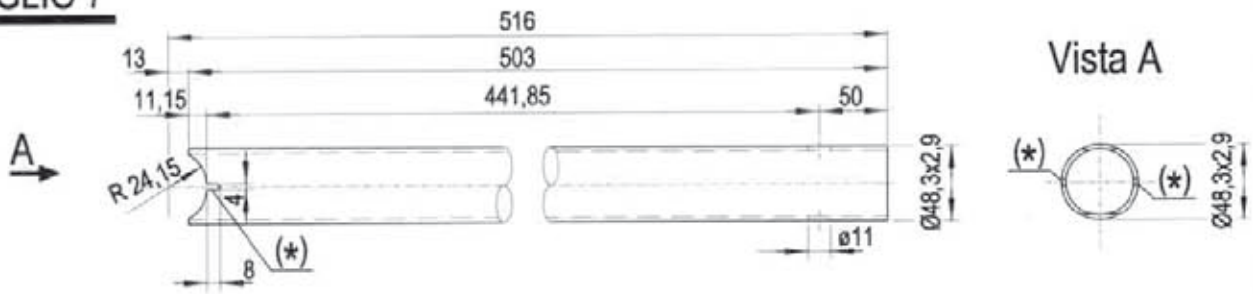
MATERIALI:
Tubi = S235JRH



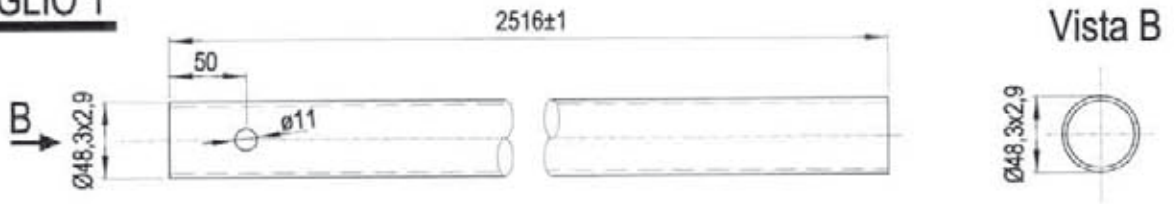
DETTAGLIO 9



DETTAGLIO 7



DETTAGLIO 1



(◆) Foro rettangolare 5x12 mm passante per scarico zinco o vernice

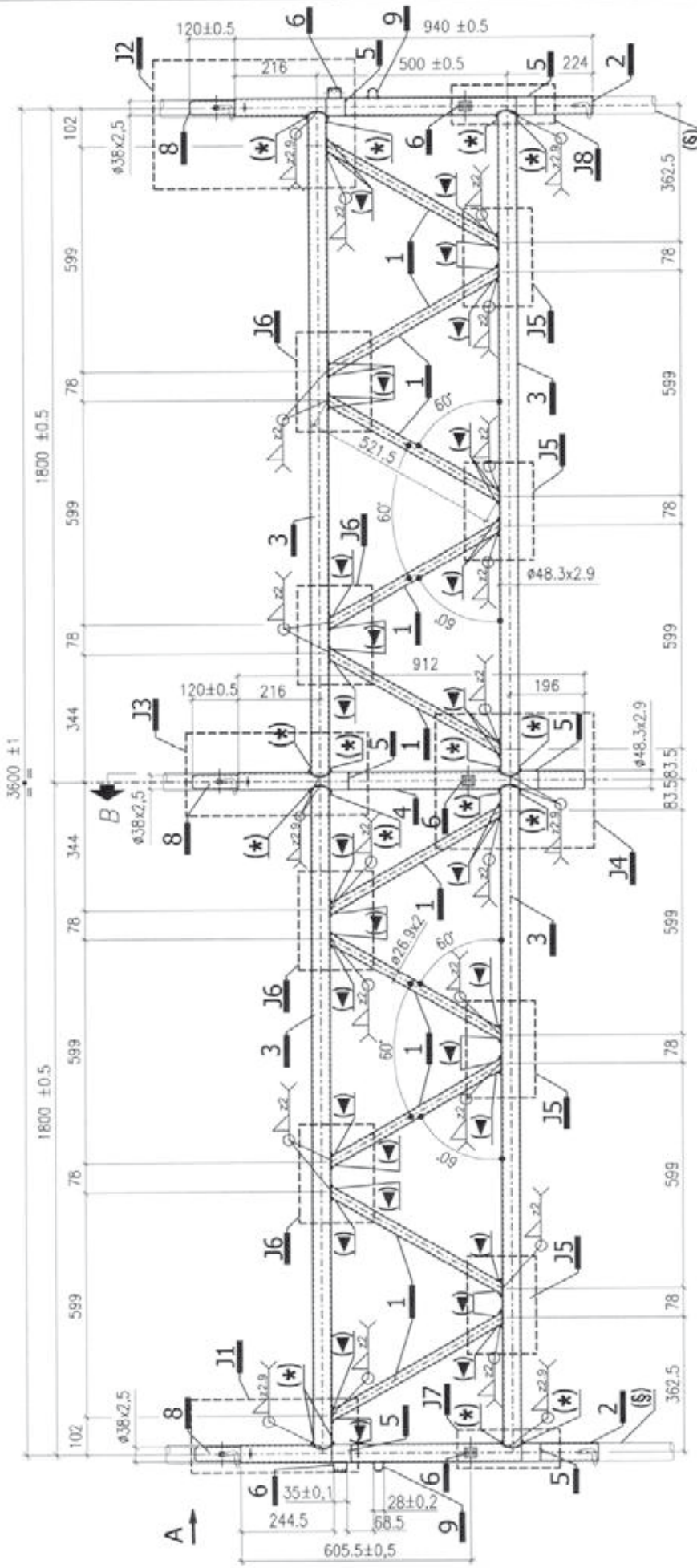
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328 – PAVIA

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
scaffolding system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Trave carraia da 3.6 m – Assieme	TAV.
		Cod. n° STE 20336	211



Per vista A vedi Tav. 212
Per sez. B-B vedi Tav. 213
Per dettaglio J1 vedi Tav. 214
Per dettaglio J2 vedi Tav. 215
Per dettaglio J3 vedi Tav. 217
Per dettaglio J4 vedi Tav. 218
Per dettaglio J5 e J6 vedi Tav. 219
Per dettaglio J7 vedi Tav. 220
Per dettaglio J8 vedi Tav. 221
Per dettagli 1, 2, 3 e 4 vedi Tav. 222
Per dettagli 5, 6 e 7 vedi Tav. 223
Per dettaglio 9 vedi Tav. 224
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
(◄) Foro ø8 mm passante per scarico zinco o vernice

- MARCHIO 84 x 7 mm < MARCEGAGLIA > INCISO SUI TUBI Ø48,3X2,9 mm PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm
- MARCHIO 10 x 10 mm INCISO SULLE BOCCOLE, PROFONDITÀ 0,5 mm

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1128 – PAVIA

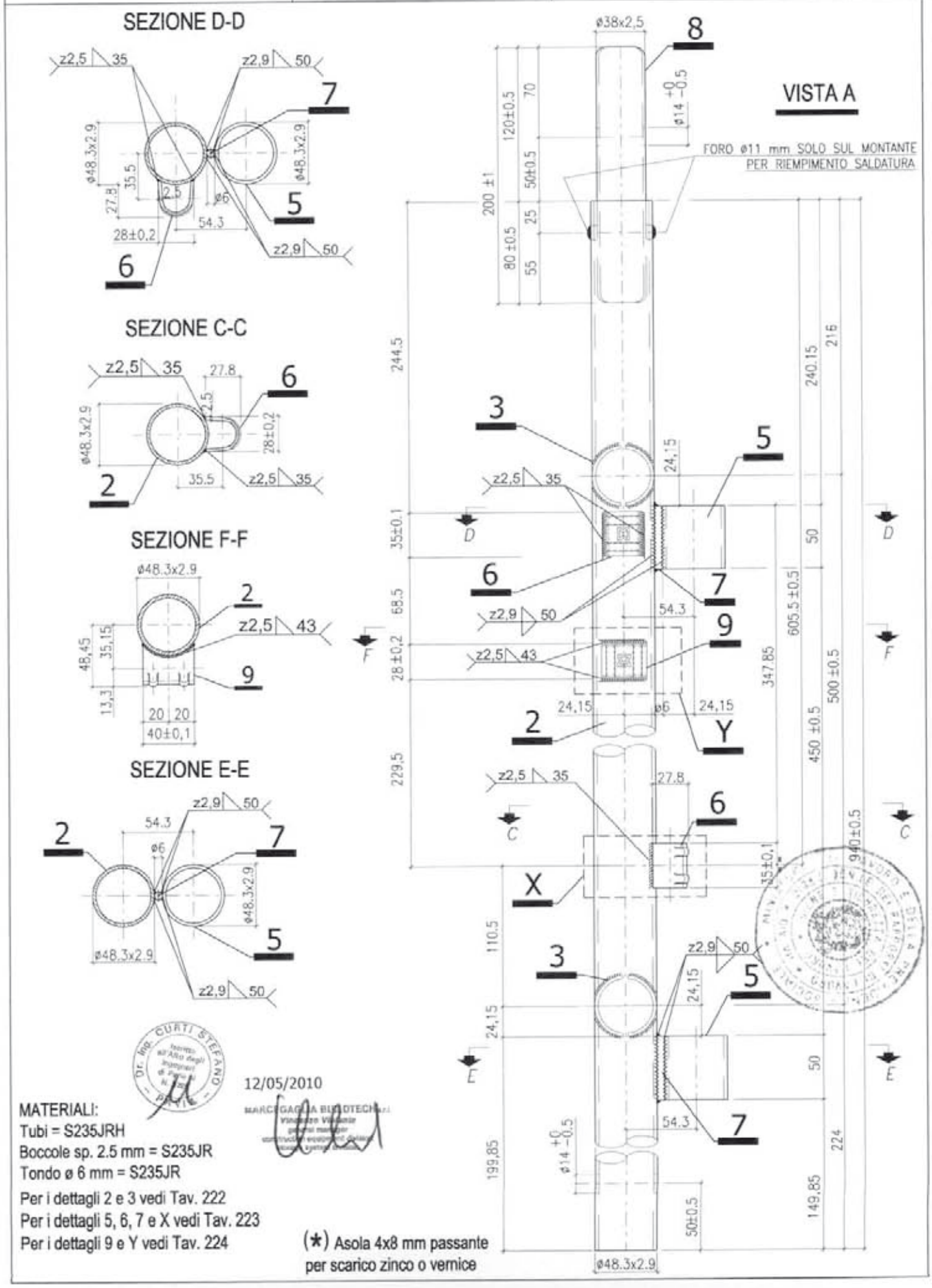
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vicenzo Volante
General Manager
construction equipment division

(§) telaio di collegamento da 1048 mm x 1060 mm per travi carraie (vedi Tav. 239)

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Boccole sp. 2,5 mm = S235JR
Tondo ø 6 mm = S235JR
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 41,31
Peso zincato daN 42,94

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Travi carraie da 3,6 m, 5,0 m e da 5,4 m – Vista A	TAV. 212



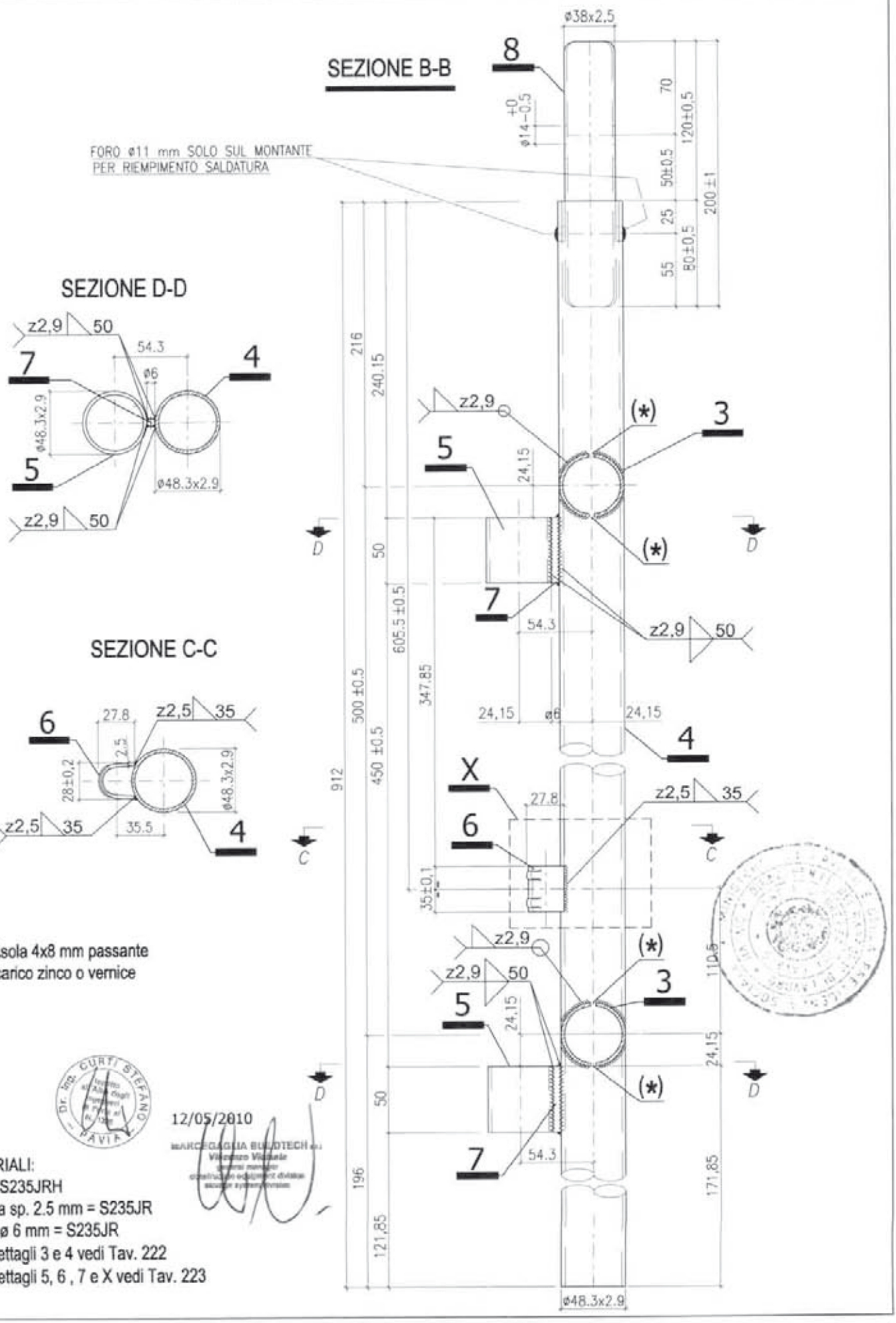
12/05/2010

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Boccole sp. 2.5 mm = S235JR
Tondo ø 6 mm = S235JR

Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 222
Per i dettagli 5, 6, 7 e X vedi Tav. 223
Per i dettagli 9 e Y vedi Tav. 224

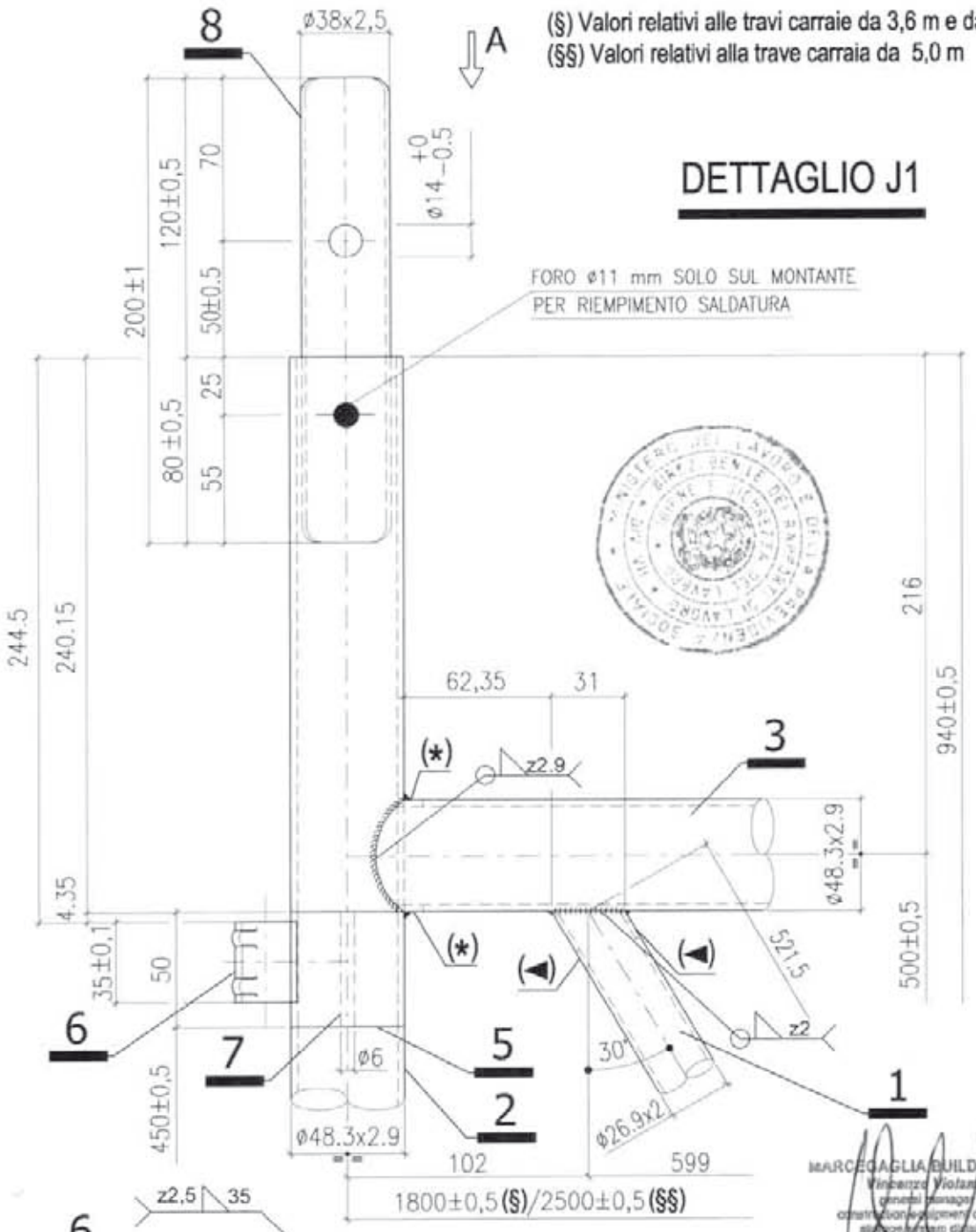
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Travi carraie da 3.6 m, 5.0 m e da 5.4 m – Sezione B–B	TAV. 213

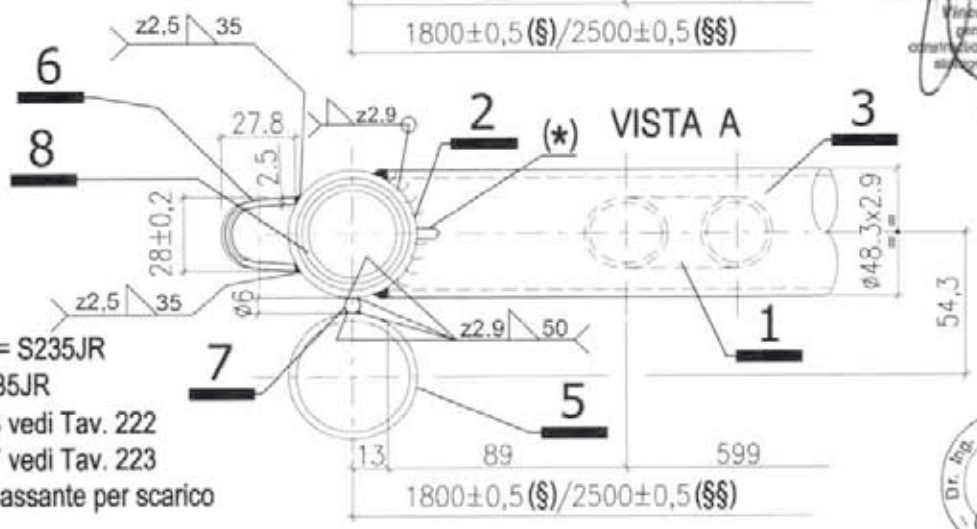


MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Travi carraie da 3,6 m, 5,0 m e da 5,4 m– Dettaglio J1	TAV. 214

(§) Valori relativi alle travi carraie da 3,6 m e da 5,4 m
(§§) Valori relativi alla trave carraia da 5,0 m



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
12/05/2010



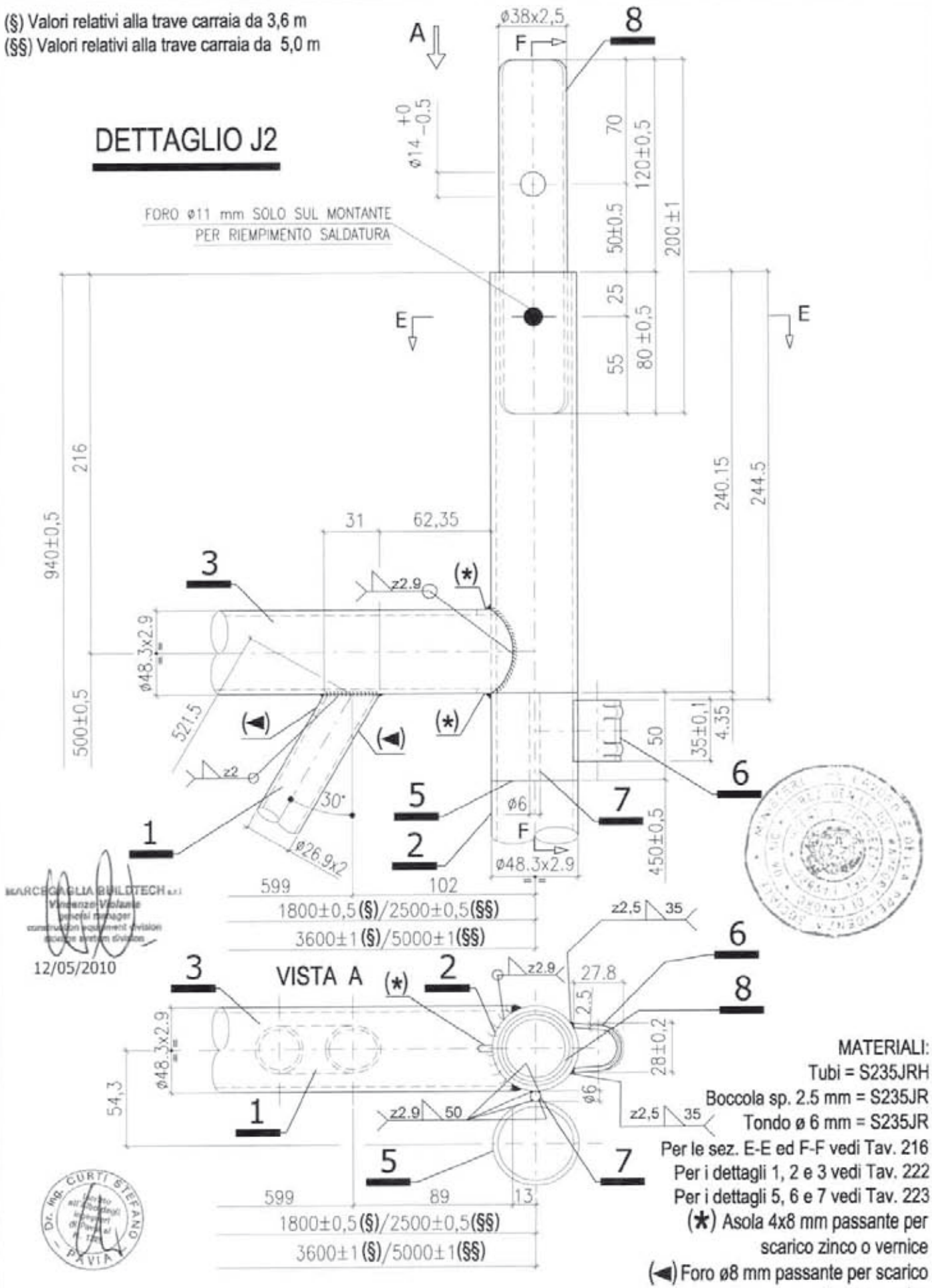
MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Boccola sp. 2.5 mm = S235JR
Tondo ø 6 mm = S235JR
Per i dettagli 1, 2 e 3 vedi Tav. 222
Per i dettagli 5, 6 e 7 vedi Tav. 223
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
(◄) Foro ø8 mm passante per scarico zinco o vernice

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Travi carraie da 3,6 m e da 5,0 m – Dettaglio J2	TAV. 215

(§) Valori relativi alla trave carraia da 3,6 m
(§§) Valori relativi alla trave carraia da 5,0 m

DETTAGLIO J2

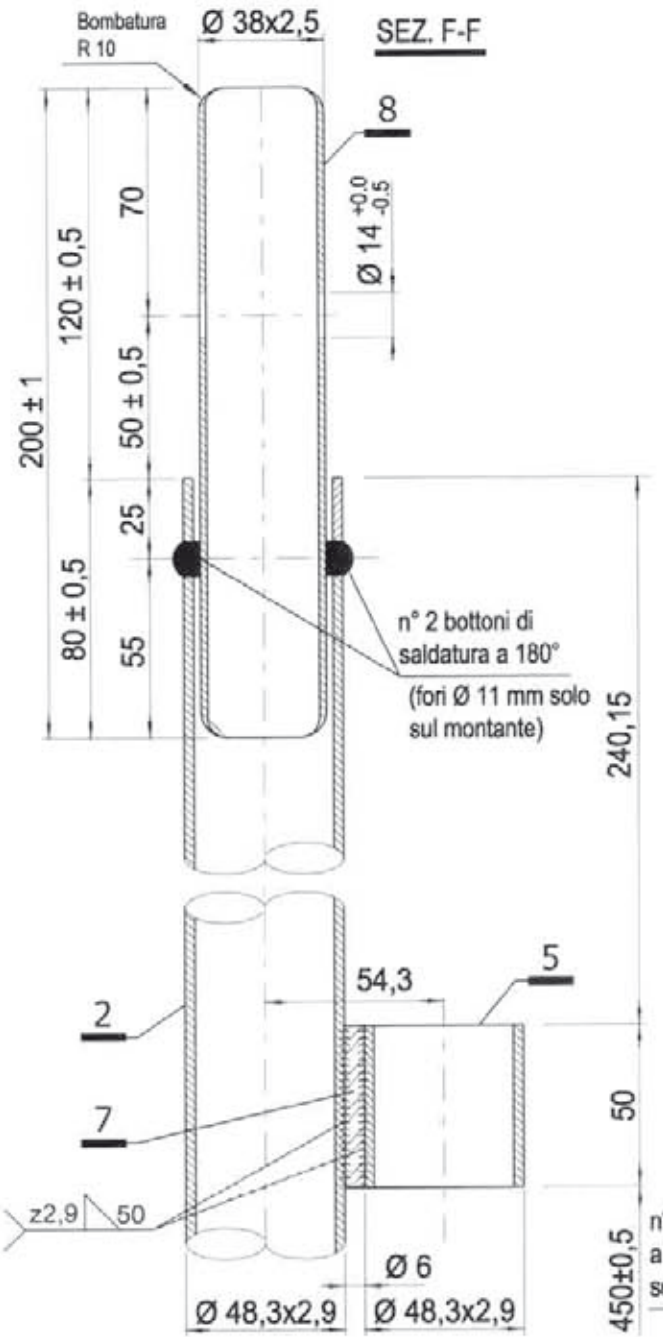


MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
double system division
12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
PAVIA

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Boccola sp. 2.5 mm = S235JR
Tondo ø 6 mm = S235JR
Per le sez. E-E ed F-F vedi Tav. 216
Per i dettagli 1, 2 e 3 vedi Tav. 222
Per i dettagli 5, 6 e 7 vedi Tav. 223
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
(◄) Foro ø8 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Travi carraie da 3.6 m e 5.0 m – Dettaglio J2 (Sezioni E-E ed F-F)	TAV. 216



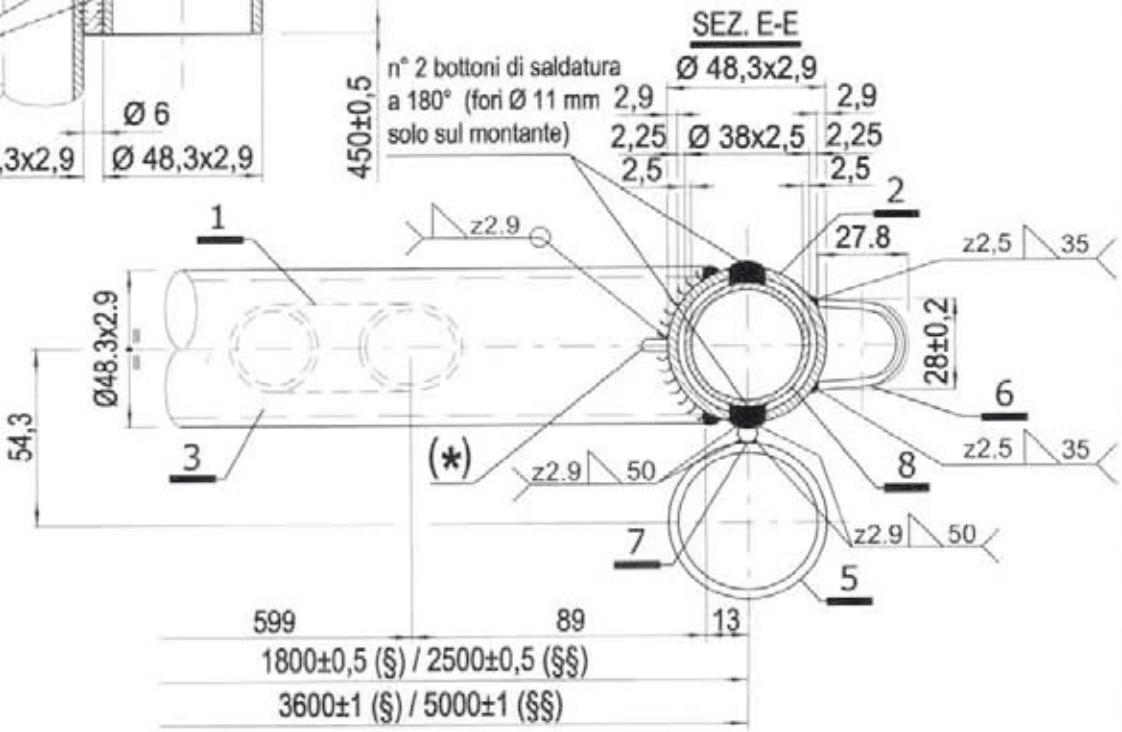
MATERIALI:
Tubo Ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Spinotto Ø 38 x 2,5 mm = S235JRH
Boccola sp. 2.5 mm = S235JR
Tondo Ø 6 mm = S235JR
Per i dettagli 1, 2 e 3 vedi Tav. 222
Per i dettagli 5, 6 e 7 vedi Tav. 223
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

(§) Valori relativi alla trave carraia da 3,6 m
(§§) Valori relativi alla trave carraia da 5,0 m

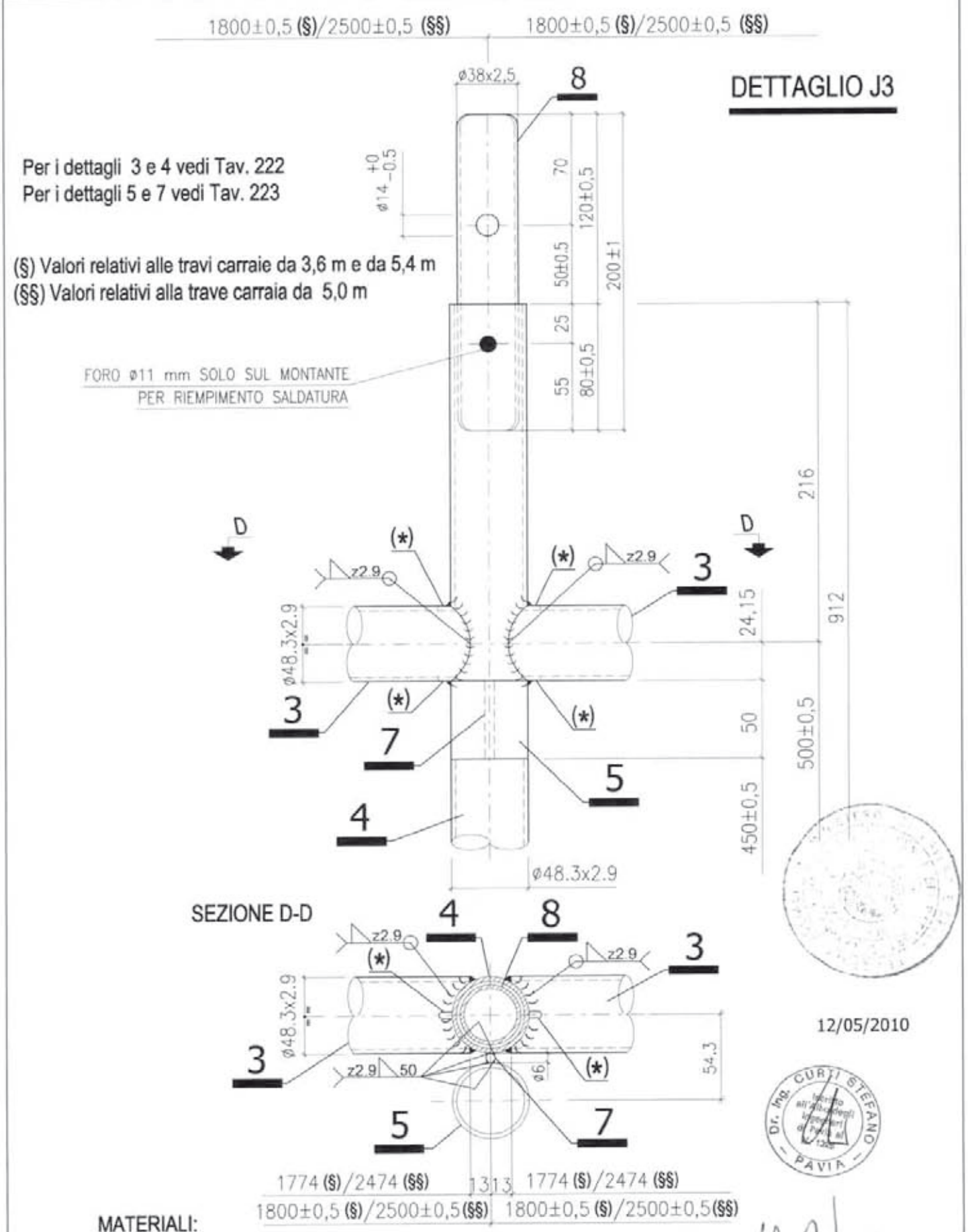
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
scaffolding system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Parma al N. 1388
PARMA



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Travi carraie da 3,6 m, 5,0 m e da 5,4 m – Dettaglio J3	TAV. 217



Per i dettagli 3 e 4 vedi Tav. 222
Per i dettagli 5 e 7 vedi Tav. 223

(§) Valori relativi alle travi carraie da 3,6 m e da 5,4 m
(§§) Valori relativi alla trave carraia da 5,0 m

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

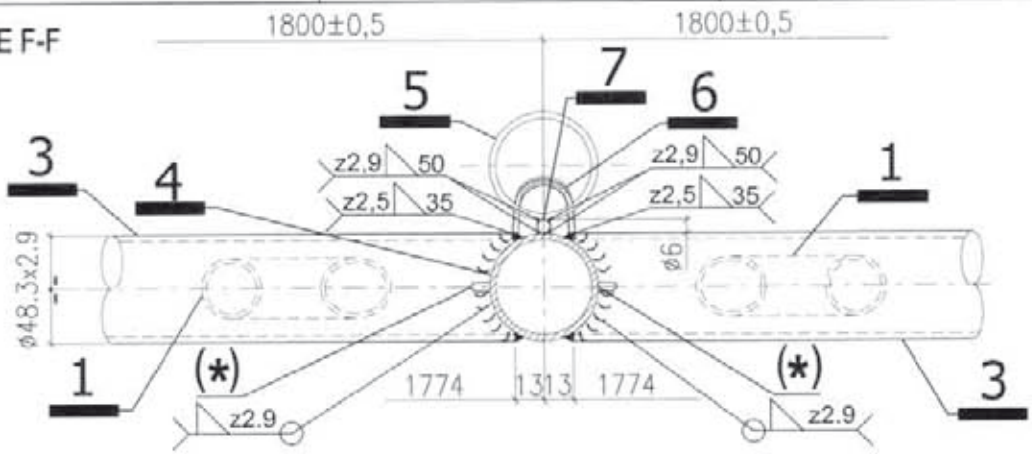
MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Tondo ø 6 mm = S235JR

(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

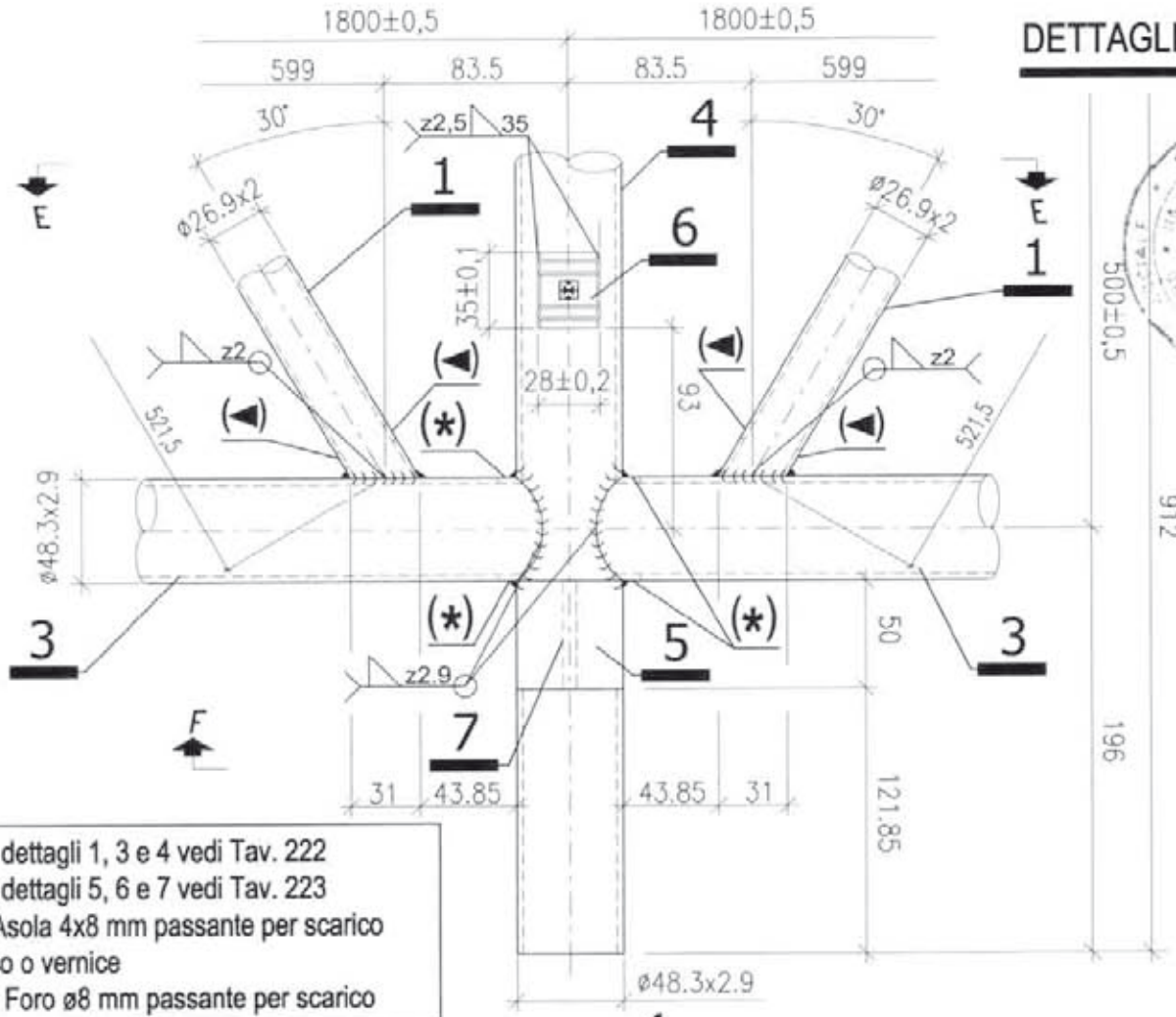
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Travi carraie da 3.6 m e da 5.4 m – Dettaglio J4	TAV. 218

SEZIONE F-F

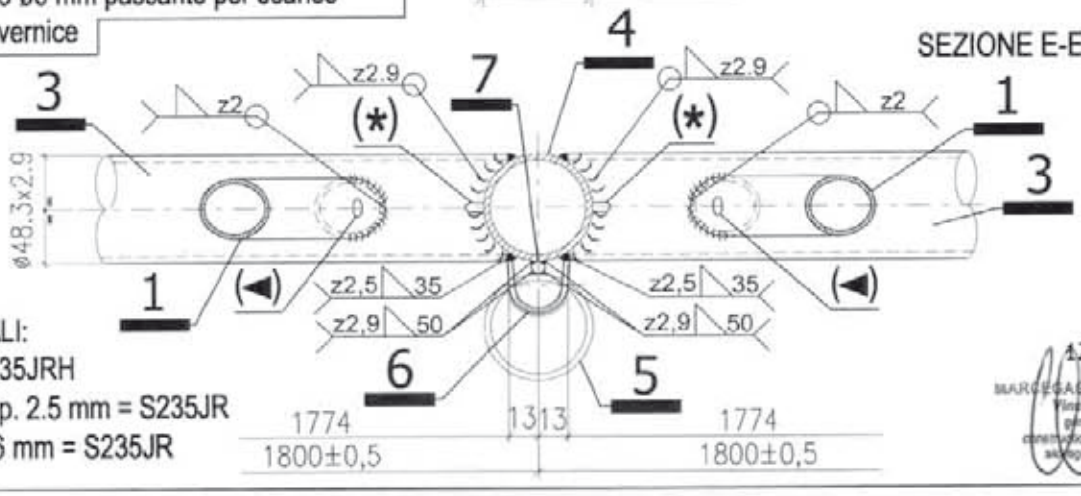


DETTAGLIO J4



Per dettagli 1, 3 e 4 vedi Tav. 222
Per dettagli 5, 6 e 7 vedi Tav. 223
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
(◄) Foro ø8 mm passante per scarico zinco o vernice

SEZIONE E-E



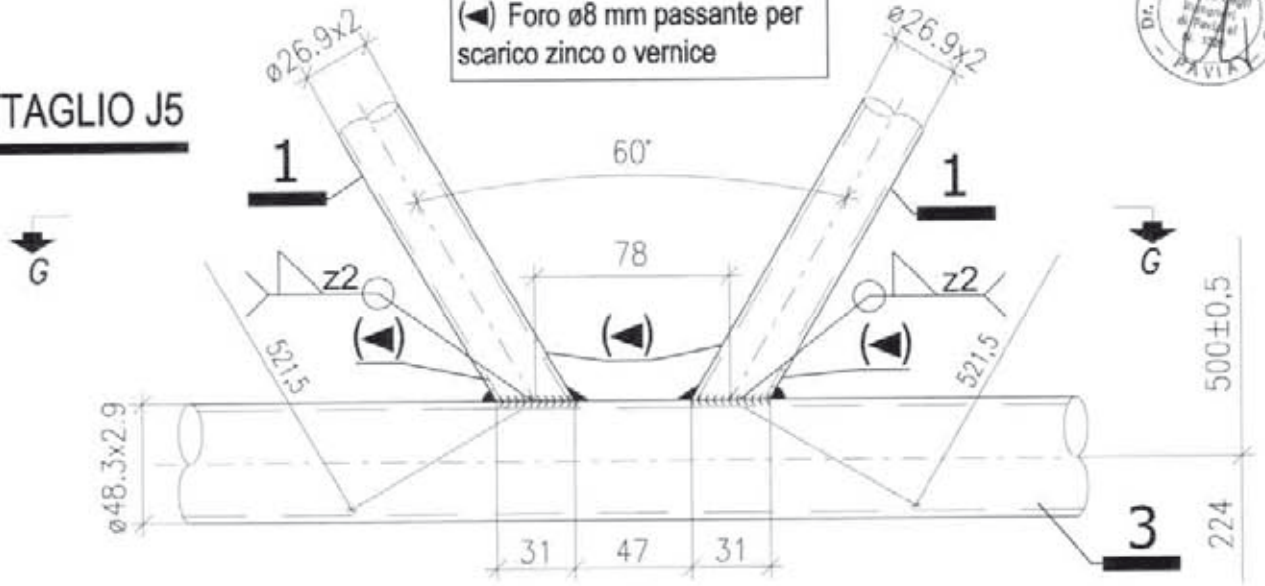
MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Boccola sp. 2.5 mm = S235JR
Tondo ø 6 mm = S235JR

12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Tiziano Volante
general manager
construction equipment division
scaffold system division

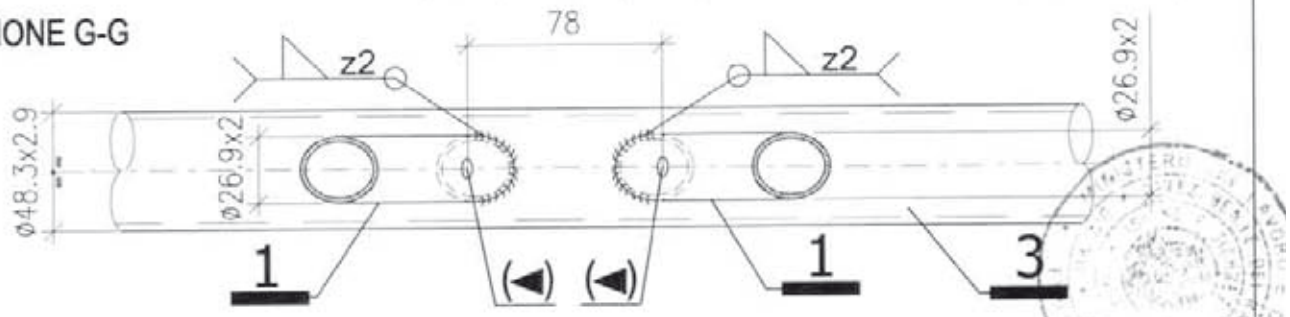
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Travi carraie da 3.6 m, 5.0 m e da 5.4 m – Dettagli J5 e J6	TAV. 219

Per i dettagli 1 e 3 vedi Tav. 222
(◄) Foro ø8 mm passante per scarico zinco o vernice

DETTAGLIO J5

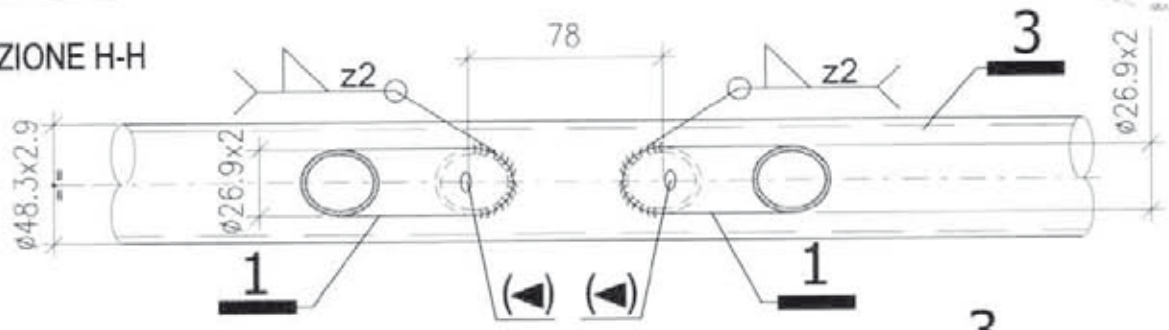


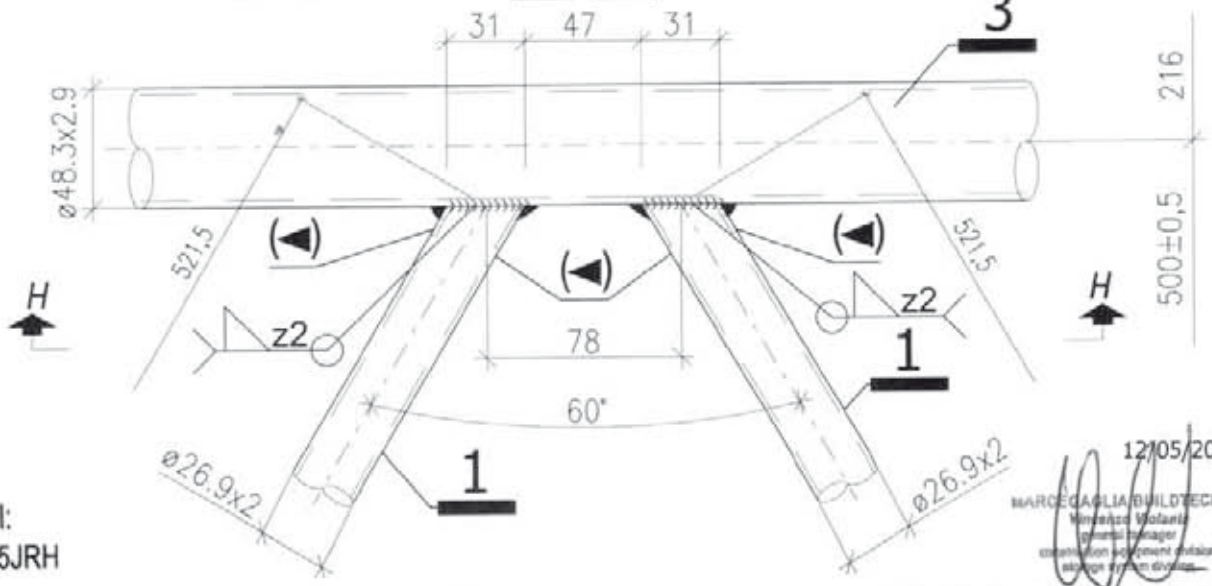
SEZIONE G-G



DETTAGLIO J6

SEZIONE H-H



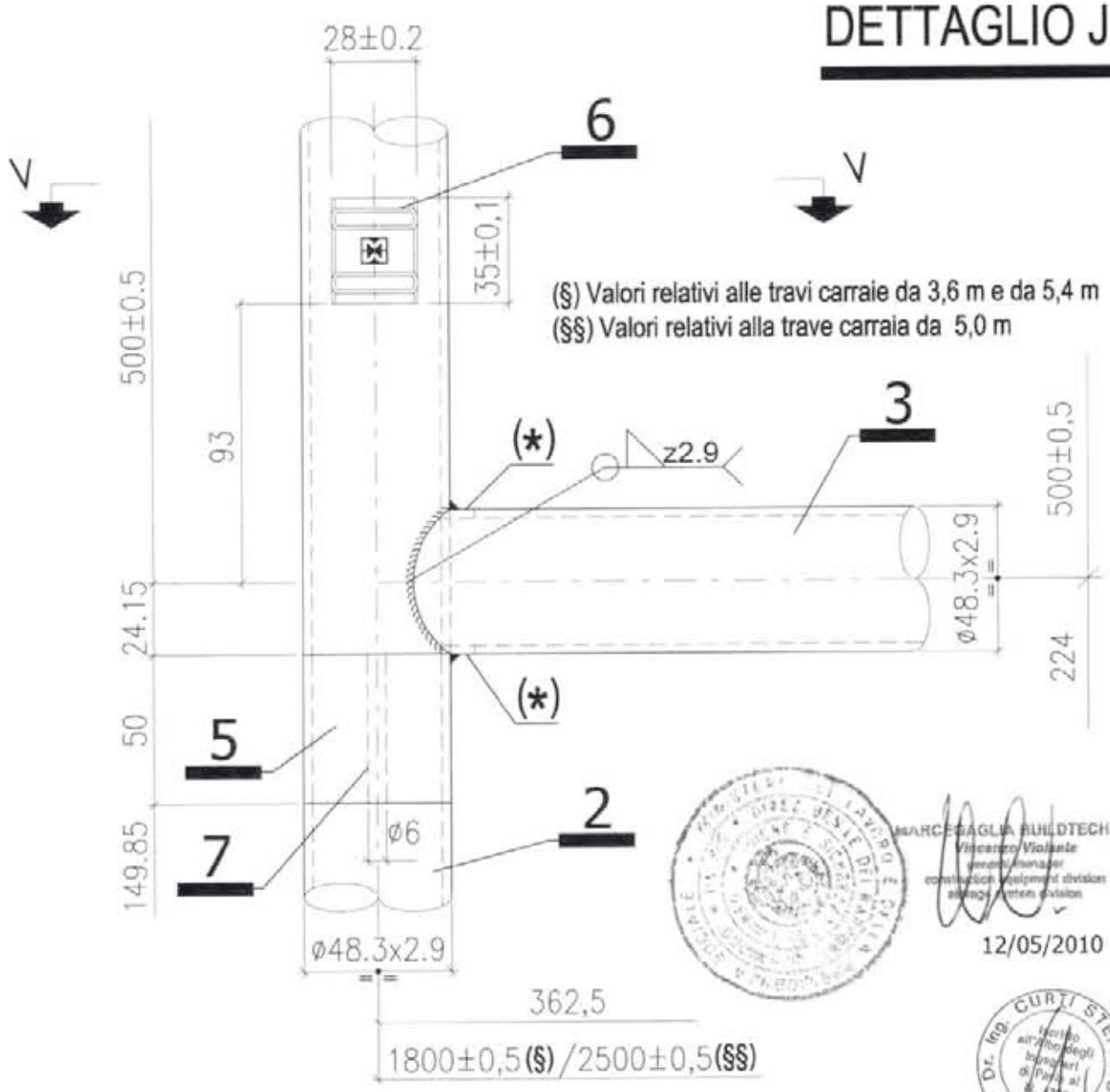


MATERIALI:
Tubi = S235JRH

12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Travi carraie da 3,6 m, 5,0 m e da 5,4 m – Dettaglio J7	TAV. 220

DETTAGLIO J7

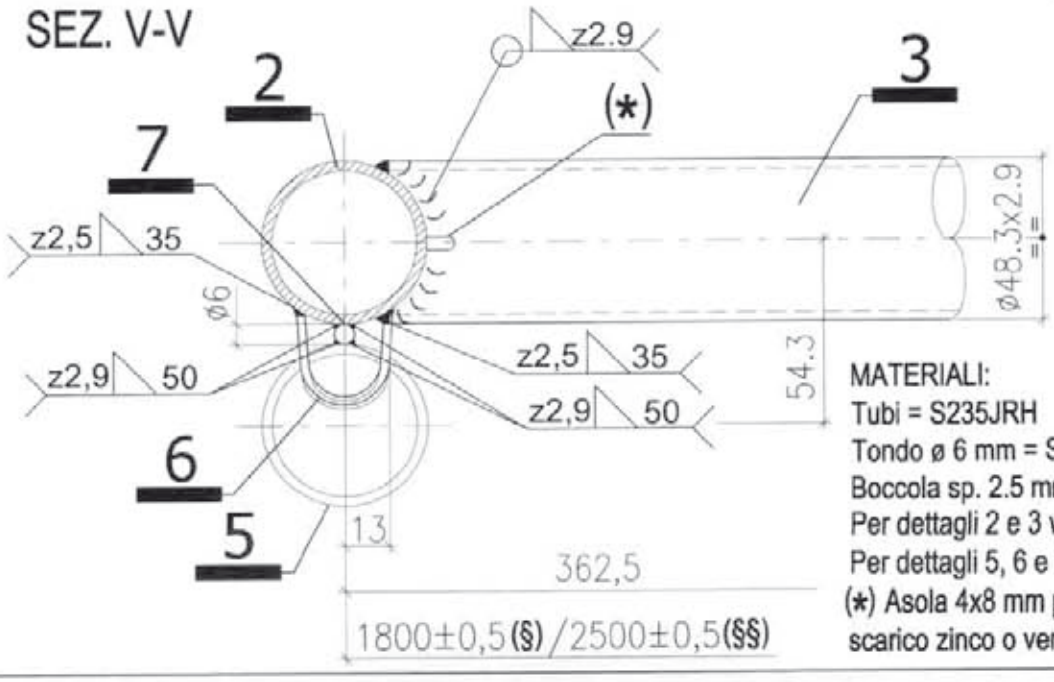


MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction development division
storage system division

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 238
PAVIA

SEZ. V-V

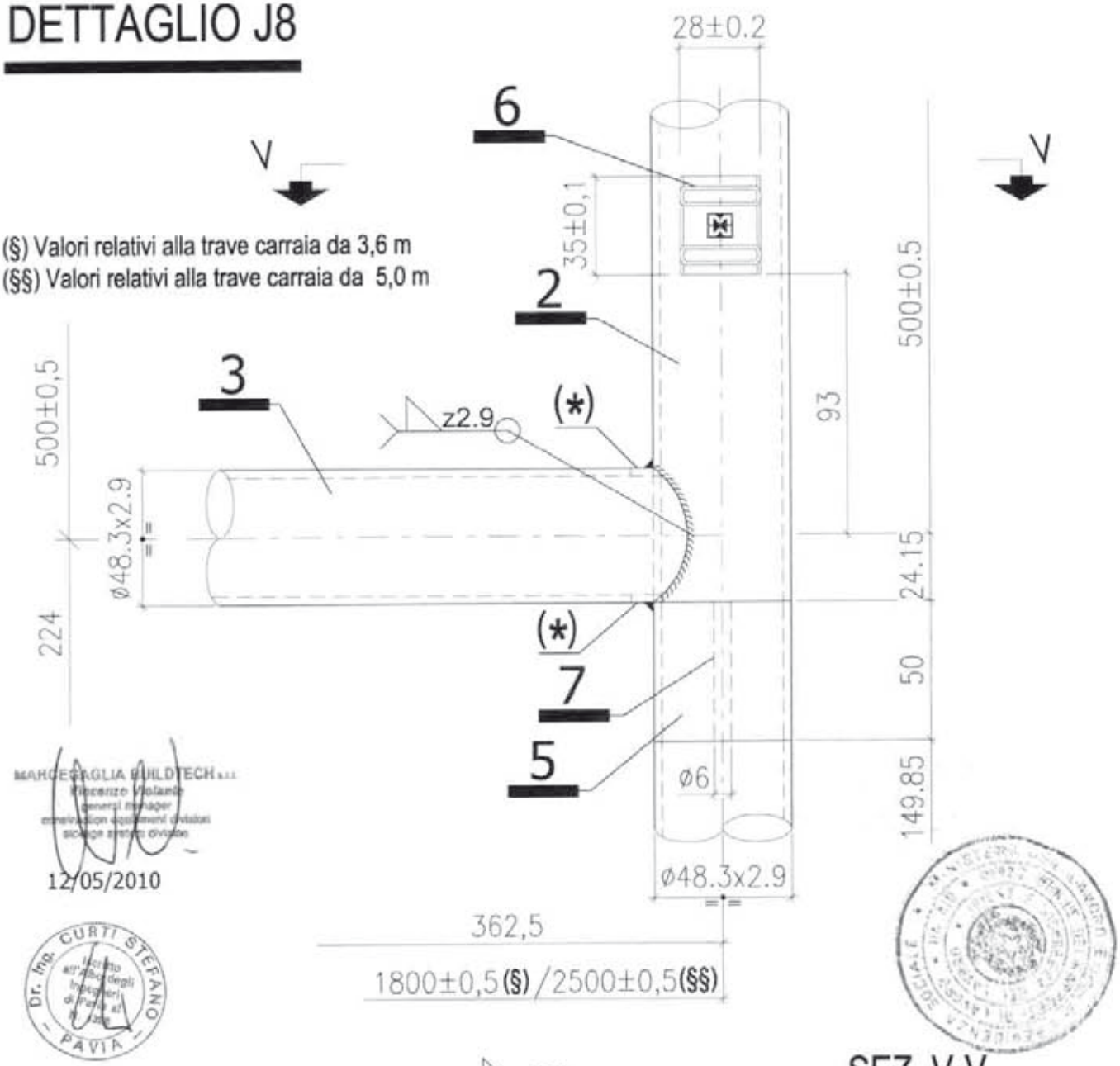


MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Tondo ø 6 mm = S235JR
Boccola sp. 2.5 mm = S235JR
Per dettagli 2 e 3 vedi Tav. 222
Per dettagli 5, 6 e 7 vedi Tav. 223
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Travi carraie da 3.6 m e da 5.0 m – Dettaglio J8	TAV. 221

DETTAGLIO J8

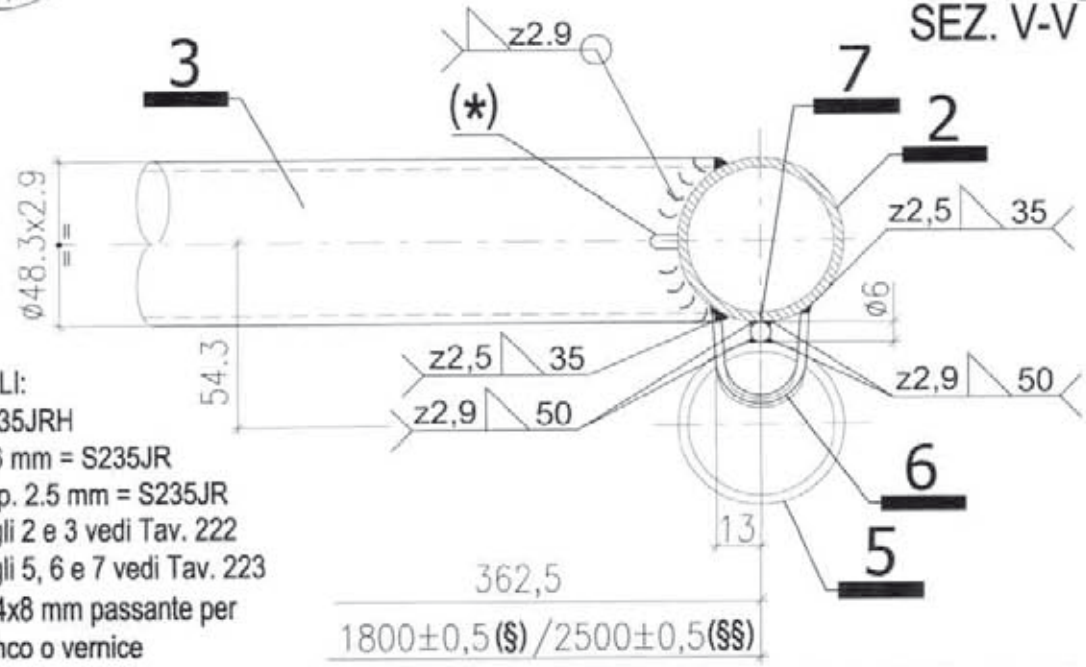
(§) Valori relativi alla trave carraia da 3,6 m
(§§) Valori relativi alla trave carraia da 5,0 m



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Firenze Violante
general manager
construction equipment division
scaffold system division
12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1000
PAVIA

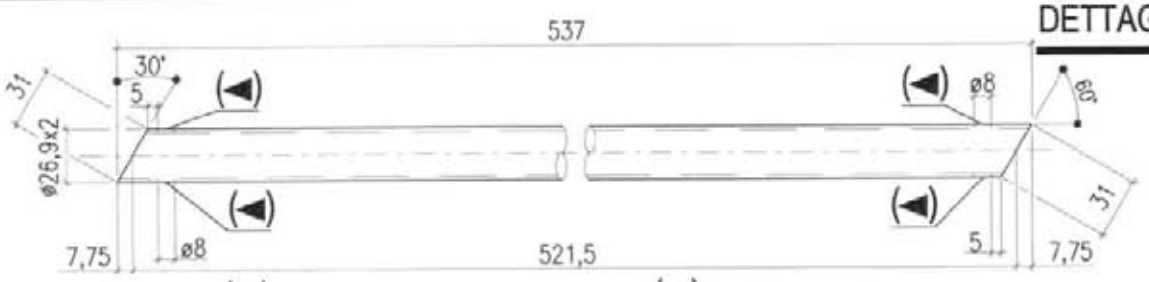
SEZ. V-V



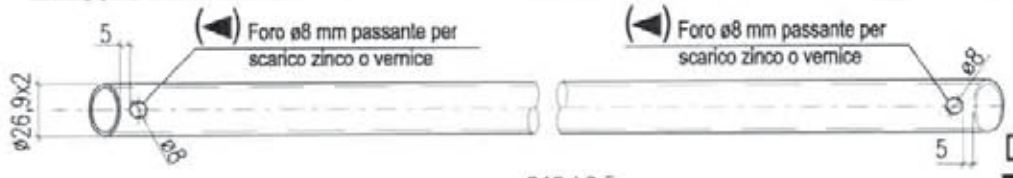
MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Tondo ø 6 mm = S235JR
Boccola sp. 2.5 mm = S235JR
Per dettagli 2 e 3 vedi Tav. 222
Per dettagli 5, 6 e 7 vedi Tav. 223
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Travi carraie da 3.6 m e da 5.4 m – Dettagli 1, 2, 3 e 4	TAV. 222

DETTAGLIO 1

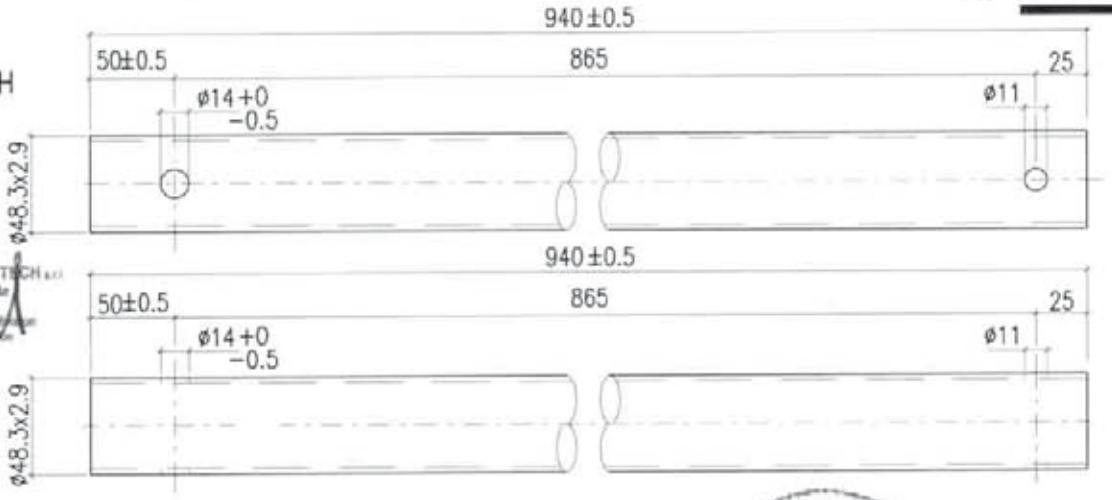


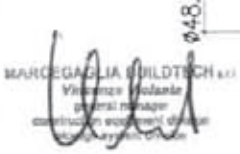
12/05/2010



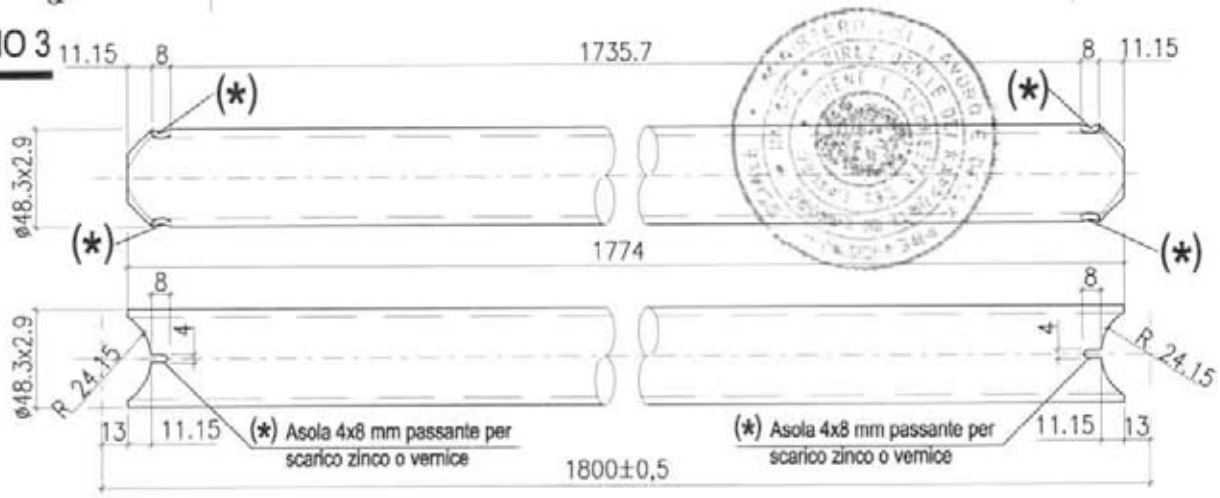
DETTAGLIO 2

MATERIALI:
Tubi = S235JRH

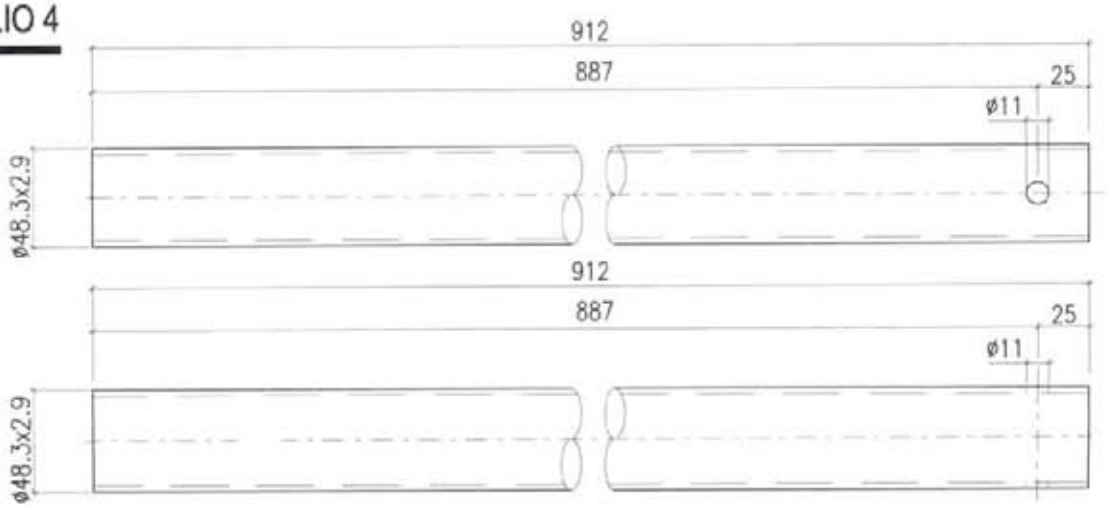




DETTAGLIO 3

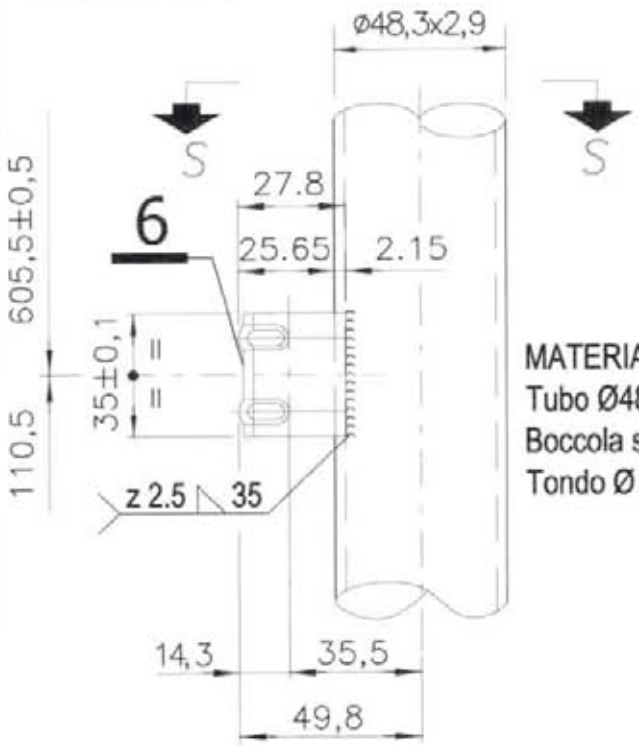


DETTAGLIO 4

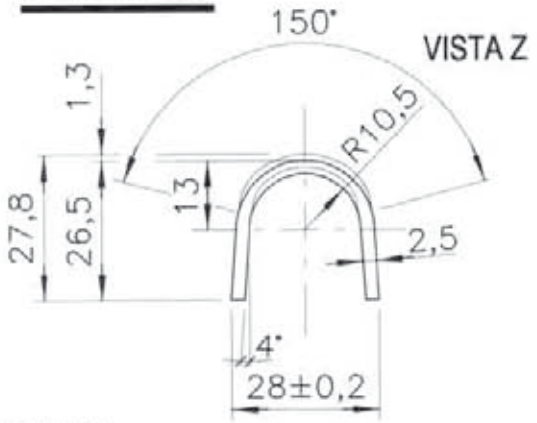


MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Travi carraie da 3,6 m, 5,0 m e da 5,4 m – Dettagli 5, 6, 7 e X	TAV. 223

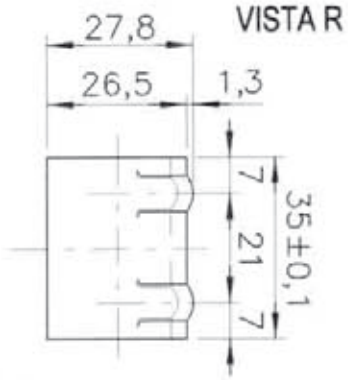
DETTAGLIO X



DETTAGLIO 6

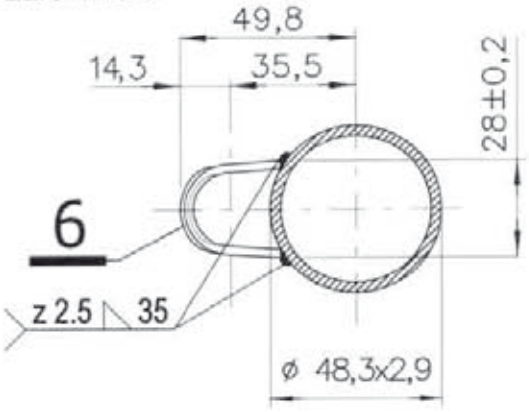


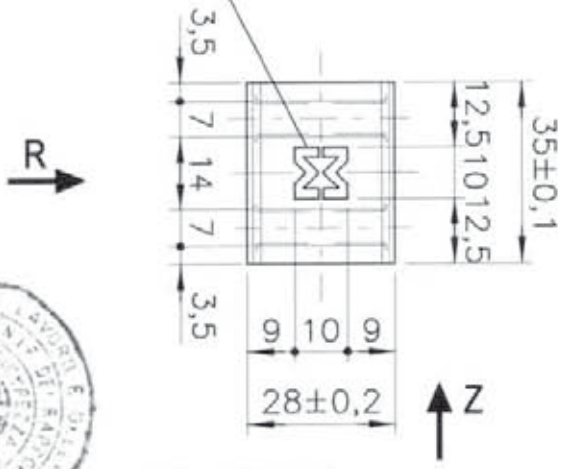
MATERIALI:
Tubo Ø48.3x2.9 mm = S235JRH
Boccola sp. 2,5 mm = S235JR
Tondo Ø 6 mm = S235JR



Marchio 10x10 mm
inciso profondità
0,5 mm

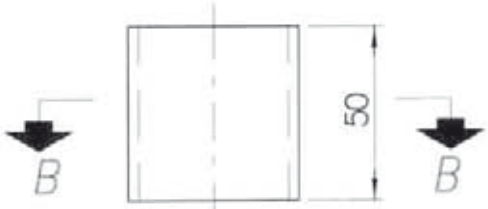
SEZIONE S-S





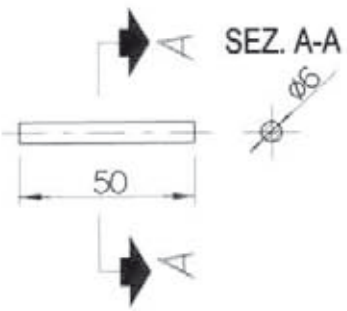
DETTAGLIO 5

BOCCOLA Ø48.3x2.9 mm



DETTAGLIO 7

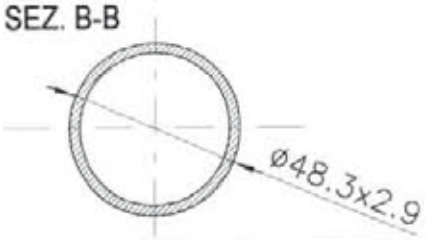
TONDO Ø6 mm



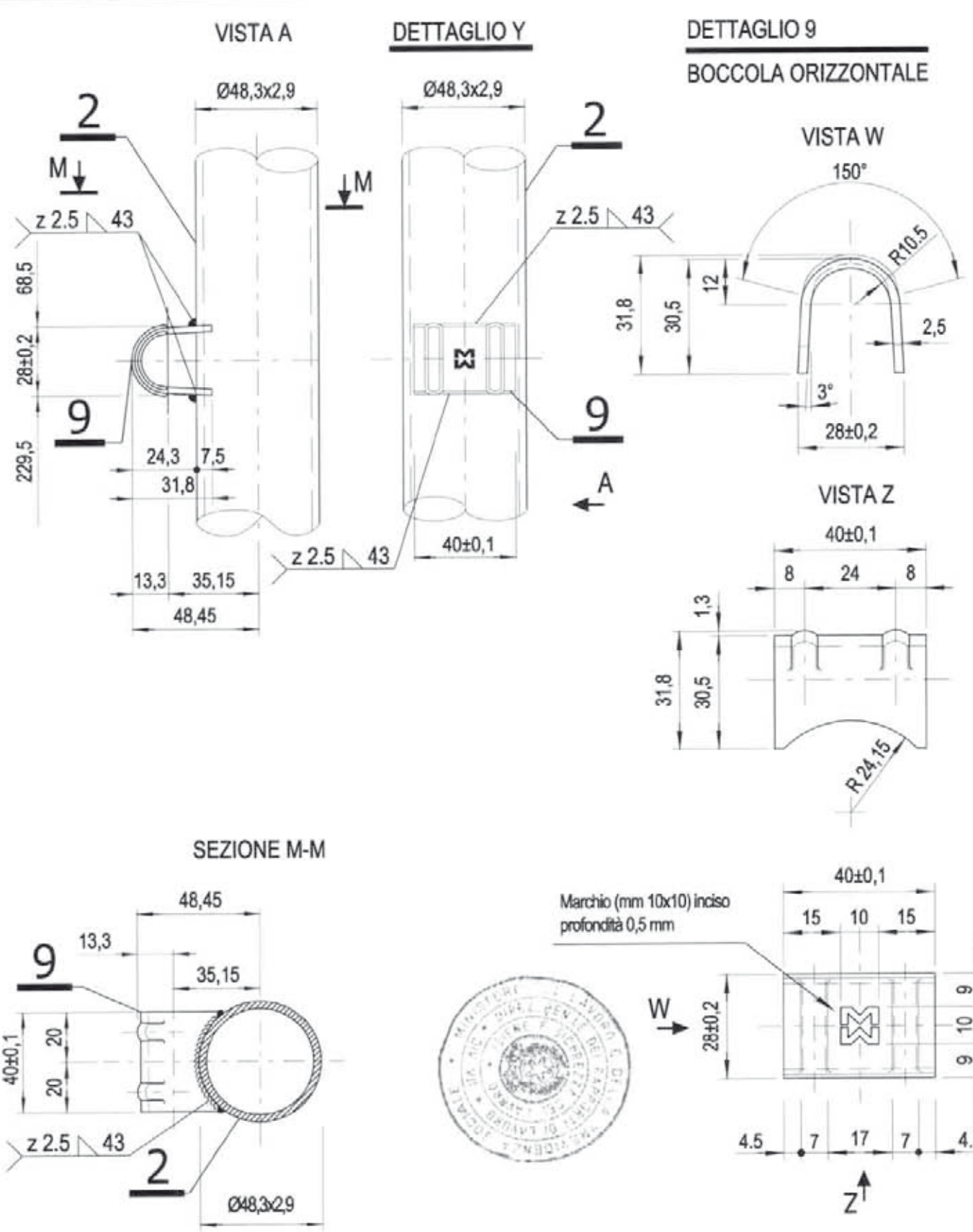
Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1024 – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

12/05/2010



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Travi carraie da 3,6 m, 5,0 m e da 5,4 m – Dettagli 9 e Y	TAV. 224



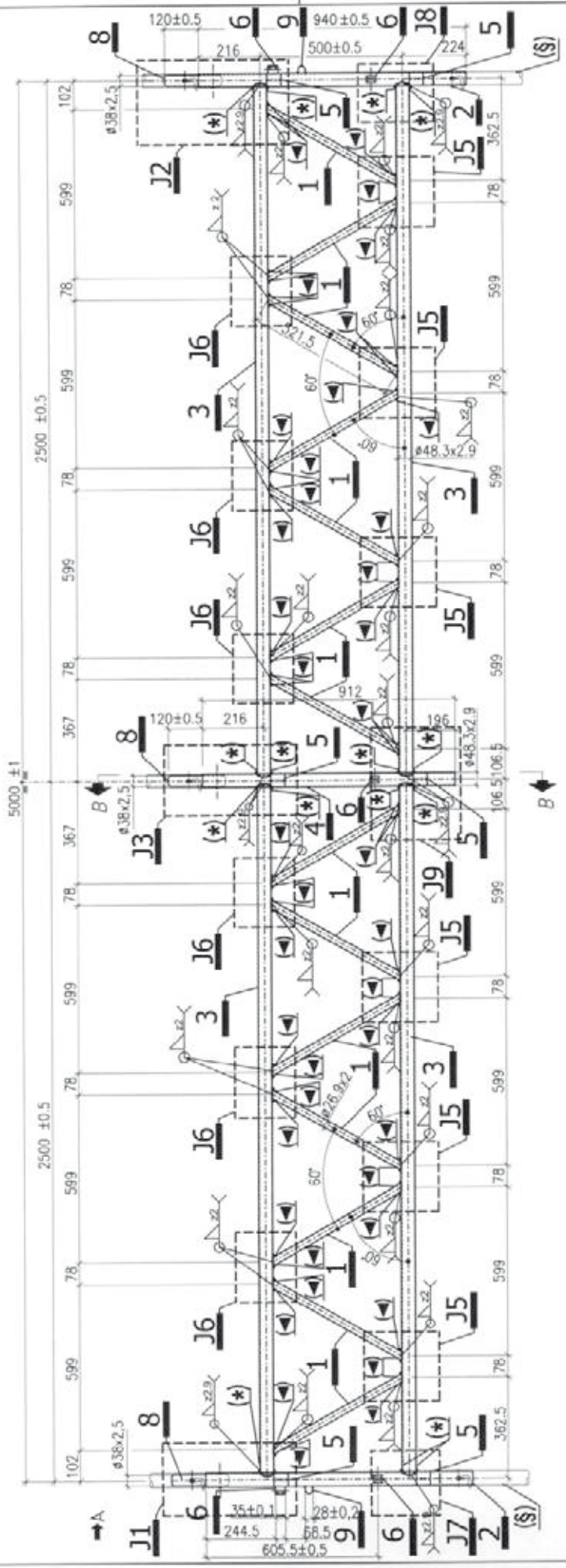
MATERIALI:
Tubo ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Boccola orizzontale sp.2,5 mm = S235JR

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Perugia N. 1928

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
scaffold system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Trave carraia da 5.0 m – Assieme	TAV.
		Cod. n° STE 20337	225



Per vista A vedi Tav. 212
Per sez. B-B vedi Tav. 213
Per dettaglio J1 vedi Tav. 214
Per dettaglio J2 vedi Tav. 215
Per dettaglio J3 vedi Tav. 217
Per dettaglio J5 e J6 vedi Tav. 219
Per dettaglio J7 vedi Tav. 220
Per dettaglio J8 vedi Tav. 221
Per dettagli 5, 6 e 7 vedi Tav. 223
Per dettaglio 9 vedi Tav. 224
Per dettaglio J9 vedi Tav. 226
Per dettagli 1, 2, 3 e 4 vedi Tav. 227
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
(◄) Foro ø8 mm passante per scarico zinco o vernice

- MARCHIO 84 x 7 mm < MARCEGAGLIA > INCISO SUI TUBI Ø48,3X2,9 mm PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm
- MARCHIO 10 x 10 mm MM INCISO SULLE BOCCOLE, PROFONDITÀ 0,5 mm

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Parma al N. 1328 – PARMA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division

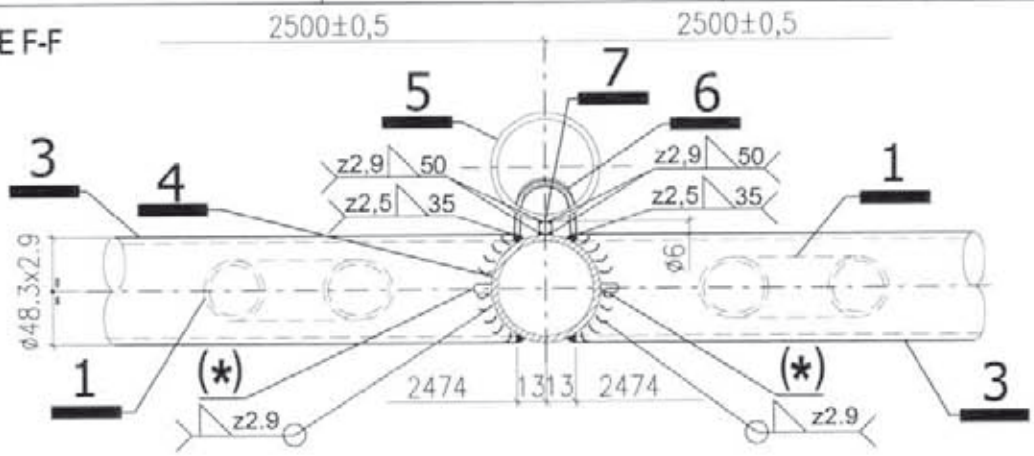
12/05/2010

(§) telaio di collegamento da 1048 mm x 1060 mm per travi carraia (vedi Tav. 239)

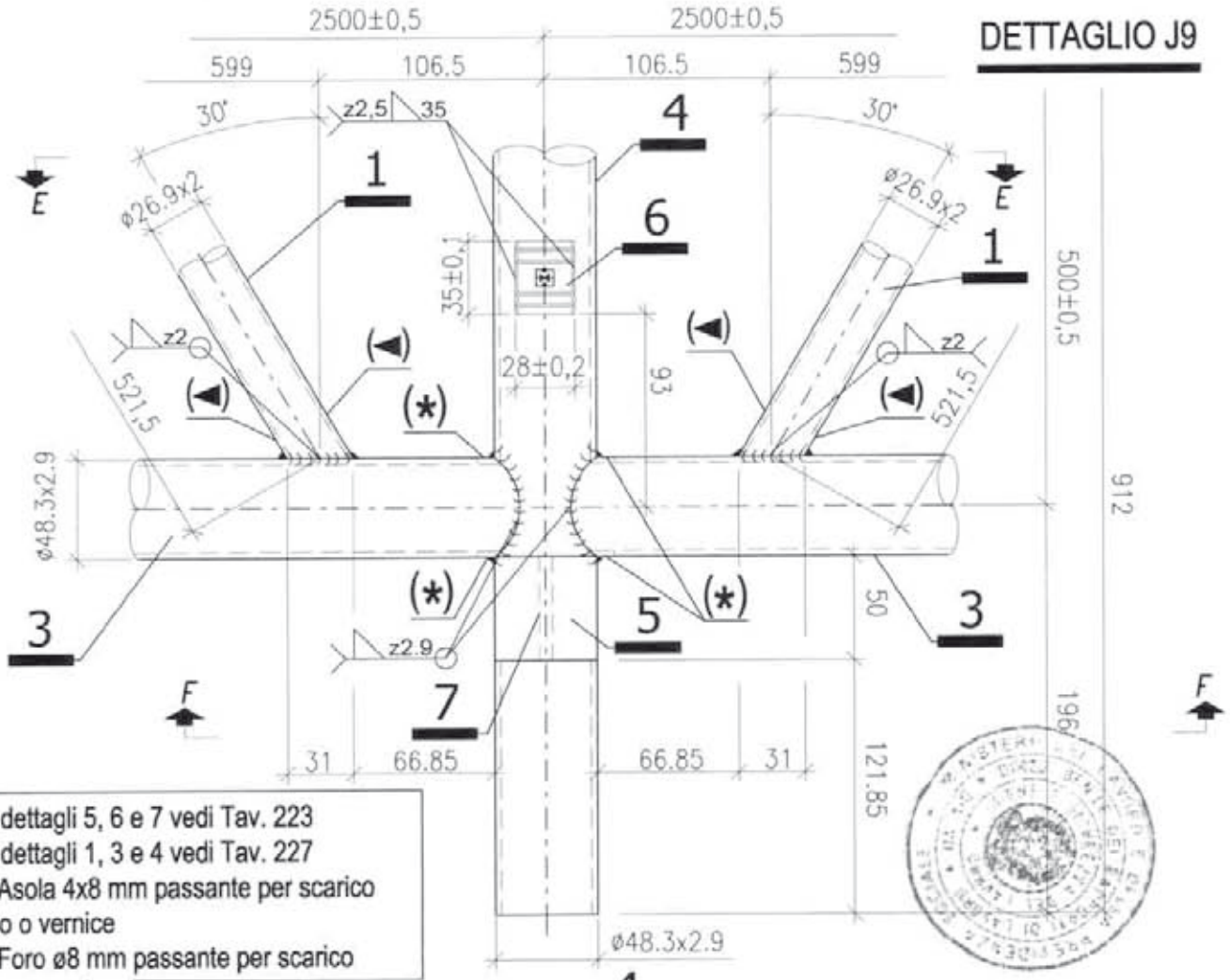
MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Boccole sp. 2,5 mm = S235JR
Tondo ø 6 mm = S235JR
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 53,70
Peso zincato daN 55,82

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Trave carraia da 5.0 m – Dettaglio J9	TAV. 226

SEZIONE F-F

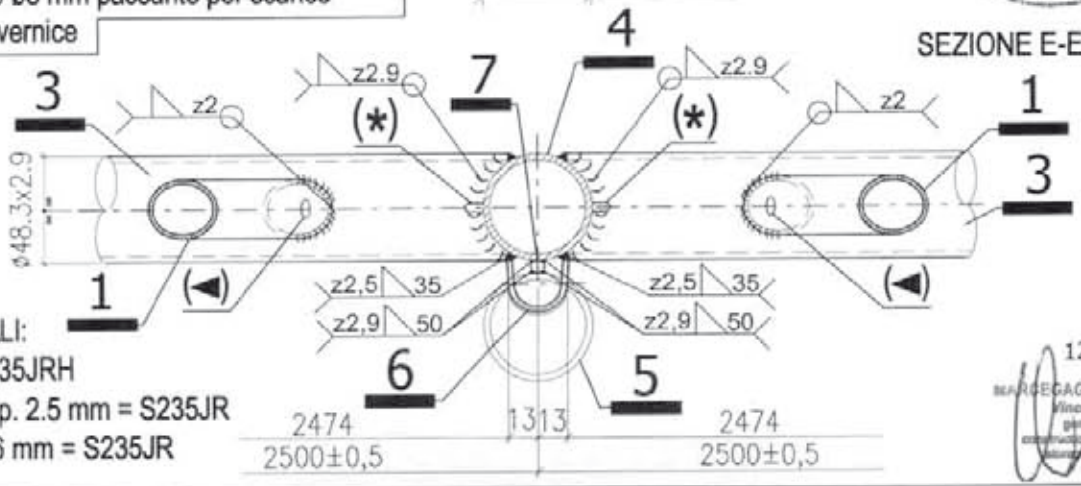


DETTAGLIO J9



Per dettagli 5, 6 e 7 vedi Tav. 223
Per dettagli 1, 3 e 4 vedi Tav. 227
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
(◄) Foro ø8 mm passante per scarico zinco o vernice

SEZIONE E-E

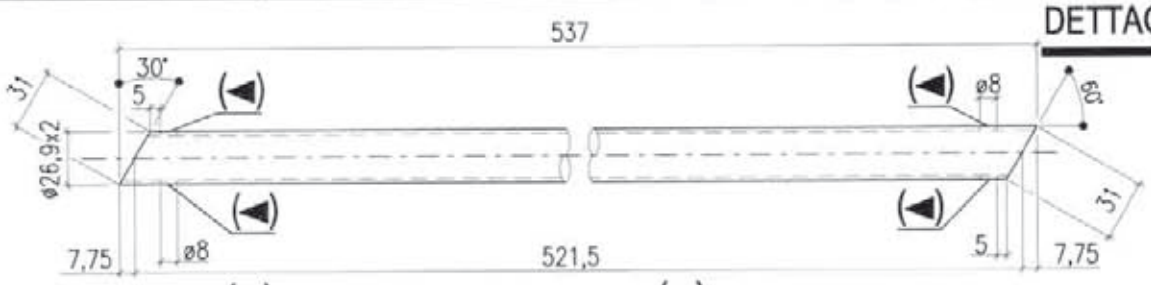


MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Boccola sp. 2.5 mm = S235JR
Tondo ø 6 mm = S235JR

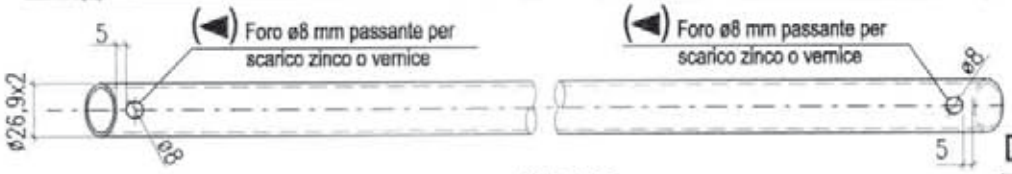
12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
leasing system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Trave carraia da 5.0 m – Dettagli 1, 2, 3 e 4	TAV. 227

DETTAGLIO 1

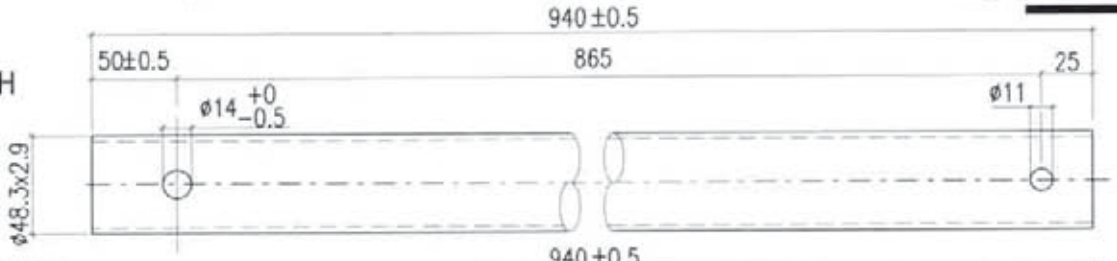


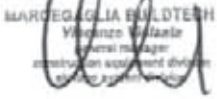
12/05/2010

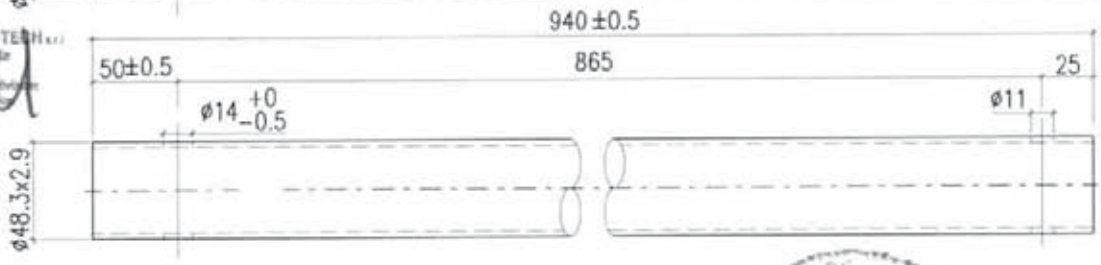


DETTAGLIO 2

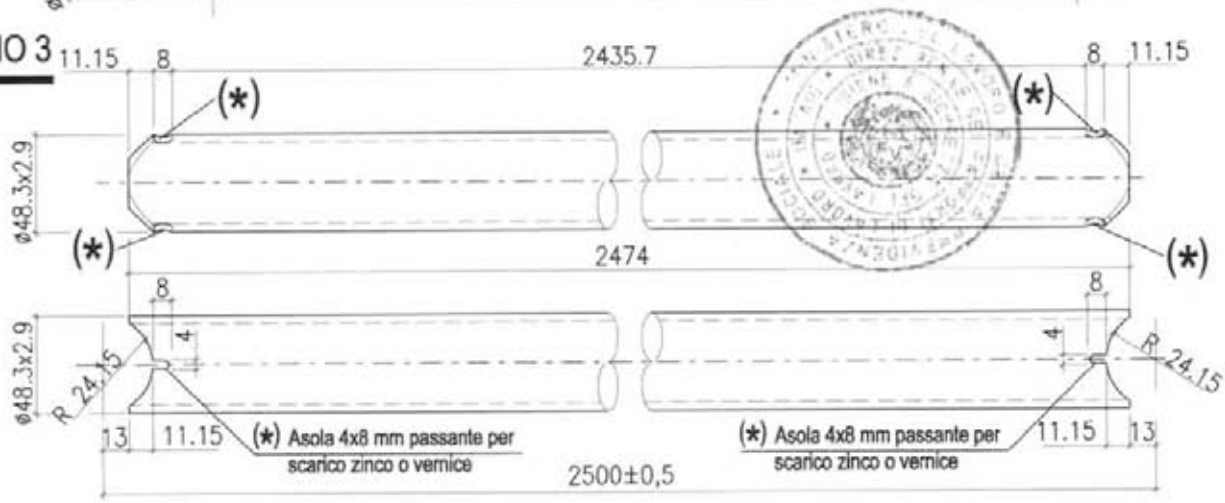
MATERIALI:
Tubi = S235JRH



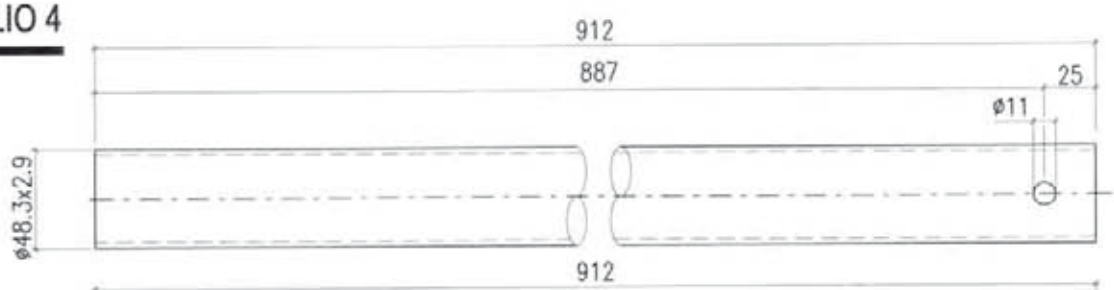


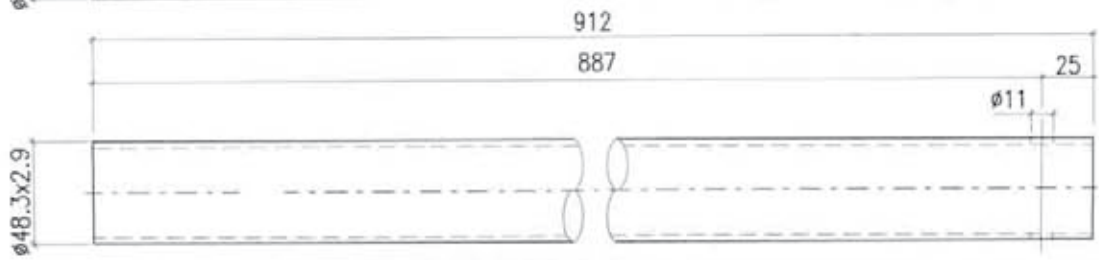


DETTAGLIO 3

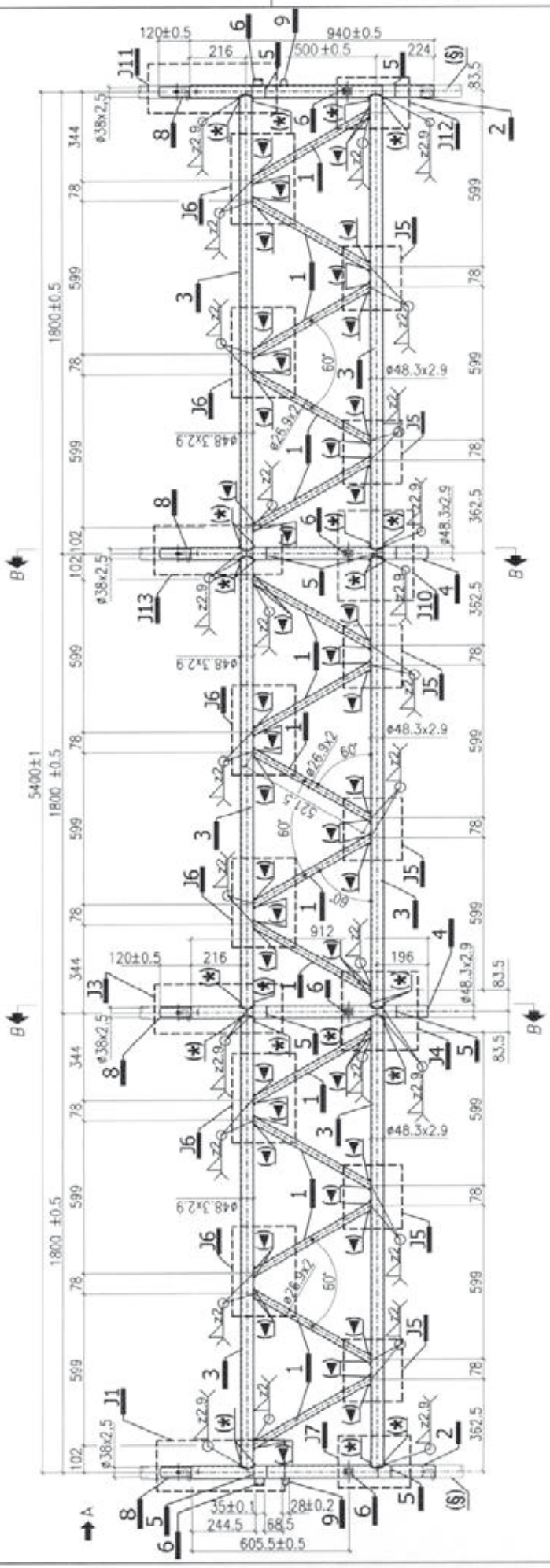


DETTAGLIO 4





MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Trave carraia da 5.4 m – Assieme	TAV.
		Cod. n° STE 20335	228



Per vista A vedi Tav. 212
Per sez. B-B vedi Tav. 213
Per dettaglio J1 vedi Tav. 214
Per dettaglio J3 vedi Tav. 217
Per dettaglio J4 vedi Tav. 218
Per dettaglio J5 e J6 vedi Tav. 219
Per dettaglio J7 vedi Tav. 220
Per dettagli 1, 2, 3 e 4 vedi Tav. 222
Per dettagli 5, 6 e 7 vedi Tav. 223
Per dettaglio 9 vedi Tav. 224
Per dettaglio J11 vedi Tav. 229
Per dettaglio J10 vedi Tav. 231
Per dettaglio J12 vedi Tav. 232
Per dettaglio J13 vedi Tav. 233
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
(◄) Foro ø8 mm passante per scarico zinco o vernice

- MARCHIO 84 x 7 mm < MARCEGAGLIA > INCISO SUI TUBI Ø48,3X2,9 mm PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm
- MARCHIO 10 x 10 mm INCISO SULLE BOCCOLE, PROFONDITÀ 0,5 mm

(§) telaio di collegamento da 1048 mm x 1060 mm per travi carraia (vedi Tav. 239)

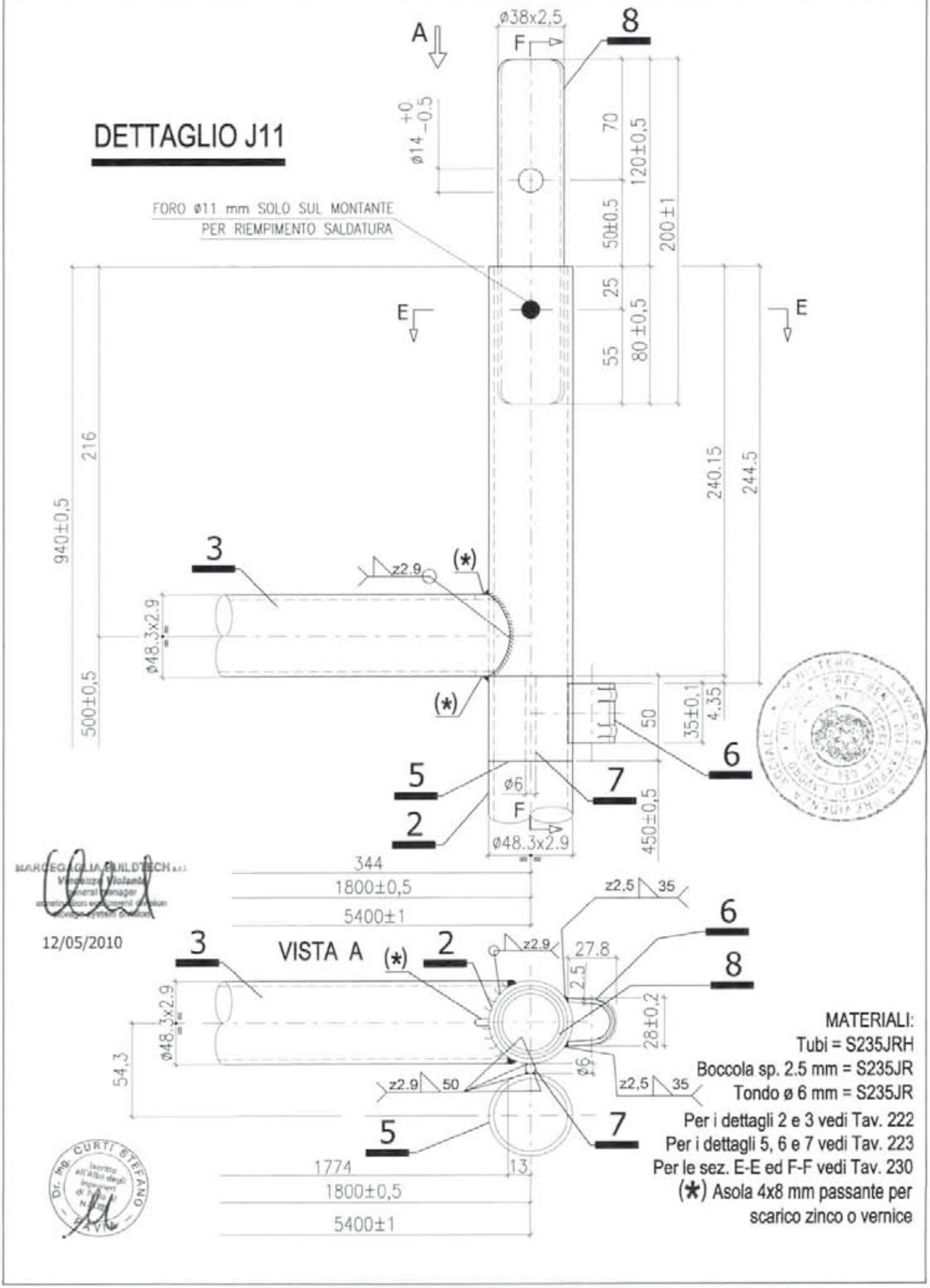
MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Boccole sp. 2,5 mm = S235JR
Tondo ø 6 mm = S235JR
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 59,735
Peso zincato daN 62.101

12/05/2010

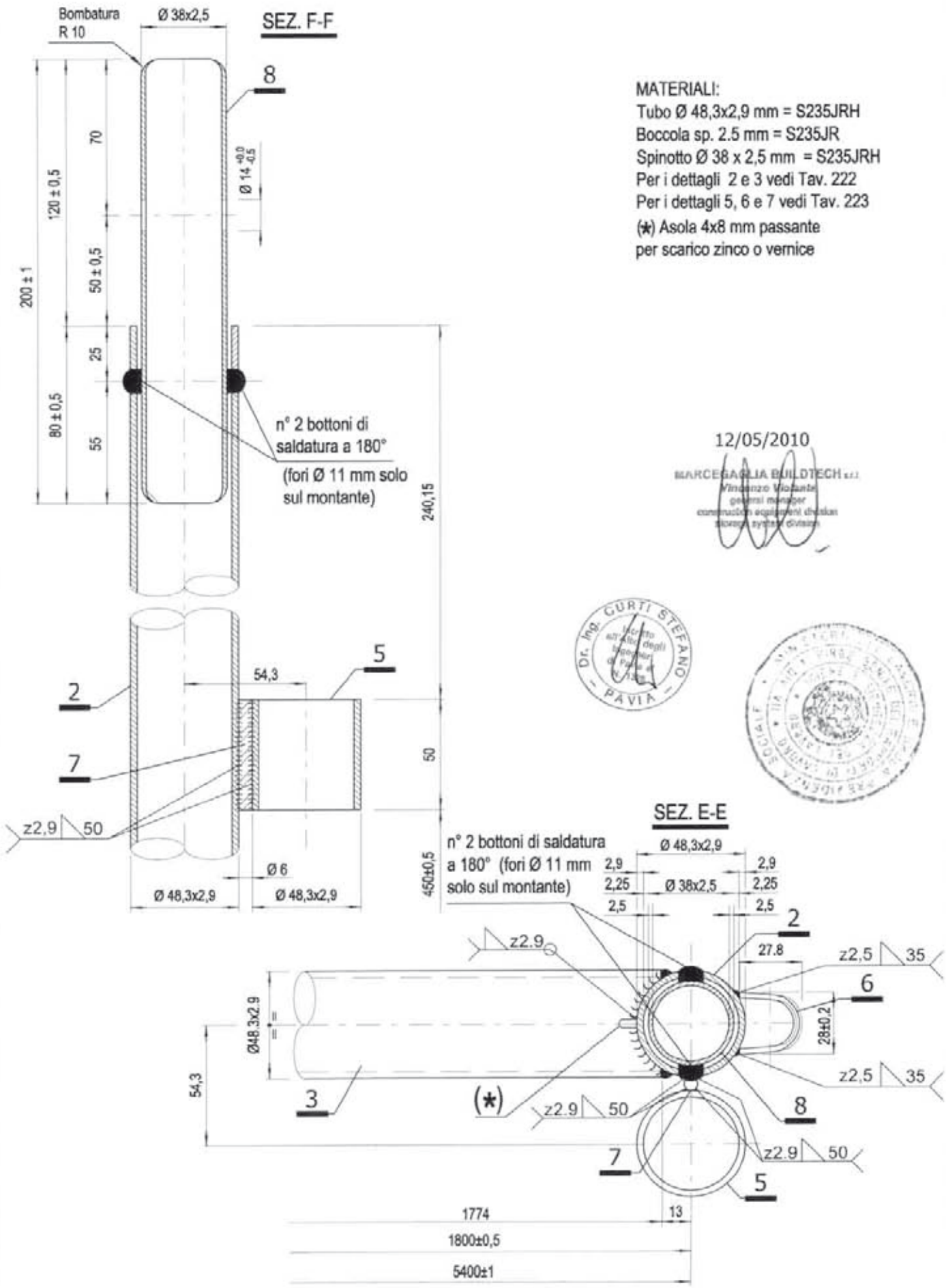
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vallante
General manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli Ingegneri di Prato al N. 1

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Trave carraia da 5,4 m – Dettaglio J11	TAV. 229



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Trave carraia da 5.4 m – Dettaglio J11 (Sezioni E–E ed F–F)	TAV. 230



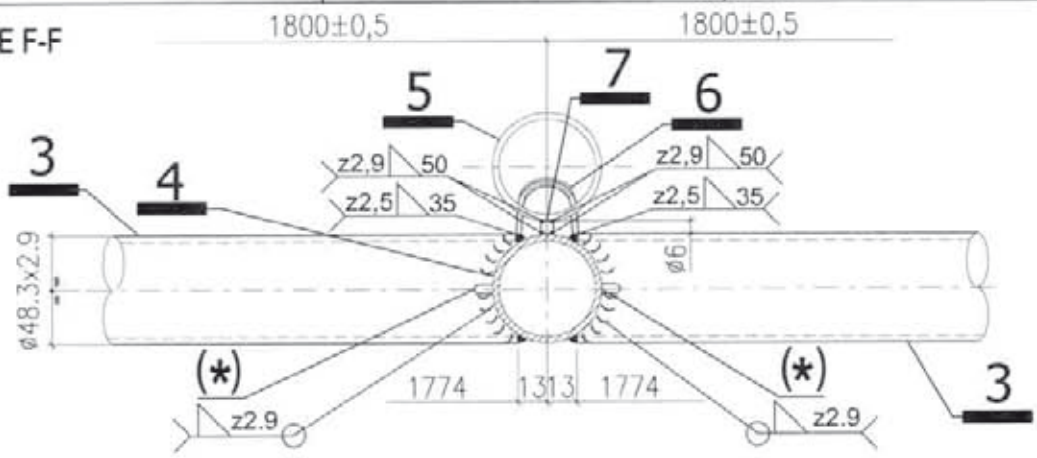
MATERIALI:
Tubo Ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Boccola sp. 2.5 mm = S235JR
Spinotto Ø 38 x 2,5 mm = S235JRH
Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 222
Per i dettagli 5, 6 e 7 vedi Tav. 223
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
scaffold system division

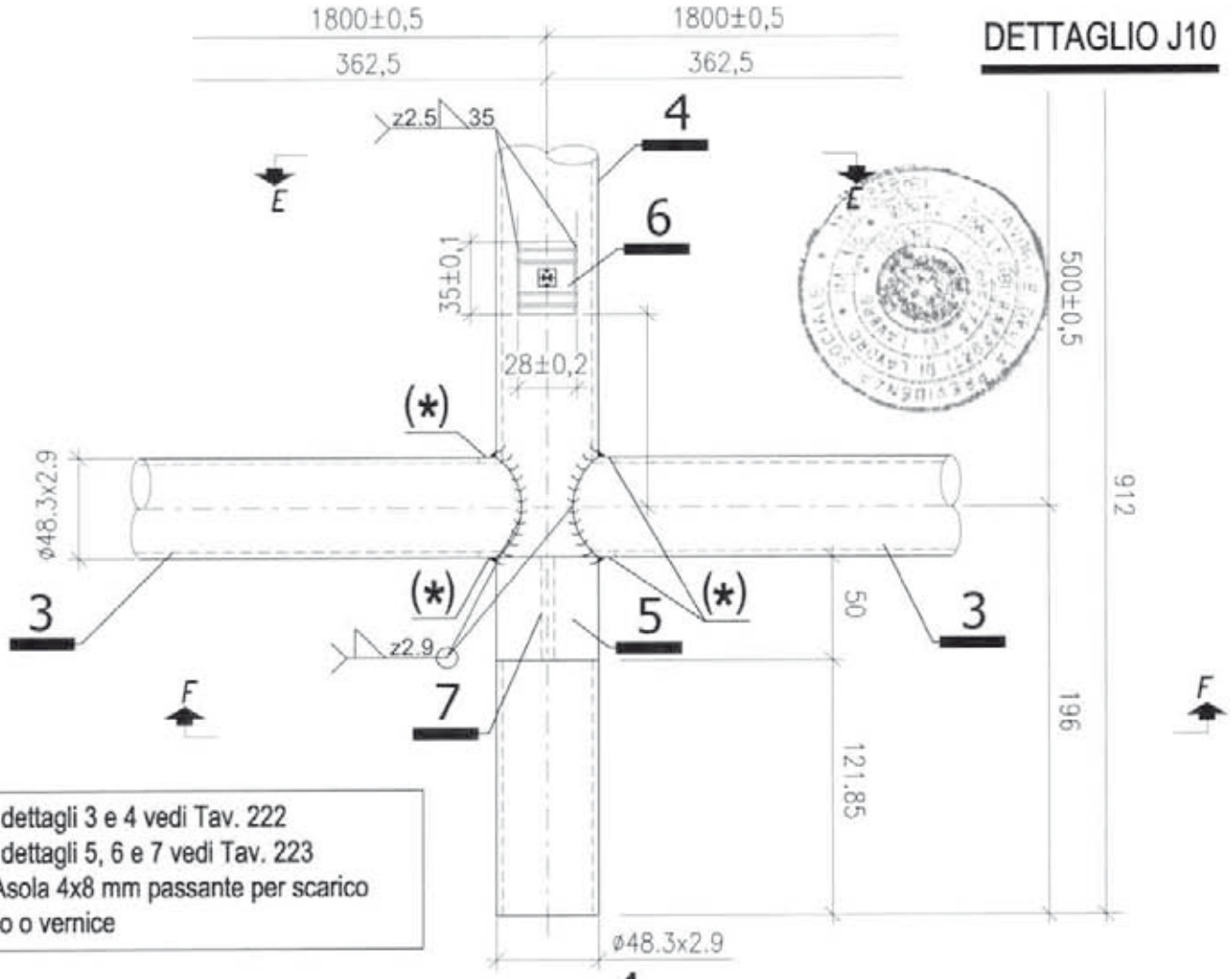
Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA –

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Trave carraia da 5.4 m – Dettaglio J10	TAV. 231

SEZIONE F-F

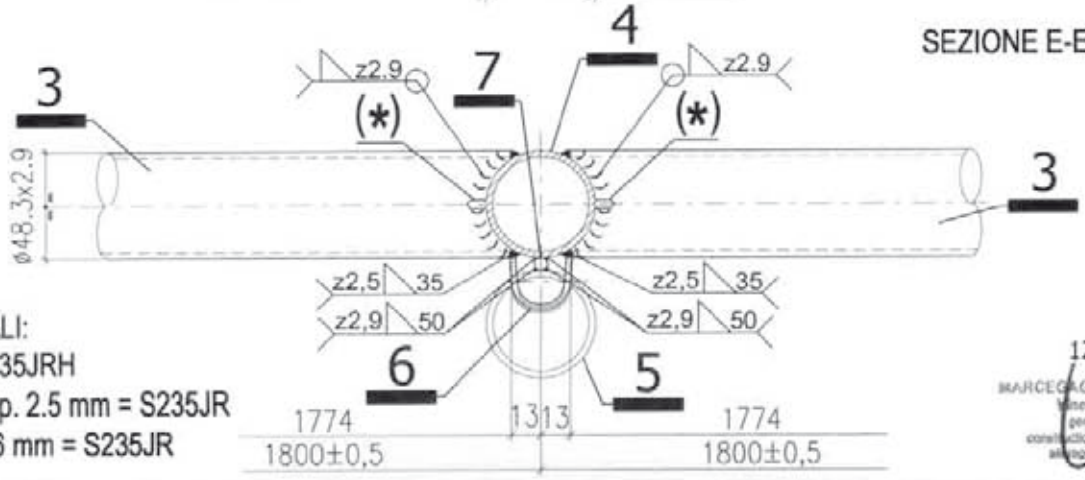


DETTAGLIO J10



Per dettagli 3 e 4 vedi Tav. 222
Per dettagli 5, 6 e 7 vedi Tav. 223
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

SEZIONE E-E

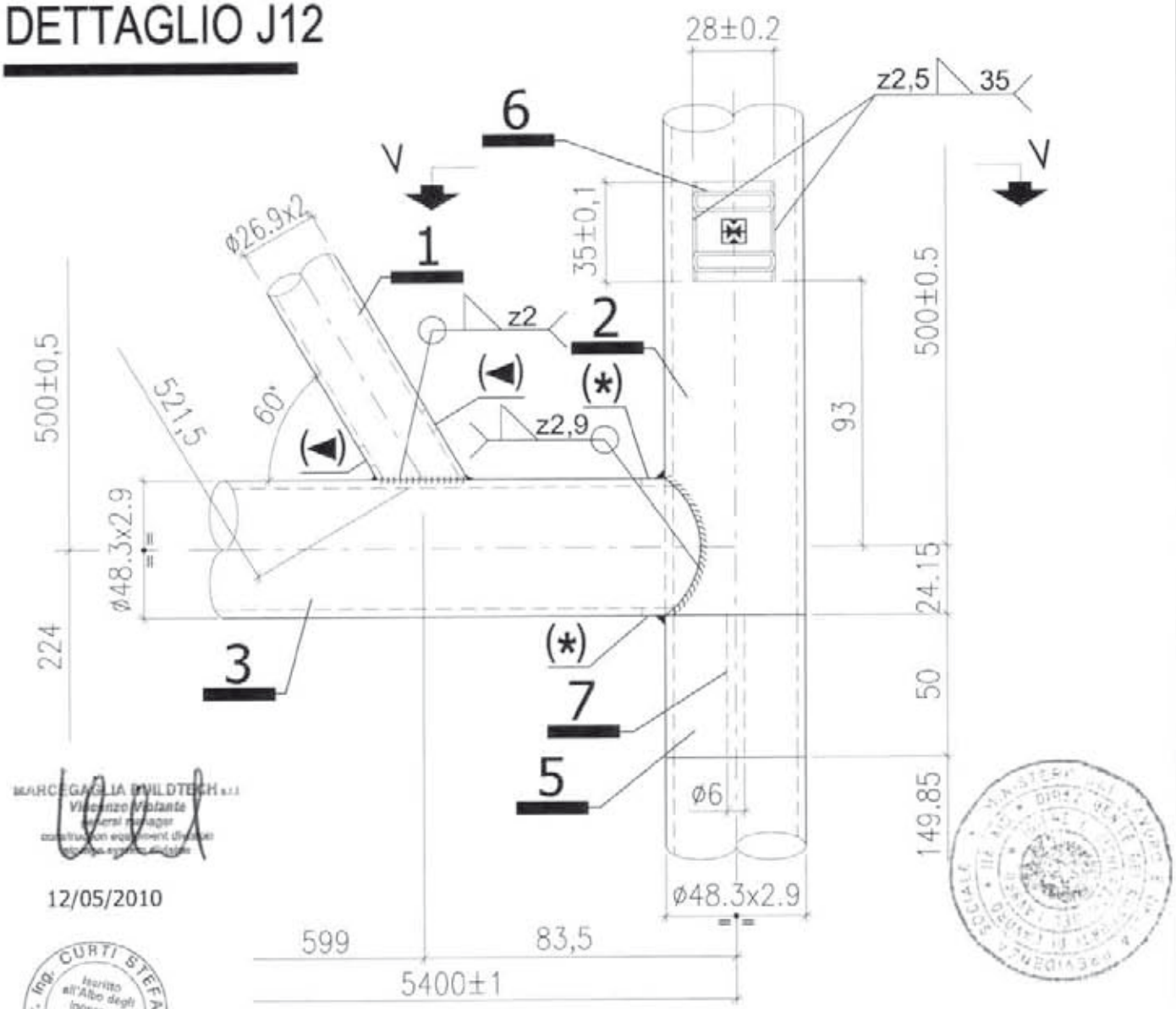


MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Boccola sp. 2.5 mm = S235JR
Tondo ø 6 mm = S235JR

12/05/2010

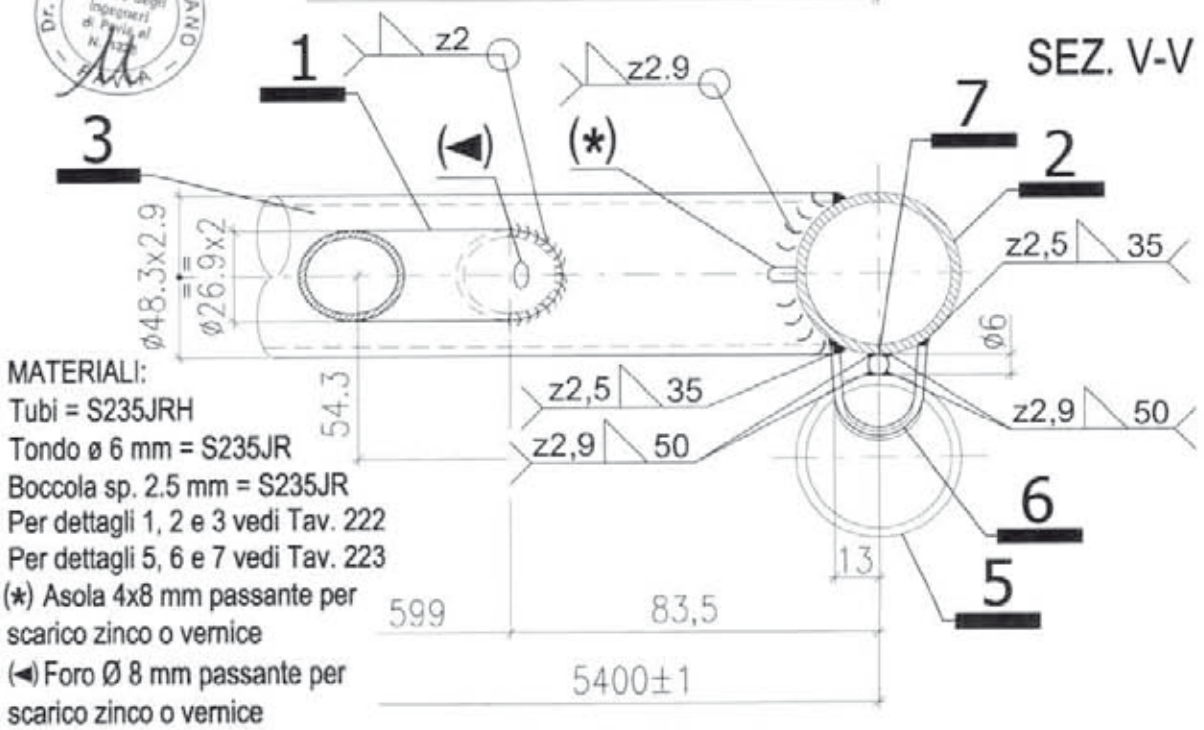
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Trave carraia da 5,4 m – Dettaglio J12	TAV. 232

DETTAGLIO J12



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
General manager
construction equipment division
12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1222
PAVIA



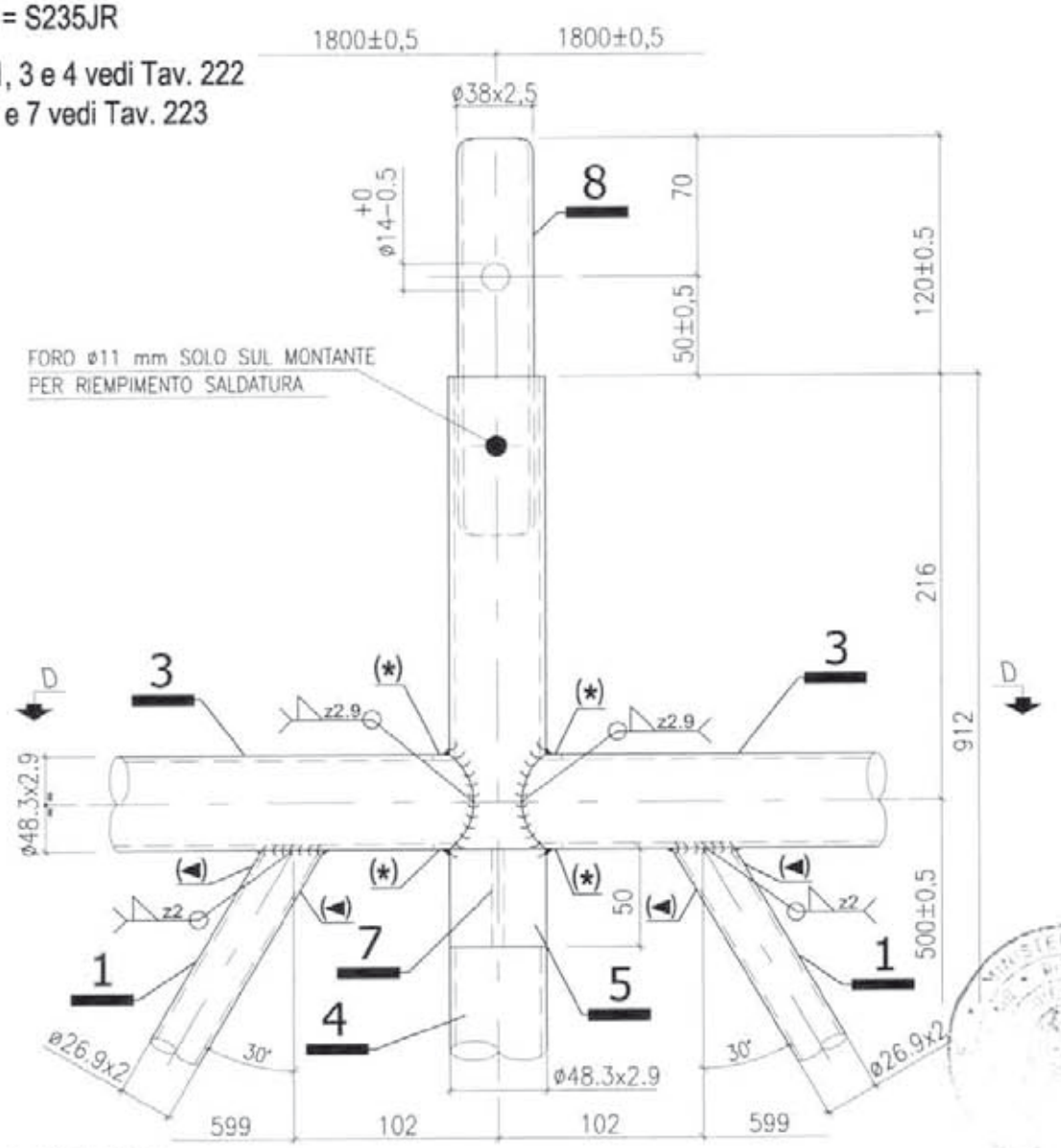
MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Tondo ø 6 mm = S235JR
Boccola sp. 2.5 mm = S235JR
Per dettagli 1, 2 e 3 vedi Tav. 222
Per dettagli 5, 6 e 7 vedi Tav. 223
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
(◄) Foro Ø 8 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Trave carraia da 5.4 m dettaglio J13	TAV. 233

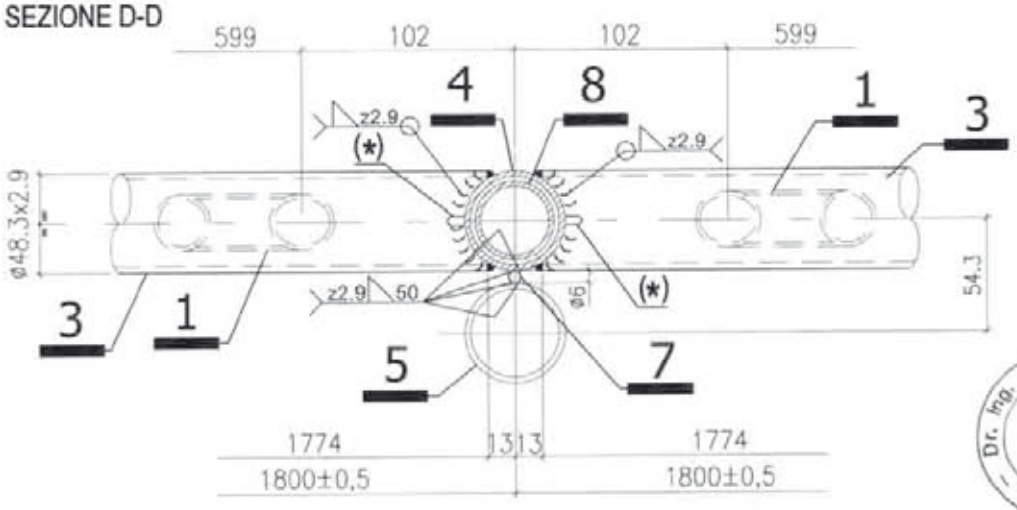
DETTAGLIO J13

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Tondo ø 6 mm = S235JR

Per i dettagli 1, 3 e 4 vedi Tav. 222
Per i dettagli 5 e 7 vedi Tav. 223



SEZIONE D-D



(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
(◄) Foro ø8 mm passante per scarico zinco o vernice

12/05/2010

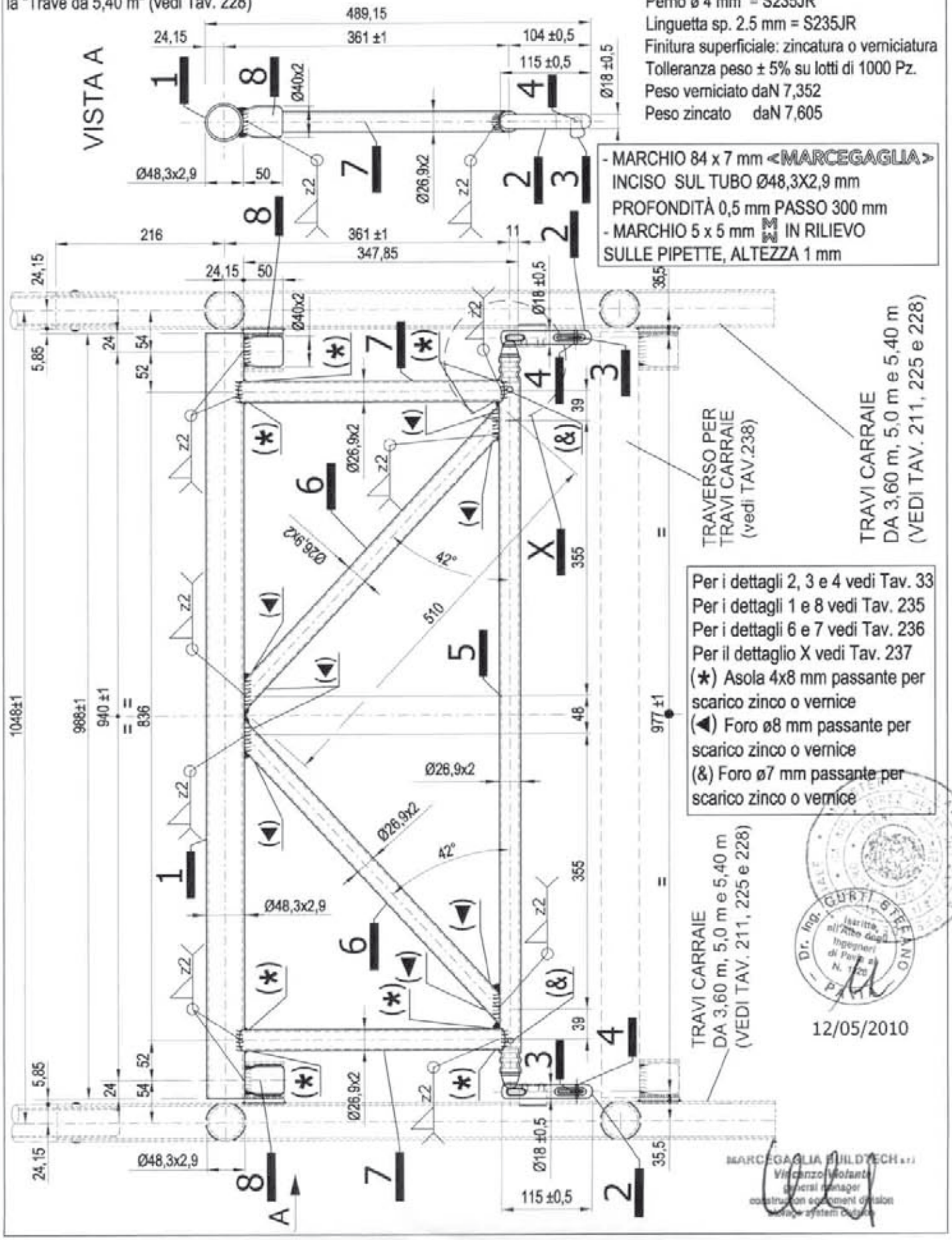
Dr. Ing. CURTI STEFANO iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1020 PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vitale
general manager
construction equipment division
scaffolding systems division

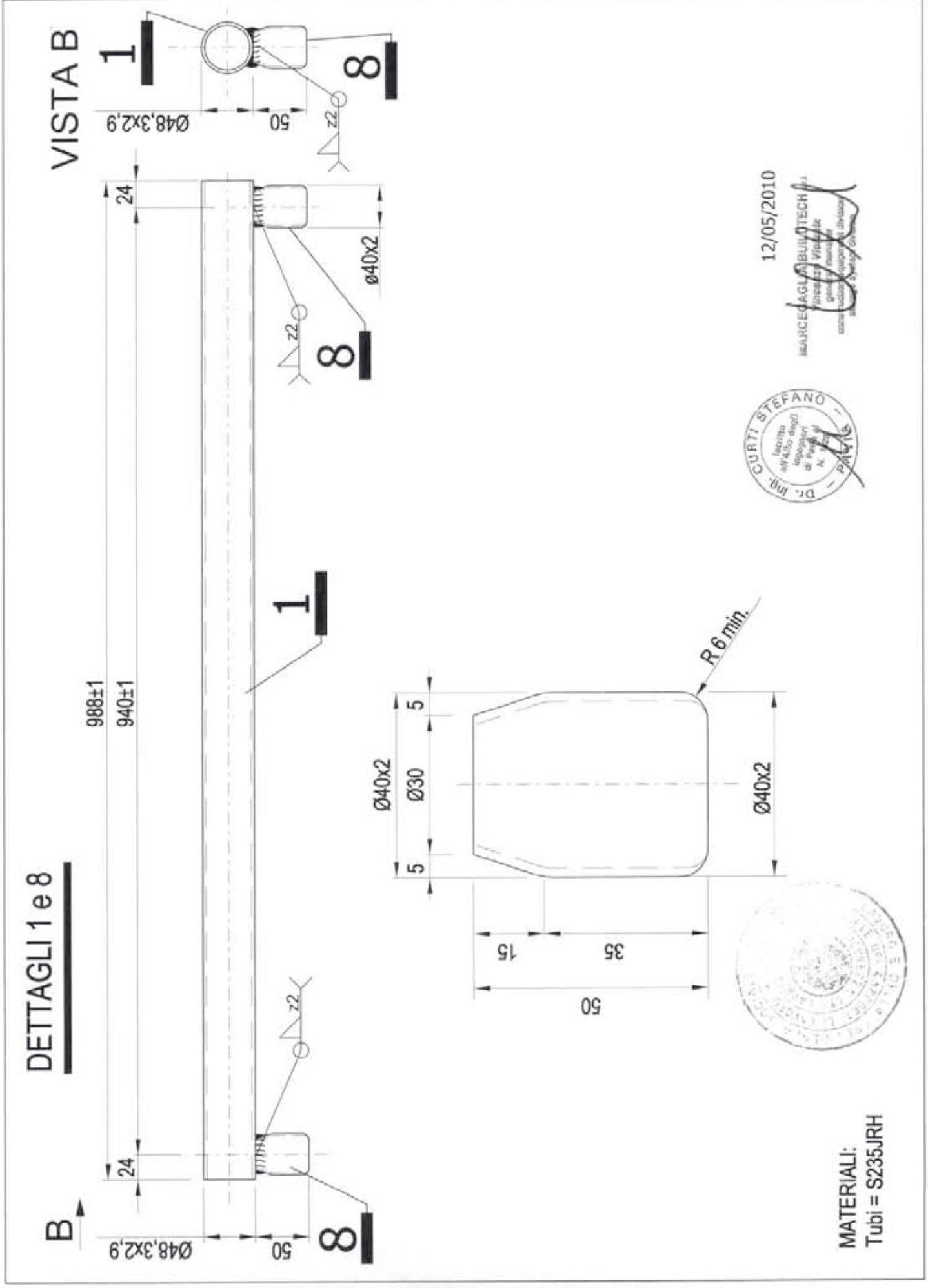
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Travetta di collegamento da 1048 mm per travi carraie – Assieme	TAV.
		Cod. n° STE 11887/B	234

La "Travetta di collegamento da 1048 mm per travi carraie" deve essere obbligatoriamente montata insieme al "Traverso per travi carraie" (vedi Tav. 238) ogni volta che viene montata la "Trave carraia da 3,6 m" (vedi Tav. 211) o la "Trave carraia da 5,0 m" (vedi Tav. 225) o la "Trave da 5,40 m" (vedi Tav. 228)

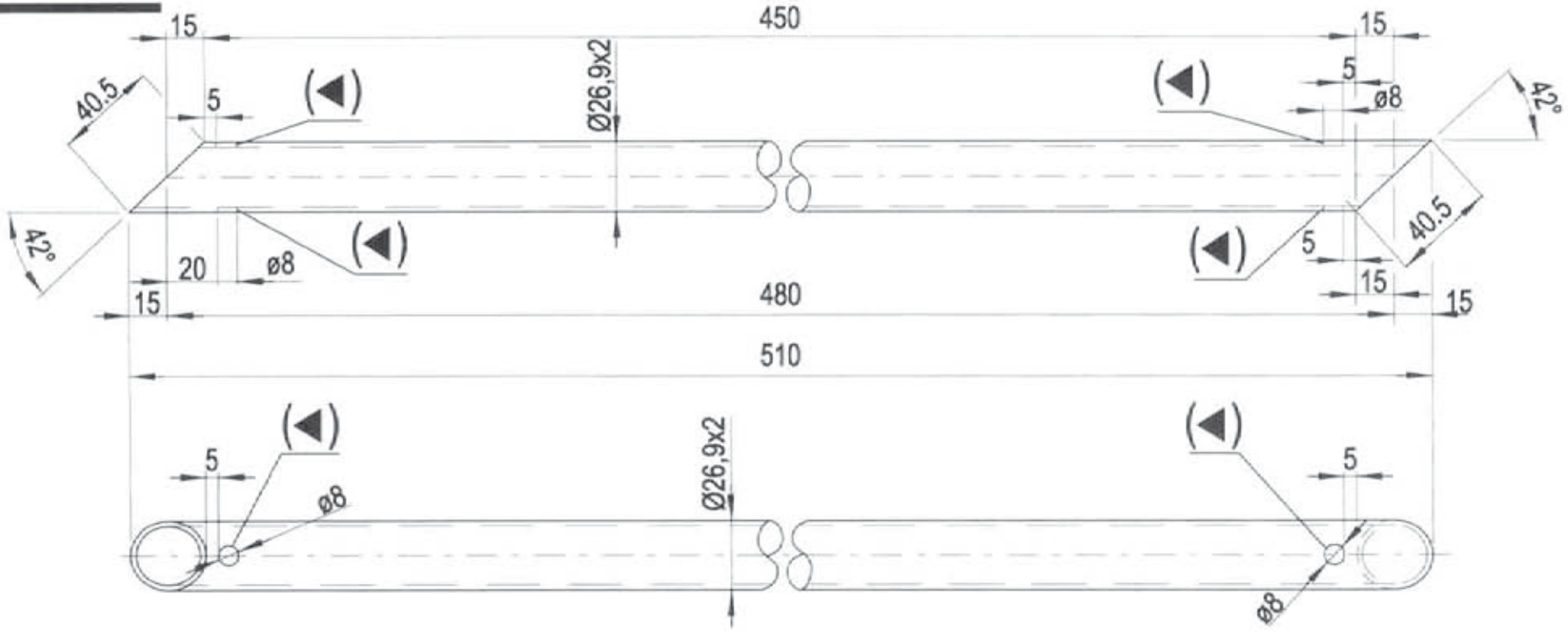
MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Tondo ø 18 mm = S235JR
Perno ø 4 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 7,352
Peso zincato daN 7,605



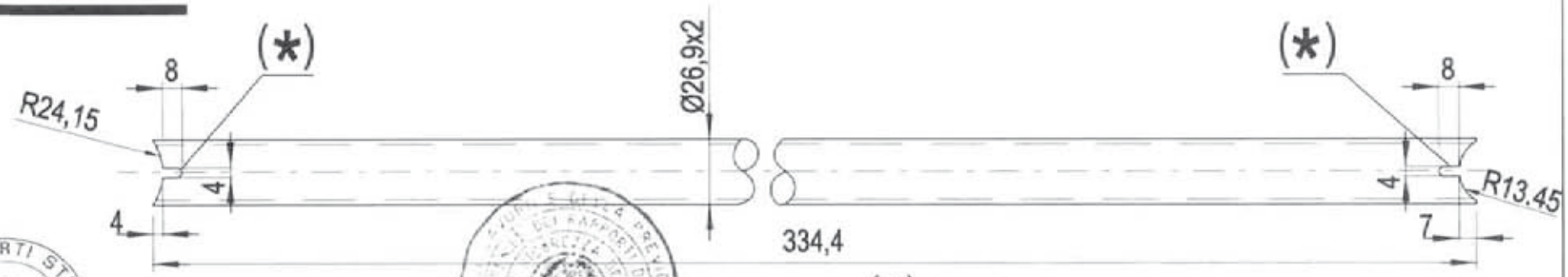
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Travetta di collegamento da 1048 mm per travi carraie – dettagli 1 e 8	TAV. 235



DETTAGLIO 6



DETTAGLIO 7



(◀) Foro Ø8 mm passante per scarico zinco o vernice

(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

MATERIALI:
Tubi = S235JRH

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
Ontenza Floriano
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

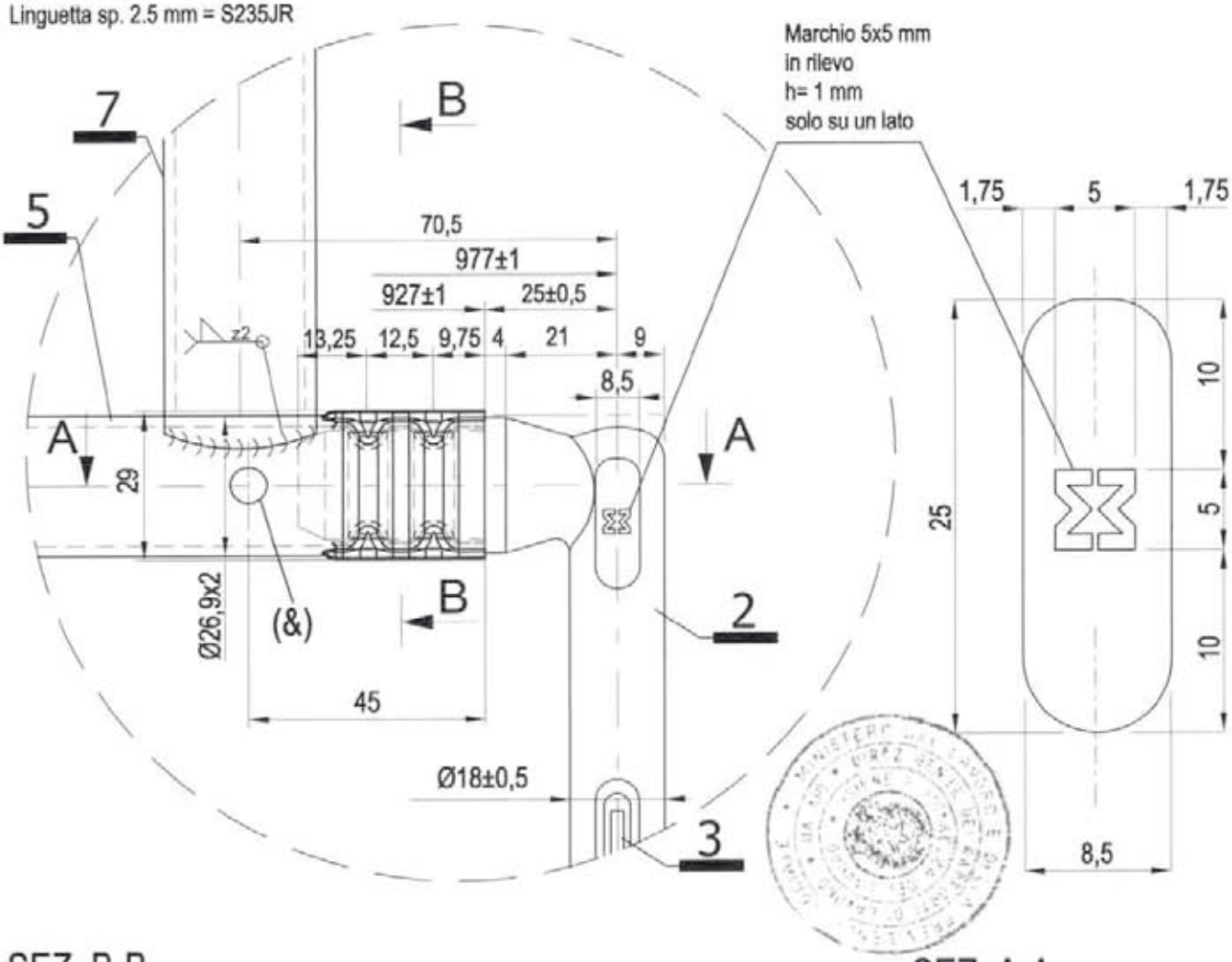
TIPOLOGIA: Travetto di collegamento da 1048 mm per travi carraie – dettagli 6 e 7

TAV. 236

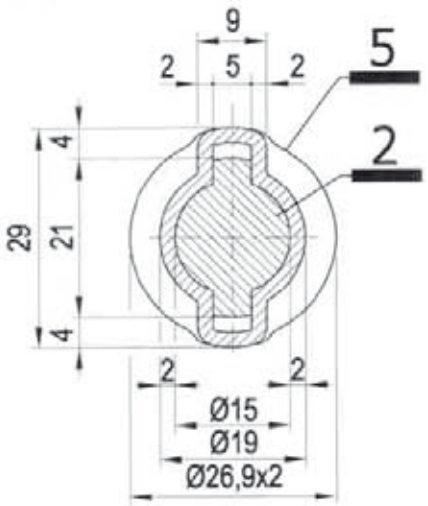
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Travetta di collegamento da 1048 mm per travi carraie – dettaglio X	TAV. 237

DETTAGLIO X

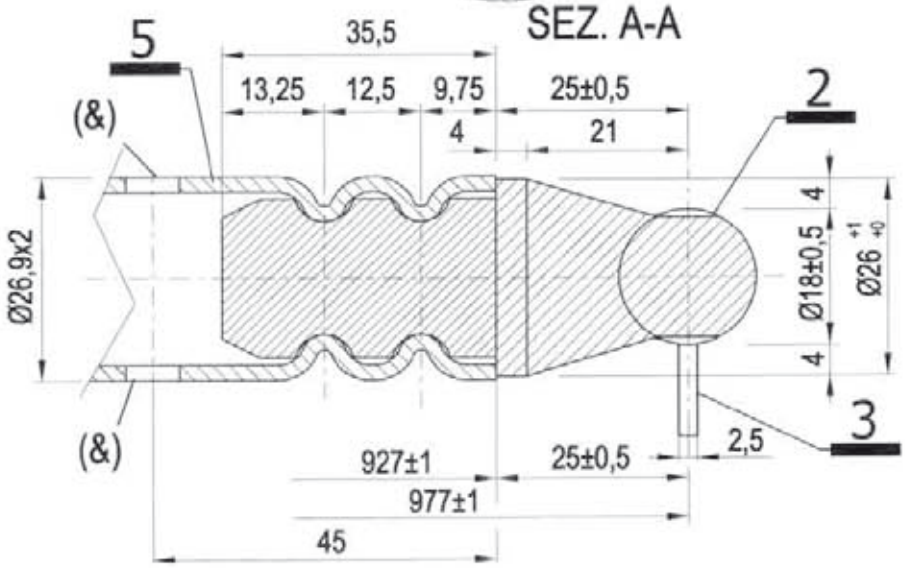
MATERIALI:
Tubo Ø 26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø 18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR



SEZ. B-B



SEZ. A-A



Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1024 – PAVIA

12/05/2010

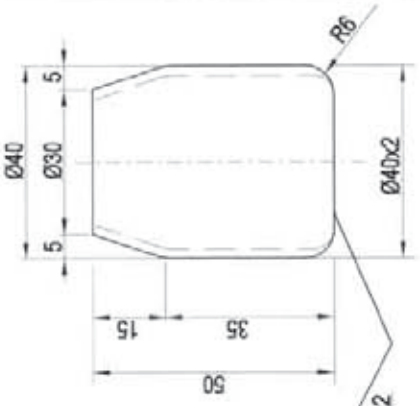
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
design system division

Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 33
(&) Foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Traverso per travi carraie –Assieme	TAV.
		Cod. n° STE 11889/C	238

MARCHIO 84 x 7 mm « MARCEGAGLIA »
INCISO SUL TUBO Ø48,3x2,9 mm
PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm

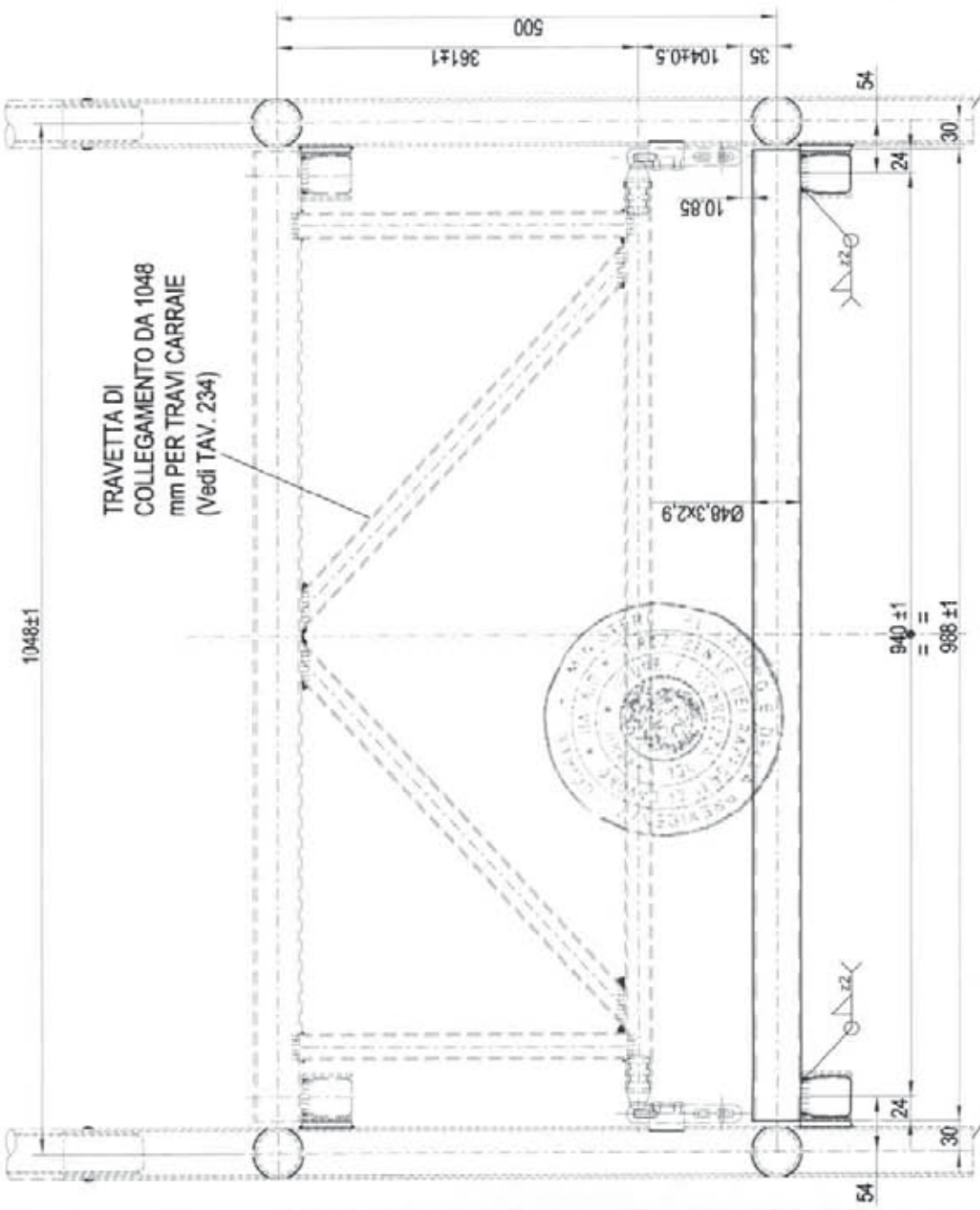
MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 3,431
Peso zincato daN 3,549



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

12/05/2010

VISTA A



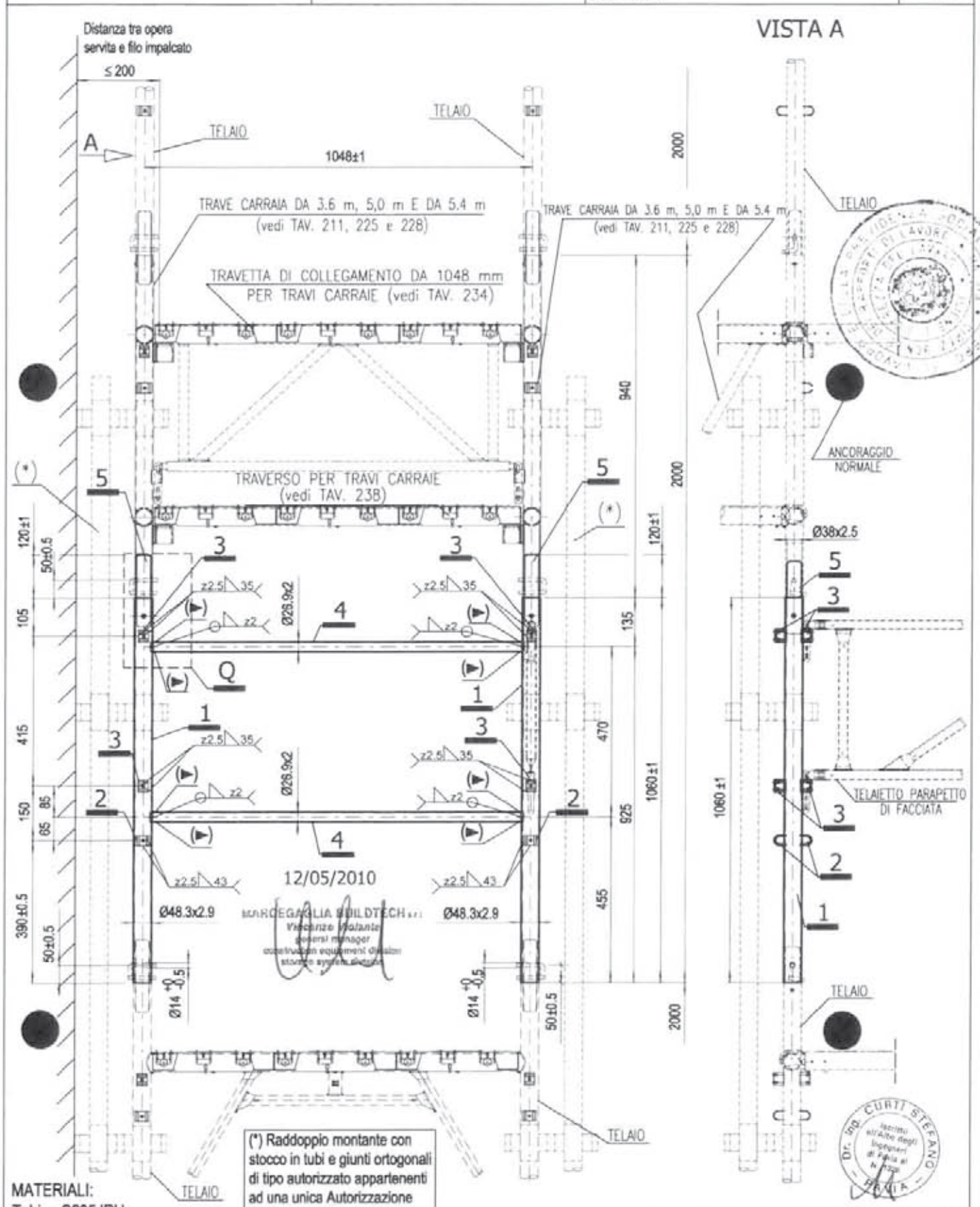
TRAVI CARRAIE DA 3,60 m, 5,0 m e 5,40 m (Vedi TAV. 211, 225 e 228)

TRAVETTA DI COLLEGAMENTO DA 1048 mm PER TRAVI CARRAIE (Vedi TAV. 234)

Il "Traverso per travi carraie" deve essere obbligatoriamente montato insieme alla "Travetta di collegamento da 1048 mm per travi carraie" (vedi Tav. 234) ogni volta che viene montata la "Trave carraia da 3,6 m" (vedi Tav. 211) o la "Trave carraia da 5,0 m" (vedi Tav. 225) o la "Trave carraia da 5,40 m" (vedi Tav. 228)

TRAVI CARRAIE DA 3,60 m, 5,0 m e 5,40 m (Vedi TAV. 211, 225 e 228)

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio di collegamento da 1048x1060 mm per travi carraie – Assieme	TAV.
		STE 12043	239



(*) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Spinotto ø 38x2,5 = S235JRH
Boccole Sp. 2.5 mm = S235JR
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 10,69
Peso zincato daN 11,12

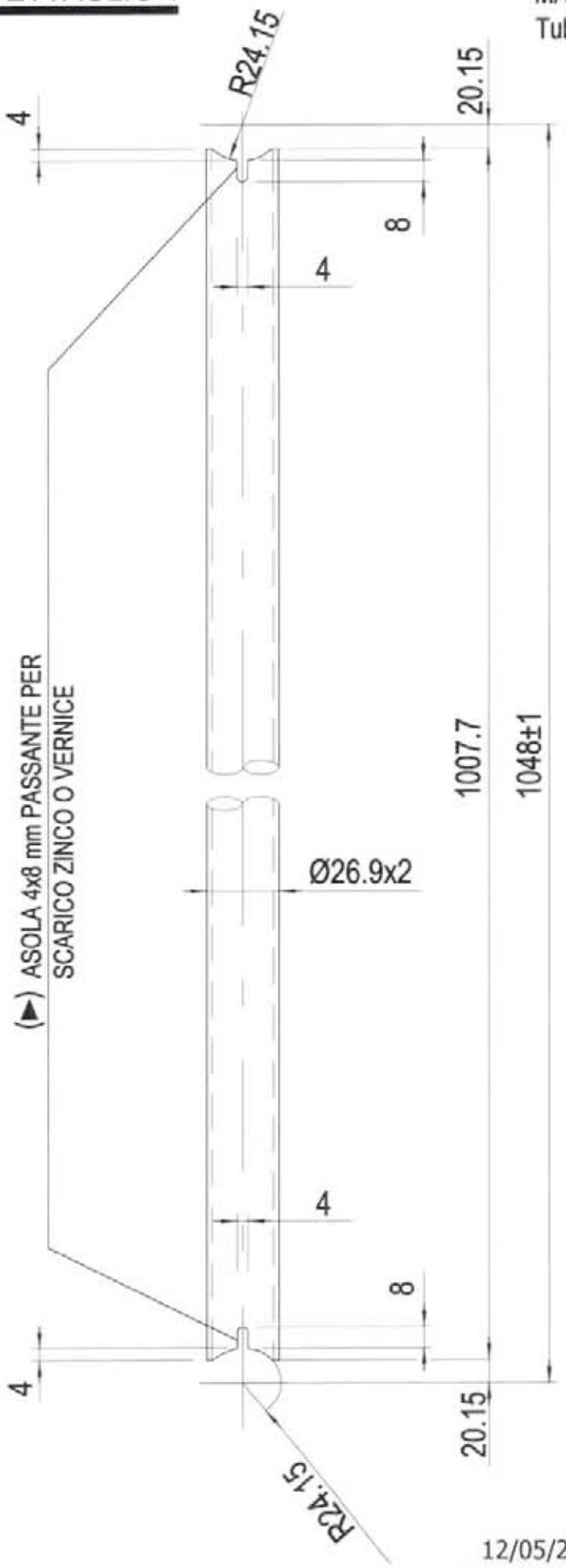
Per il dettaglio 3 vedi TAV. 25
Per il dettaglio 2 vedi TAV. 26
Per i dettagli 1 e 4 vedi TAV. 240
Per il dettaglio Q vedi TAV. 241
(►) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

- MARCHIO 84 x 7 mm < MARCEGAGLIA >
INCISO SUI TUBI Ø48,3X2,9 mm
PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm
- MARCHIO 10 x 10 mm
INCISO SULLE BOCCOLE,
PROFONDITÀ 0,5 mm

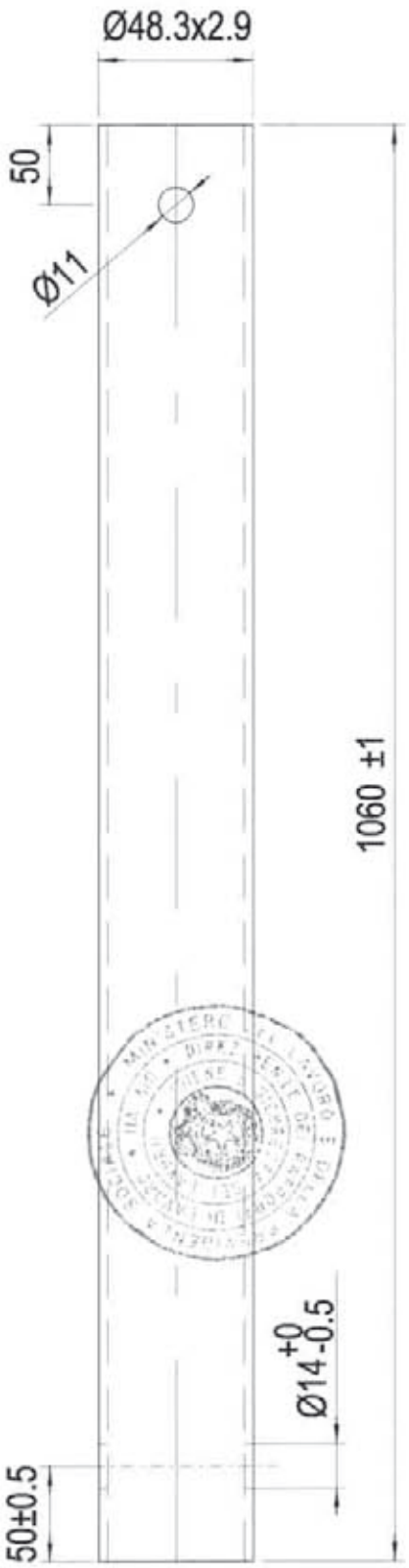
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio di collegamento da 1048x1060 mm per travi carraie – Dettagli 1 e 4	TAV. 240

DETTAGLIO 4

MATERIALI:
Tubi = S235JRH



DETTAGLIO 1



12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO iscritto all'Albo degli Ingegneri di Parma n. 1022 PARMA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vietante
general manager
construction equipment division
storage system division

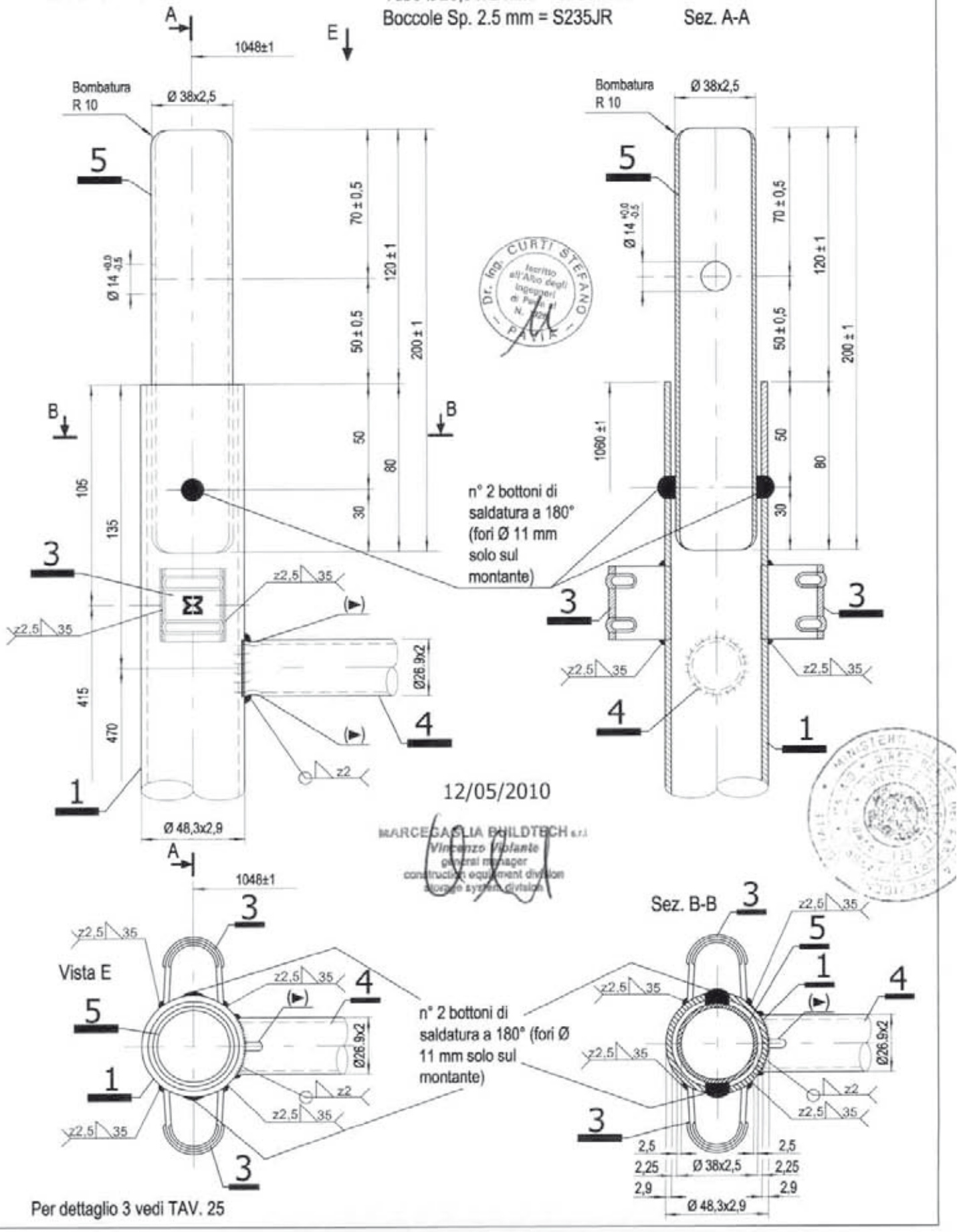
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Telaio di collegamento da 1048x1060 mm per travi carraie – Dettaglio Q	TAV. 241

DETTAGLIO Q

SPINOTTO

MATERIALI:
Spinotto Ø38 x 2,5 mm = S235JRH
Tubo Ø48,3 x 2,9 mm = S235JRH
Tubo Ø26,9 x 2 mm = S235JRH
Boccole Sp. 2.5 mm = S235JR

(►) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice



MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavole metalliche da 330x1800/2500 mm
H=50 mm tipo SECURDECK
Cod. n° STE 12243 – STE 12244

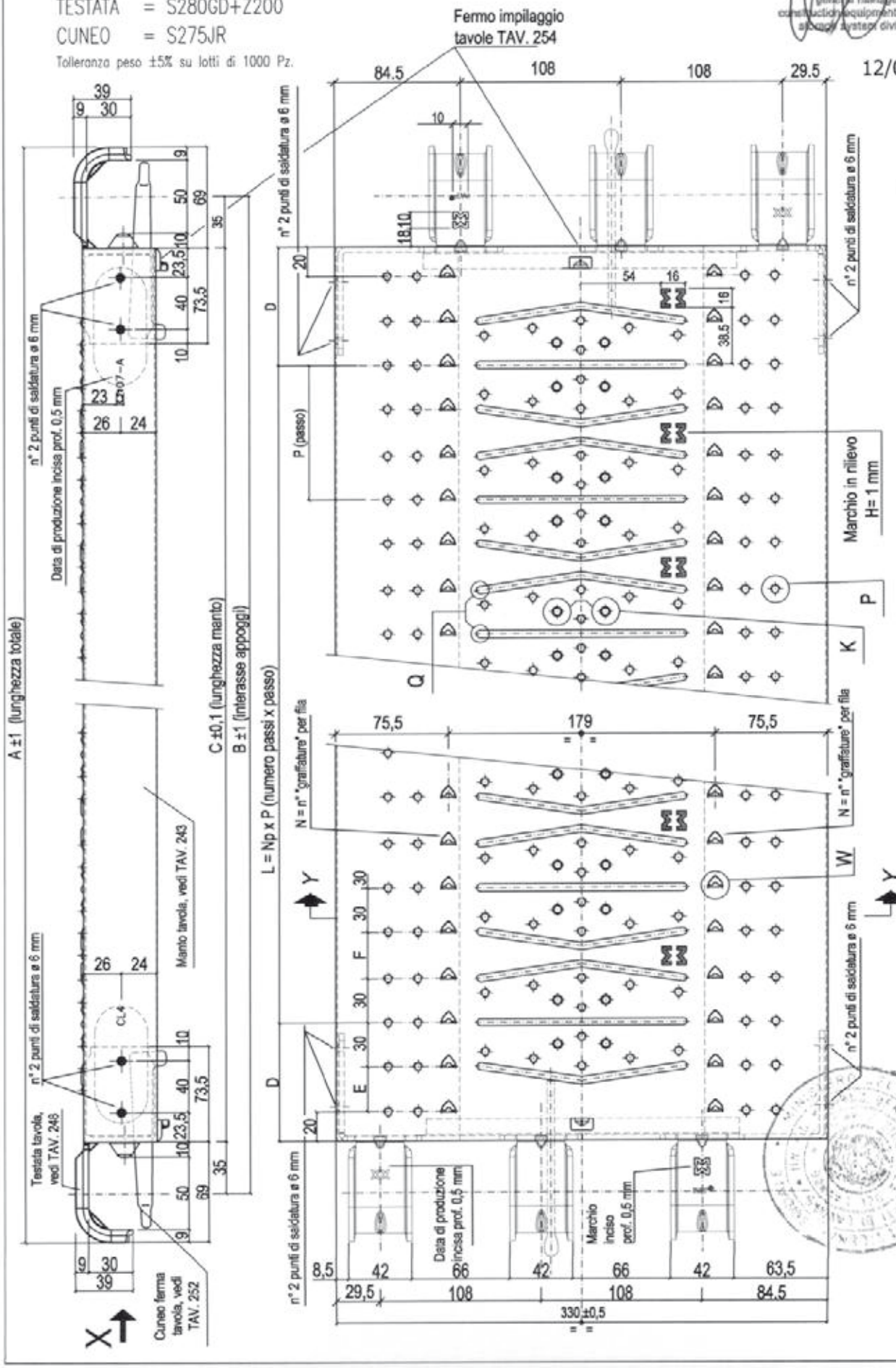
TAV. 242

MATERIALI:
MANTO = S250GD+Z200
TESTATA = S280GD+Z200
CUNEO = S275JR
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

Per vista da "X" e sezione "Y-Y" vedi TAV. 247
Per particolari Q, K, W, P, vedi TAV. 246

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

12/05/2010



Dimensioni tavola	Cod.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	L [mm]	Np	P [mm]	D [mm]	N [mm]	E [mm]	F [mm]	Peso daN
330x1800x50	STE 12243	1868	1800	1730	1569,1	17	92,3	80,45	56	30,45	32,3	10,80
330x2500x50	STE 12244	2568	2500	2430	2268	24	94,5	81	77	31	34,5	14,38

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavole metalliche da 330x1800/2500 mm H=50 mm tipo SECURDECK – manto

Cod. n° STE 20015 – STE 20016

TAV. 243

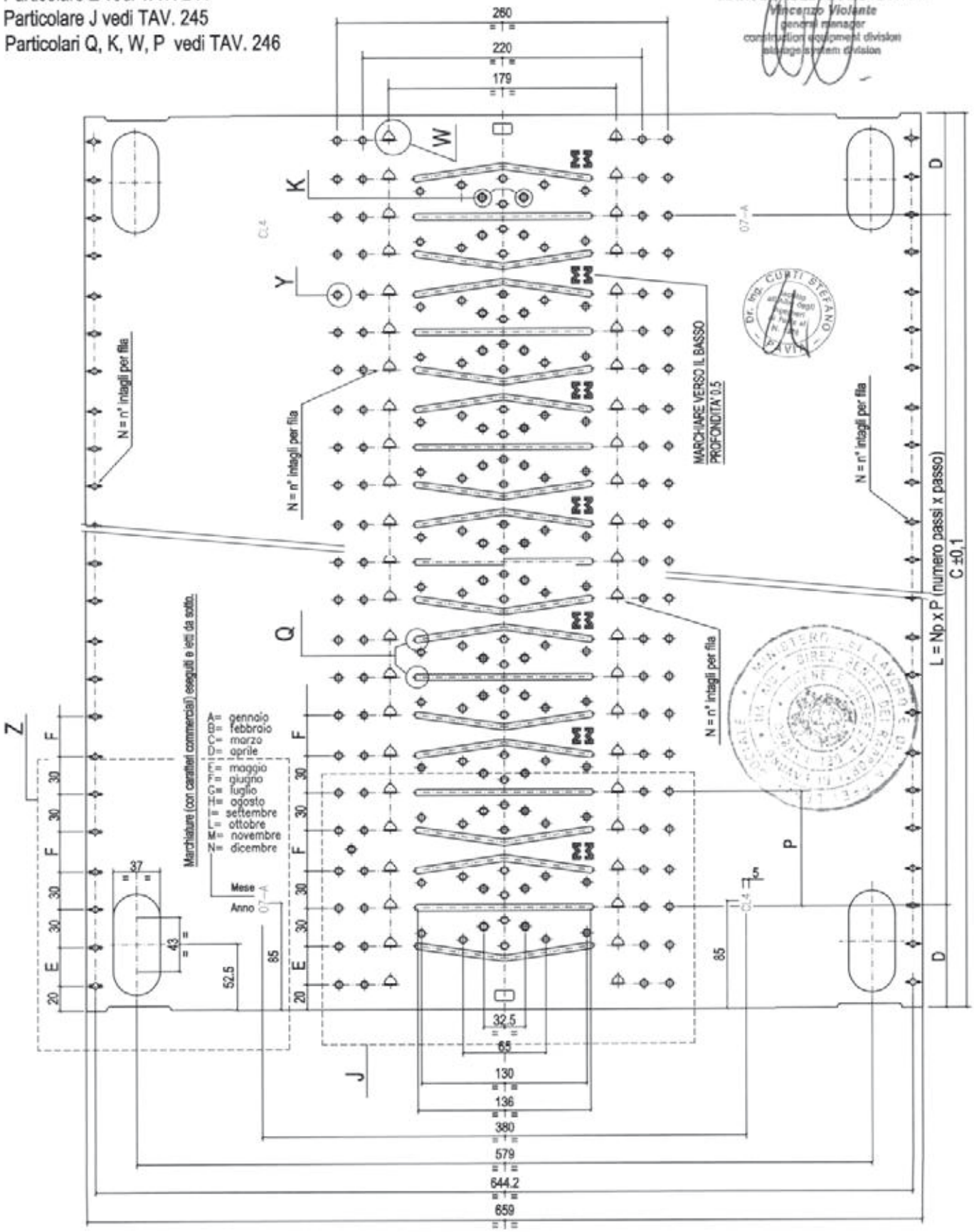
MATERIALI:
MANTO = S250GD+Z200
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

Dimensioni tavola	Cod.	C [mm]	L [mm]	Np	P [mm]	D [mm]	N	E [mm]	F [mm]	Peso daN
330x1800x50	STE 20015	1730	1569,1	17	92,3	80,45	56	30,45	32,3	8,73
330x2500x50	STE 20016	2430	2268	24	94,5	81	77	31	34,5	12,31

12/05/2010

Particolare Z vedi TAV. 244
Particolare J vedi TAV. 245
Particolari Q, K, W, P vedi TAV. 246

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

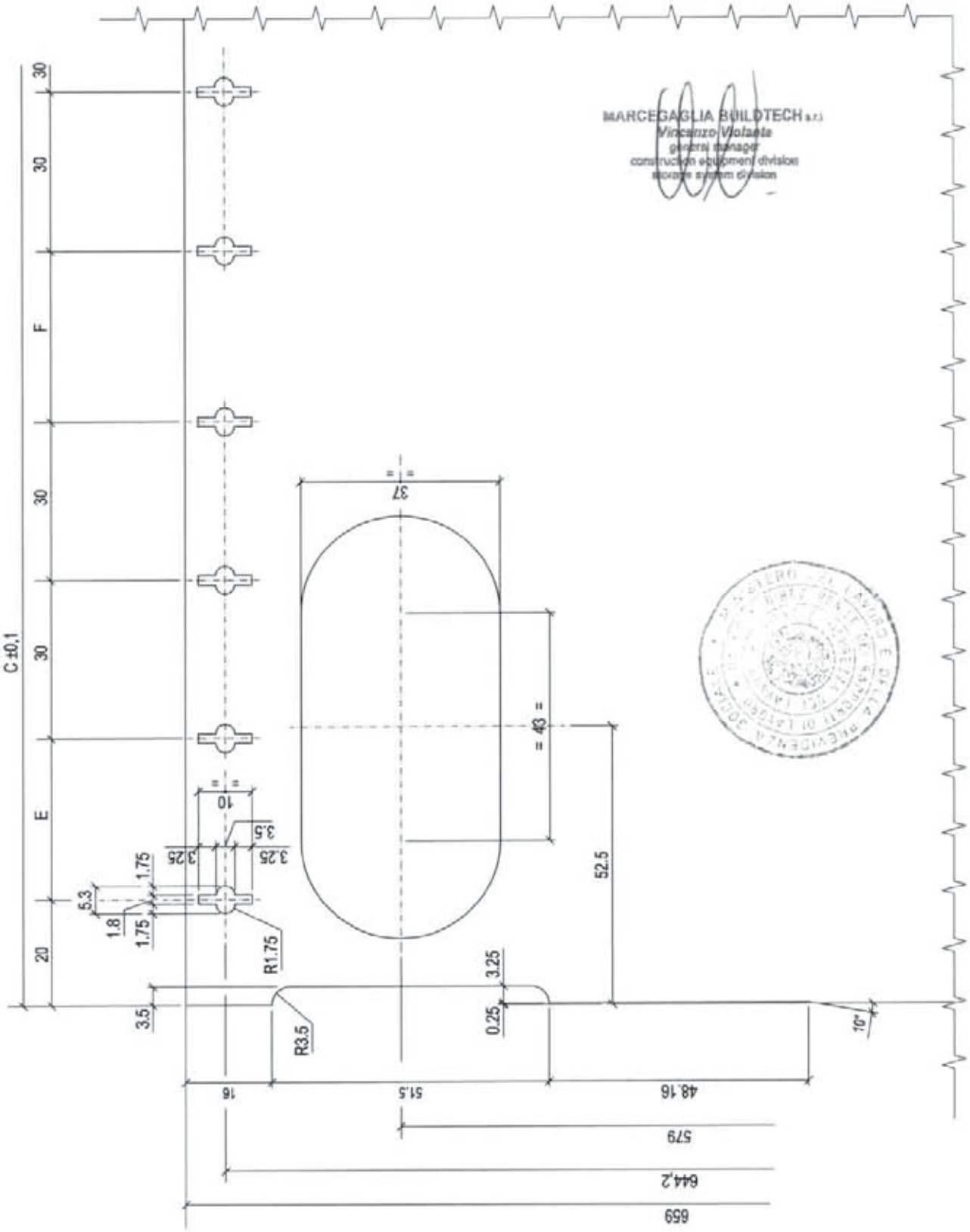


MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole metalliche da 330x1800/2500 mm H=50 mm tipo SECURDECK -dettaglio Z	TAV. 244

Dettaglio "Z"

12/05/2010

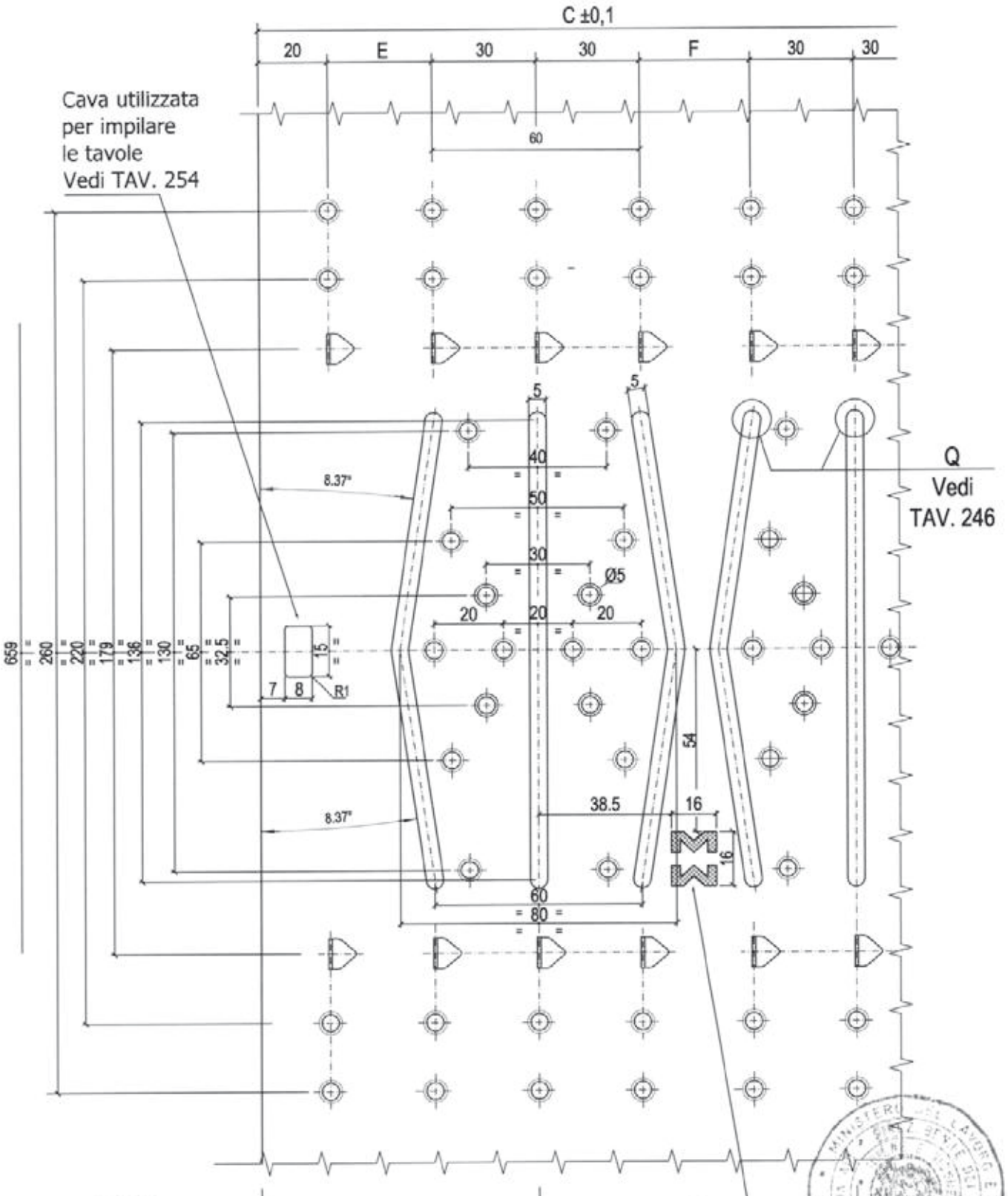
Per i valori di "C", "E" ed "F" vedi TAV. 243



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole metalliche da 330x1800/2500 mm H=50 mm tipo SECURDECK -dettaglio J	TAV. 245

Dettaglio "J"

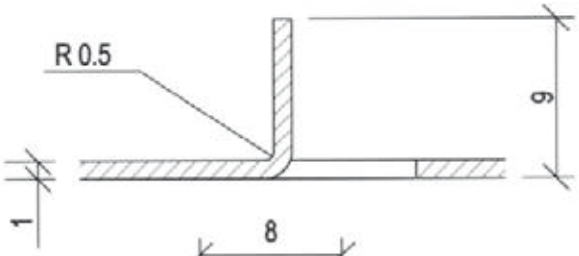
12/05/2010



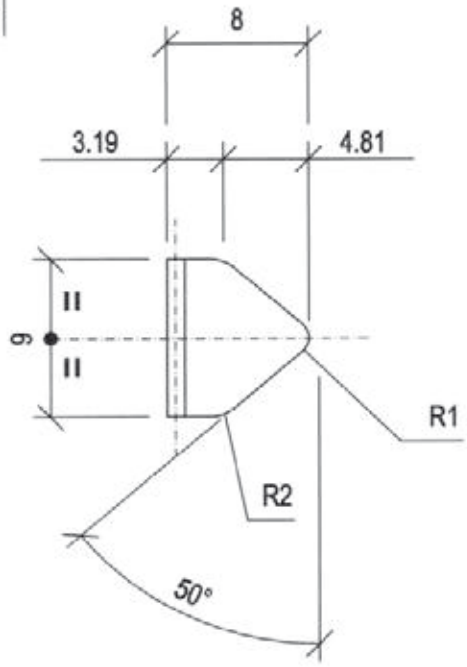
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

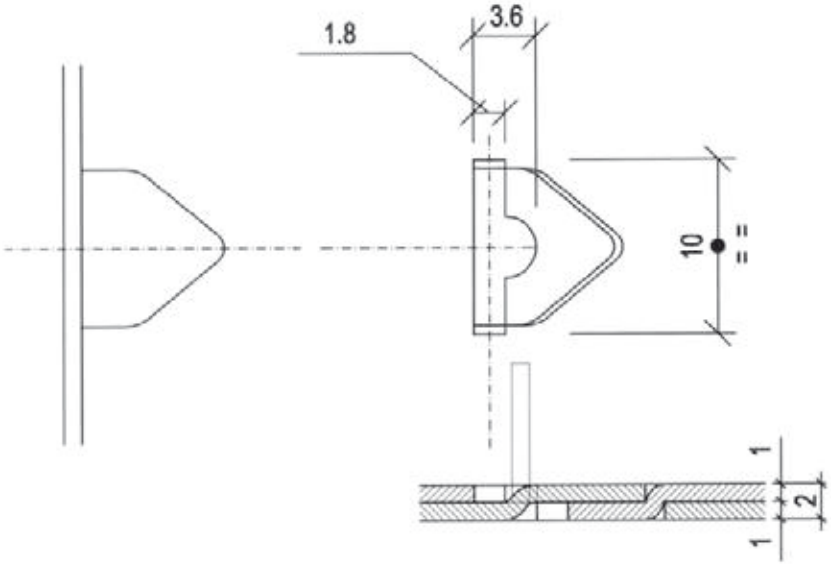
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA:Tavole metalliche da 330 mm x 1800/2500 mm H=50 mm tipo SECURDECK –dettagli W, P, K e Q	TAV. 246

W - Particolare aletta e graffatura



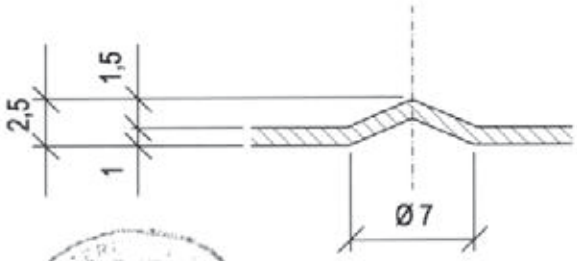
- Q -Particolare delle nervature
- K - particolare dei fori per drenaggio acqua
- W - particolare aletta e graffatura
- P - Particolare antisdrucciolo



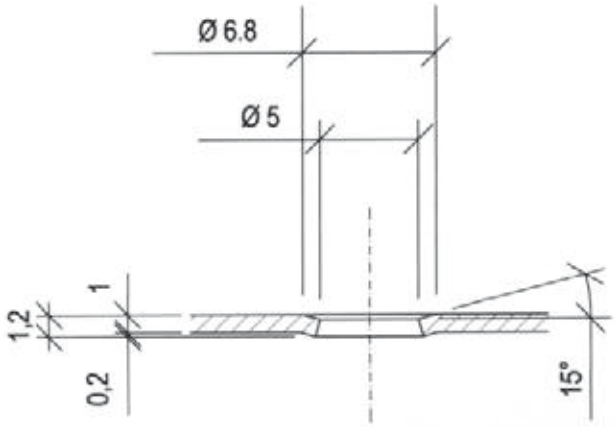


12/05/2010

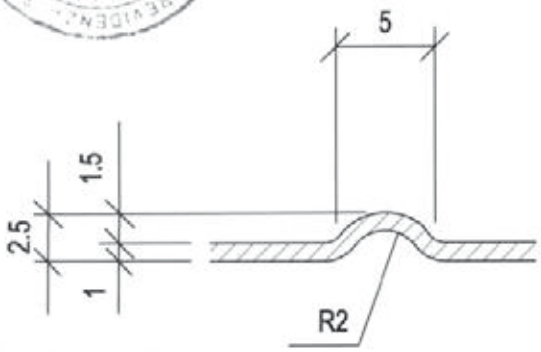
P - Particolare bugne antisdrucciolo



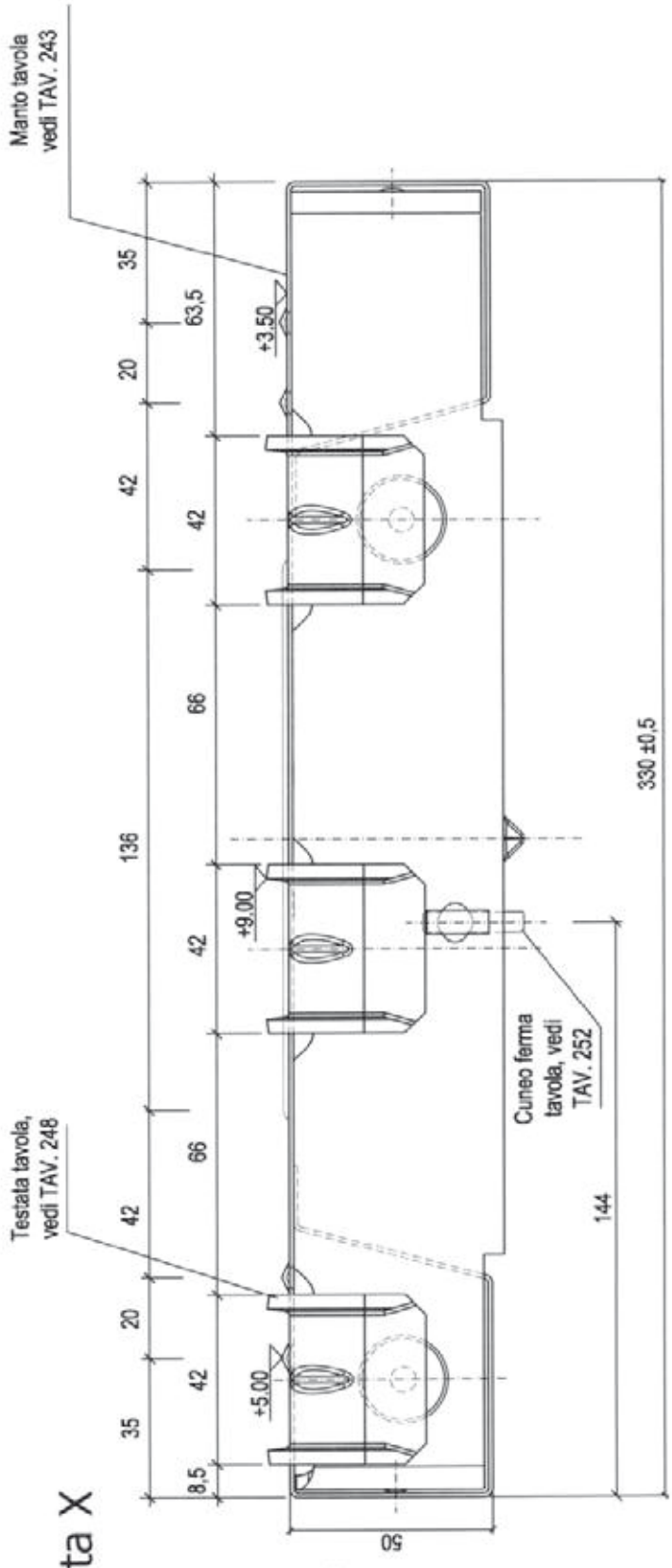
K - Particolare fori ø5 per drenaggio acqua



Q - Particolare nervature

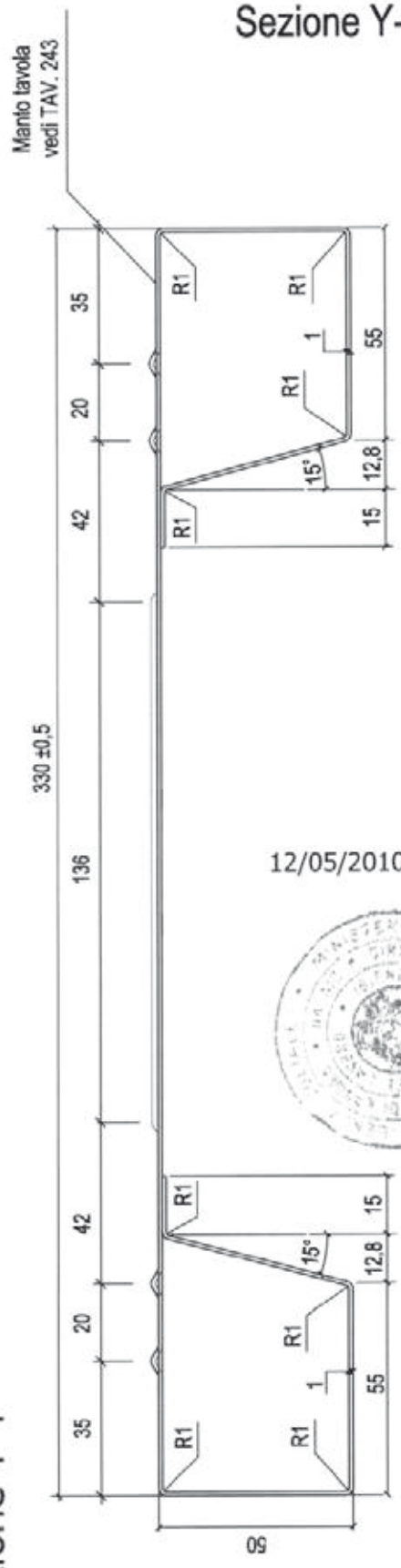


MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole metalliche da 330x1800/2500 mm H=50 mm tipo SECURDECK – Sezione Y–Y e Vista X	TAV. 247



Vista X

Vista da "X"
Sezione Y-Y



Sezione Y-Y

12/05/2010

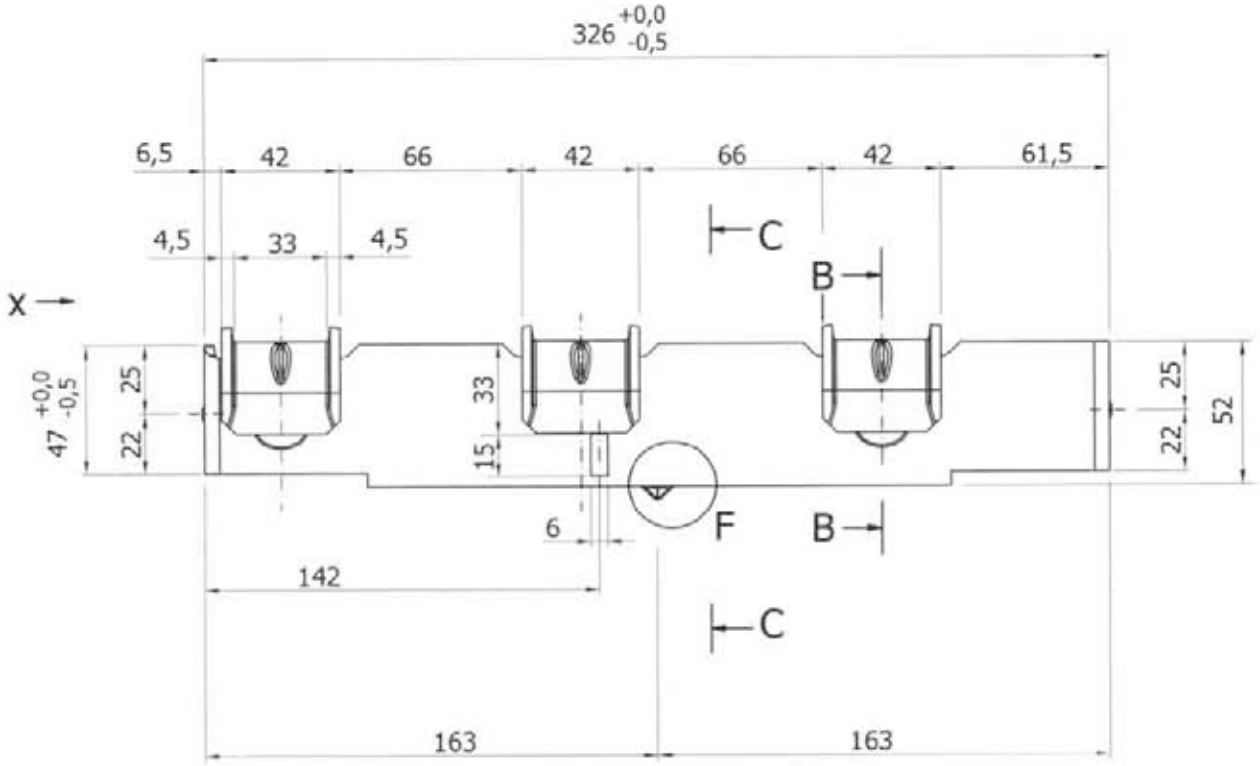
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vidiante
general manager
construction equipment division
storage system division

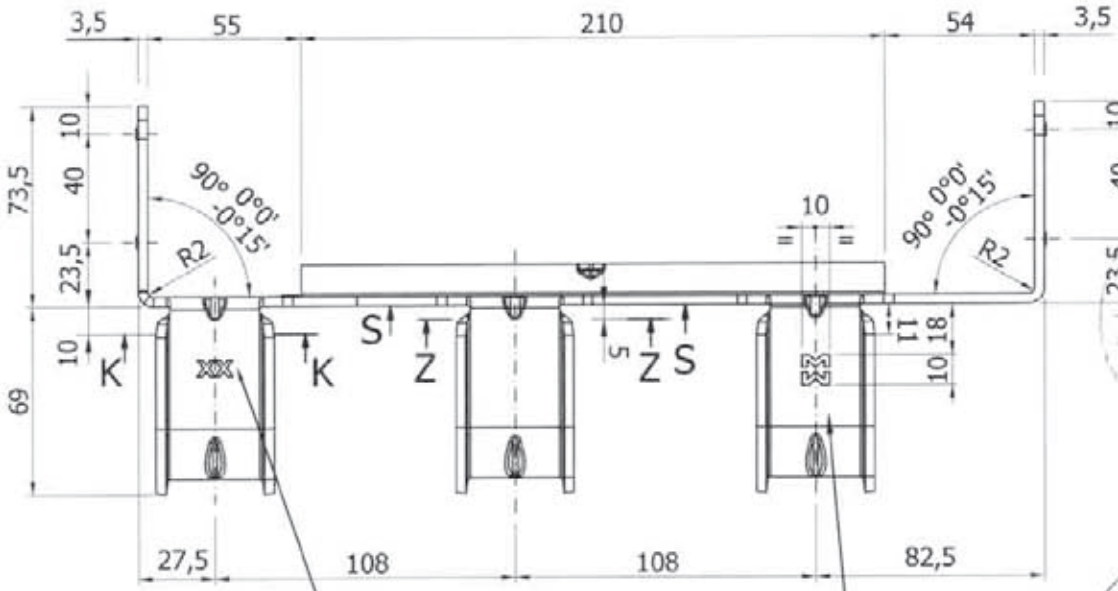
Dr. Ing. CURTI STEFANO
PAVIA

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole metalliche da 330x1800/2500 mm H=50 mm tipo SECURDECK – testata Cod. n° STE 20011/A	TAV. 248

12/05/2010

MATERIALI:
TESTATA = S280GD+Z200
PESO daN 0,975
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.





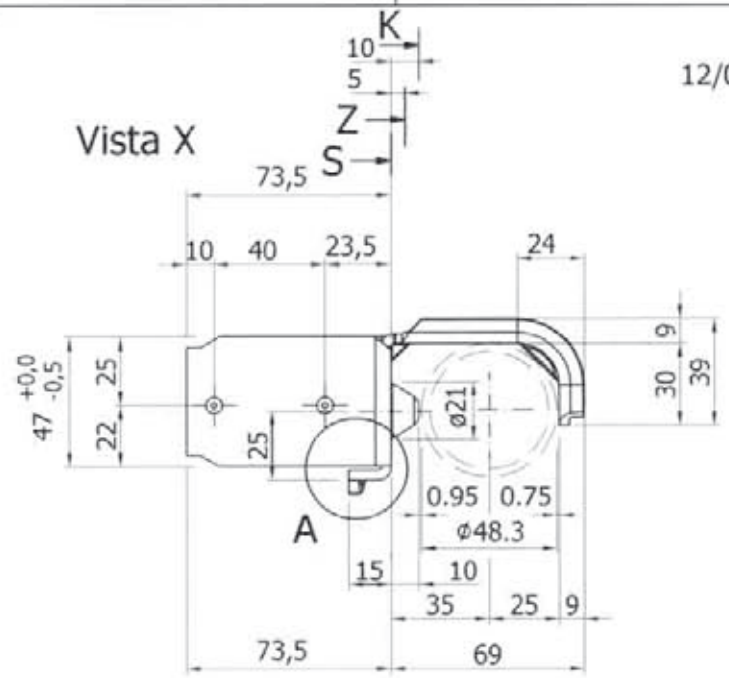
Per la Vista X, la Sez. B-B, la Sez. C-C e il Dettaglio F vedi TAV. 249
Per le Sez. S-S, Z-Z e K-K vedi TAV. 251

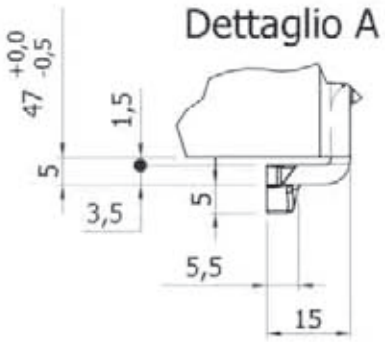
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

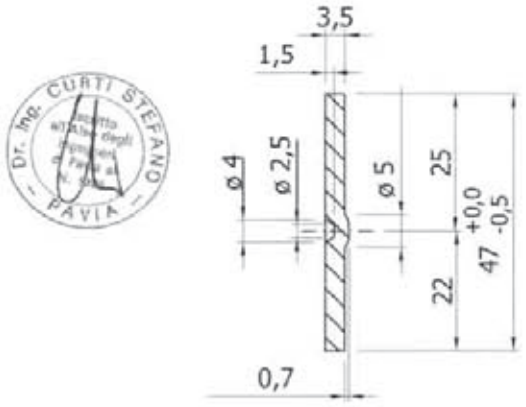
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole metalliche da 330x1800/2500 mm H=50 mm tipo SECURDECK – Vista X, Sezioni B–B e C–C, dettaglio F	TAV. 249

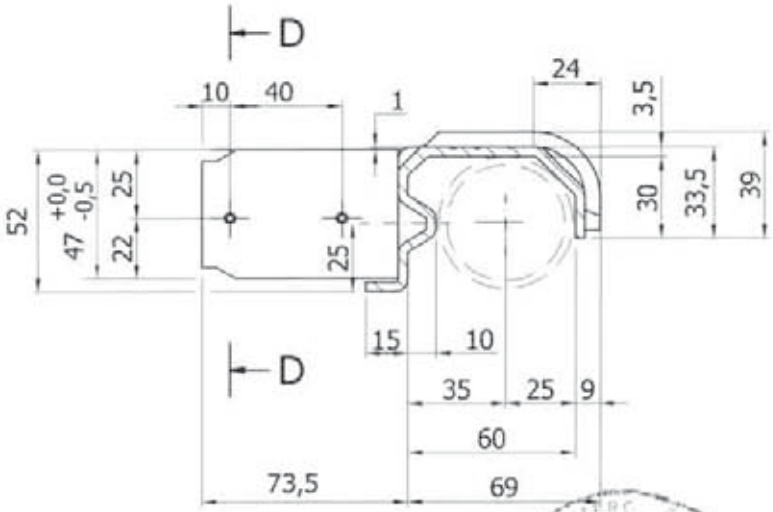
12/05/2010

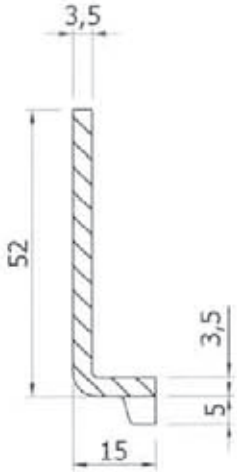
MATERIALI:
TESTATA = S280GD+Z200
PESO daN 0,975
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.



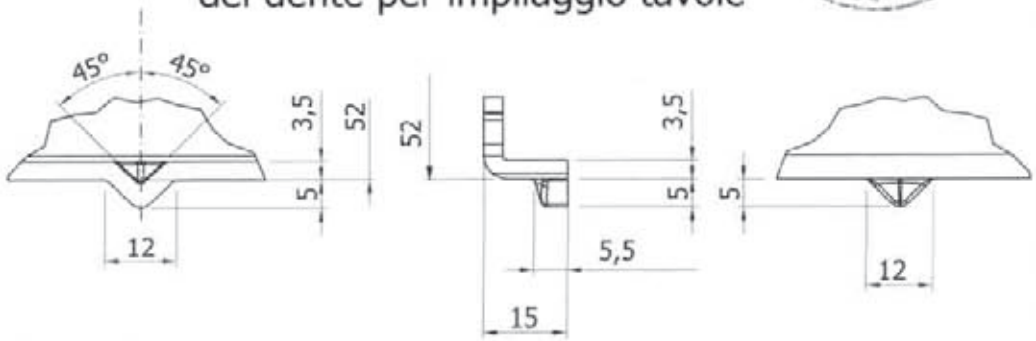






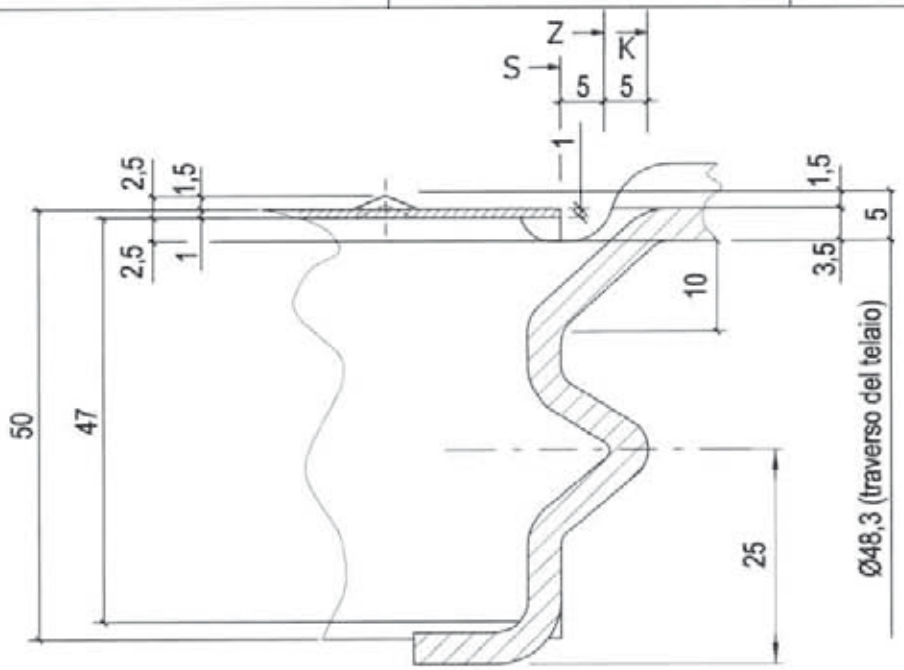


Sez. C-C



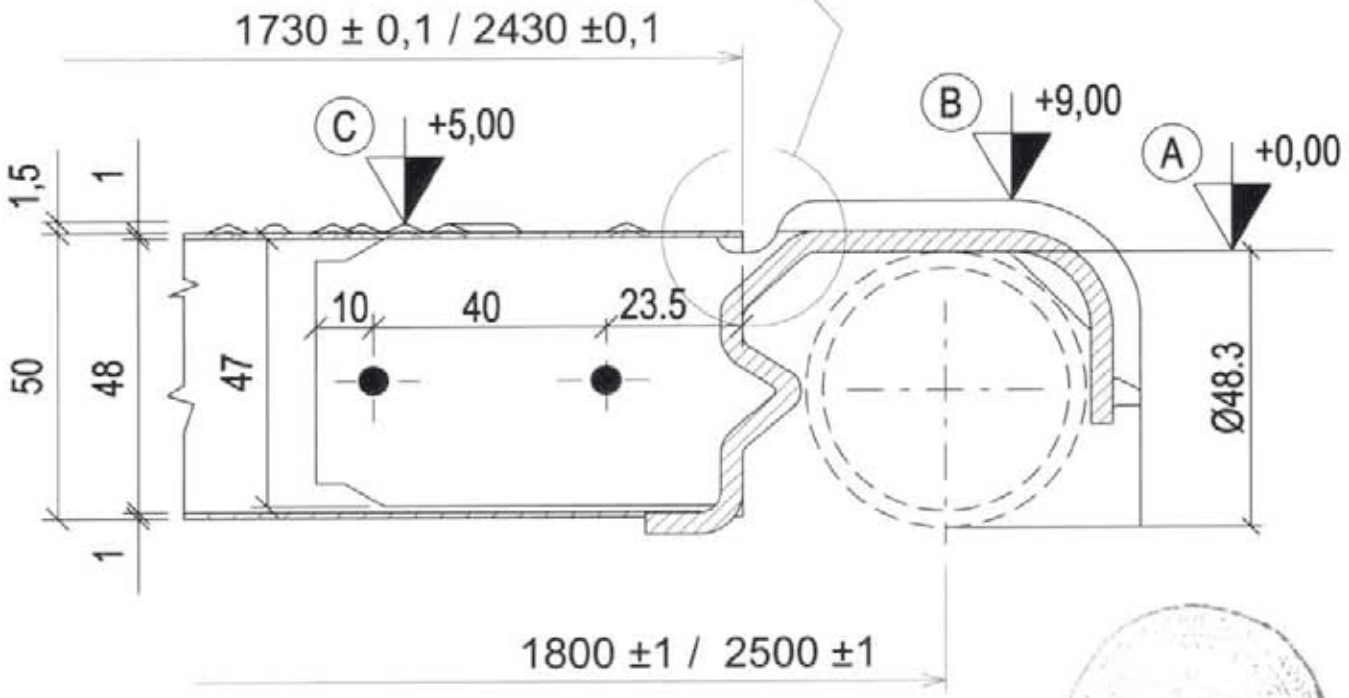
Per le Sez. S-S, Z-Z e K-K vedi TAV. 251

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole metalliche da 330x1800/2500 mm H=50 mm tipo SECURDECK – dettagli	TAV. 250



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division
12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1328
PAVIA



(A) = quota estradosso traverso: + 0,0 mm

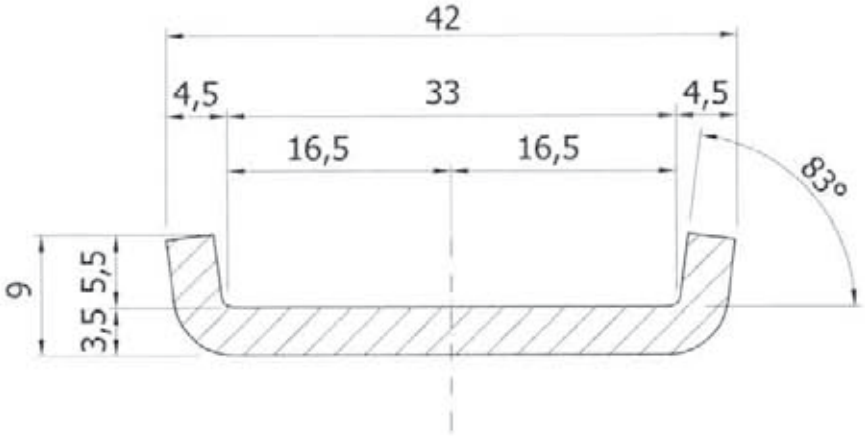
(B) = quota estradosso gancio: + 9,0 mm

(C) = quota estradosso bugne antisdrucciolo: + 5,0 mm

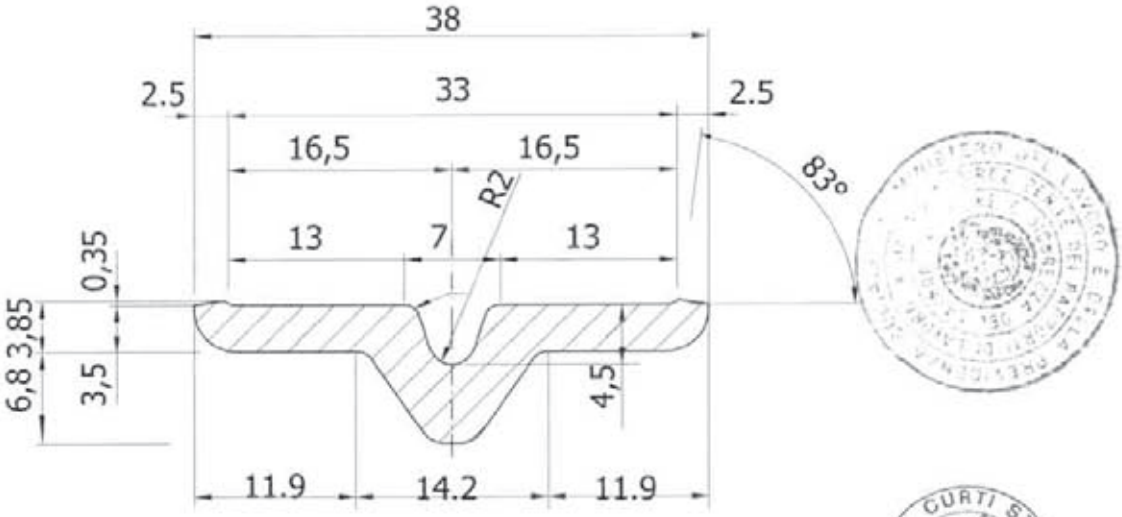
Per le Sez. S-S, Z-Z e K-K vedi TAV. 251

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole metalliche da 330 mm x 1800/2500 mm H=50 mm tipo SECURDECK - SEZIONI GANCIO	TAV. 251

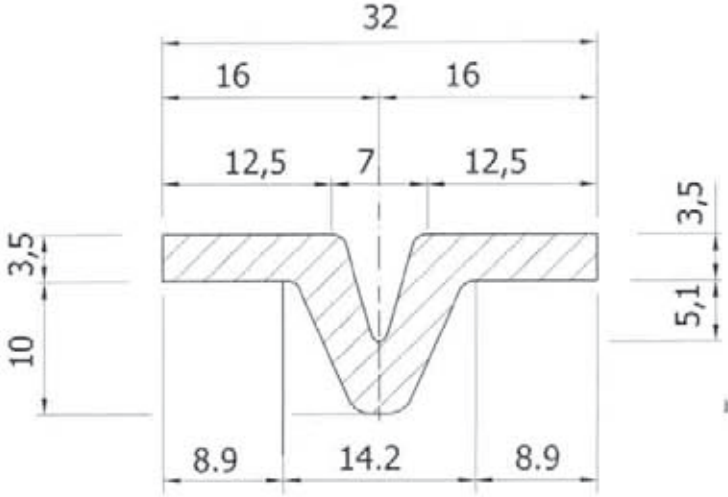
Sez. K-K



Sez. Z-Z



Sez. S-S



12/05/2010

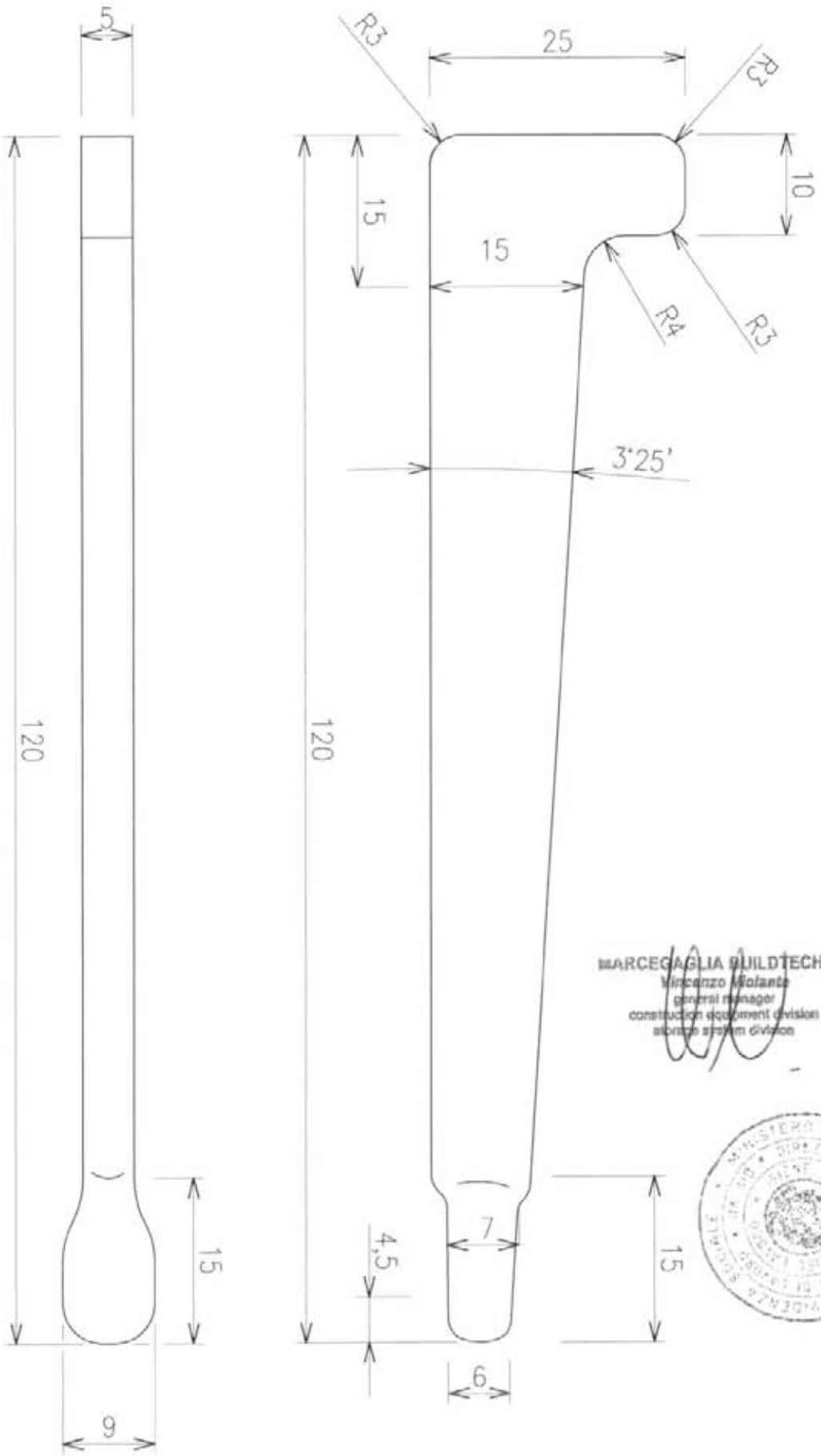
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole metalliche da 330 mm x 1800/2500 mm H=50 tipo SECURDECK - ELEMENTO DI SICUREZZA Cod. n° STE 11238/D	TAV. 252

Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.
PESO ZINCATO daN 0.06
MATERIALE: S275JR

NOTA

Dimensioni indicative della schiacciatura da eseguire dopo l'inserimento del cuneo nella testata della tavola.



12/05/2010

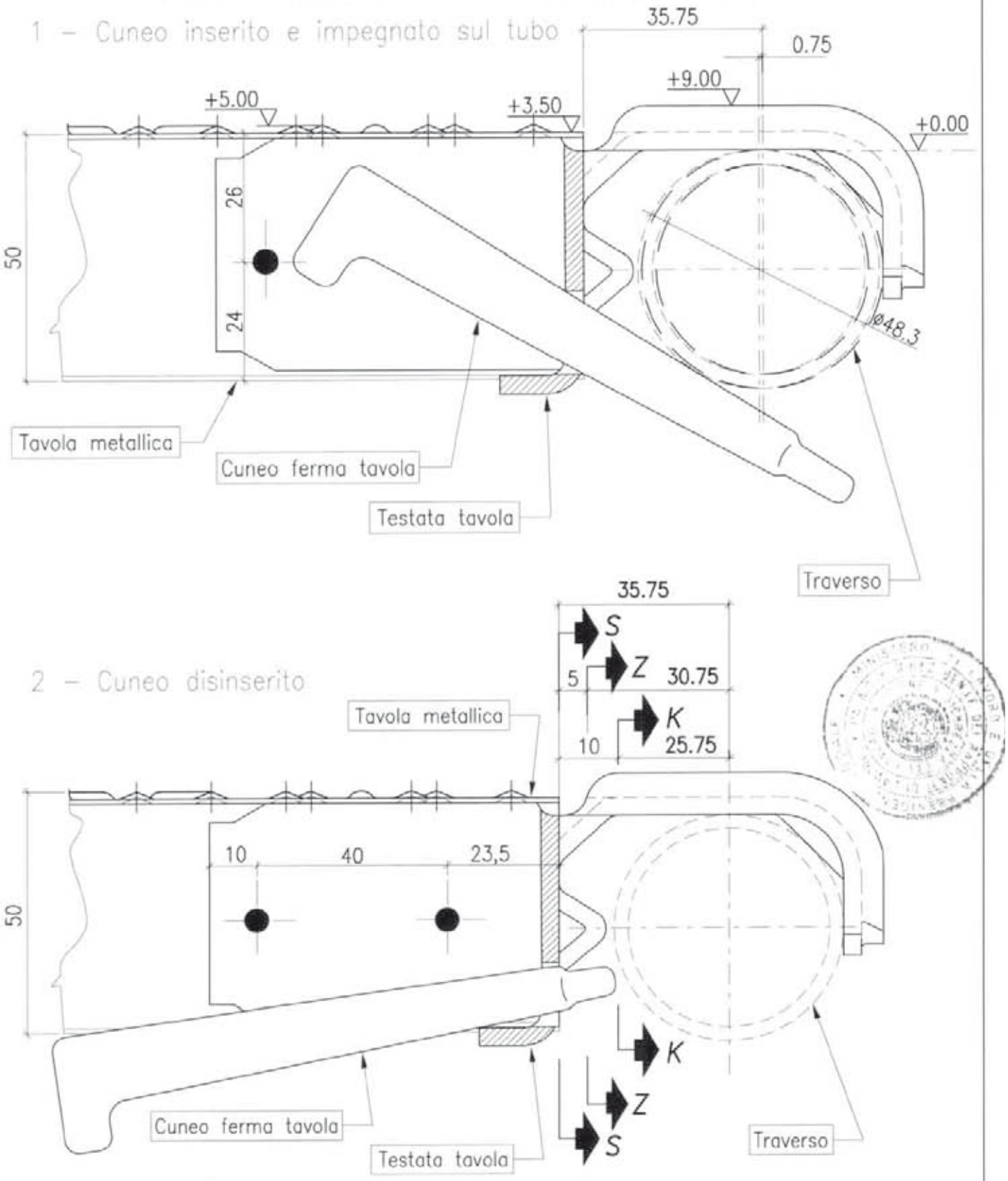
Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Molaeta
general manager
construction equipment division
storage system division

MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole metalliche da 330x1800/2500 mm H=50 mm tipo SECURDECK – ELEMENTO DI SICUREZZA	TAV. 253

PARTICOLARE DEL CUNEO FERMA TAVOLA

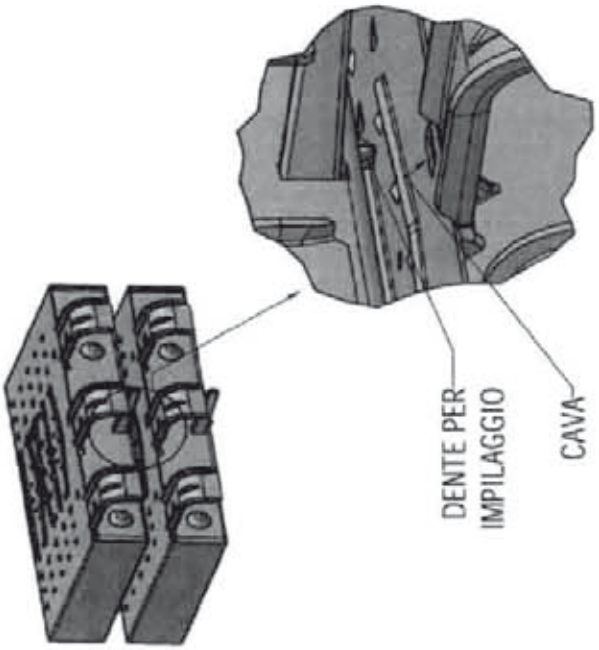


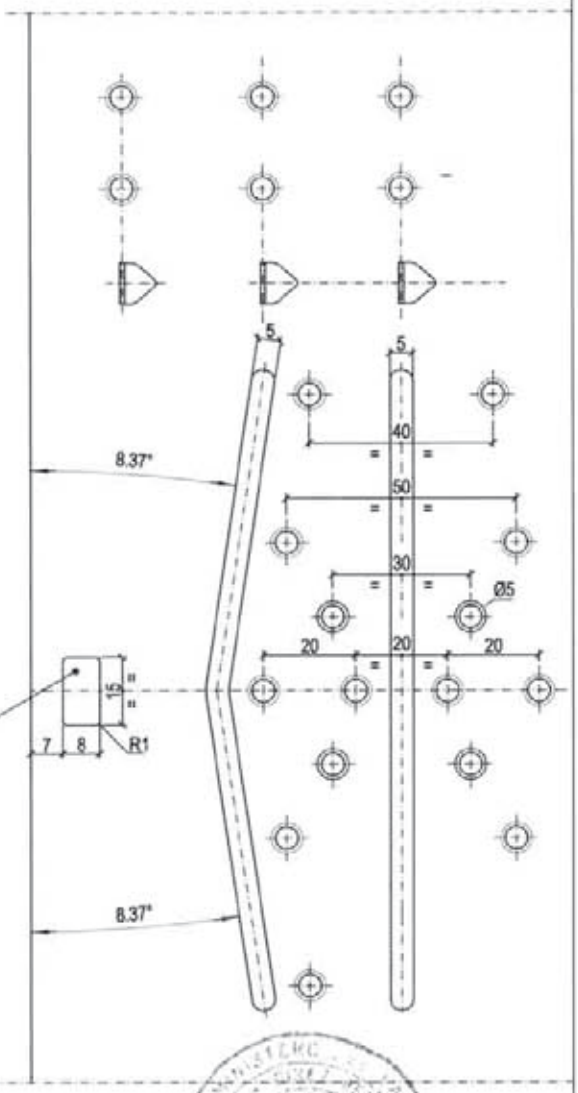
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

12/05/2010

Per le Sez. S-S, Z-Z e K-K vedi TAV. 251

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole metalliche da 330x1800/2500 mm H=50 mm tipo SECURDECK – dettaglio impilaggio	TAV. 254

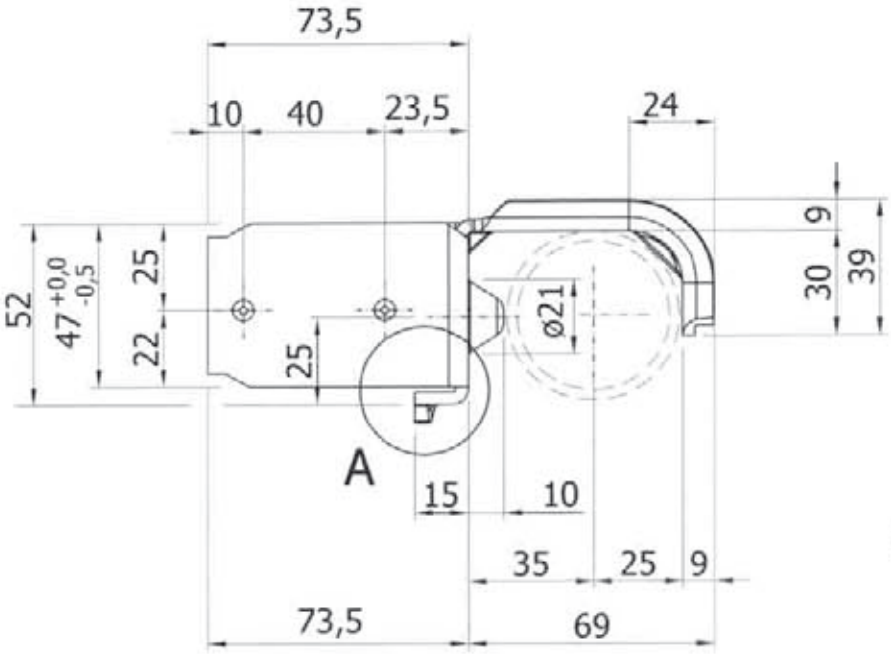


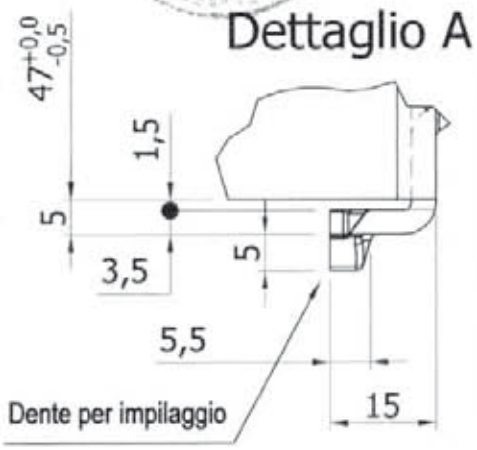


CAVA UTILIZZATA PER IMPILARE LE TAVOLE

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

12/05/2010



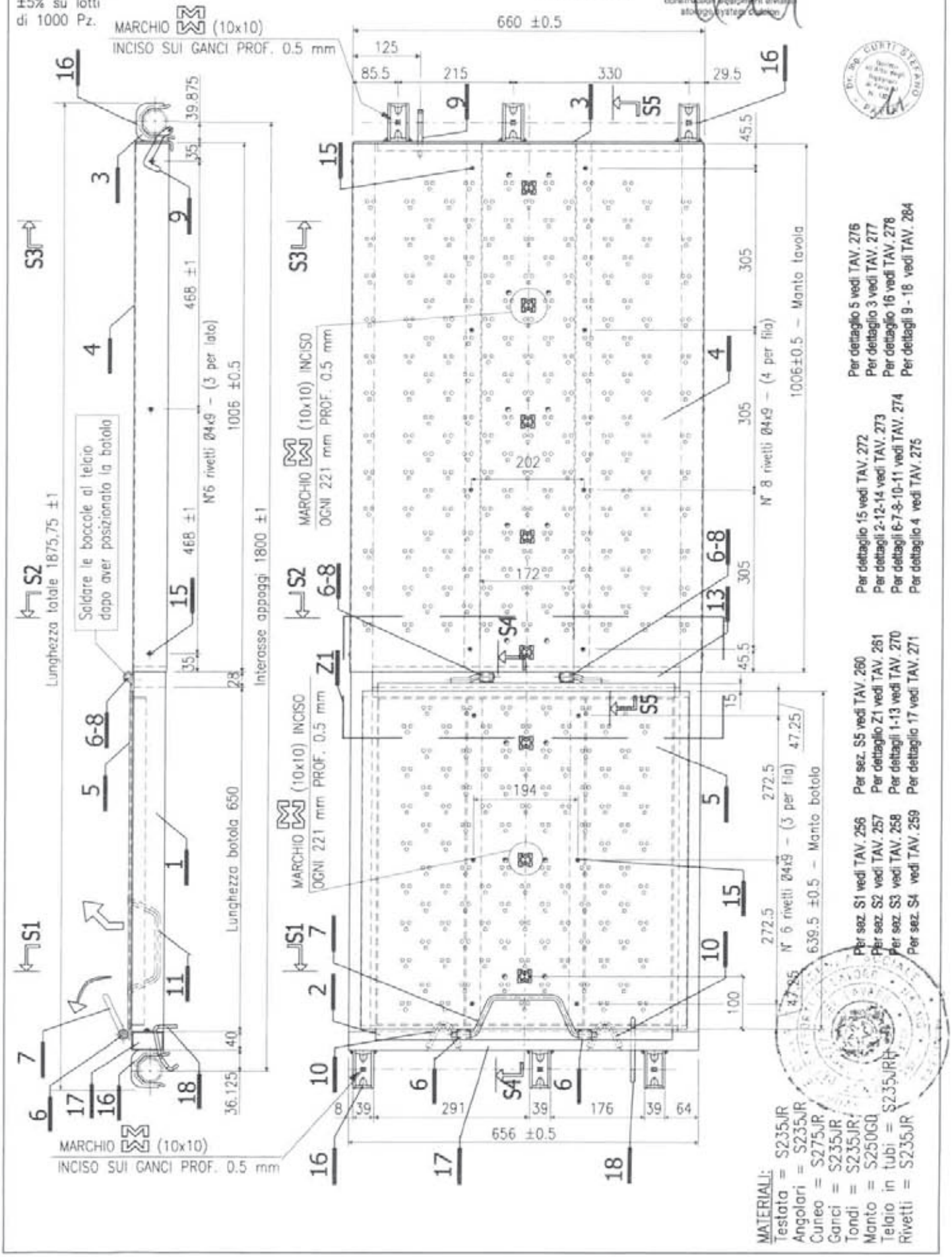


MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavola con botola da 660x1800 mm h=60 mm in acciaio – Assieme STE 11125/F	TAV. 255

Peso totale : daN 33.88 – Finitura superficiale: zincatura e verniciatura
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH
Vincenzo Vicenza
general manager
construction equipment division
storage system division



Per dettaglio 5 vedi TAV. 276
Per dettaglio 3 vedi TAV. 277
Per dettaglio 16 vedi TAV. 278
Per dettagli 9 - 18 vedi TAV. 284

Per dettaglio 15 vedi TAV. 272
Per dettagli 2-12-14 vedi TAV. 273
Per dettagli 6-7-8-10-11 vedi TAV. 274
Per dettaglio 4 vedi TAV. 275

Per sez. S1 vedi TAV. 256
Per sez. S2 vedi TAV. 257
Per sez. S3 vedi TAV. 258
Per sez. S4 vedi TAV. 259

Per sez. S5 vedi TAV. 260
Per dettaglio Z1 vedi TAV. 261
Per dettagli 1-13 vedi TAV. 270
Per dettaglio 17 vedi TAV. 271

MATERIALI:
Testata = S235JR
Angolari = S235JR
Cuneo = S275JR
Ganci = S235JR
Tondi = S235JR
Manto = S250GD
Telaio in tubi = S235JRH
Rivetti = S235JR

MATERIALI:
Profilo 60x40x2 = S235JRH
Manto botola sp.1 mm = S250GD
Boccola ø20x2 = S235JRH
Maniglia superiore botola ø10 = S235JR
Gancio d'attacco scala ø10 = S235JR
Maniglia inferiore botola ø10 = S235JR
Profilo "L" telaio botola 30x30x3 = S235JR
Testata lato botola = S235JR
Cuneo = S235JR

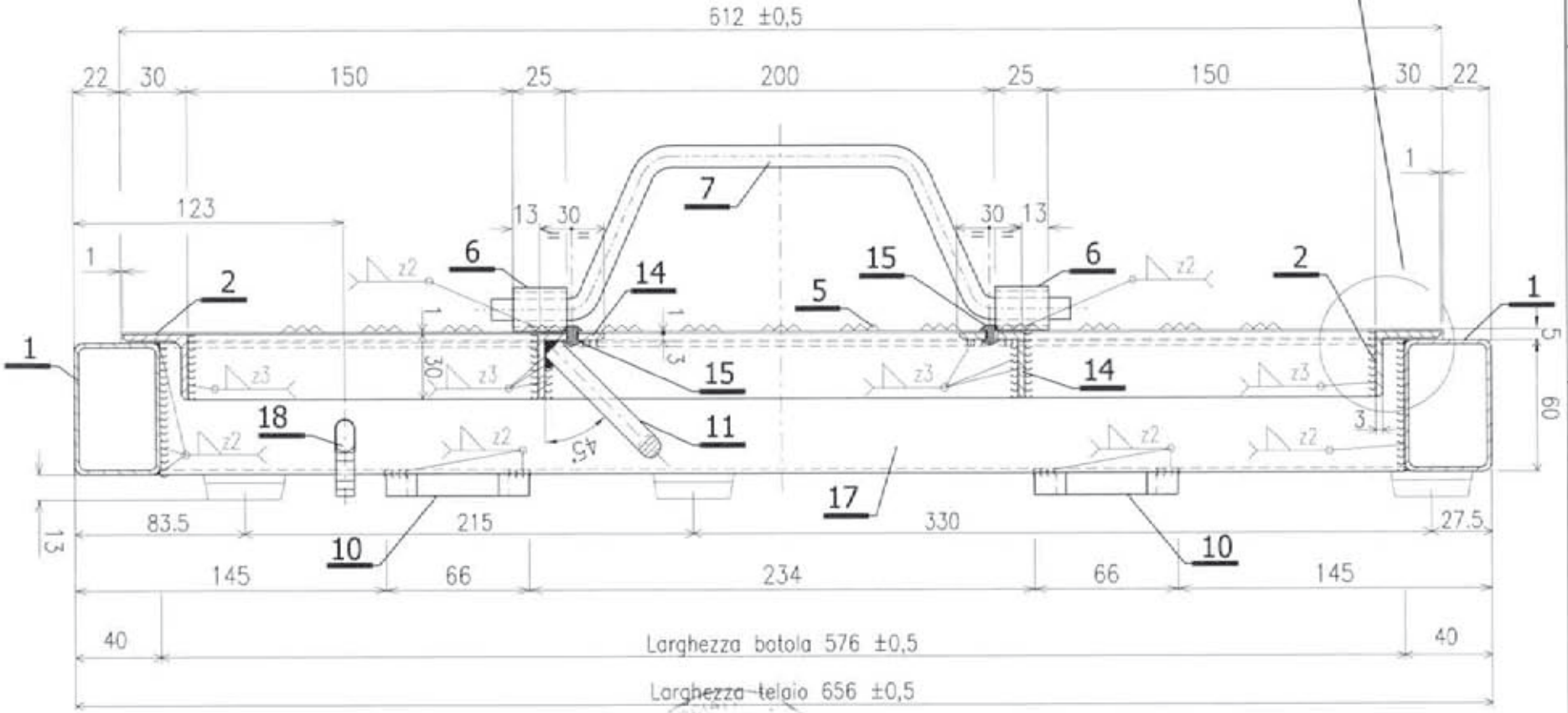
FINITURA SUPERFICIALE:
Telaio verniciato
Cuneo e manto zincati

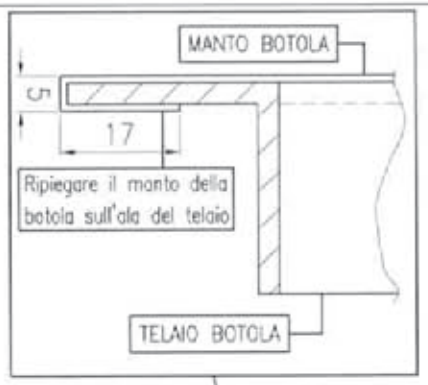
Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

SEZIONE S1





Per dettaglio 1 vedi TAV. 270
Per dettaglio 17 vedi TAV. 271
Per dettaglio 15 vedi TAV. 272
Per dettagli 2 e14 vedi TAV. 273
Per dettagli 6, 7, 10 e 11 vedi TAV. 274
Per dettaglio 5 vedi TAV. 276
Per dettaglio 18 vedi TAV. 284
Per dettaglio 16 vedi TAV.278

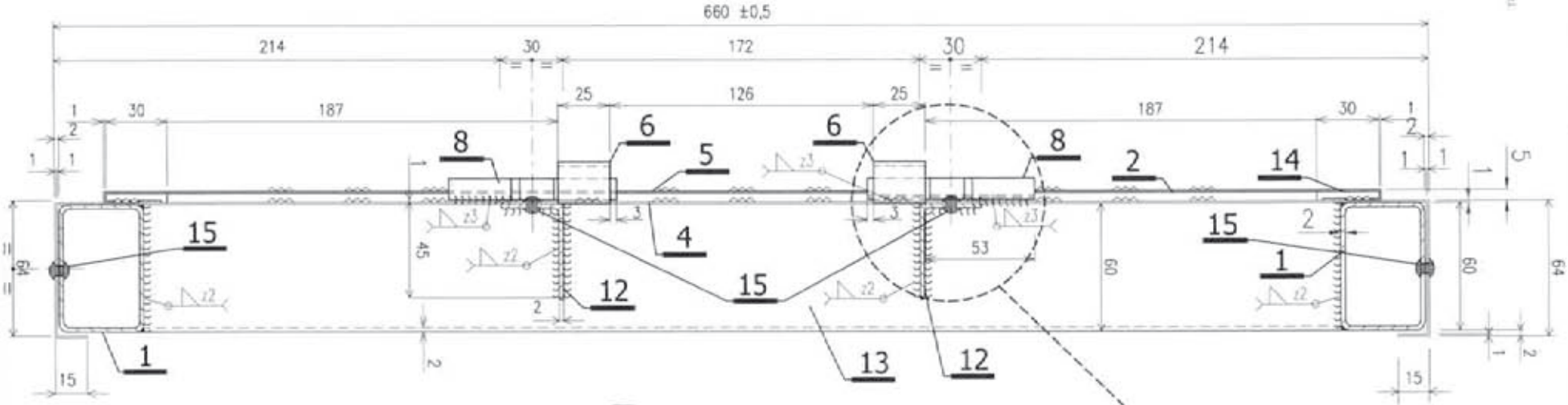
MARCEGAGLIA

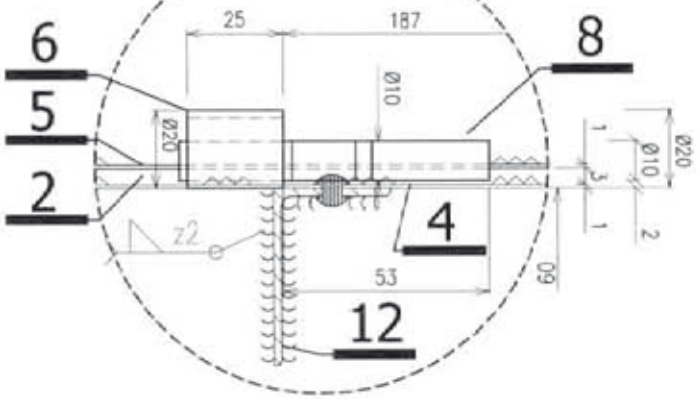
PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Sezione S1

TAV. 256

SEZIONE S2





MATERIALI:
Longherone 60x40x2 = S235JRH
Profilo "L" telaio botola 30x30x3 = S235JR
Manto tavola sp.1mm = S250GD
Manto botola sp.1mm = S250GD
Boccola ø20x2 = S235JR
Perno d'innesto botola Ø10 = S235JR
Profilo "L" 30x45x2 = S235JR
Traverso telaio botola 60x40x2 = S235JRH
FINITURA SUPERFICIALE:
Telaio verniciato
Cuneo zincato

Per dettagli 1 e 13 vedi TAV. 270
Per dettaglio 15 vedi TAV. 272
Per dettagli 2, 12 e 14 vedi TAV. 273
Per dettaglio 6 e 8 vedi TAV. 274
Per dettaglio 4 vedi TAV. 275
Per dettaglio 5 vedi TAV. 276

12/05/2010

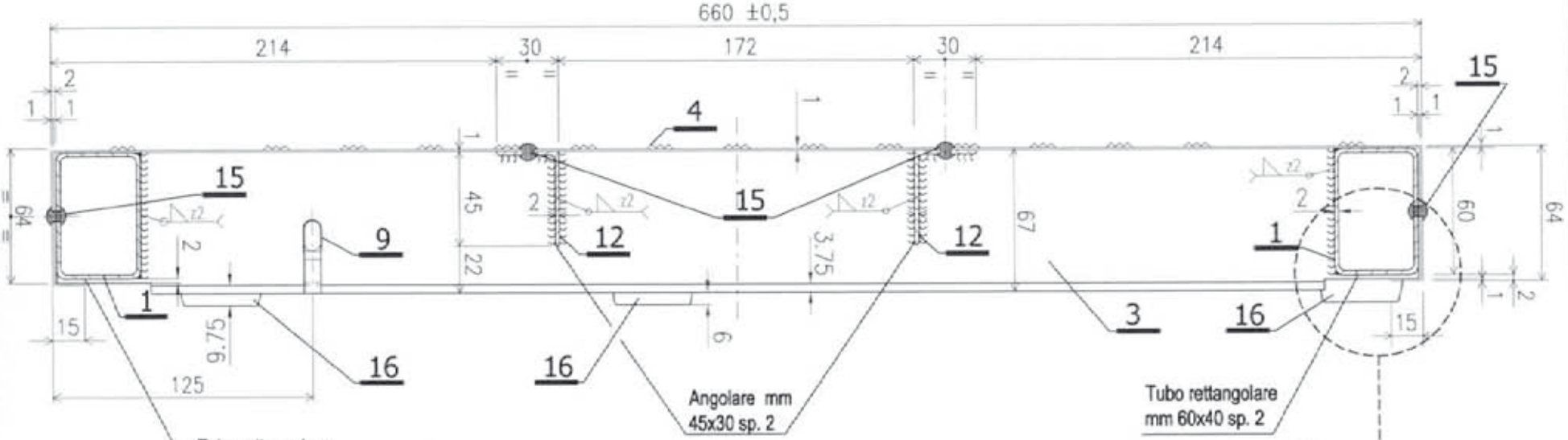
MARCEGAGLIA

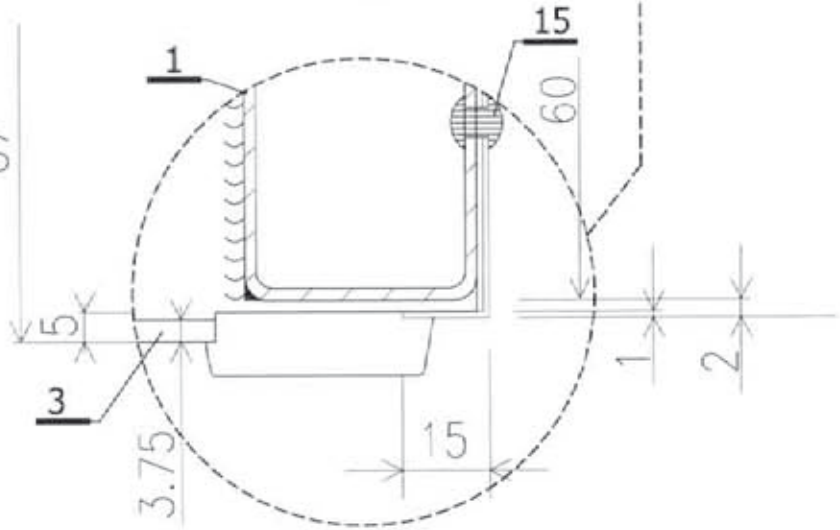
PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Sezione S2

TAV. 257

SEZIONE S3





12/05/2010

MATERIALI:
Profilo 60x40x2 = S235JRH
Manto tavola sp.1 mm = S250GD
Testata = S235JR
Profilo "L" 30x45x2 = S235JR
Cuneo = S275JR
Ganci = S235JR

FINITURA SUPERFICIALE:
Telaio verniciato, cuneo e manto zincati.

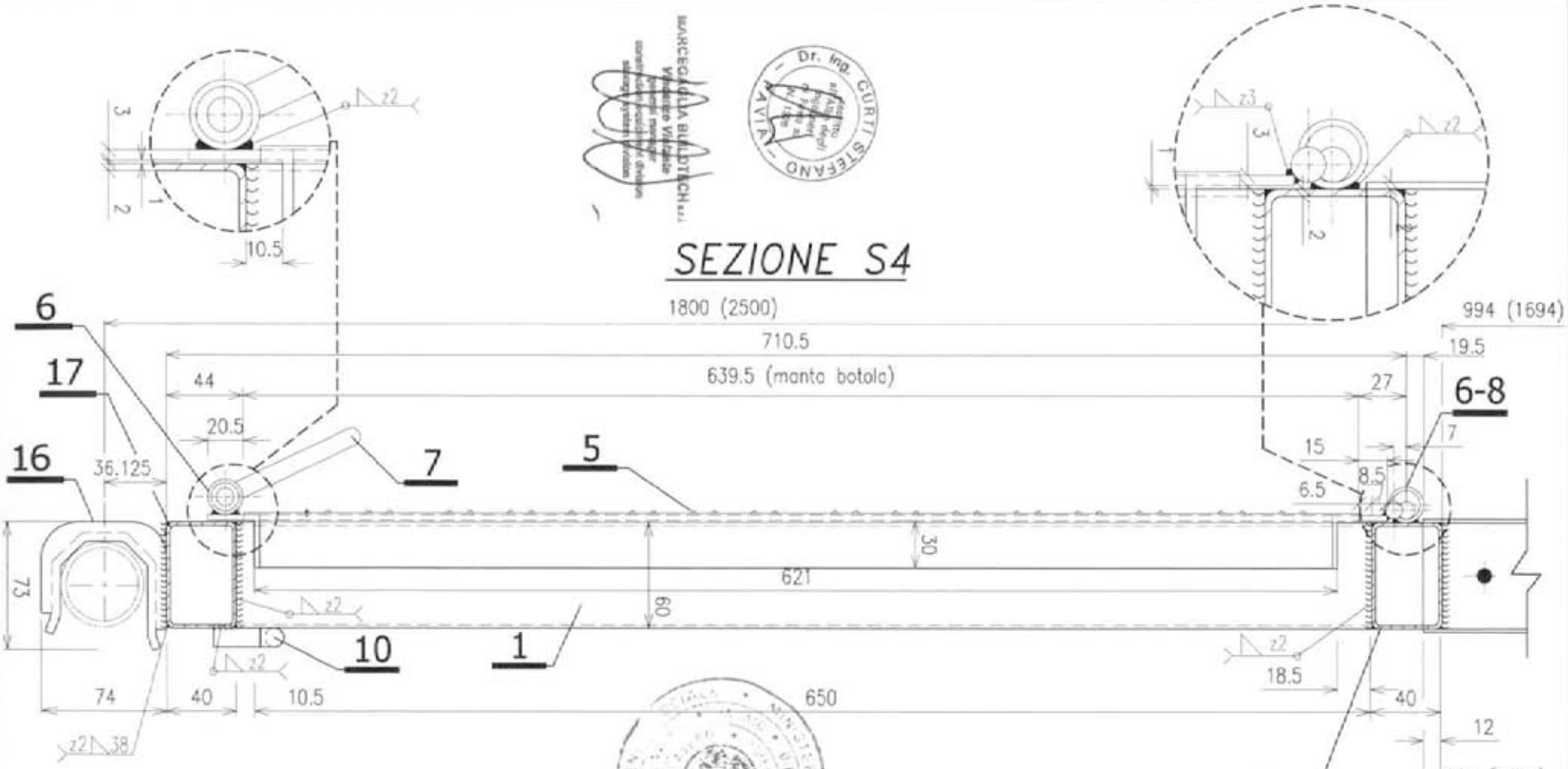
Per dettaglio 1 vedi TAV. 270
Per dettaglio 15 vedi TAV. 272
Per dettaglio 12 vedi TAV. 273
Per dettaglio 4 vedi TAV. 275
Per dettaglio 16 vedi TAV. 278
Per dettaglio 9 vedi TAV. 284
Per dettaglio 3 vedi TAV. 277

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO
RP330

TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Sezione S3

TAV. 258



MATERIALI:
Longherone 60x40x2 = S235JRH
Manto botola sp.1mm = S250GD
Boccola ø20x2 = S235JRH
Maniglia superiore botola ø10 = S235JR
Perno d'innesto botola Ø10 = S235JR
Gancio attacco scala ø10 = S235JR
Traverso telaio botola 60x40x2 = S235JRH
Gancio testata = S235JR
Testata lato botola = S235JR
FINITURA SUPERFICIALE:
Telaio verniciato, cuneo e manto zincati

Per dettagli 1 e 13 vedi TAV. 270
Per dettaglio 17 vedi TAV. 271
Per dettaglio 15 vedi TAV. 272
Per dettagli 6, 7, 8 e 10 vedi TAV. 274
Per dettaglio 5 vedi TAV. 276
Per dettaglio 16 vedi TAV. 278

I valori tra parentesi si riferiscono alla tavola per il campo da 2.50 m

12/05/2010

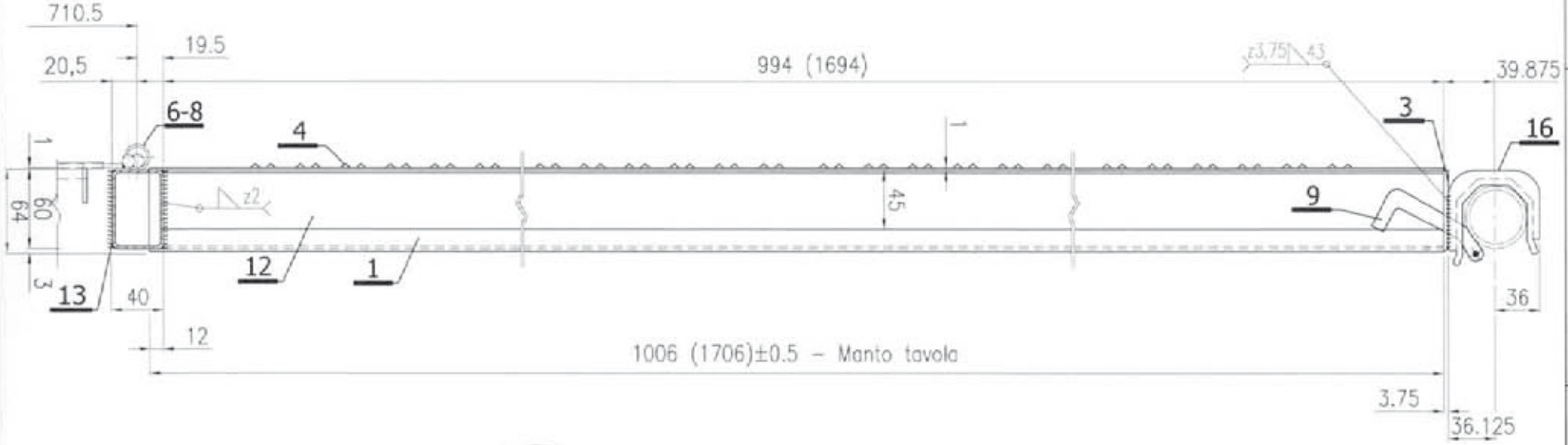
MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio - Ssezione S4

TAV. 259

SEZIONE S5



MATERIALI:
Longherone 60x40x2 = S235JRH
Testata lato manto = S235JR
Manto tavola sp.1 mm = S250GD
Boccola ø20x2 = S235JRH
Perno d'innesto botola Ø10 = S235JRH
Profilo "L" 30x45x2 = S235JR
Traverso telaio botola 60x40x2 = S235JRH
Gancio testata = S235JR
Cuneo = S275JR
FINITURA SUPERFICIALE:
Telaio verniciato
Cuneo e manto zincati

I valori tra parentesi si riferiscono alla tavola per il campo da 2.50 m

Per dettagli 1 e 13 vedi TAV. 270
Per dettaglio 12 vedi TAV. 273
Per dettagli 6 e 8 vedi TAV. 274
Per dettaglio 4 vedi TAV. 275
Per dettaglio 3 vedi TAV. 277
Per dettaglio 16 vedi TAV. 278
Per dettaglio 9 vedi TAV. 284

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vicenza Volante
direttore tecnico
costruzioni equipment division

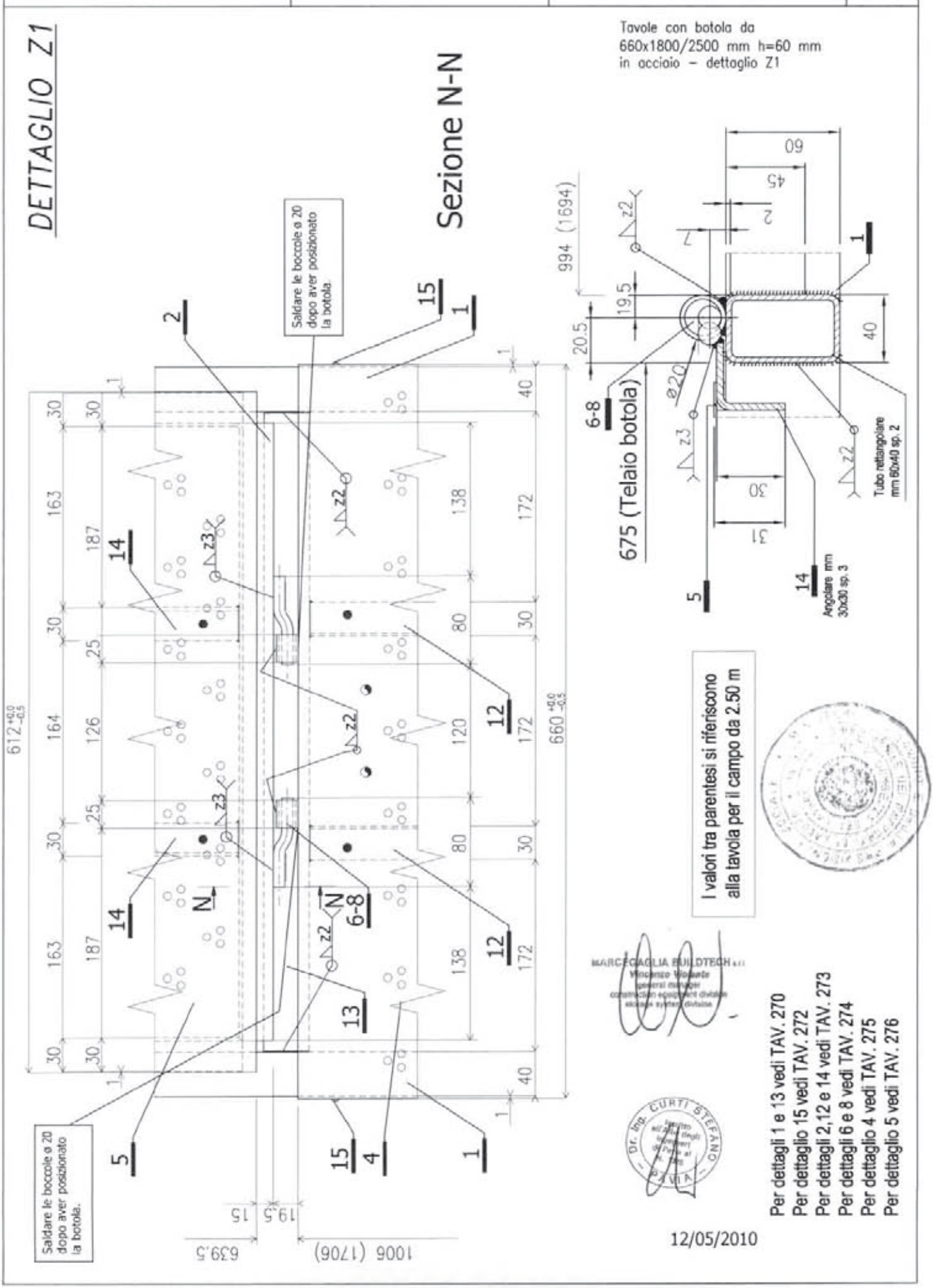
MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Sezione S5

TAV. 260

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Dettaglio Z1	TAV. 261



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavola con botola da 660x1800 mm h=60 mm in acciaio – Telaio tavola	TAV. 262

MATERIALI:

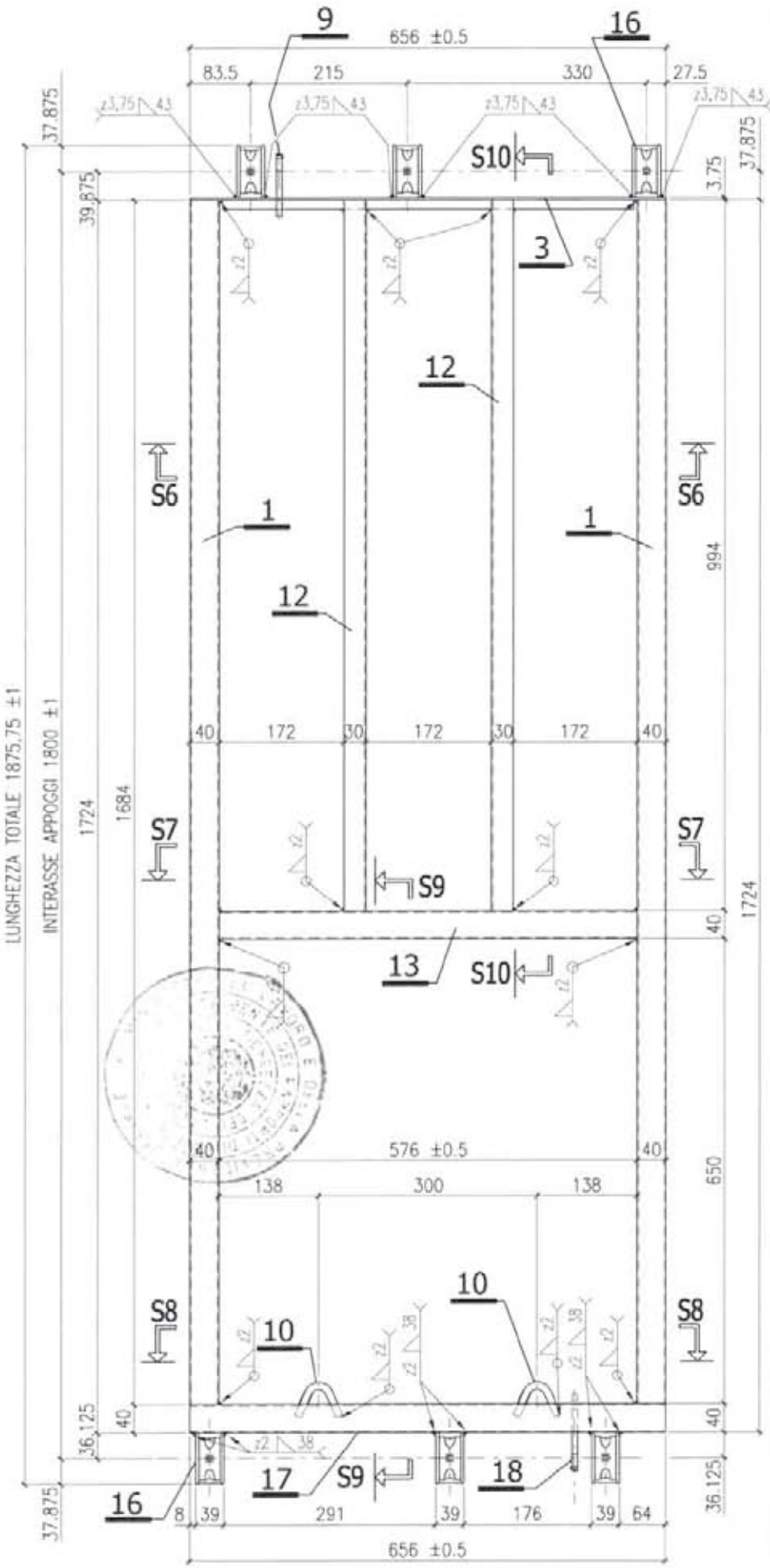
Longherone 60x40x2 = S235JRH
Testata lato manto = S235JR
Cuneo = S275JR
Gancio d'attacco scala ø 10 = S235JR
Cuneo = S235JR
Profilo "L" 30x45x2 = S235JR
Profilo telaio botola 60x40x2 = S235JRH
Gancio testata = S235JR
Testata lato botola = S235JR

Finitura superficiale:

CUNEO zincato
TELAIO verniciato

Per dettaglio 12 vedi TAV. 273
Per dettaglio 10 vedi TAV. 274
Per dettaglio 3 vedi TAV. 277
Per dettaglio 16 vedi TAV. 278
Per dettagli 9 e 18 vedi TAV. 284

Per Sez. S6 vedi TAV. 263
Per Sez. S7 vedi TAV. 264
Per Sez. S8 vedi TAV. 265
Per Sez. S9 vedi TAV. 266
Per Sez. S10 vedi TAV. 267
Per dettagli 1 e 13 vedi TAV. 270
Per dettaglio 17 vedi TAV. 271

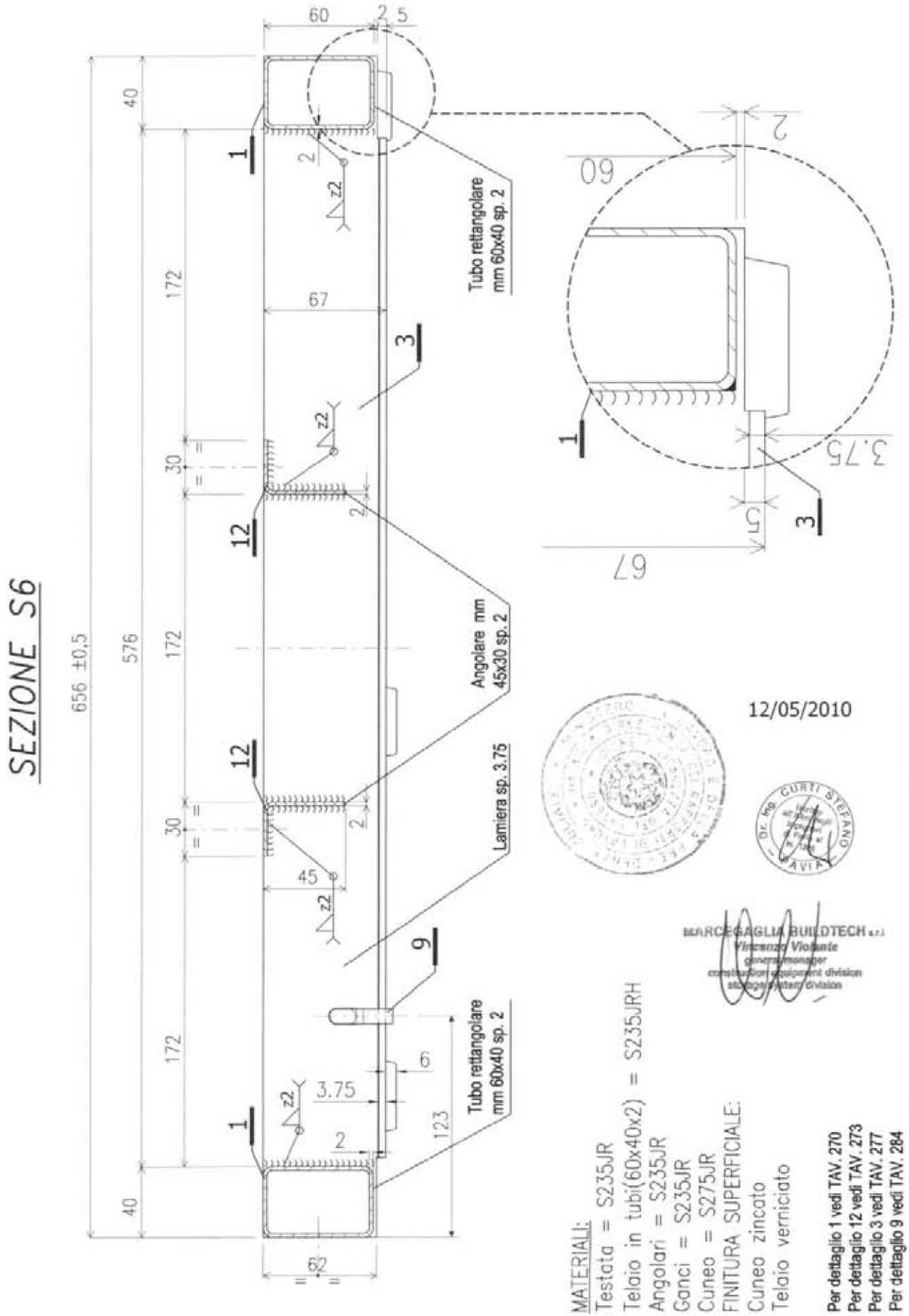


MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 4

12/05/2010

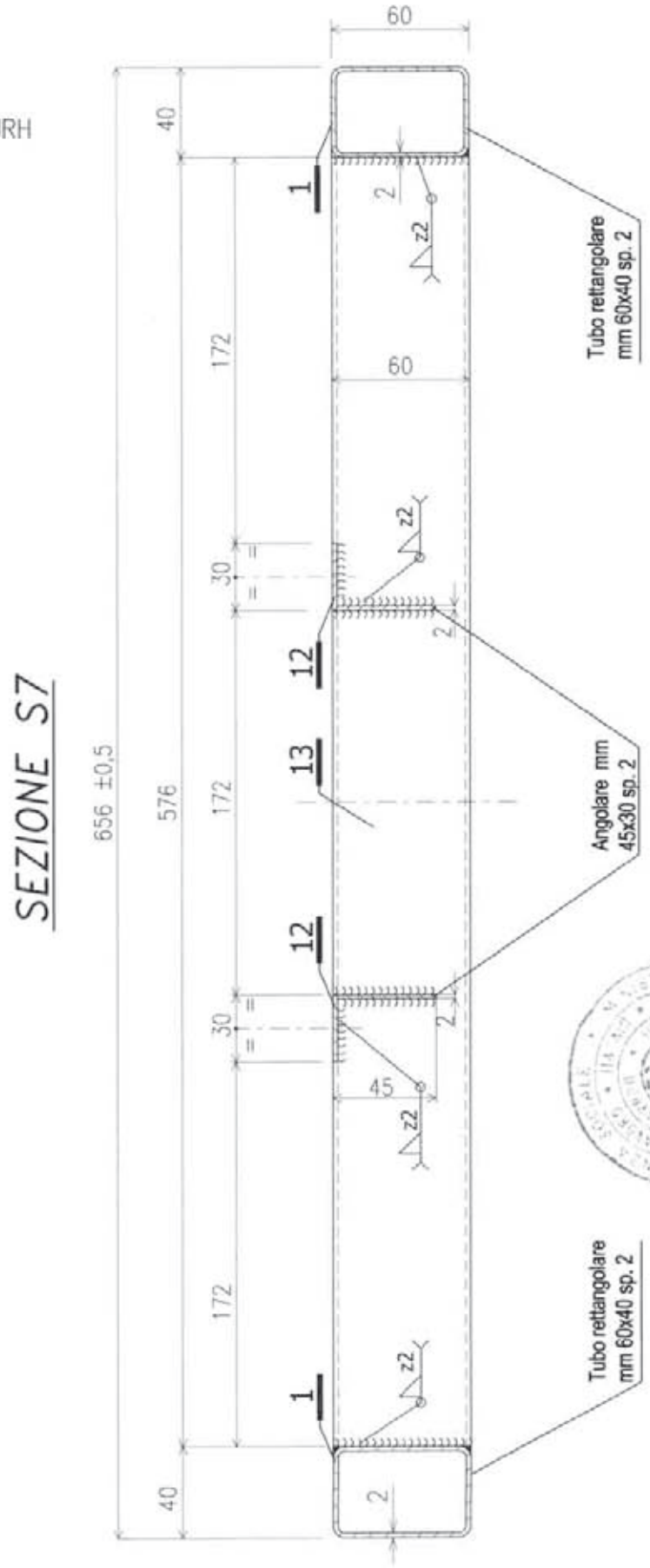
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Sezione S6	TAV. 263



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Sezione S7	TAV. 264

MATERIALI:
Telaio in tubi(60x40x2) = S235JRH
Angolari = S235JR

FINITURA SUPERFICIALE:
Cuneo zincato
Telaio verniciato



Per dettagli 1 e 13 vedi TAV. 270
Per dettaglio 12 vedi TAV. 273

12/05/2010

CURTI STEFANO

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
scaffolding systems

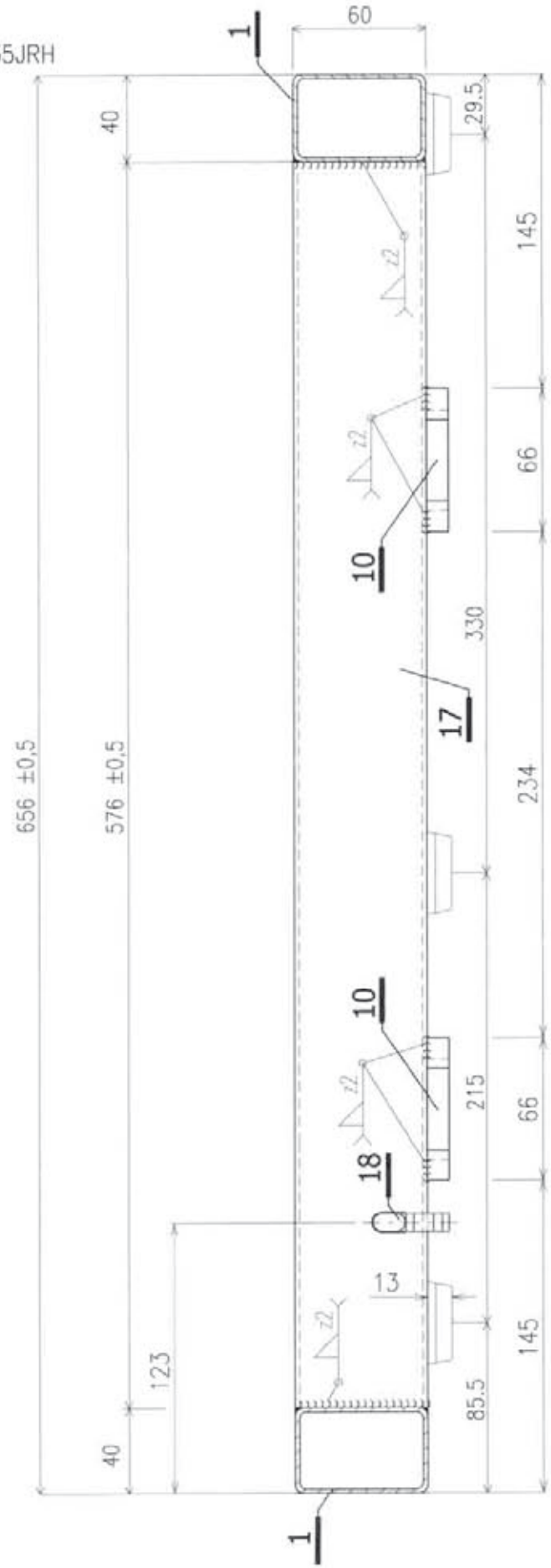
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Sezione S8	TAV. 265

MATERIALI:
Testata = S235JR
Telaio in tubi(60x40x2) = S235JRH

Ganci = S235JR
Tondi = S235JR
FINITURA SUPERFICIALE:
Cuneo zincato
Telaio verniciato

12/05/2010

SEZIONE S8



Per dettaglio 1 vedi TAV. 270
Per dettaglio 17 vedi TAV. 271
Per dettaglio 10 vedi TAV. 274
Per dettaglio 18 vedi TAV. 284

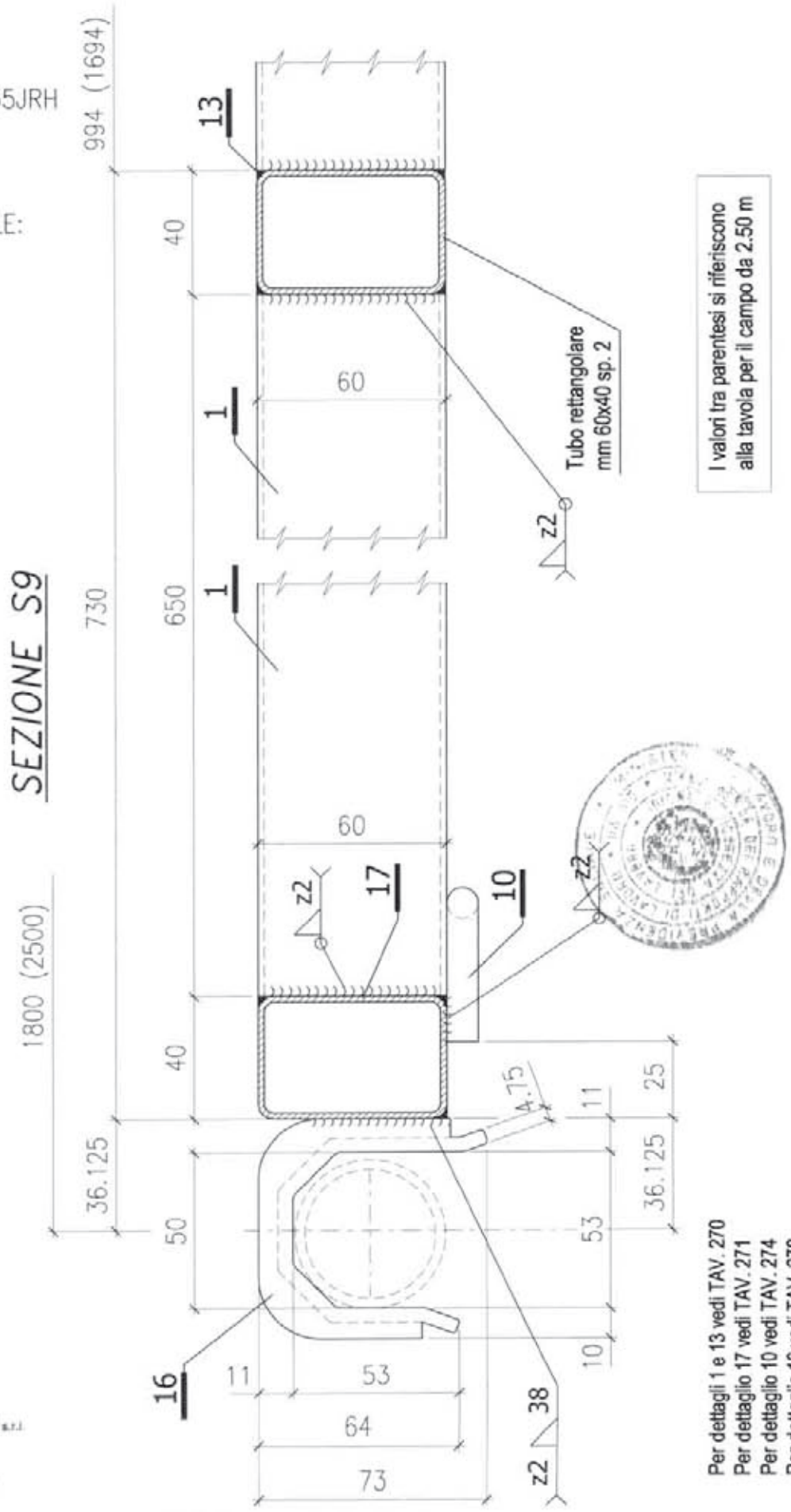
Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Molfante
general manager
construction equipment division
scaffold system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Sezione S9	TAV. 266

MATERIALI:
Testata = S235JR
Telaio in tubi = S235JRH

Ganci = S235JR
Tondi = S235JR
FINITURA SUPERFICIALE:
Cuneo zincato
Telaio verniciato



12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO

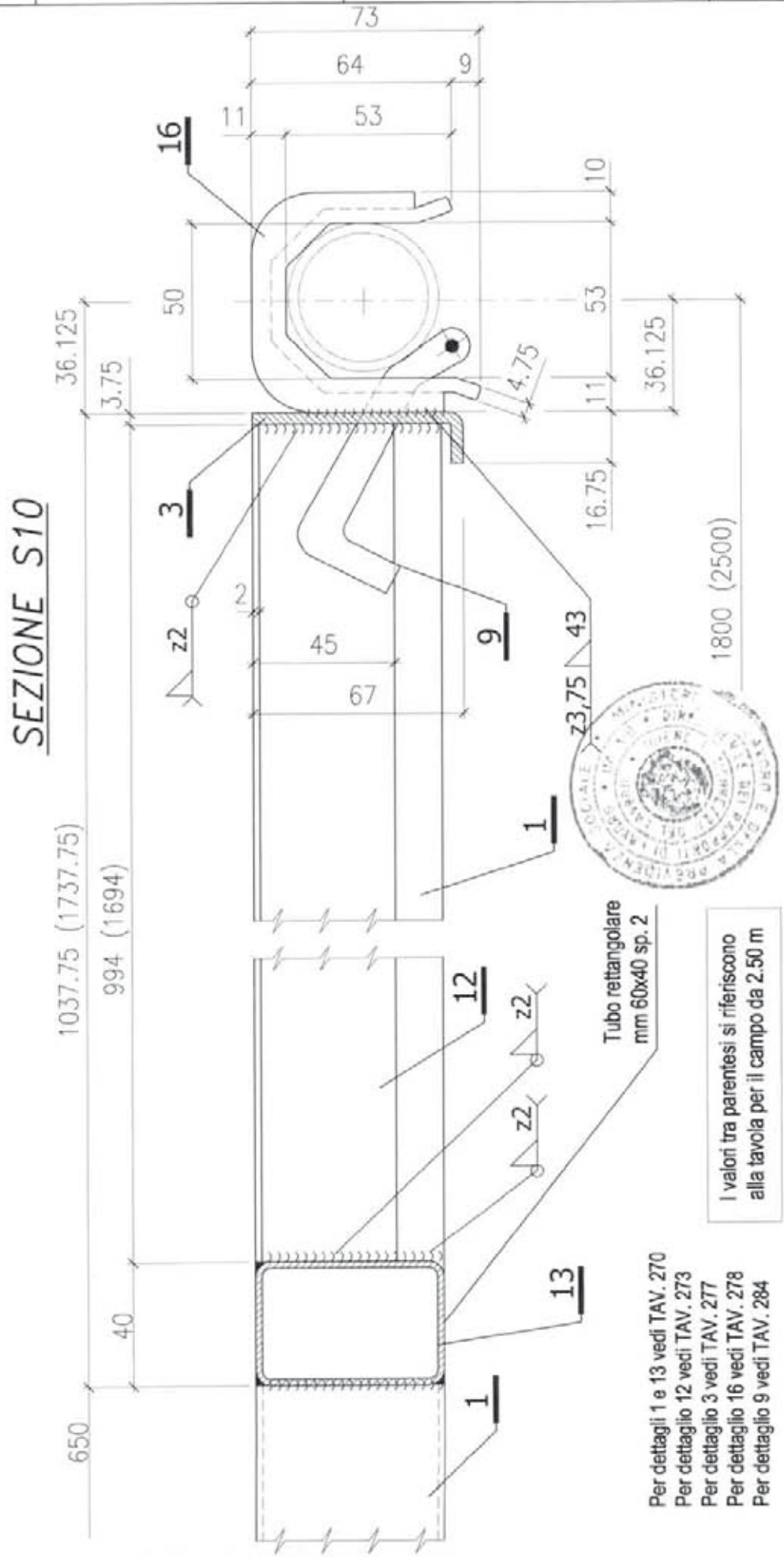
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio - Sezione S10	TAV. 267

MATERIALI:
Testata = S235JR
Telaio in tubi = S235JRH
Angolari = S235JR

Cuneo = S275JR
FINITURA SUPERFICIALE:
Cuneo zincato
Telaio verniciato

12/05/2010



I valori tra parentesi si riferiscono alla tavola per il campo da 2.50 m

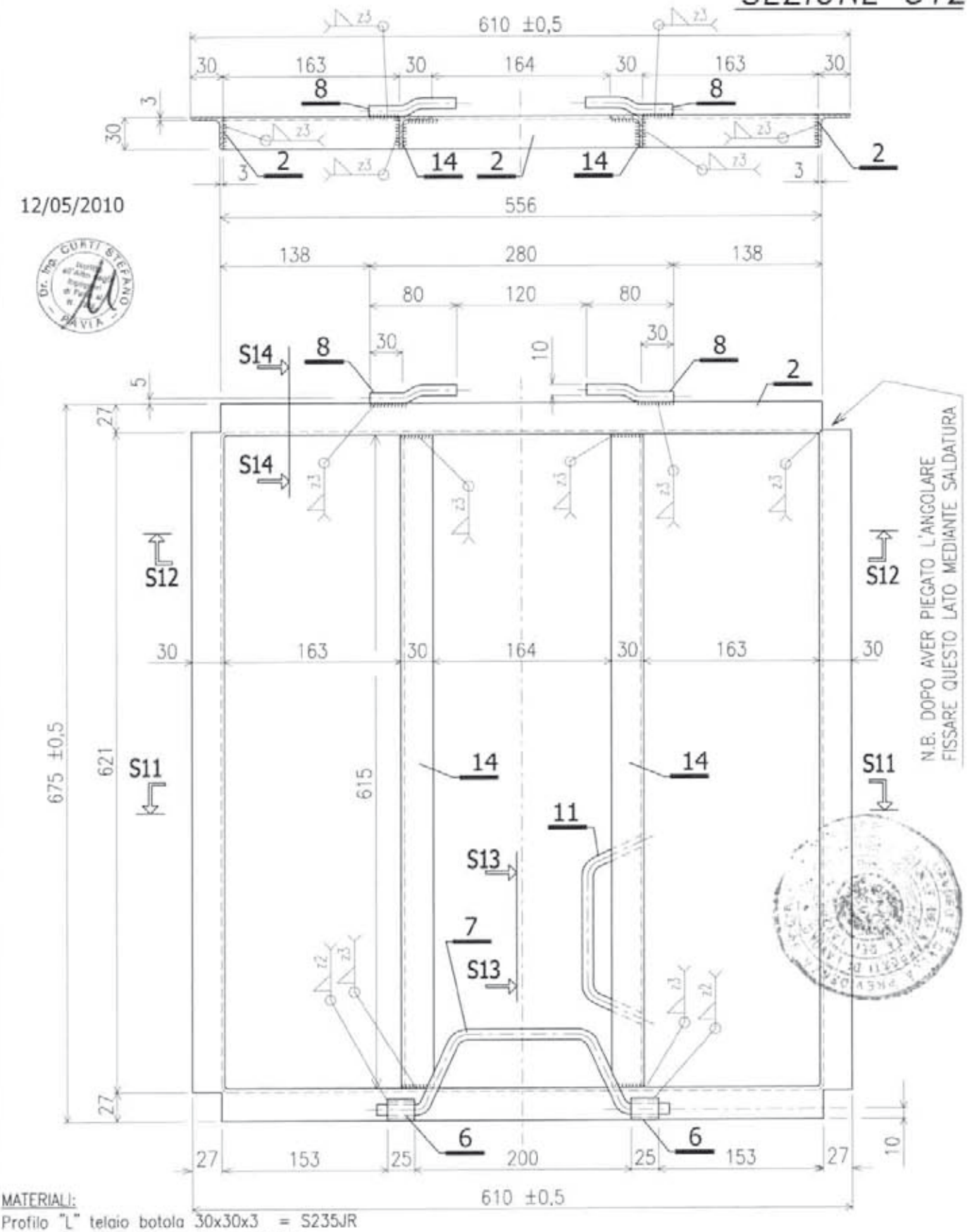
Per dettagli 1 e 13 vedi TAV. 270
Per dettaglio 12 vedi TAV. 273
Per dettaglio 3 vedi TAV. 277
Per dettaglio 16 vedi TAV. 278
Per dettaglio 9 vedi TAV. 284

Dr. Ing. CURTI STEFANO

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Sezione S12	TAV. 268

SEZIONE S12



12/05/2010

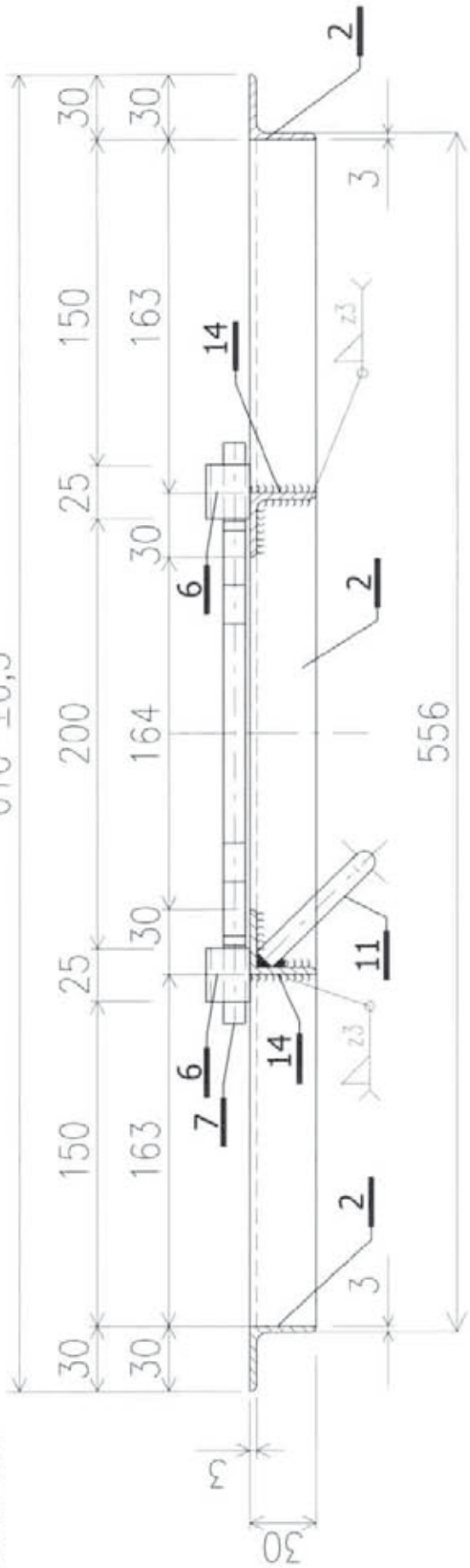
MATERIALI:
Profilo "L" telaio botola 30x30x3 = S235JR
Perno d'innesto botola ø10 = S235JR
Maniglie botola = S235JR
Profilo "L" telaio botola 30x30x3 615 mm = S235JR
Boccola Ø20x2 = S235JRH
FINITURA SUPERFICIALE:
Telaio verniciato

Per Sez. S11, S13 e S14 vedi TAV. 269
Per dettagli 2 e 14 vedi TAV. 273
Per dettagli 6, 7, 8 e 11vedi TAV. 274

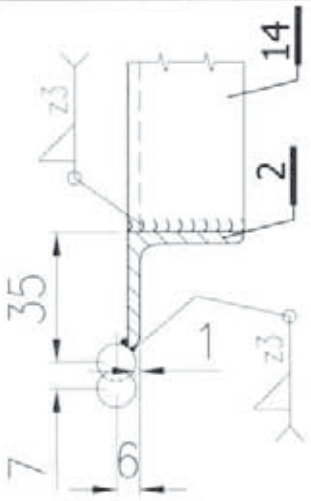
MARCEGAGLIA BUILDTECH srl
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Sezioni S11, S13, S14	TAV. 269

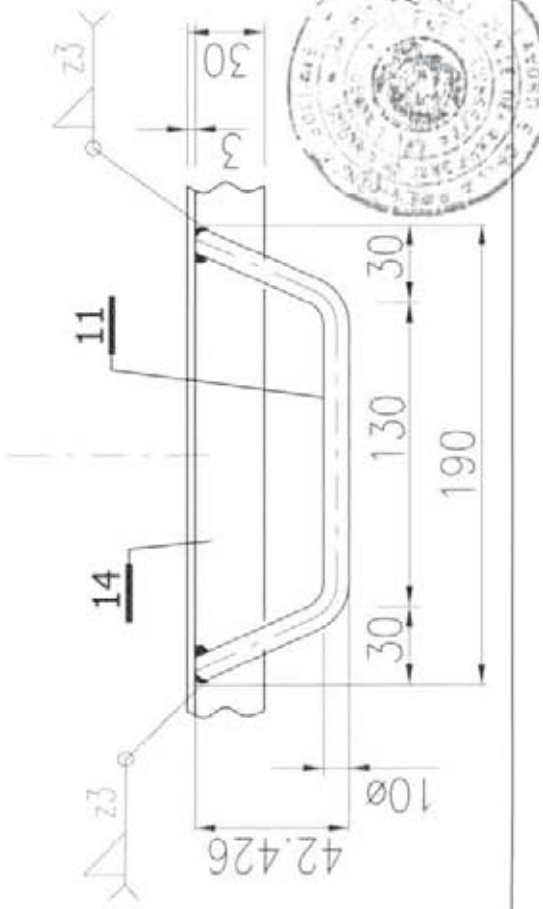
Per dettagli 2 e 14 vedi TAV. 273
Per dettagli 6, 7 e 11 vedi TAV. 274



SEZIONE S11



SEZIONE S14



SEZIONE S13

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 228

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viviano
general manager
construction equipment division
security system division

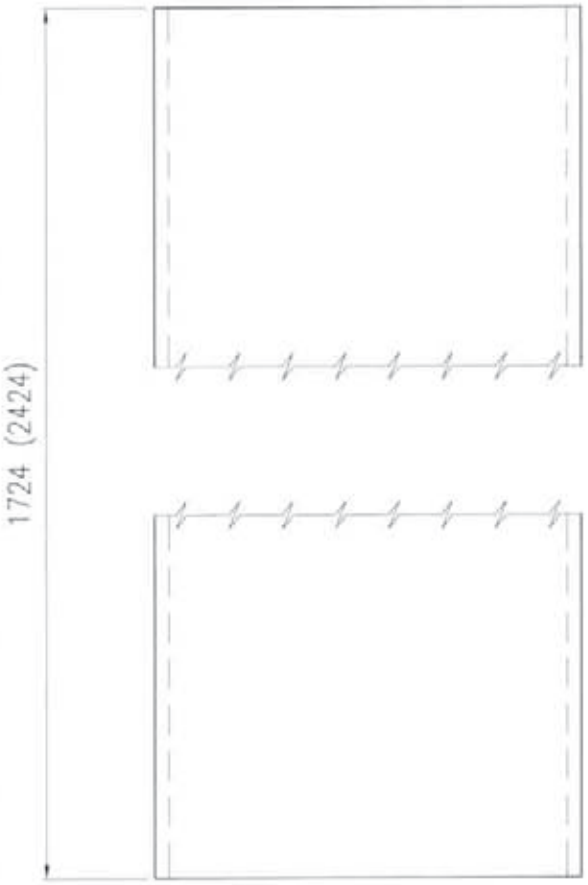
MATERIALI:
Profilo "L" telaio botola 30x30x3 = S235JR
Maniglia superiore botola ø10 = S235JR
Maniglia inferiore botola ø 10 = S235JR
Profilo "L" telaio botola 30x30x3 615mm = S235JR
Boccola Ø20x2 = S235JRH
FINITURA SUPERFICIALE:
Telaio verniciato

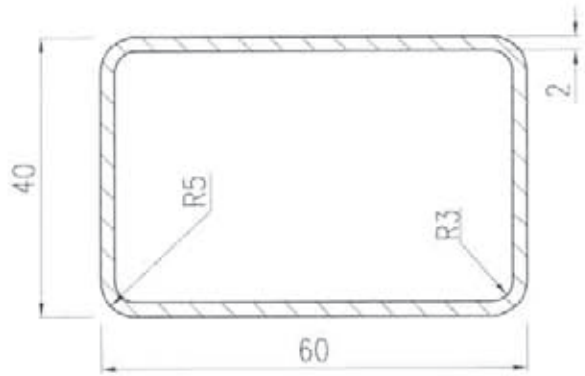
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Dettagli 1 e 13	TAV. 270

DETTAGLIO 1

MATERIALI:
Profilo 60x40x2 = S235JRH
Finitura superficiale:
TELAIO verniciato
Peso totale : daN 4.902
Tolleranza peso
±5% su lotti
di 1000 Pz.

I valori tra parentesi si riferiscono alla tavola per il campo da 2.50 m



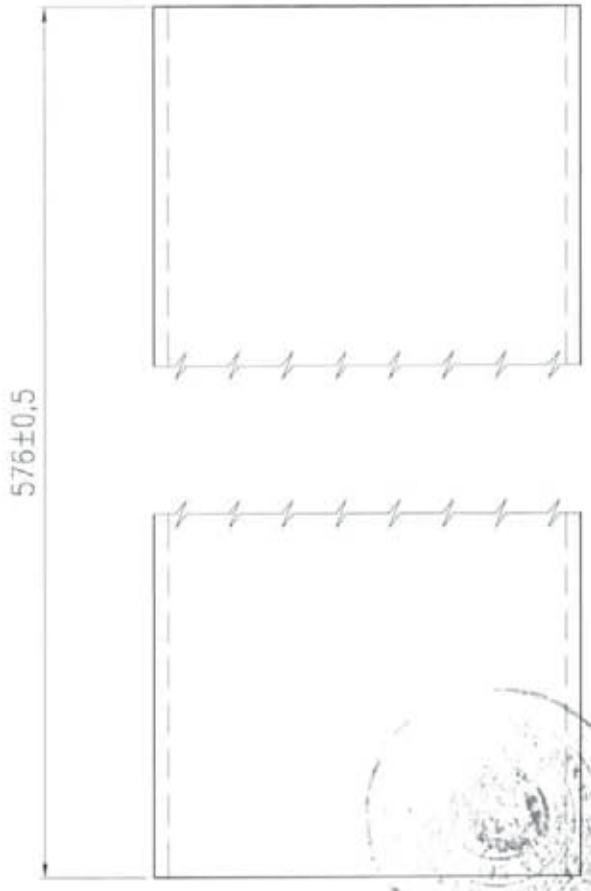


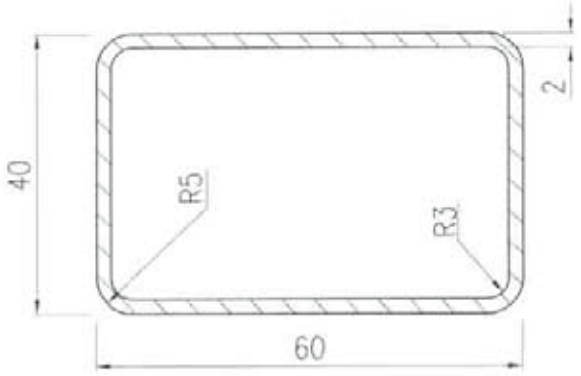
DETTAGLIO 13

MATERIALI:
Profilo 60x40x2 = S235JRH
Finitura superficiale:
TELAIO verniciato
Peso totale : daN 1.678
Tolleranza peso
±5% su lotti
di 1000 Pz.

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Molaro
general manager
construction equipment division
storage system division

12/05/2010





MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Dettaglio 17	TAV. 271

DETTAGLIO 17

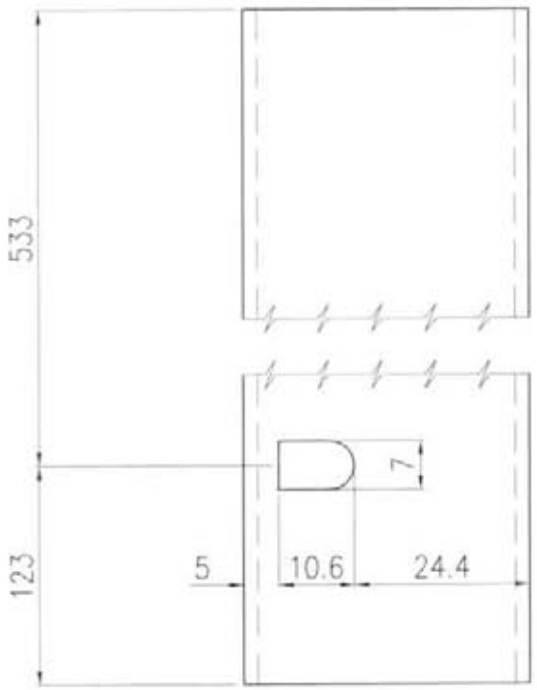
MATERIALI:
Profilo 60x40x2 = S235JRH
Finitura superficiale:
TELAIO verniciato
Peso totale : daN 4.902
Tolleranza peso
±5% su lotti
di 1000 Pz.

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

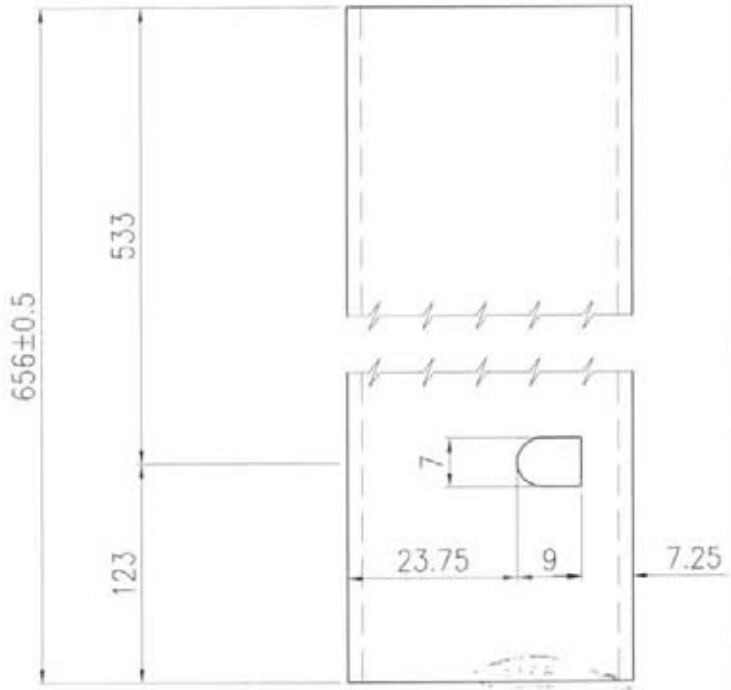
12/05/2010

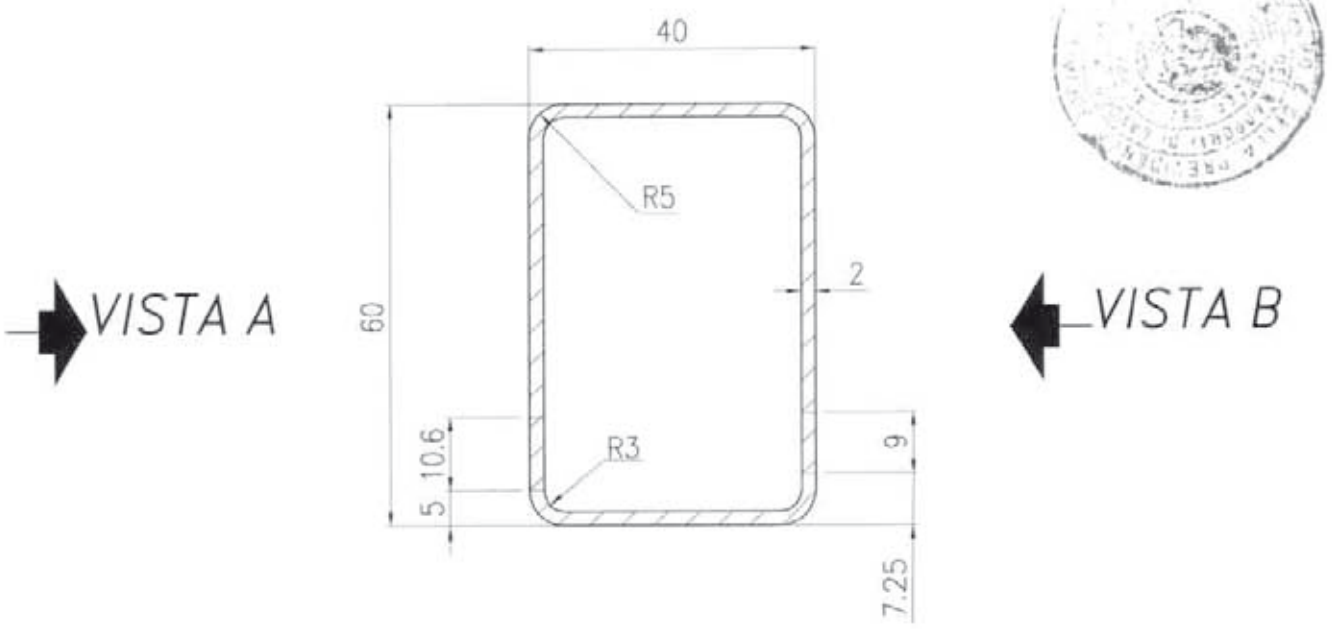
Dr. Ing. CURTI STEFANO

VISTA A



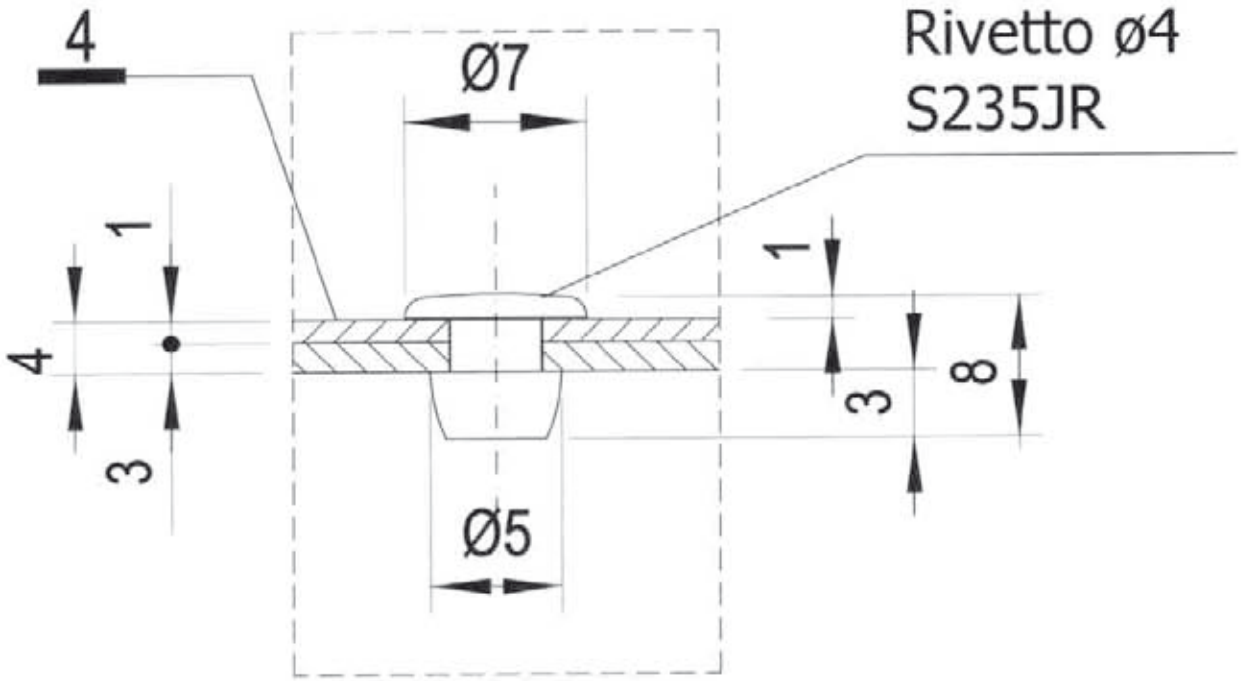
VISTA B

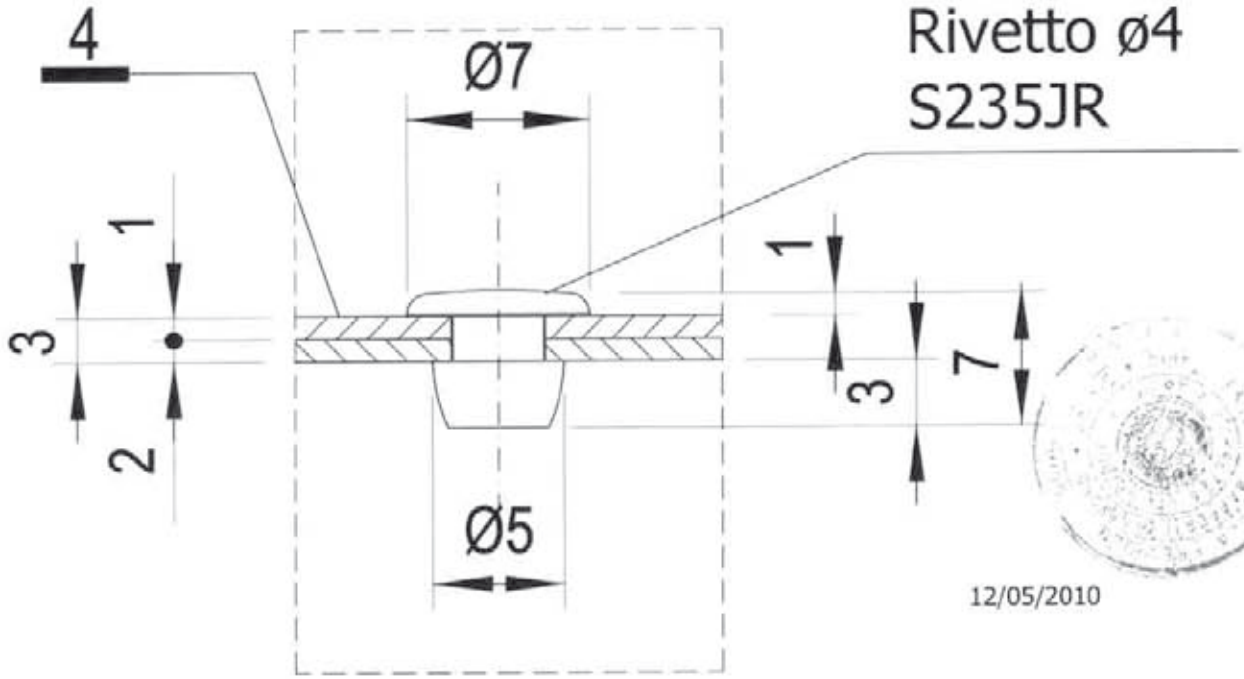




MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Dettaglio 15	TAV. 272

DETTAGLIO 15





12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Dettagli 2, 12 e 14	TAV. 273

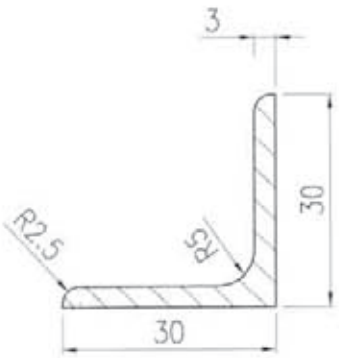
DETTAGLIO 2

MATERIALI:
Angolare "L" 30X3 = S235JR

Peso totale : daN 0.735

Tolleranza peso
±5% su lotti
di 1000 Pz.

I valori tra parentesi si riferiscono alla tavola per il campo da 2.50 m



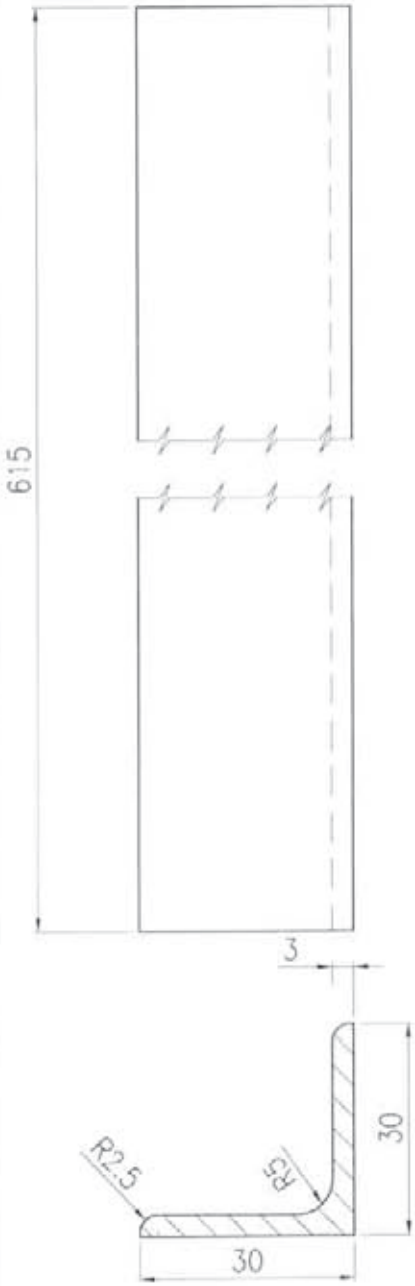
12/05/2010

DETTAGLIO 14

MATERIALI:
Angolare "L" 30X3 = S235JR

Peso totale : daN 0.830

Tolleranza peso
±5% su lotti
di 1000 Pz.



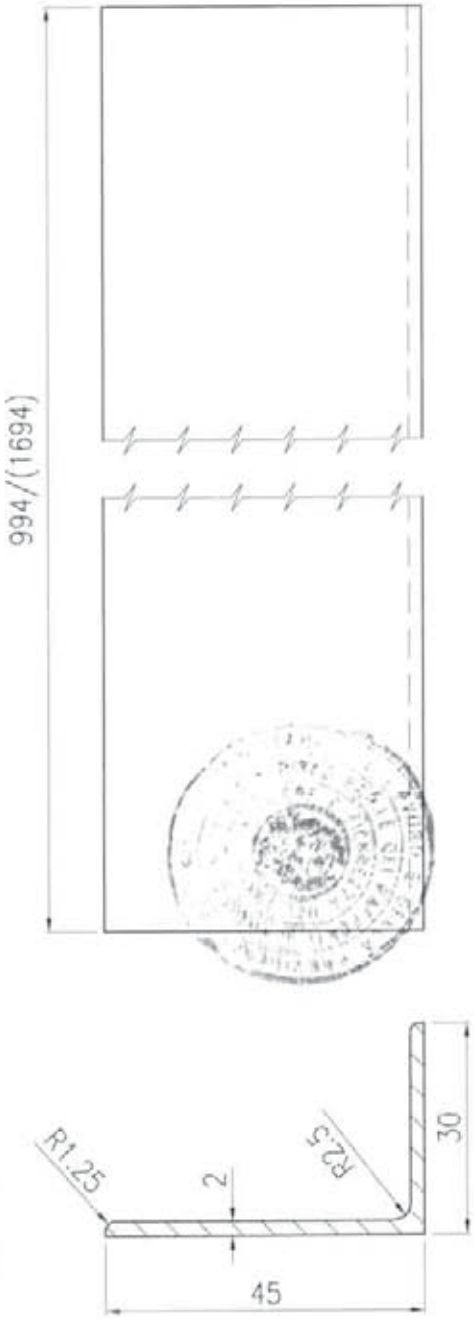
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
shoring system division

DETTAGLIO 12

MATERIALI:
Angolare "L" 30x45x2 = S235JR

Peso totale : daN 1.122

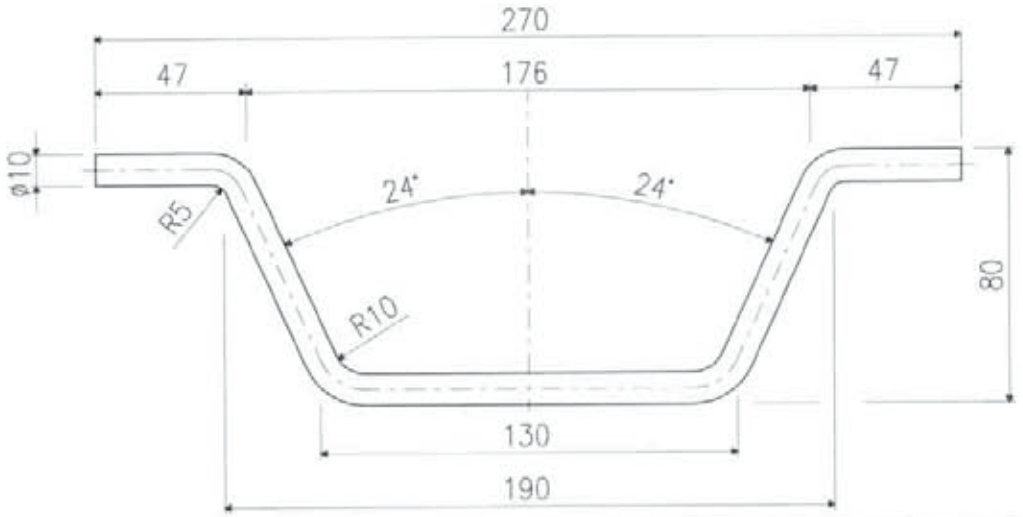
Tolleranza peso
±5% su lotti
di 1000 Pz.



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Dettagli 6, 7, 8, 10 e 11	TAV. 274

MATERIALI:
Tondi = S235JR
Finitura superficiale: zincato o verniciato

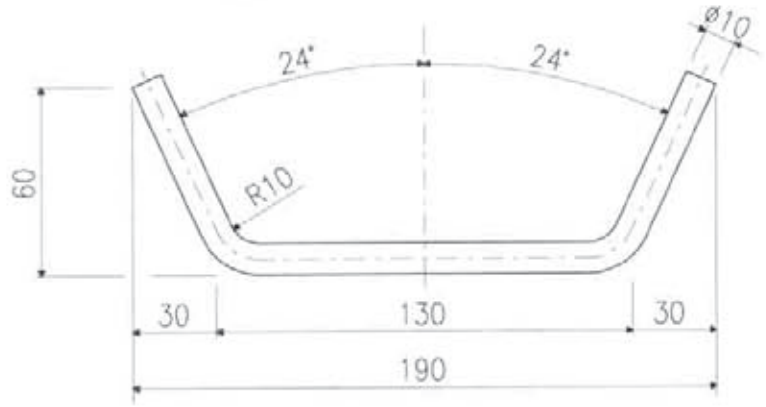
DETTAGLIO 7
MANIGLIA SUPERIORE BOTOLA



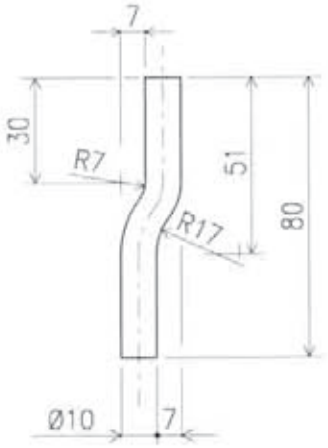
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

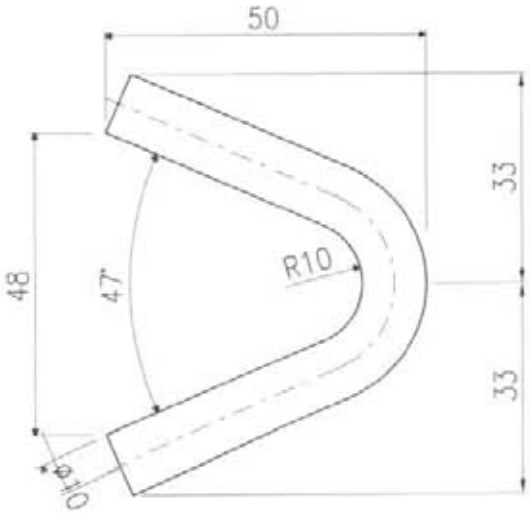
DETTAGLIO 11
MANIGLIA INFERIORE BOTOLA



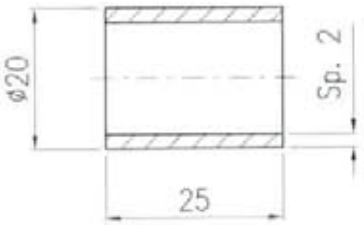
DETTAGLIO 8
PERNO D'INNESTO BOTOLA



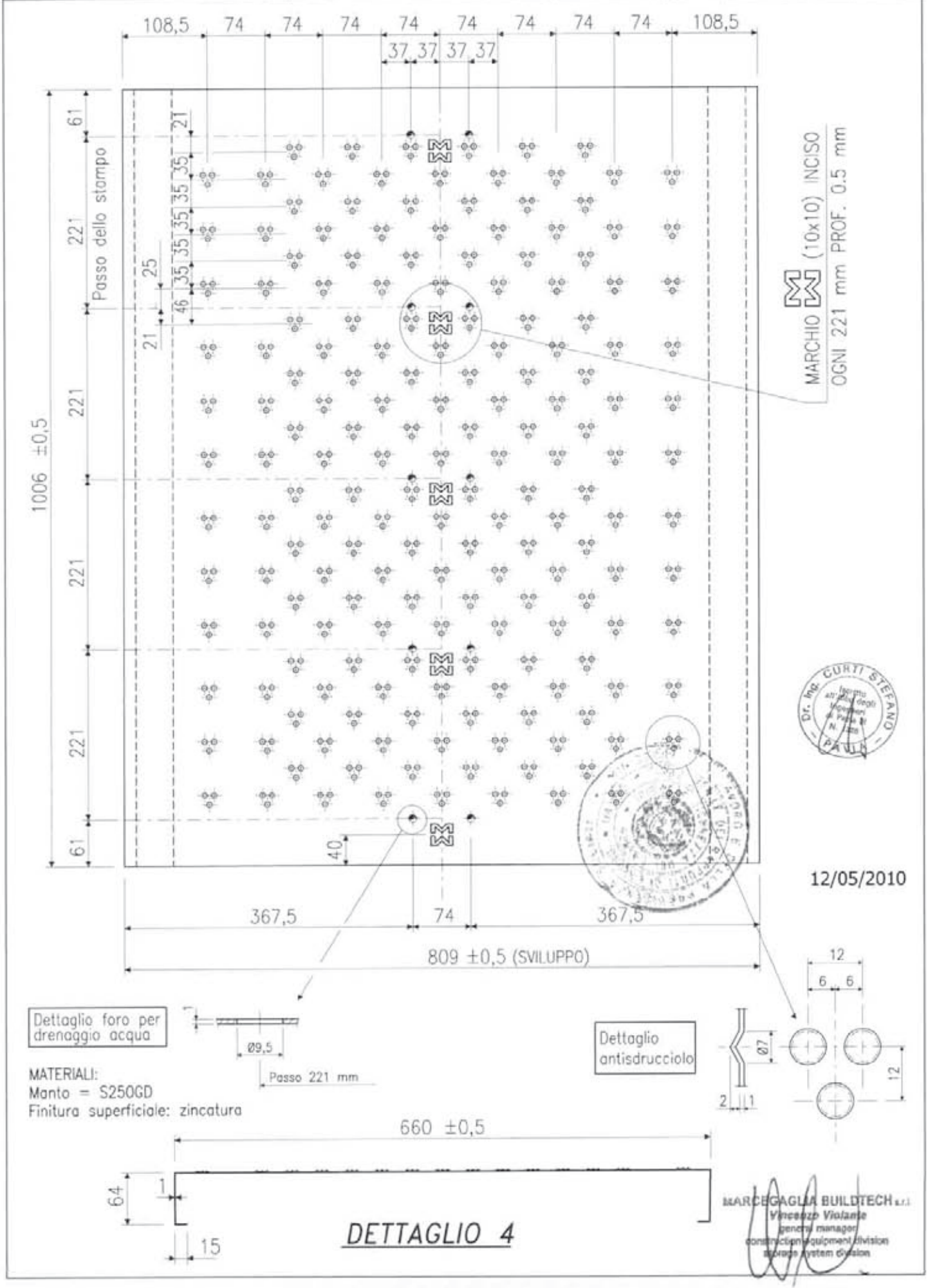
DETTAGLIO 10
GANCIO ATTACCO SCALETTA



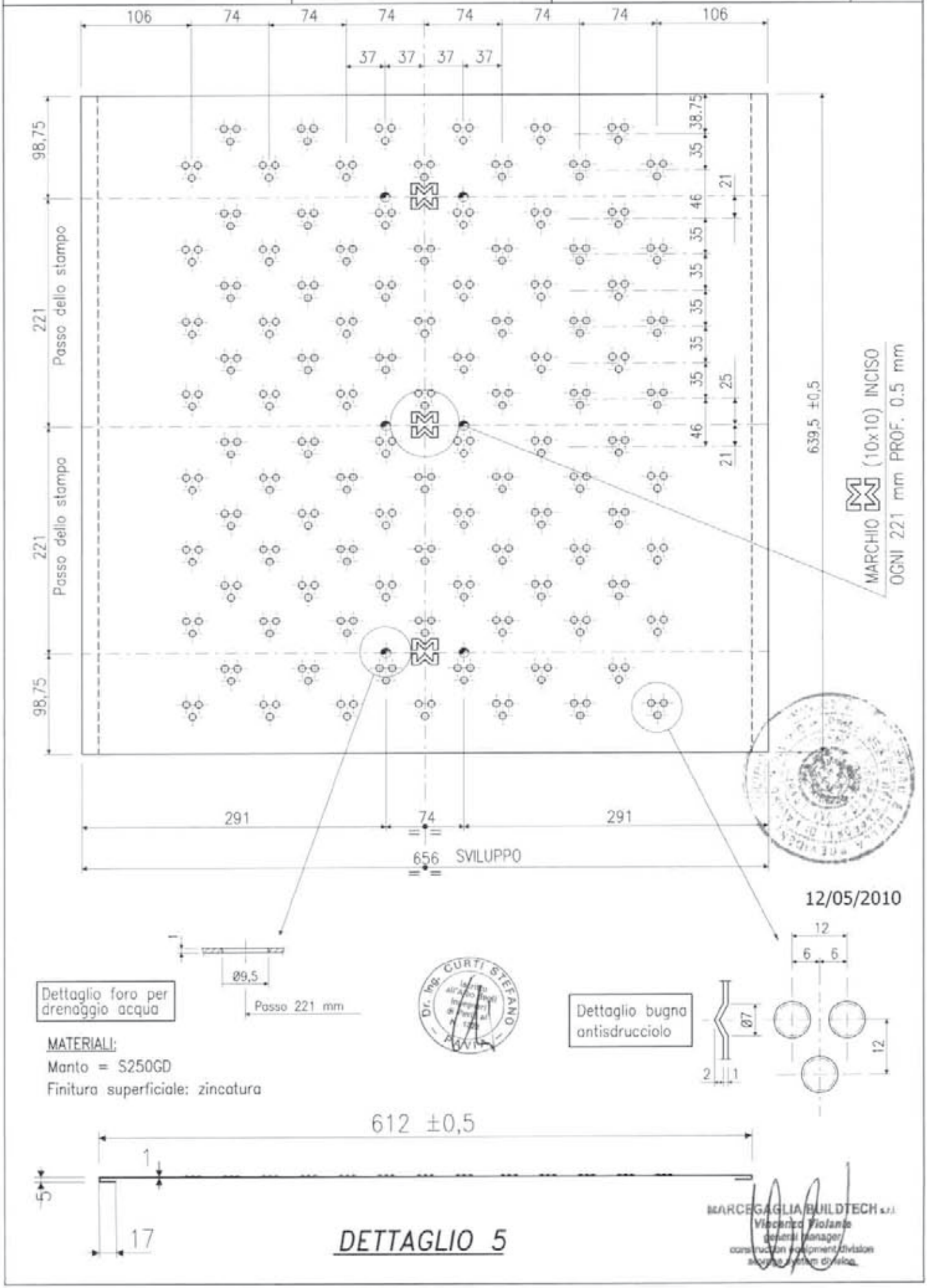
DETTAGLIO 6
BOCCOLA



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavola con botola da 660x1800 mm h=60 mm in acciaio – Dettaglio 4 (manto tavola)	TAV. 275



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Dettaglio 5	TAV. 276



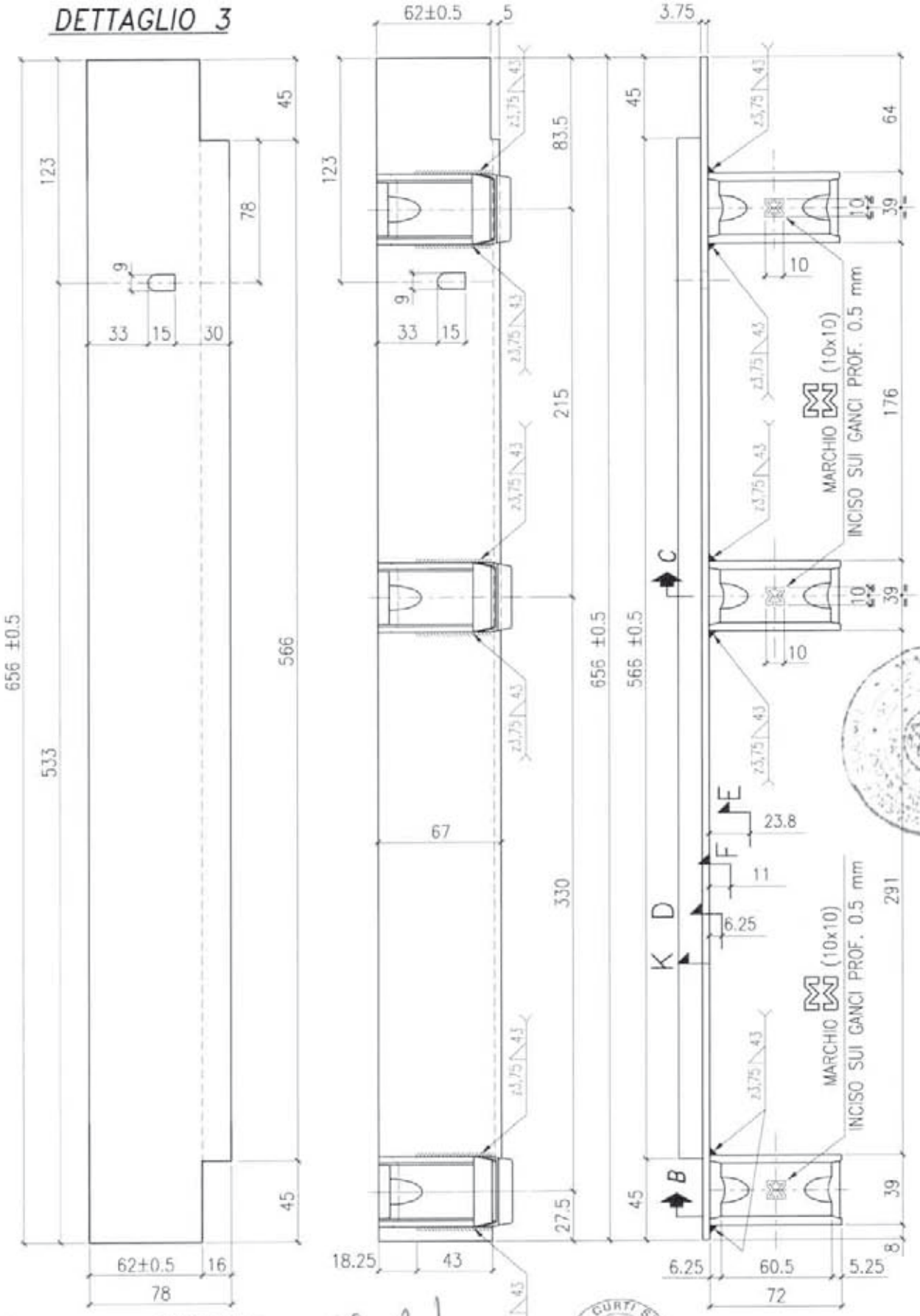
MATERIALI:
Manto = S250GD
Finitura superficiale: zincatura

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Dettaglio 3	TAV. 277

PER SEZ. E-E, F-F, D-D e K-K VEDI TAV. 280

PER SEZ. B-B e C-C VEDI TAV. 278

DETTAGLIO 3



MATERIALI:
Testata = S235JR
FINITURA SUPERFICIALE:
Zincato o Verniciato

12/05/2010

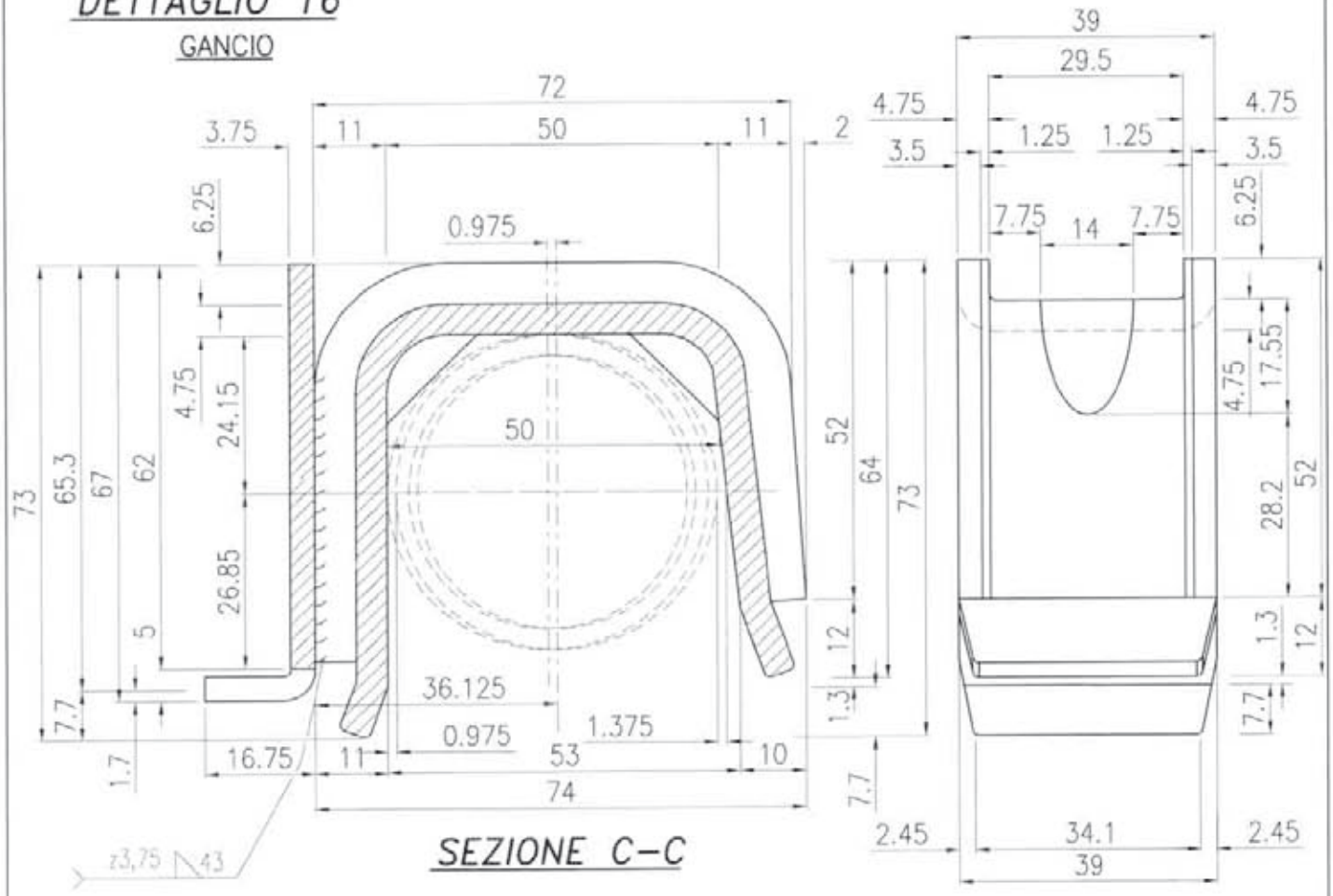
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viviante
general manager
construction equipment division
shoring systems division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
BAVIA

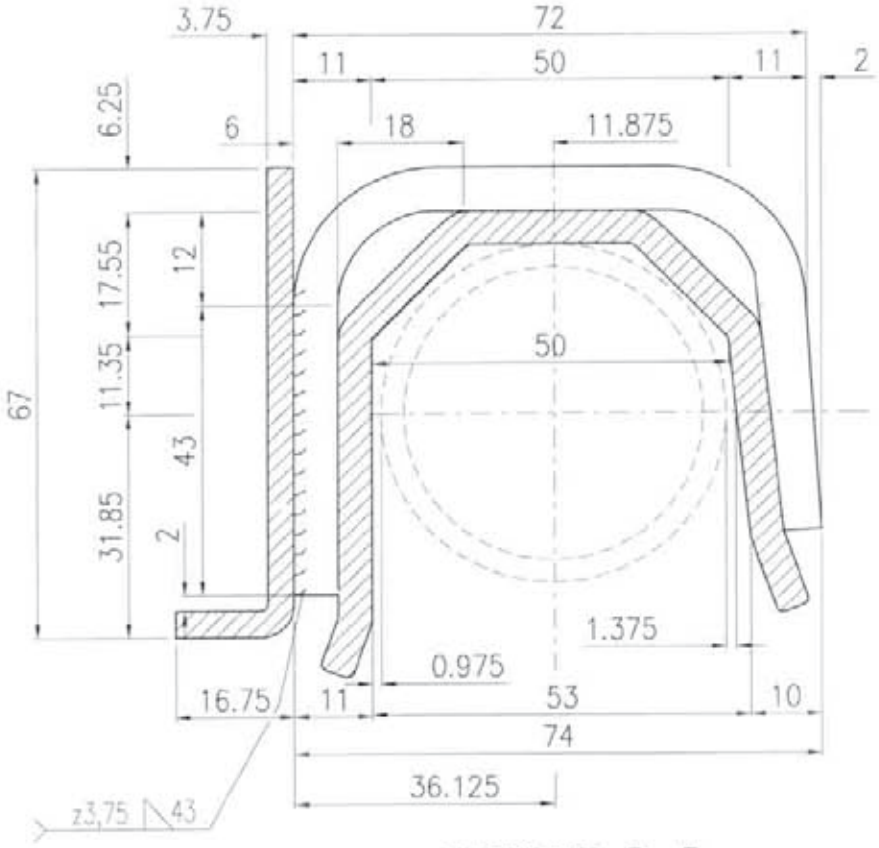
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Dettaglio 16	TAV. 278

DETTAGLIO 16

GANCIO



SEZIONE C–C



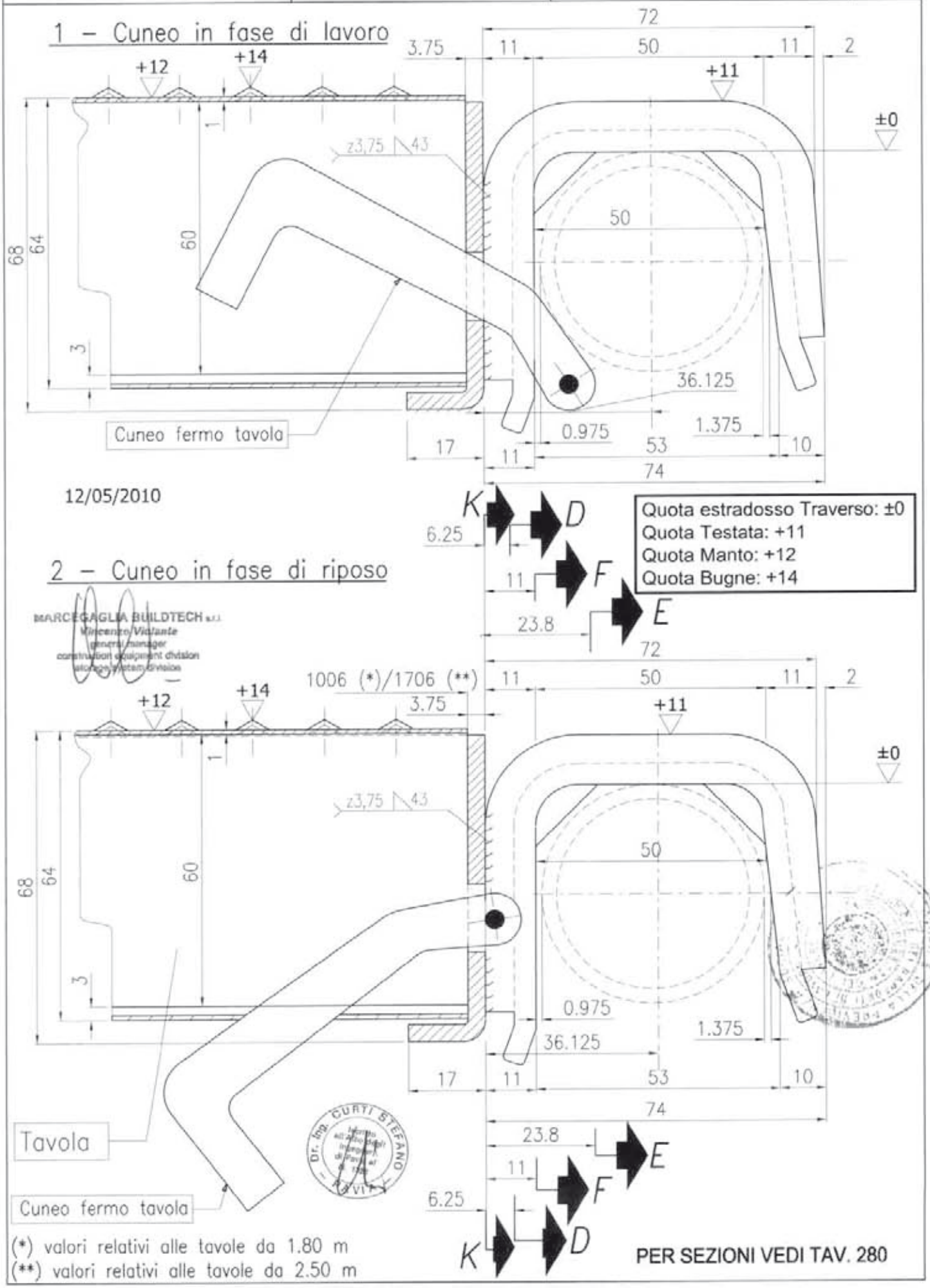
SEZIONE B–B

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Dettaglio cuneo	TAV. 279



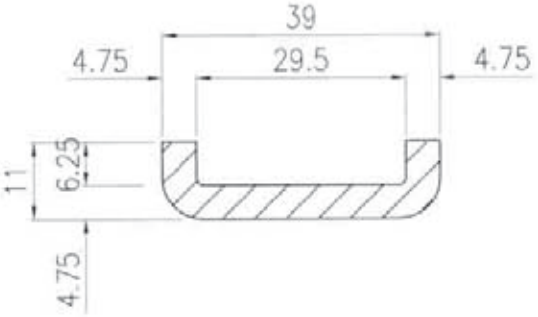
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Sezione Gancio Testata	TAV. 280

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

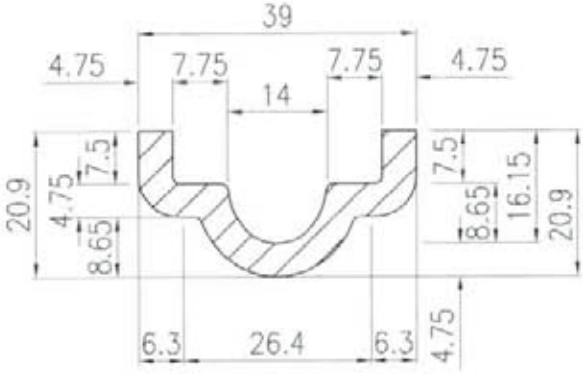
Dr. Ing. CURTI STEFANO

12/05/2010

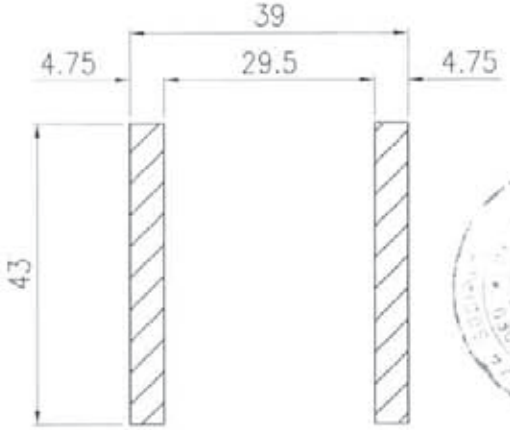
SEZIONE E–E



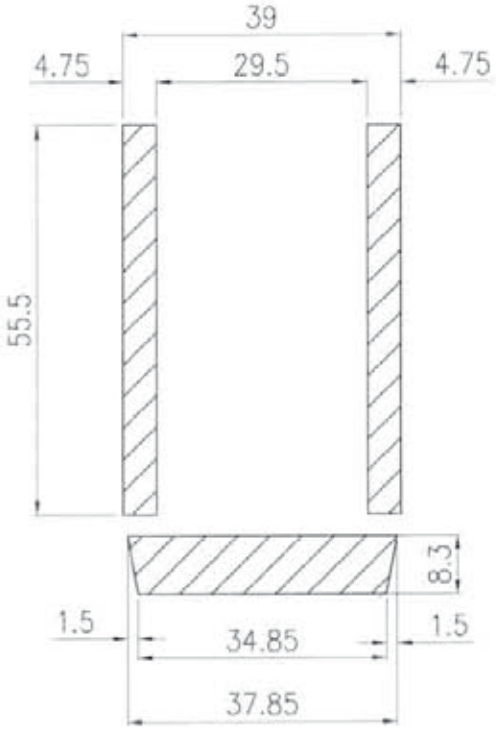
SEZIONE F–F



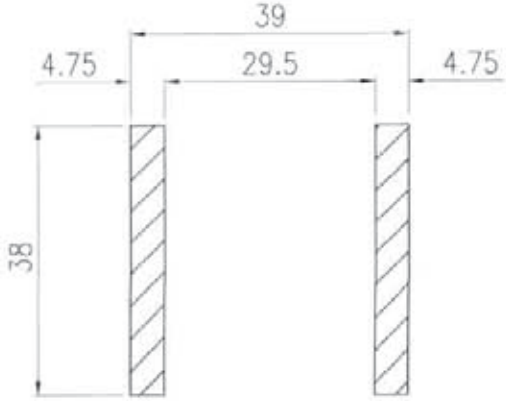
SEZIONE K–K



SEZIONE D–D

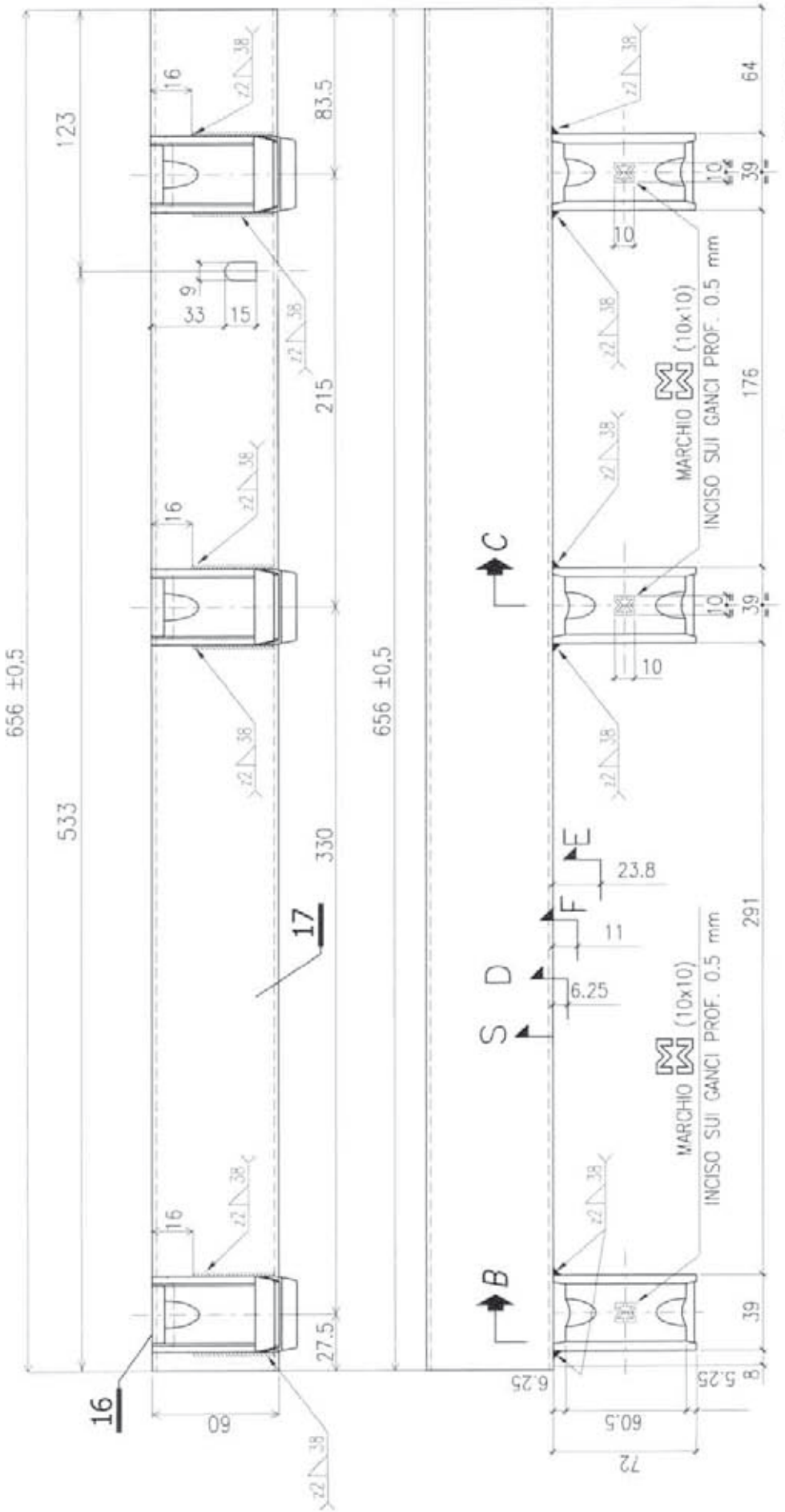


SEZIONE S–S



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Testata lato botola	TAV. 281

MATERIALI:
Profilo testata 60x40x2 = S235JRH
Finitura superficiale:
TELAIO zincato o verniciato
Peso totale : daN 1.945
Tolleranza peso
±5% su lotti
di 1000 Pz.



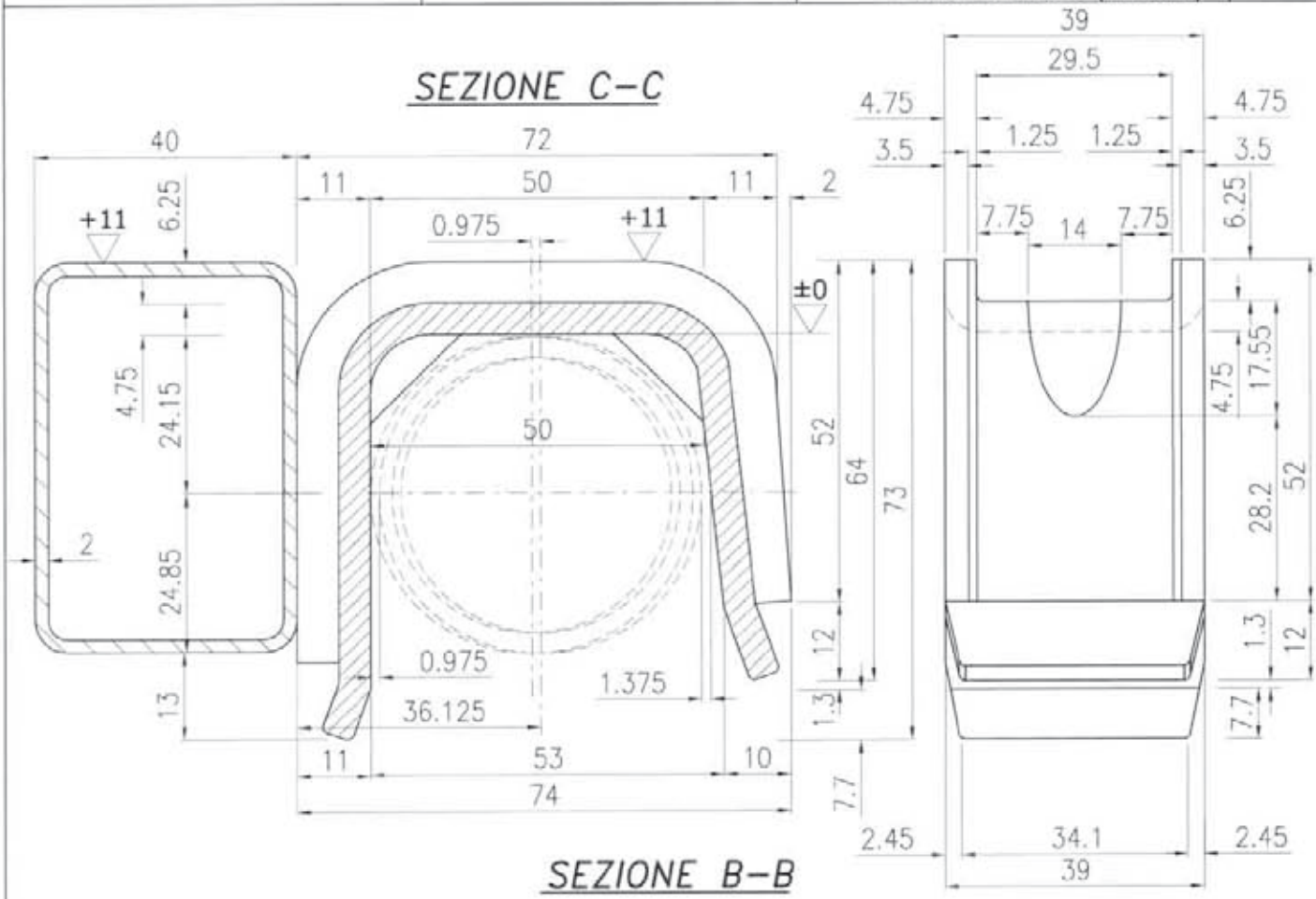
12/05/2010

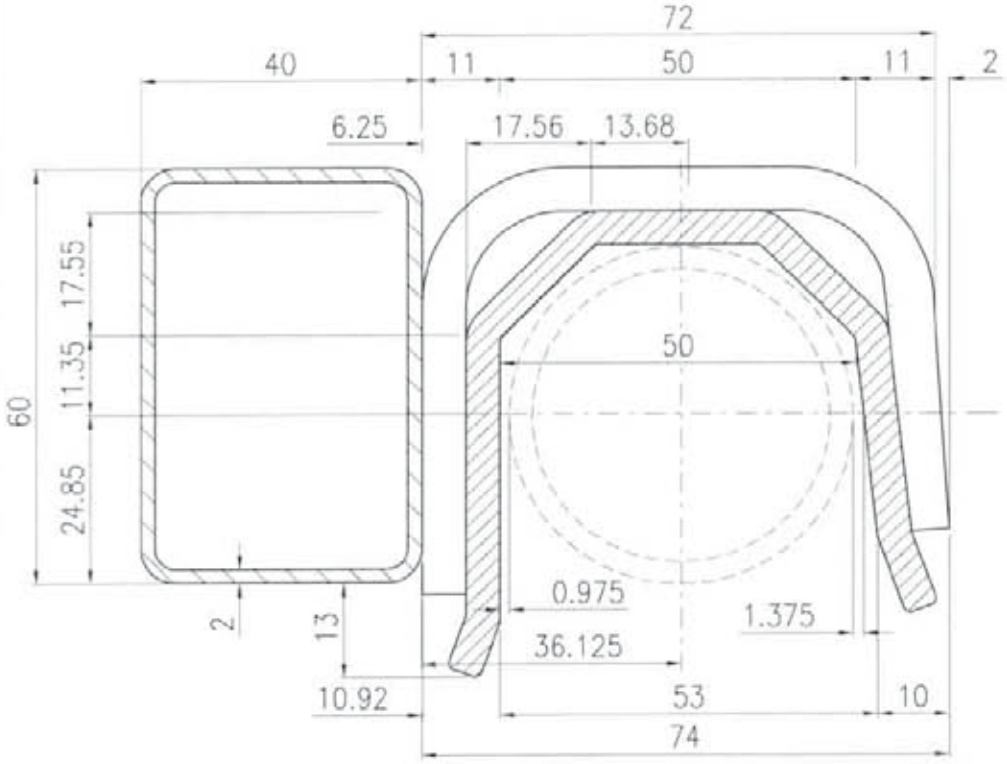
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Molante
general manager
construction equipment division
scaffolding system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia N. 1

VEDI SEZIONI TAV. 282
PER SEZ. E-E, F-F, D-D e S-S VEDI TAV. 280

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Sezioni B–B e C–C (Lato botola)	TAV. 282



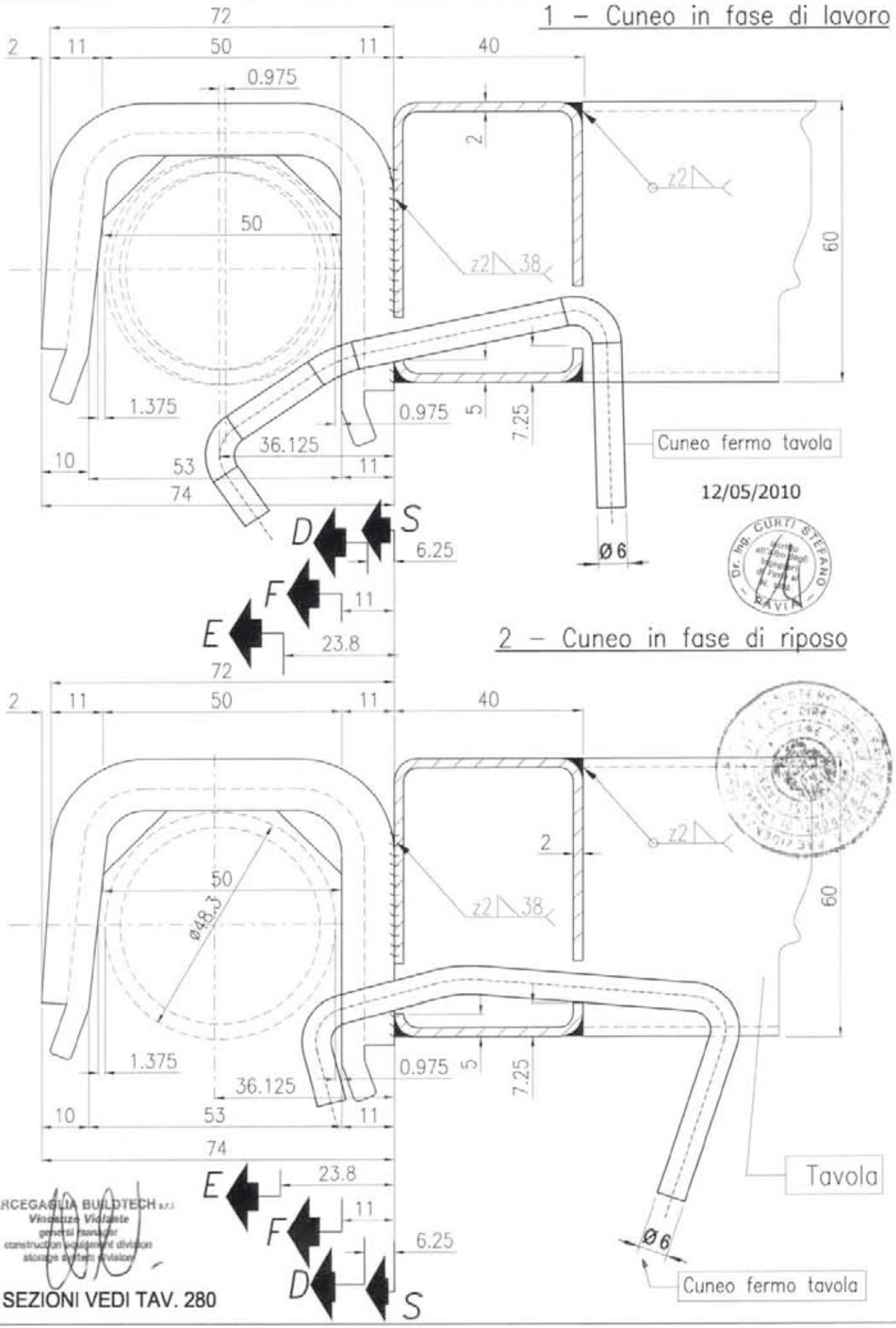


12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO

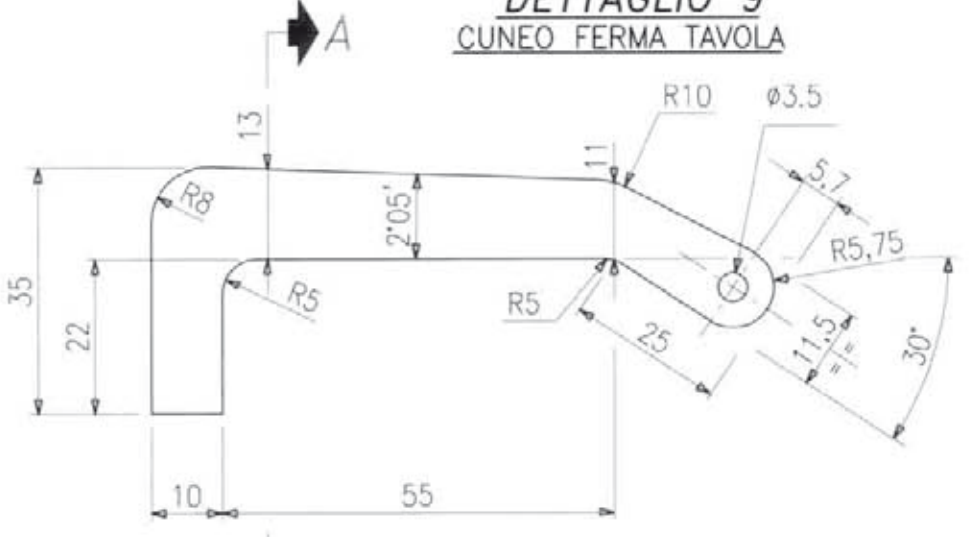
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

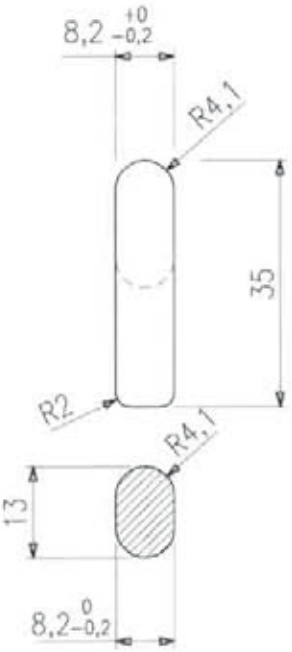
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Dettaglio montaggio cuneo	TAV. 283



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm h=60 mm in acciaio – Dettagli 9 e 18	TAV. 284

DETTAGLIO 9
CUNEO FERMA TAVOLA





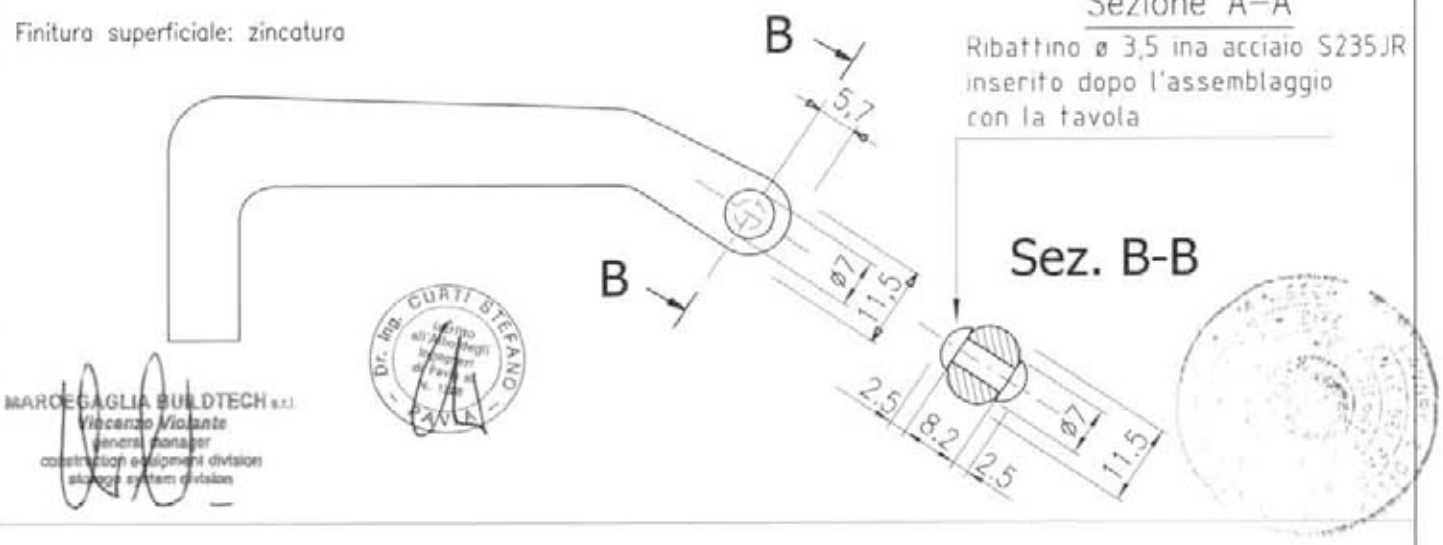
Peso totale grezzo: daN 0,07
Peso totale zincato: daN 0,073
Tolleranza in peso su un lotto di 1000 pezzi ± 5%

MATERIALI:
Cuneo = S275JR

Finitura superficiale: zincatura

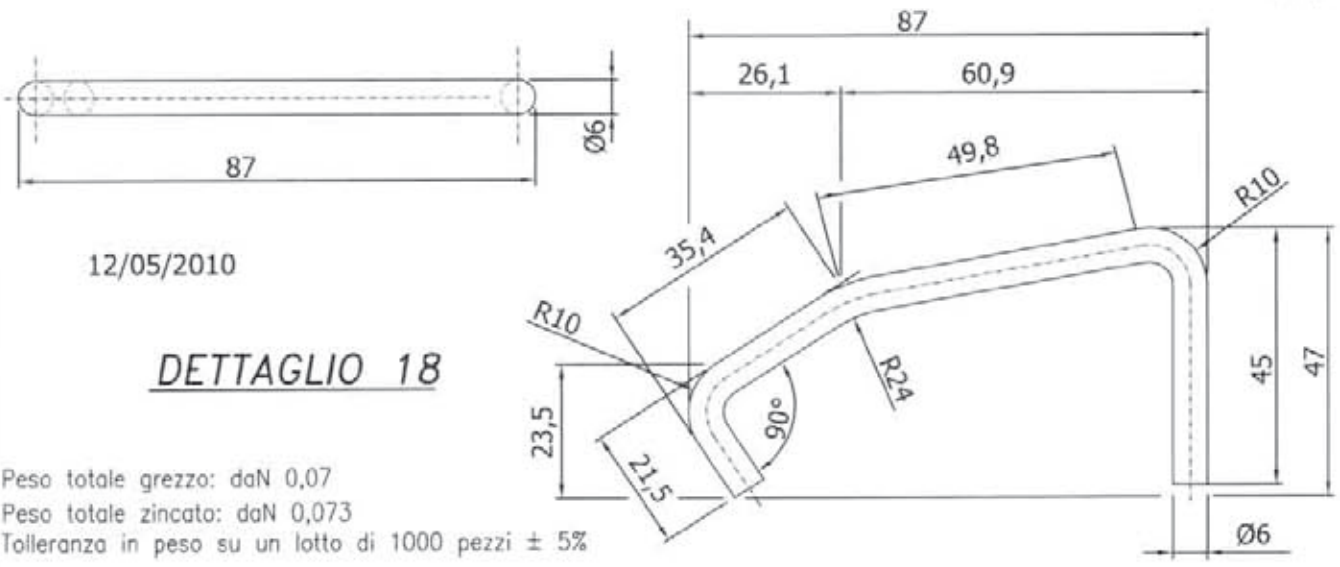
Sezione A–A

Ribattino ø 3,5 ina acciaio S235JR inserito dopo l'assemblaggio con la tavola



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO



12/05/2010

DETTAGLIO 18

Peso totale grezzo: daN 0,07
Peso totale zincato: daN 0,073
Tolleranza in peso su un lotto di 1000 pezzi ± 5%

MATERIALI:
Cuneo = S235JR
Finitura superficiale: zincatura

MARCEGAGLIA

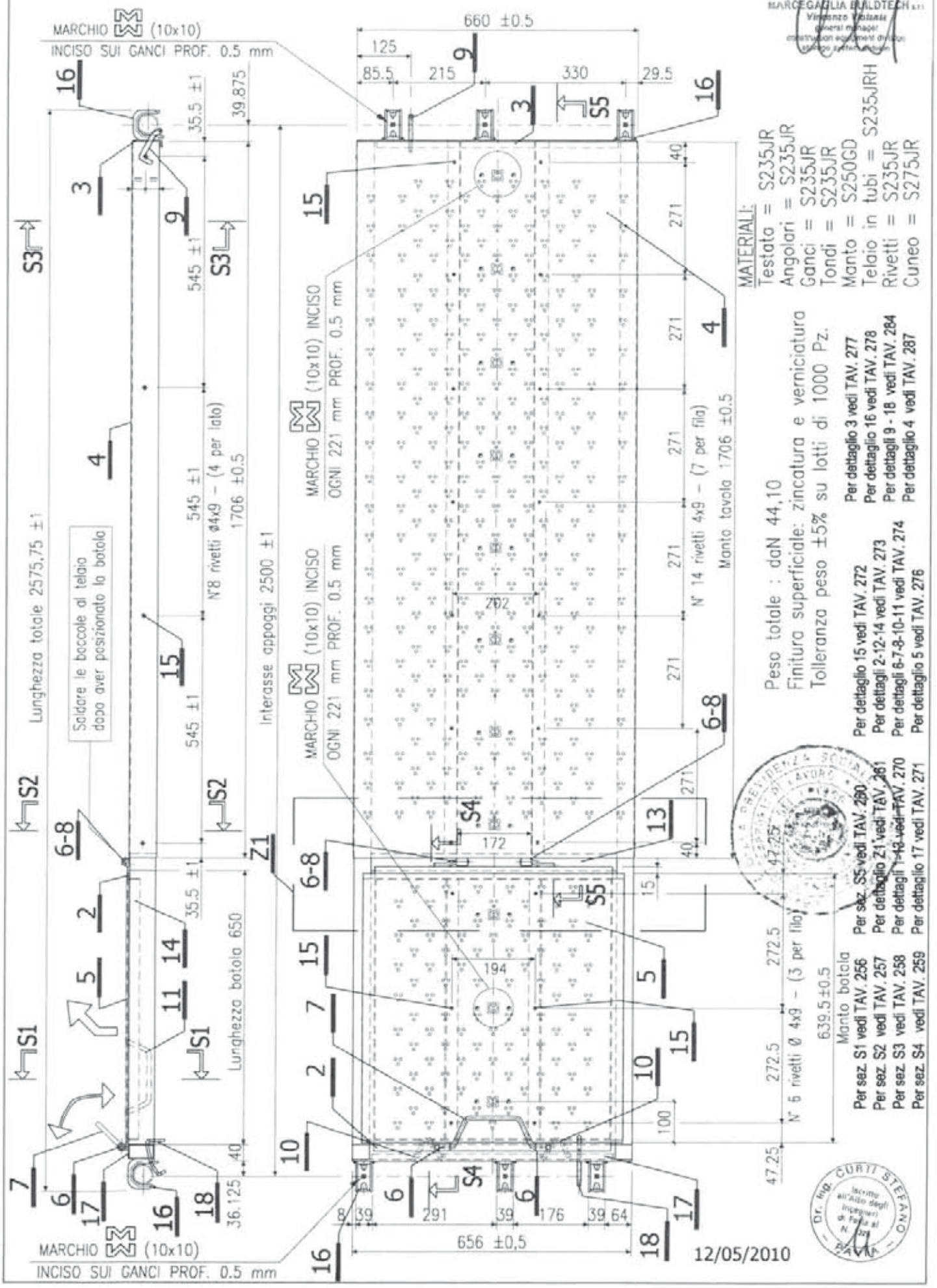
PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavola con botola da 660x2500 mm h=60 mm in acciaio - Assieme

STE 11124/F

TAV. 285

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vitale
general manager
construction equipment division
storage systems division



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavola con botola da 660x2500 mm h=60 mm in acciaio – Telaio tavola	TAV. 286

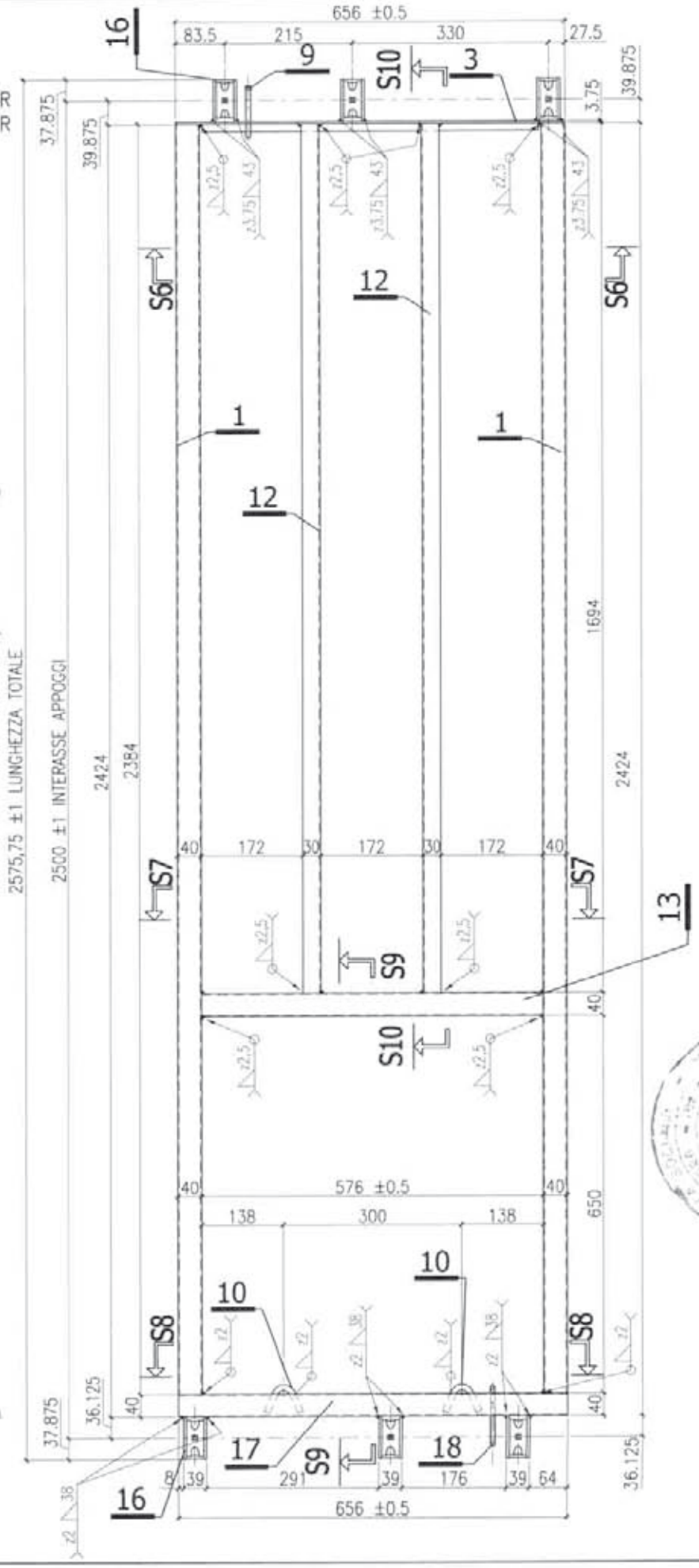
MATERIALI:

Testata = S235JR
Telaio in tubi = S235JRH
Angolari(30x30x3)= S235JR
Angolari(30x45x2)= S235JR
Cuneo = S275JR
Ganci = S235JR
Tondi = S235JR

Finitura superficiale:

CUNEO zincato
TELAIO verniciato

Per Sez. S6 vedi TAV. 263
Per Sez. S7 vedi TAV. 264
Per Sez. S8 vedi TAV. 265
Per Sez. S9 vedi TAV. 266
Per Sez. S10 vedi TAV. 267
Per dettagli 1 e 13 vedi TAV. 270
Per dettaglio 17 vedi TAV. 271
Per dettaglio 12 vedi TAV. 273
Per dettaglio 10 vedi TAV. 274
Per dettaglio 3 vedi TAV. 277
Per dettaglio 16 vedi TAV. 278
Per dettagli 9 e 18 vedi TAV. 284



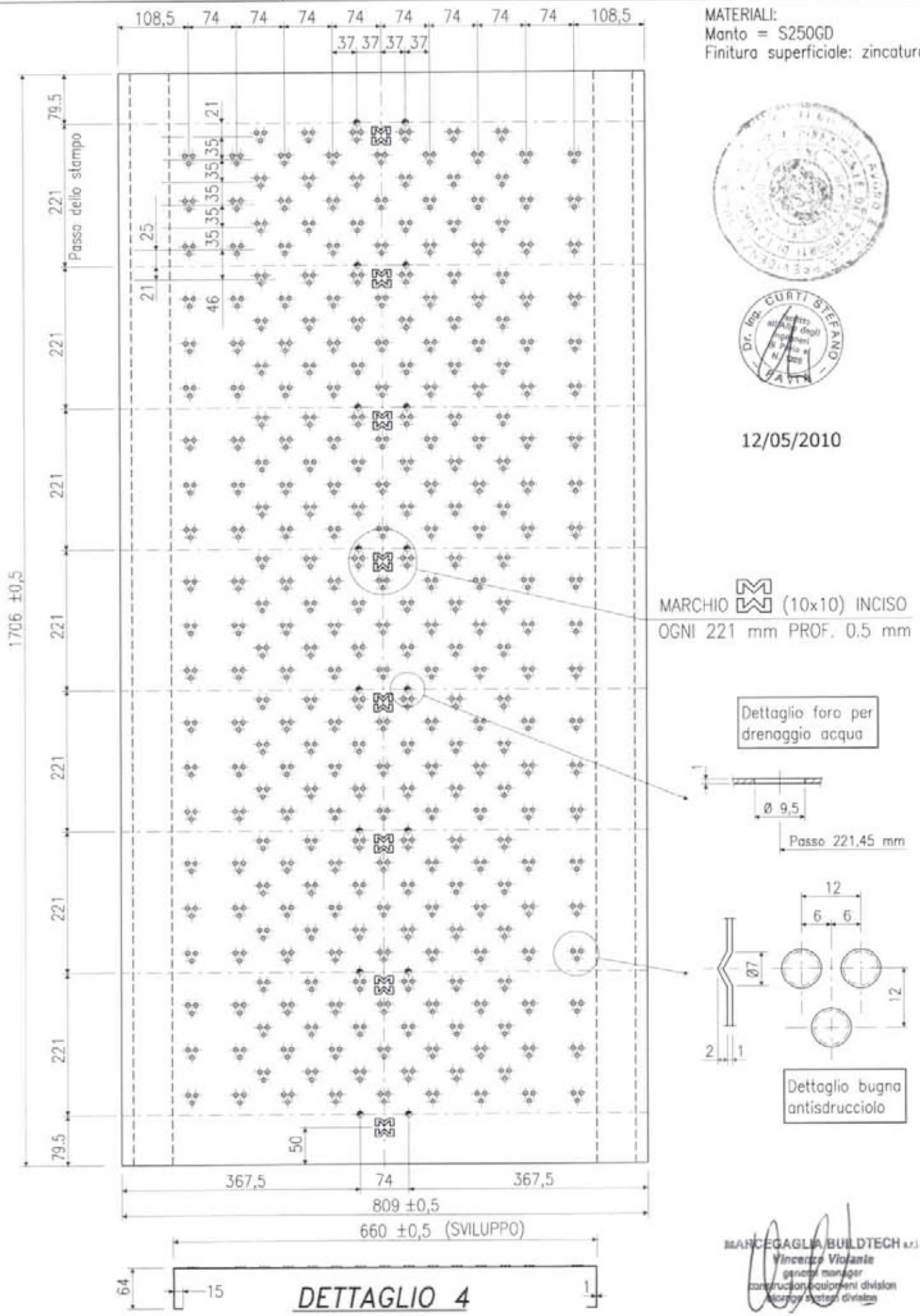
12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavola con botola da 660x2500 mm h=60 mm in acciaio – Dettaglio 4 (manto tavola)	TAV. 287

MATERIALI:
Manto = S250GD
Finitura superficiale: zincatura

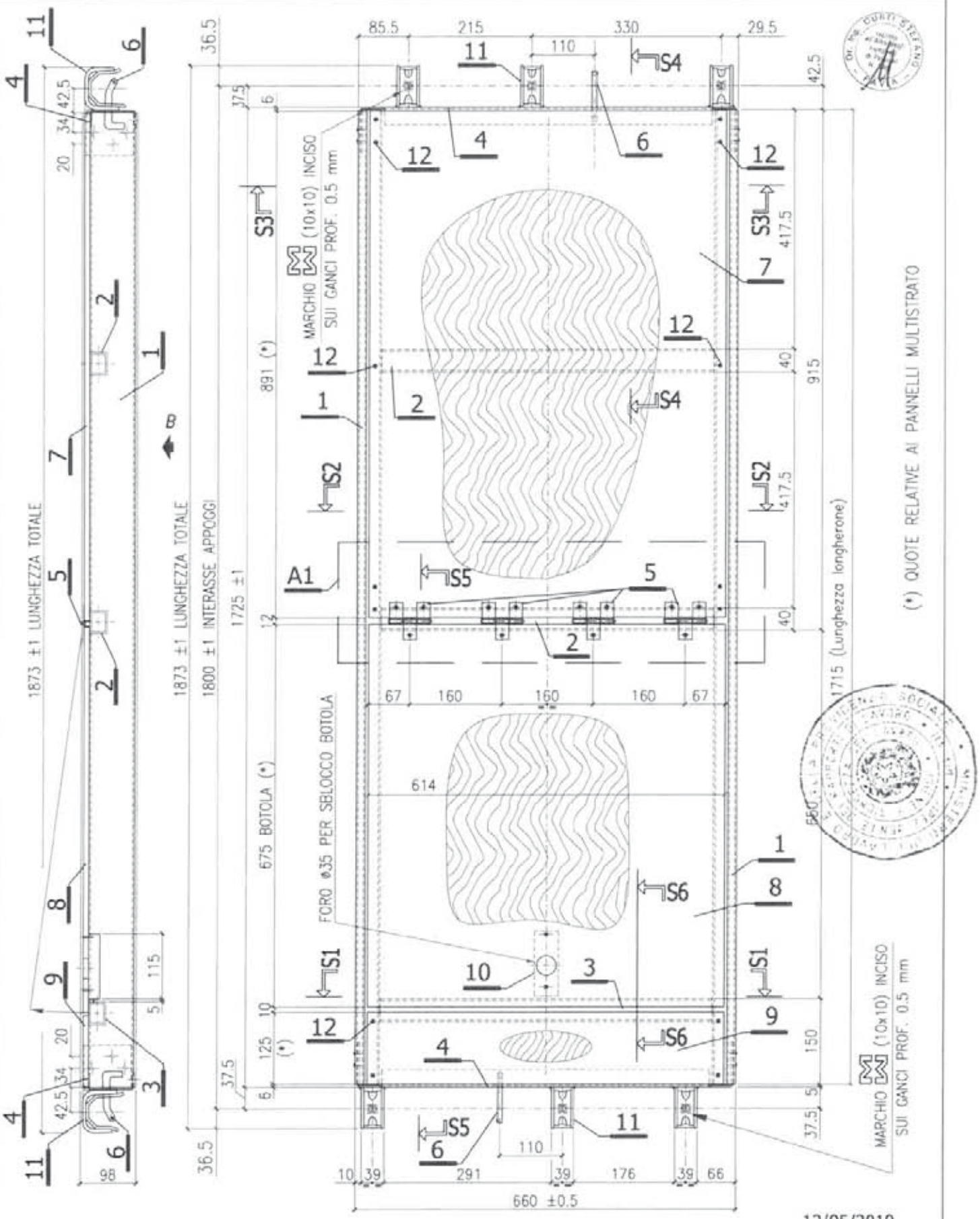


Dr. Ing. CURTI STEFANO

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

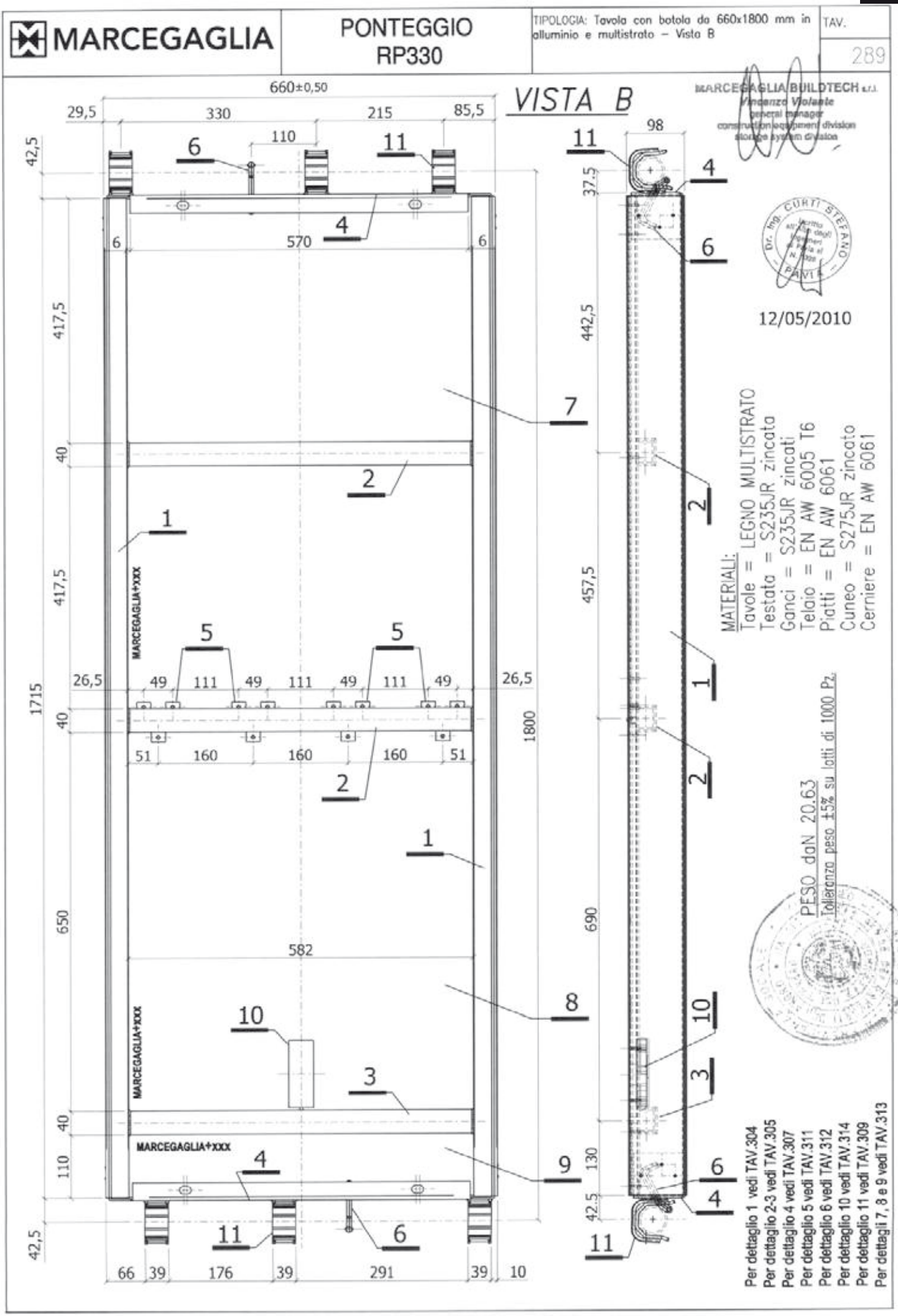
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavola con botola da 660x1800 mm in alluminio e multistrato – Assieme STE 11918/B	TAV. 288



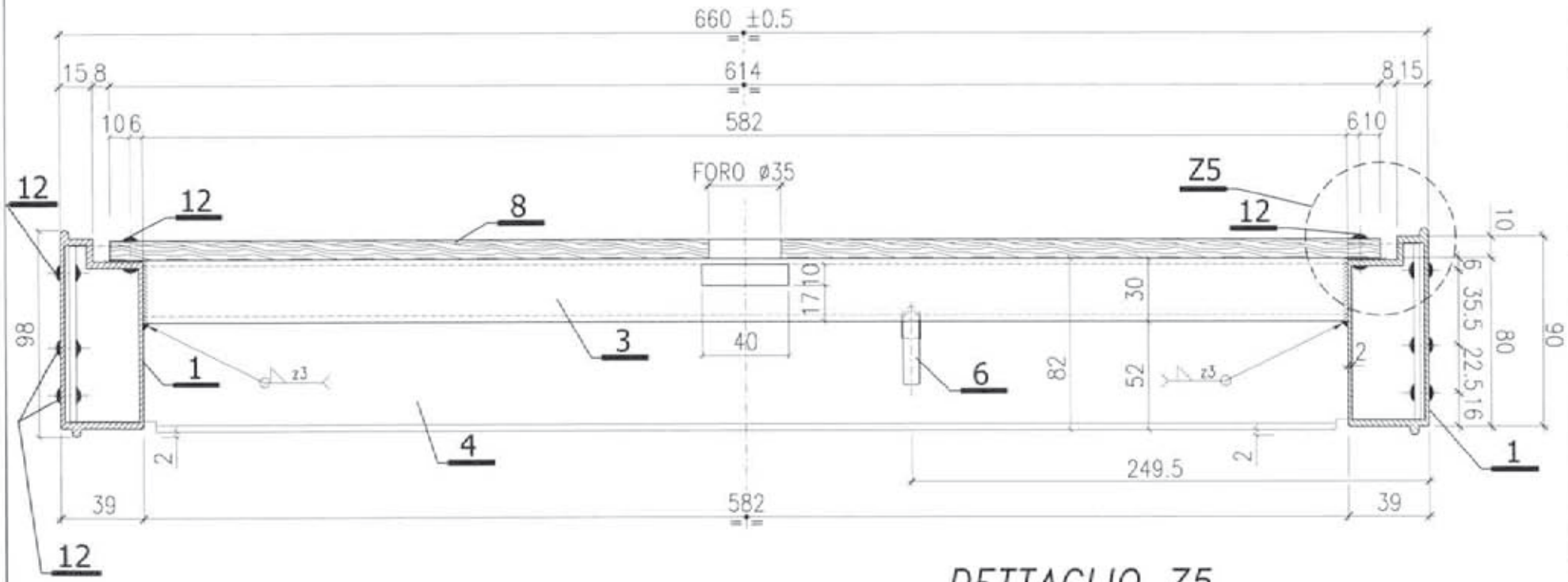
12/05/2010

Per dettaglio 1 vedi TAV.304
Per dettaglio 2-3 vedi TAV.305
Per dettaglio 4 vedi TAV.307
Per dettaglio 5 vedi TAV.311
Per dettaglio 6 vedi TAV.312
Per dettaglio 7-8-9 vedi TAV.313
Per dettaglio 10 vedi TAV.314
Per dettaglio 11 vedi TAV.309
Per dettaglio 12 vedi TAV.306
Per sezione S1 vedi TAV.290
Per sezione S2 vedi TAV.291
Per sezione S3 vedi TAV.292
Per sezione S4 vedi TAV.293
Per sezione S5 vedi TAV.294
Per sezione S6 vedi TAV.295
Per dettaglio A1 vedi TAV.296

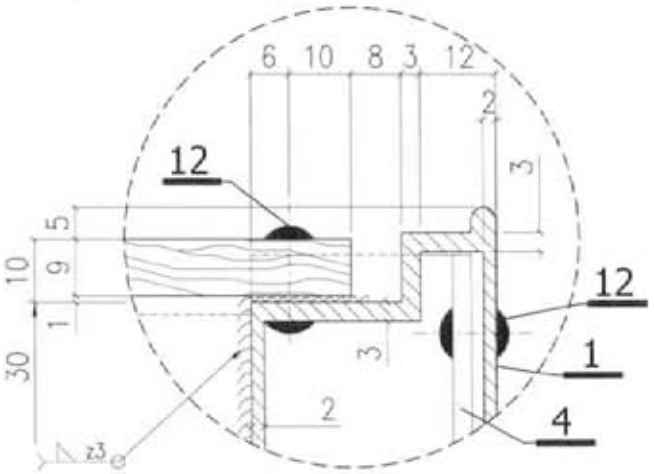
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division


MARCEGAGLIA
PONTEGGIO
RP330
TIPOLOGIA: Tavola con botola da 660x1800 mm in alluminio e multistrato – Vista B
TAV.
289
VISTA B
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division
12/05/2010
MATERIALI:
Tavole = LEGNO MULTISTRATO
Testata = S235JR zincata
Ganci = S235JR zincati
Telaio = EN AW 6005 T6
Piatti = EN AW 6061
Cuneo = S275JR zincato
Cerniere = EN AW 6061
PESO daN 20.63
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.
Per dettaglio 1 vedi TAV.304
Per dettaglio 2-3 vedi TAV.305
Per dettaglio 4 vedi TAV.307
Per dettaglio 5 vedi TAV.311
Per dettaglio 6 vedi TAV.312
Per dettaglio 10 vedi TAV.314
Per dettaglio 11 vedi TAV.309
Per dettagli 7, 8 e 9 vedi TAV.313
MARCEGAGLIA+XXX
660±0,50
1715
1800

SEZIONE S1



DETTAGLIO Z5



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viciano
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO

12/05/2010

MATERIALI:
TAVOLE = LEGNO MULTISTRATO
TESTATA = S235JR zincata
CUNEO = S275JR zincata
TELAIO = EN AW 6005 T6

Per dettaglio 1 vedi TAV.304
Per dettaglio 3 vedi TAV.305
Per dettaglio 4 vedi TAV.307
Per dettaglio 6 vedi TAV.312
Per dettaglio 8 vedi TAV.313
Per dettaglio 10 vedi TAV.314
Per dettaglio 12 vedi TAV.306

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - Sezione S1

TAV. 290

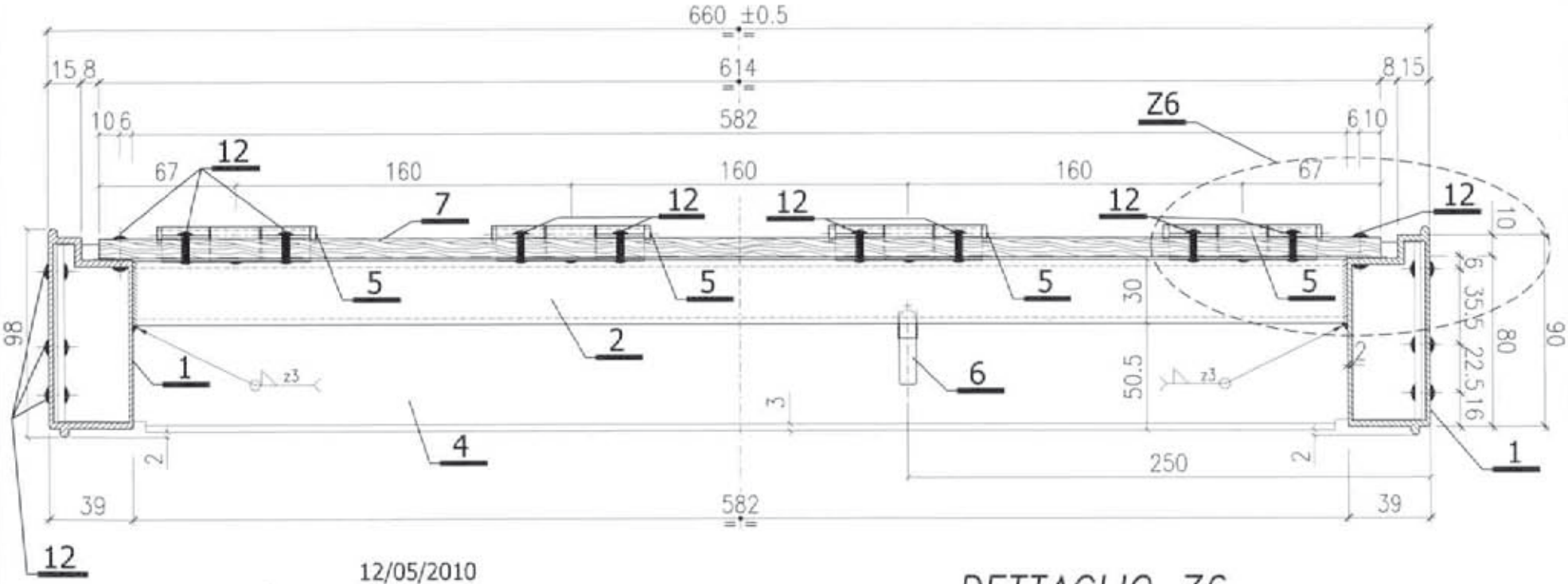
MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - Sezione S2

TAV. 291

SEZIONE S2

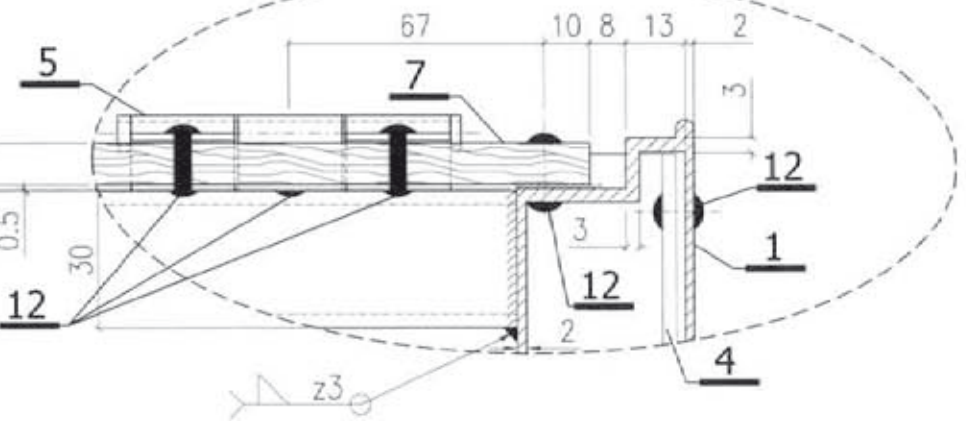


12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vallante
general manager
construction equipment division
storage system division

DR. ING. CURTI STEFANO

DETTAGLIO Z6



MATERIALI:

TAVOLE = LEGNO MULTISTRATO
TESTATA = S235JR zincata
CUNEO = S275JR zincato
TELAIO = EN AW 6005 T6
PIATTI = EN AW 6061

Per dettaglio 1 vedi TAV.304
Per dettaglio 2 vedi TAV.305
Per dettaglio 4 vedi TAV.307
Per dettaglio 5 vedi TAV.311
Per dettaglio 6 vedi TAV.312
Per dettaglio 7 vedi TAV.313
Per dettaglio 12 vedi TAV.306

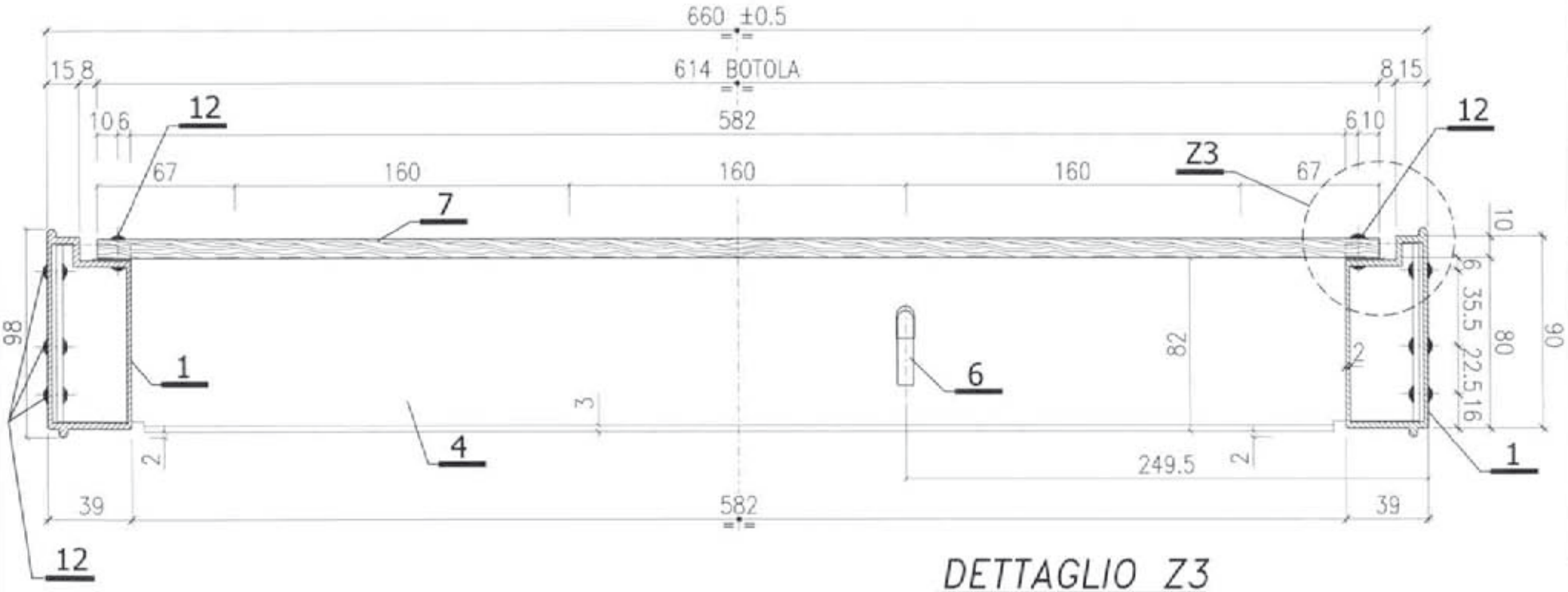
MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

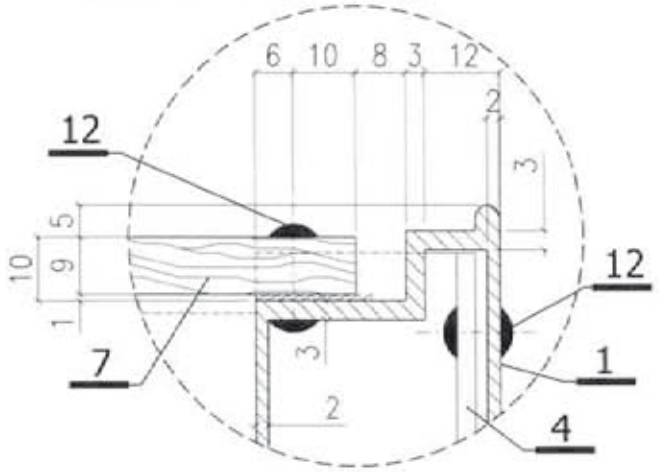
TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato – Sezione S3

TAV. 292

SEZIONE S3



DETTAGLIO Z3



12/05/2010

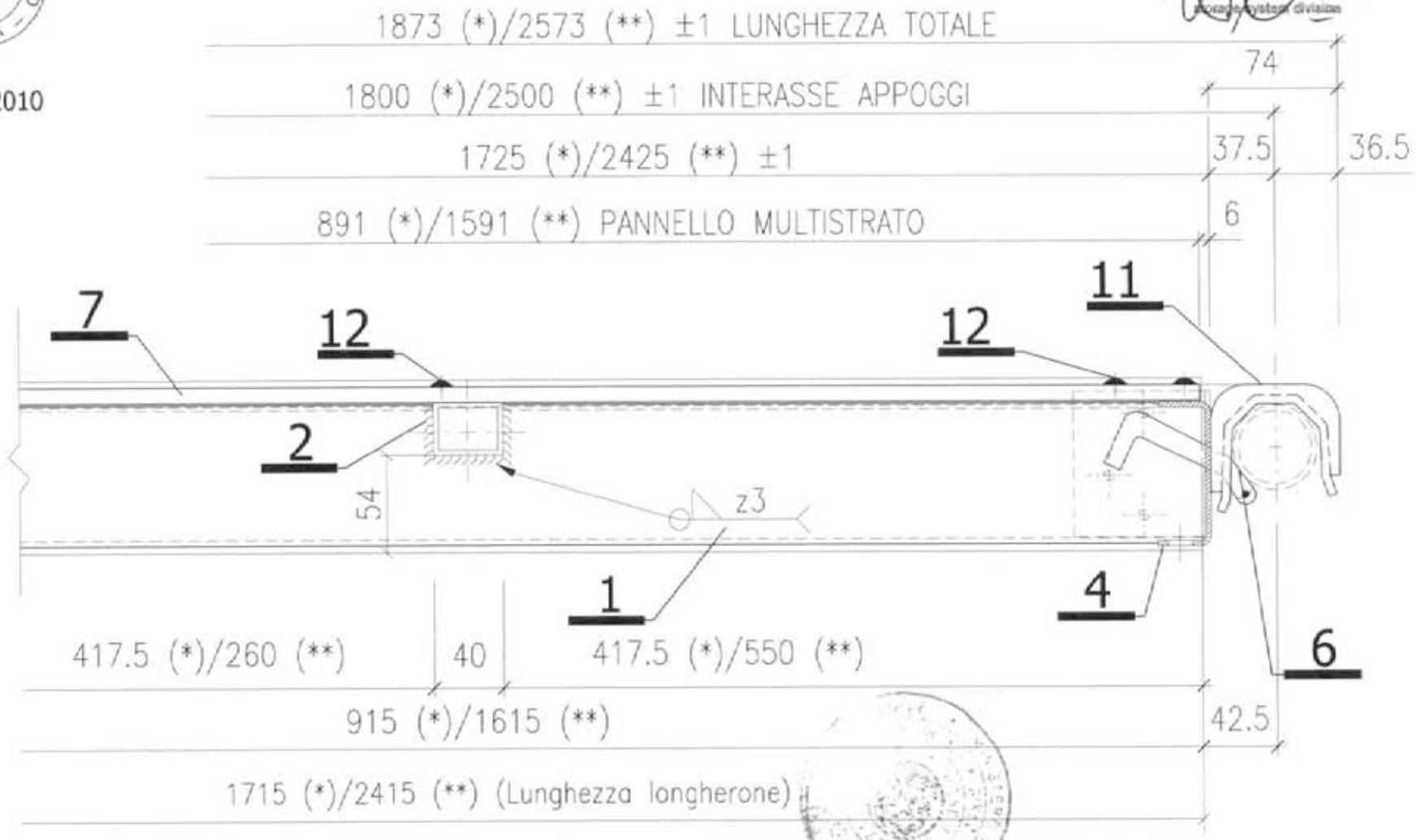
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vitulanis
general manager
construction equipment division
design system division

MATERIALI:
TESTATA = S235JR zincato
CUNEO = S275JR zincato
TELAIO = AW 6005 T6
TAVOLE = LEGNO MULTISTRATO

Per dettaglio 1 vedi TAV.304
Per dettaglio 4 vedi TAV.307
Per dettaglio 6 vedi TAV.312
Per dettaglio 7 vedi TAV.313
Per dettaglio 12 vedi TAV.306

SEZIONE S4

12/05/2010



MATERIALI:

TESTATA = S235JR zincata
GANCI = S235JR zincati
CUNEO = S275JR zincato
TELAIO = EN AW 6005 T6

Per dettaglio 1 vedi TAV.304
Per dettaglio 2 vedi TAV.305
Per dettaglio 4 vedi TAV.307
Per dettaglio 6 vedi TAV.312
Per dettaglio 7 vedi TAV.313
Per dettaglio 11 vedi TAV.309
Per dettaglio 12 vedi TAV.306

(*) valori relativi alle tavole da 1.80 m
(**) valori relativi alle tavole da 2.50 m

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - Sezione S4

TAV. 293

SEZIONE S5

MARCHIO (10x10) INCISO
SUI GANCI PROF. 0.5 mm

1873 (*)/2573 (**) ±1 LUNGHEZZA TOTALE
1800 (*)/2500 (**) ±1 INTERASSE APPOGGI
1725 (*)/2425 (**) ±1
675 (Pannello multistrato botola)
891 (*)/1591 (**) PANNELLO MULTISTRATO
417.5 (*)/685 (**)
915 (*)/1615 (**)
650
1715 (*)/2415 (**) (Lunghezza longherone)

74 · 36.5 · 37.5 · 6 · 10 · 12 · 125 · 86 · 54 · 52.5 · 40 · 42.5 · 150

pannello multistrato

z3

1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 11 · 12

Scala (VEDI TAV. 322)

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vistante
general manager
construction equipment division
storage system division

MATERIALI:

TESTATA = S235JR zincata
GANCI = S235JR zincati
CUNEO = S275JR zincato
TELAIO = EN AW 6005 T6
PIATTI = EN AW 6061

Per dettaglio 1 vedi TAV.304
Per dettaglio 2-3 vedi TAV.305
Per dettaglio 4 vedi TAV.307
Per dettaglio 5 vedi TAV.311
Per dettaglio 6 vedi TAV.312
Per dettaglio 7-8-9 vedi TAV.313
Per dettaglio 10 vedi TAV.314
Per dettaglio 11 vedi TAV.309
Per dettaglio 12 vedi TAV.306

(*) valori relativi alle tavole da 1.80 m
(**) valori relativi alle tavole da 2.50 m

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato – Sezione S5

TAV. 294

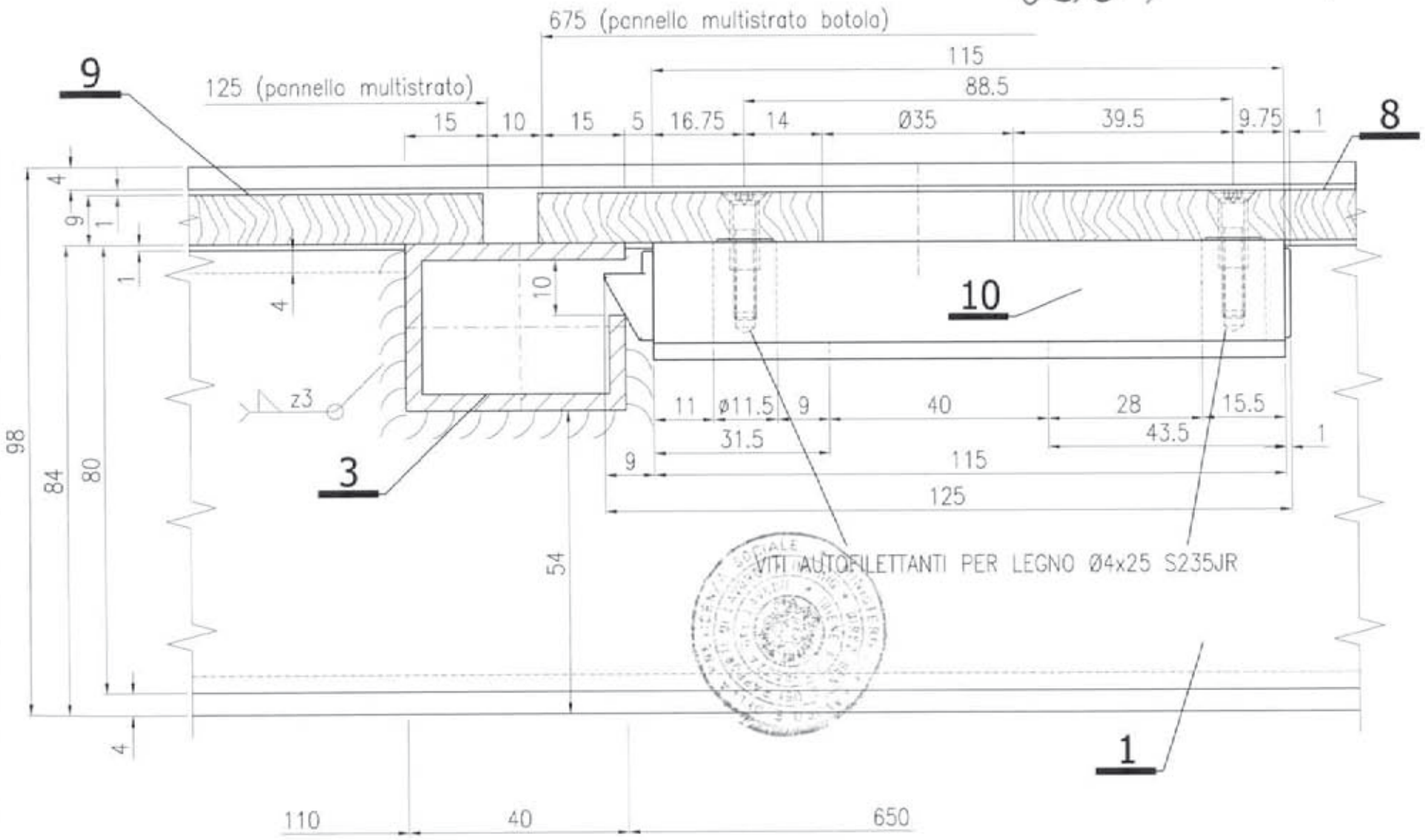
MATERIALI:
TELAIO = EN AW 6005 T6
TAVOLE = LEGNO MULTISTRATO

Per dettaglio 1 vedi TAV.304
Per dettaglio 3 vedi TAV.305
Per dettaglio 8-9 vedi TAV.313
Per dettaglio 10 vedi TAV.314

SEZIONE S6

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
access system division

12/05/2010



MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato – Sezione S6

TAV. 295

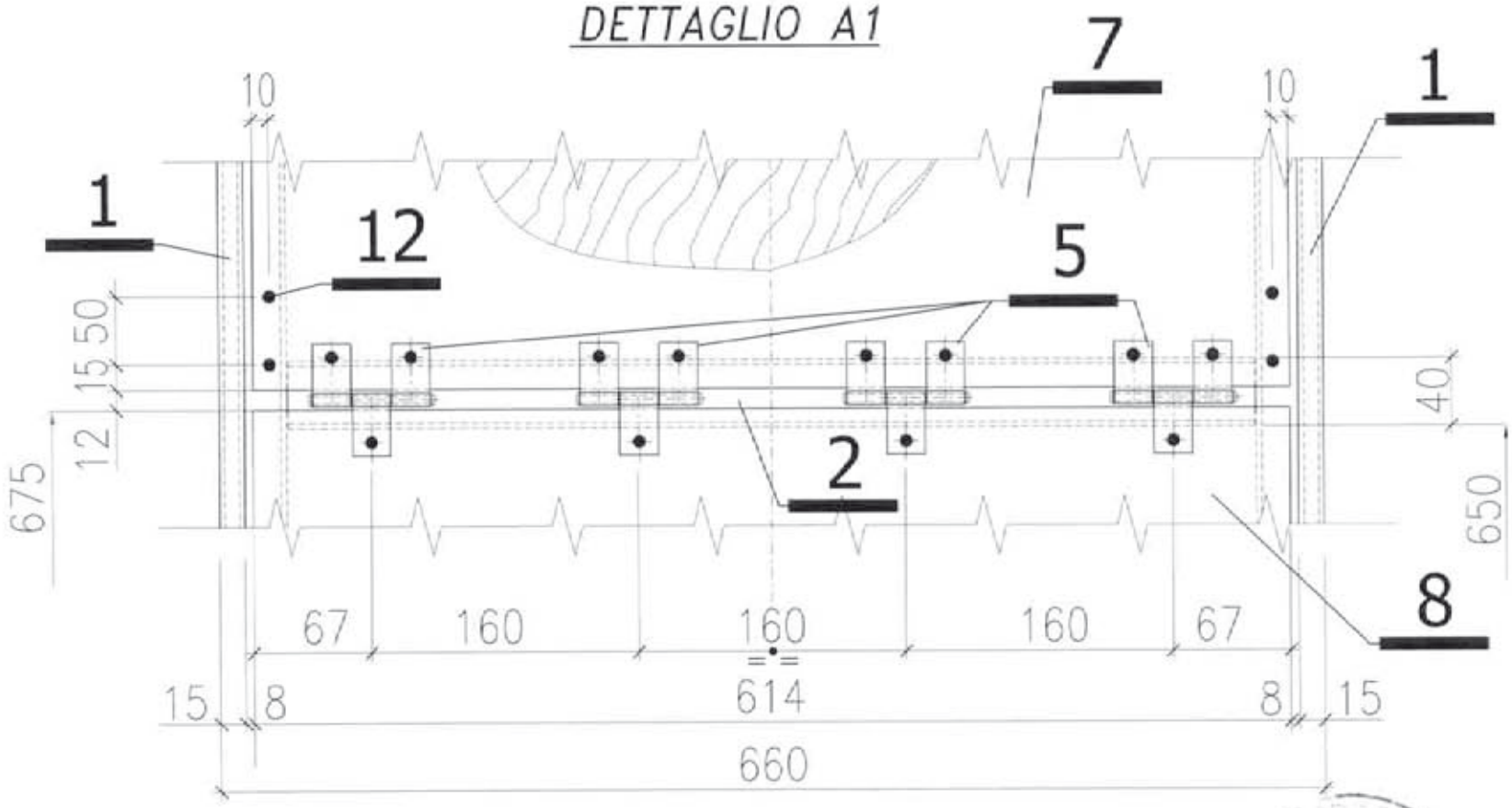
MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato – Dettaglio A1

TAV. 296

DETTAGLIO A1



MATERIALI:

TELAIO = EN AW 6005 T6
PIATTI = EN AW 6061
CERNIERE = EN AW 6061
TAVOLE = LEGNO MULTISTRATO

Per dettaglio 1 vedi TAV.304
Per dettaglio 2 vedi TAV.305
Per dettaglio 5 vedi TAV.311
Per dettaglio 12 vedi TAV.306
Per dettagli 7 e 8 vedi TAV. 313

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vallante
general manager
costruzione equipment division
scaffolding/shoring

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO

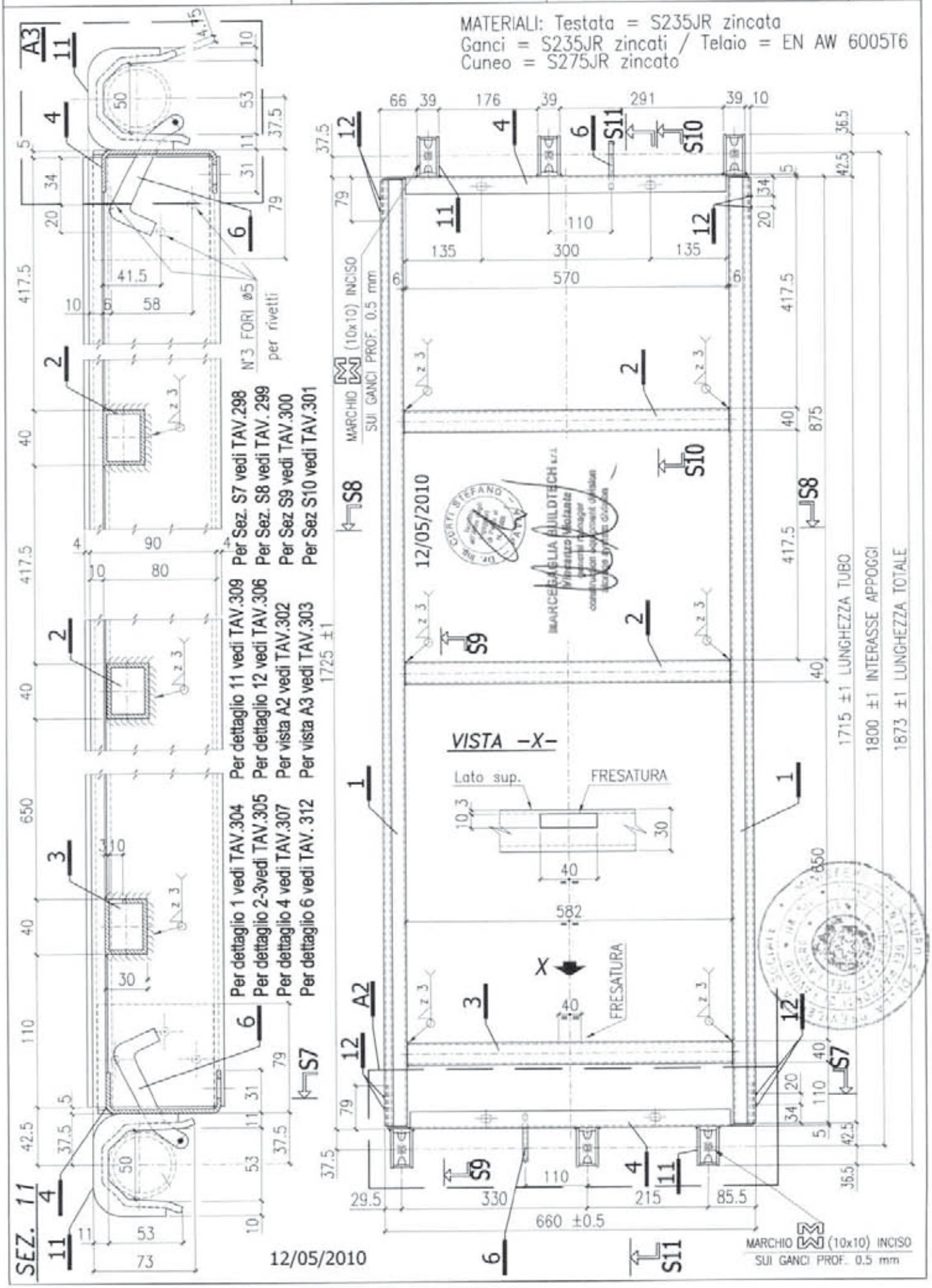
MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavola con botola da 660x1800 mm in alluminio e multistrato – Telaio

TAV. 297

MATERIALI: Testata = S235JR zincata
Ganci = S235JR zincati / Telaio = EN AW 6005T6
Cuneo = S275JR zincato



MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - Sezione S7

TAV. 298

12/05/2010

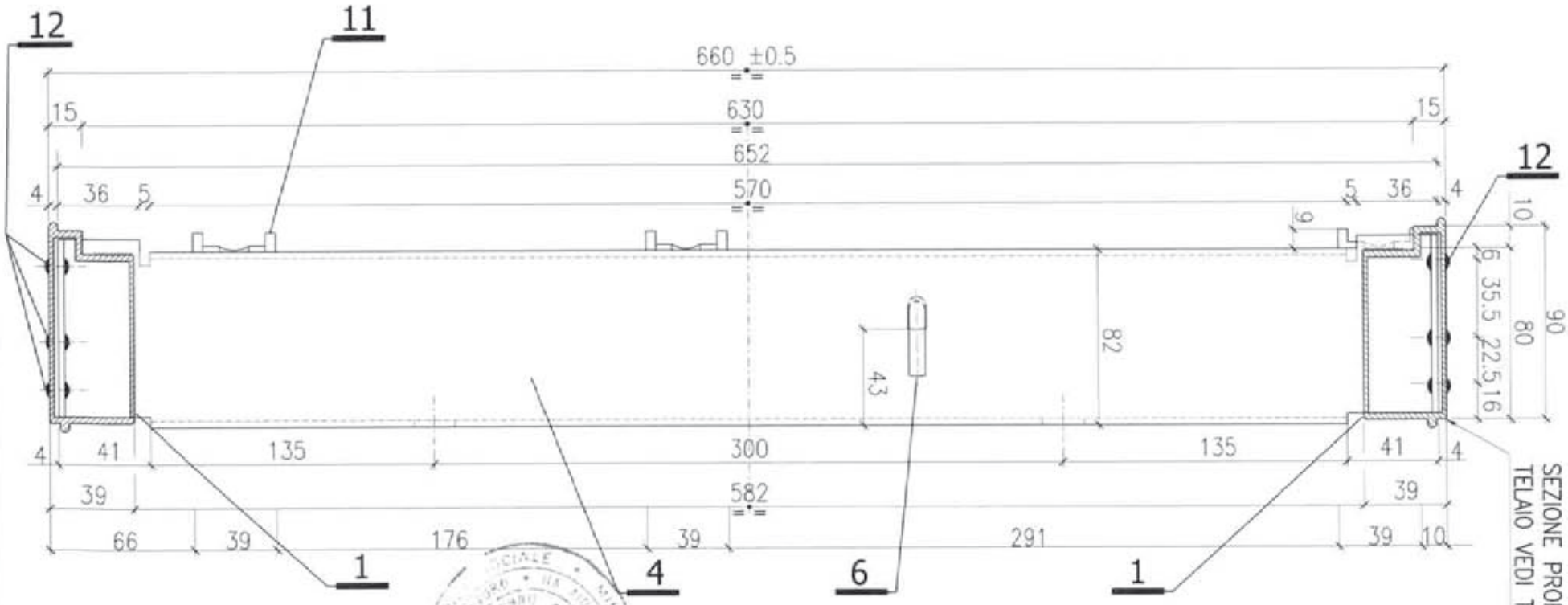
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
scaffold system division

Per dettaglio 1 vedi TAV.304
Per dettaglio 4 vedi TAV.307
Per dettaglio 6 vedi TAV. 312
Per dettaglio 11 vedi TAV.309
Per dettaglio 12 vedi TAV.306

MATERIALI:

TESTATA = S235JR zincata
GANCI = S235JR zincati
CUNEO = S275JR zincato
TELAIO = EN AW 6005 T6

SEZIONE S7



SEZIONE PROFILO TELAIO VEDI TAV.304

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - Sezione S8

TAV. 299

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

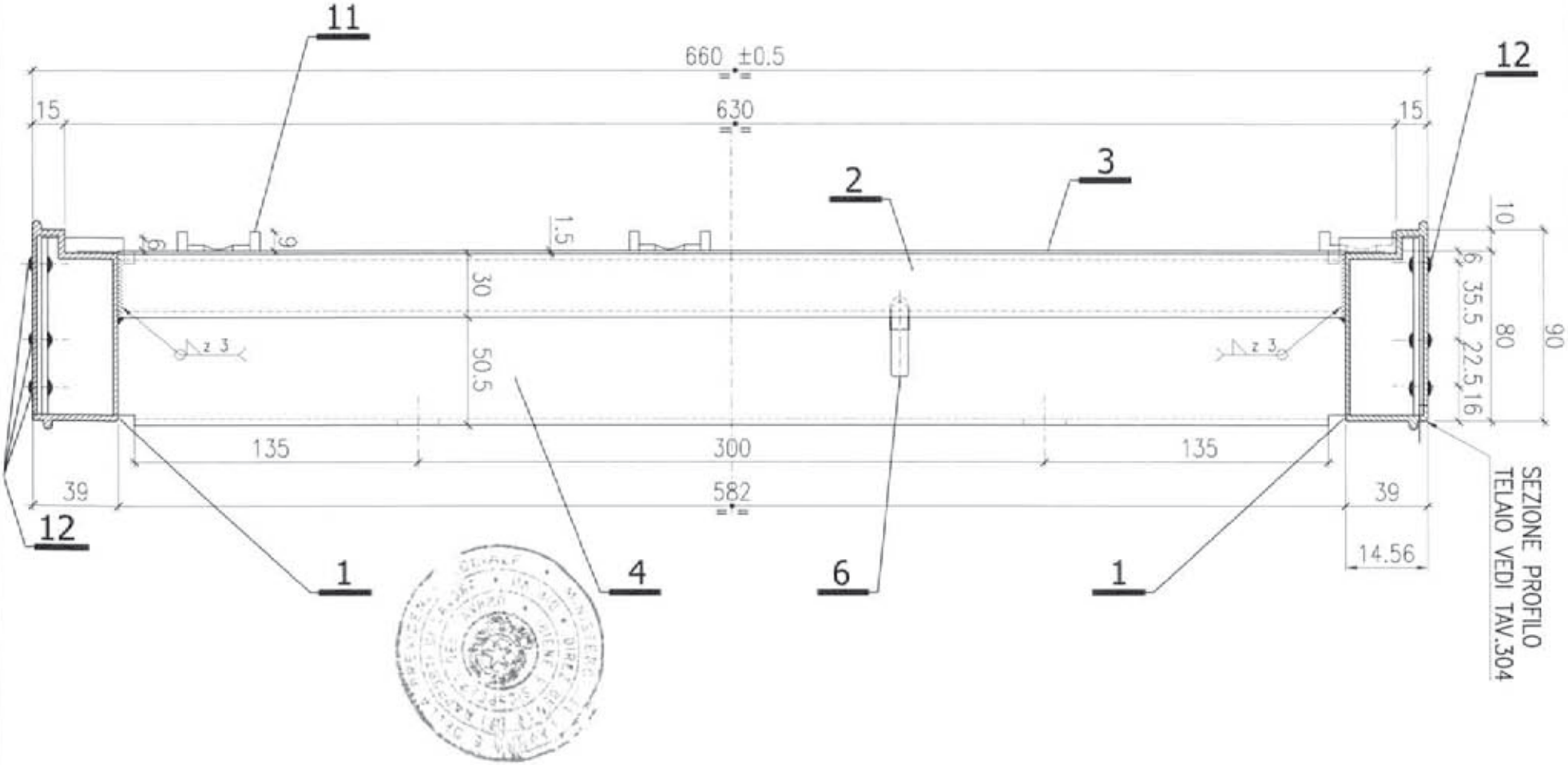
12/05/2010

Per dettaglio 1 vedi TAV.304
Per dettagli 2 e 3 vedi TAV.305
Per dettaglio 4 vedi TAV.307
Per dettaglio 6 vedi TAV.312
Per dettaglio 11 vedi TAV.309
Per dettaglio 12 vedi TAV.306

MATERIALI:

TESTATA = S235JR zincata
GANCI = S235JR zincati
CUNEO = S275JR zincato
TELAIO = EN AW 6005 T6

SEZIONE S8



SEZIONE PROFILO TELAIO VEDI TAV.304

SEZIONE S9

12/05/2010

Per dettaglio 1 vedi TAV.304
Per dettaglio 2-3 vedi TAV.305
Per dettaglio 4 vedi TAV.307
Per dettaglio 11 vedi TAV.309

MATERIALI:
Testata = S235JR zincata
Ganci = S235JR zincati
Telaio = EN AW 6005 T6
FINITURA SUPERFICIALE:
Telaio verniciato

I valori tra parentesi si riferiscono alla tavola per il campo da 2.50 m

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - Sezione S9

TAV. 300

SEZIONE S10

MATERIALI:
Testata = S235JR zincata
Ganci = S235JR zincati
Telaio = EN AW 6005 T6
Cuneo = S275JR zincato
FINITURA SUPERFICIALE:
Telaio verniciato
Cuneo zincato

Per dettaglio 1 vedi TAV.304
Per dettaglio 2 vedi TAV.305
Per dettaglio 4 vedi TAV.307
Per dettaglio 6 vedi TAV.312
Per dettaglio 11 vedi TAV.309

I valori tra parentesi si riferiscono alla tavola per il campo da 2.50 m

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Fiolanti
general manager
construction equipment division
storage system division

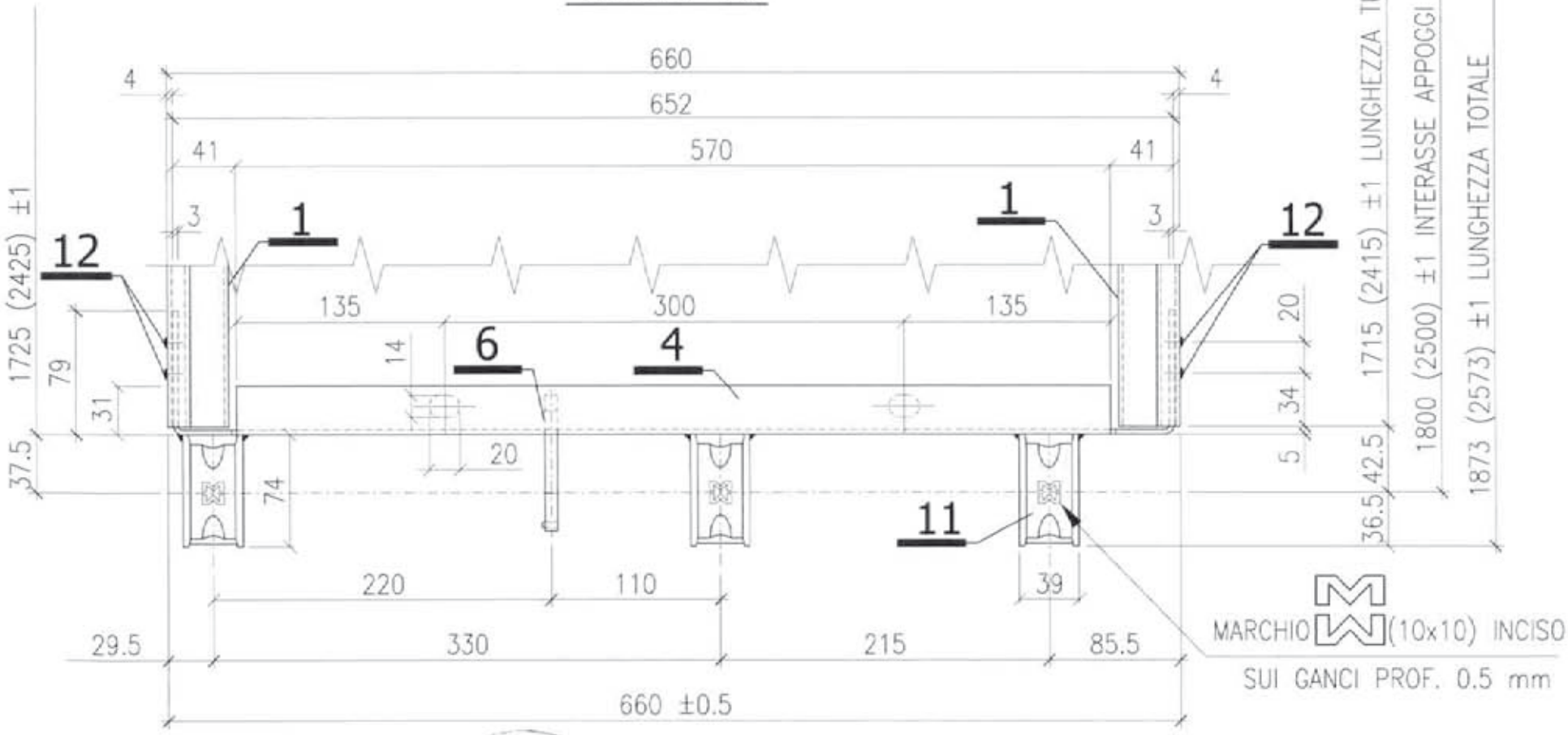
MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - Sezione S10

TAV. 301

VISTA A2



I valori tra parentesi si riferiscono alle tavole per i campi da 2.50 m

Per dettaglio 1 vedi TAV.304
Per dettaglio 4 vedi TAV.307
Per dettaglio 6 vedi TAV.312
Per dettaglio 11 vedi TAV.309
Per dettaglio 12 vedi TAV.306

MATERIALI: Testata = S235JR zincata
Ganci = S235JR zincati / Telaio = EN AW 6005T6
Cuneo = S275JR zincato

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

12/05/2010

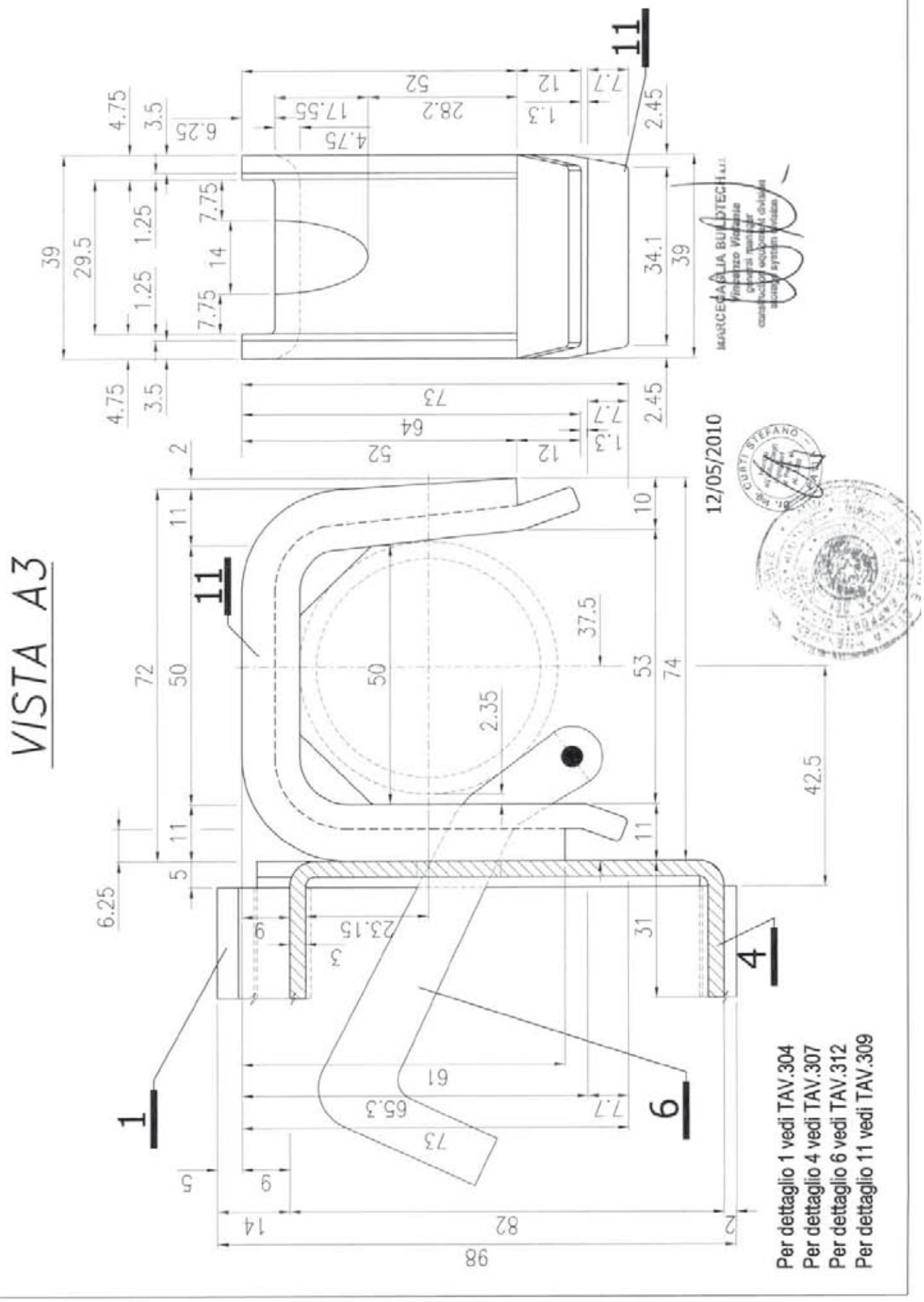
MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato – Vista A2

TAV. 302

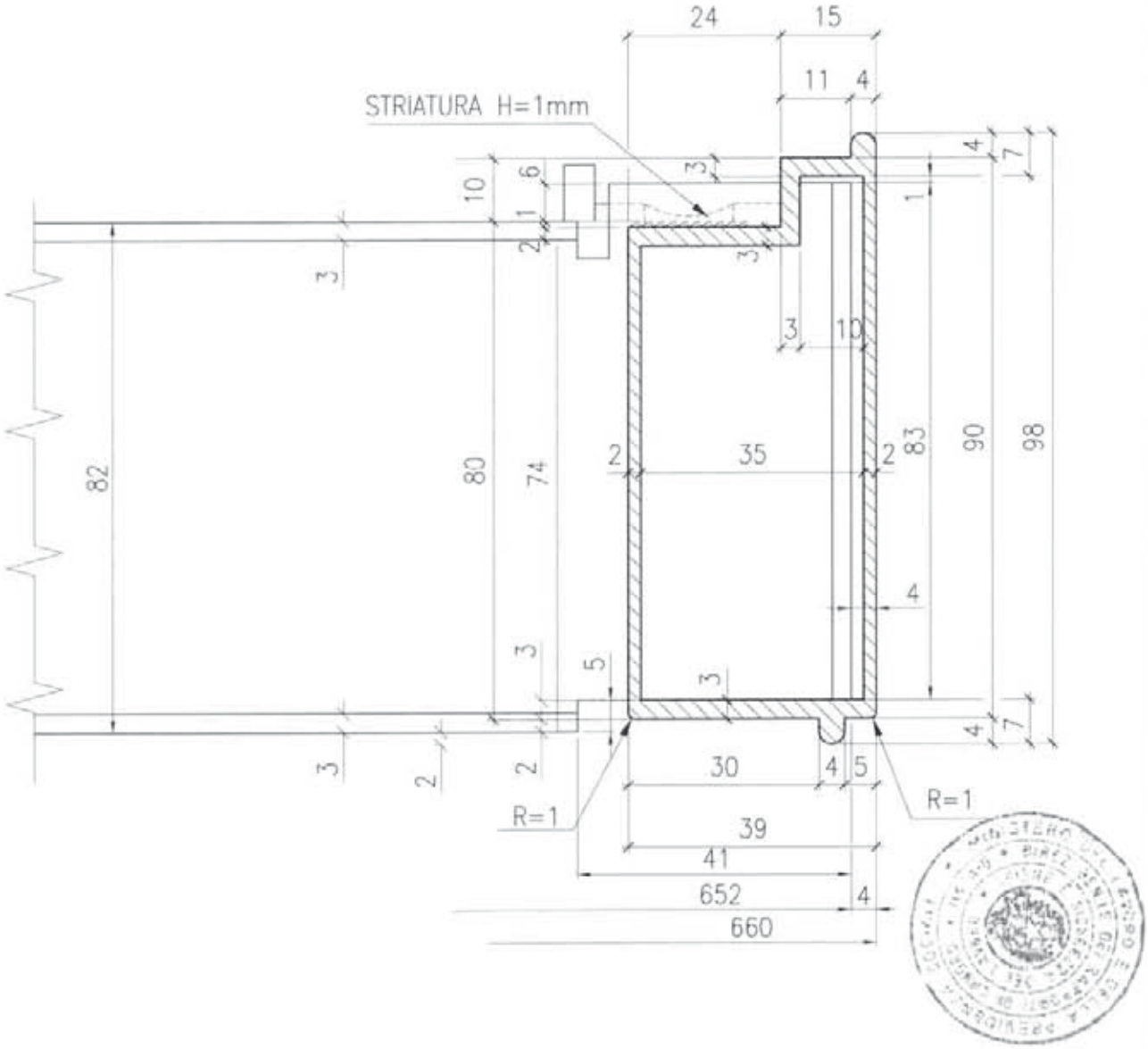
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato – Vista A3	TAV. 303



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato – Dettaglio 1	TAV. 304

DETTAGLIO 1

SEZIONE PROFILO TELAIO



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - Dettagli 2-3	TAV. 305

12/05/2010

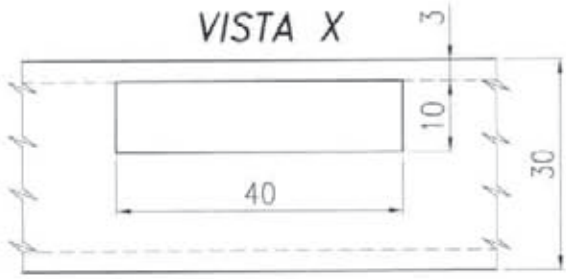
DETTAGLIO 2

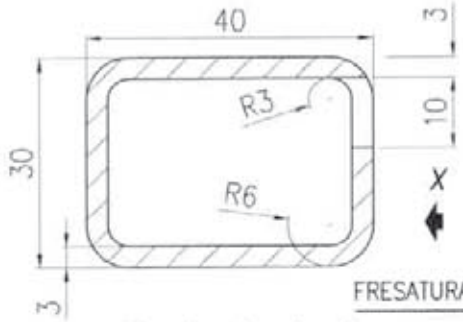
MATERIALI:
Profilo 40x30x3 = EN AW 6005 T6
Peso totale : daN 0.57
Tolleranza peso
±5% su lotti
di 1000 Pz.

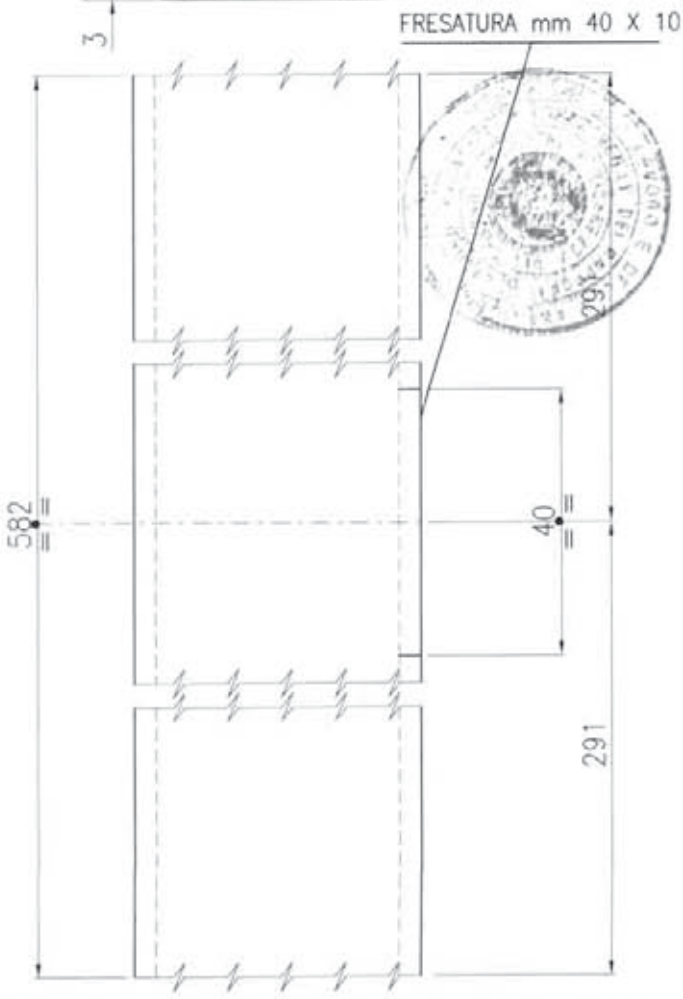
DETTAGLIO 3

MATERIALI:
Profilo 40x30x3 = EN AW 6005 T6
Peso totale : daN 0.567
Tolleranza peso
±5% su lotti
di 1000 Pz.

Dr. Ing. CURTI STEFANO
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division





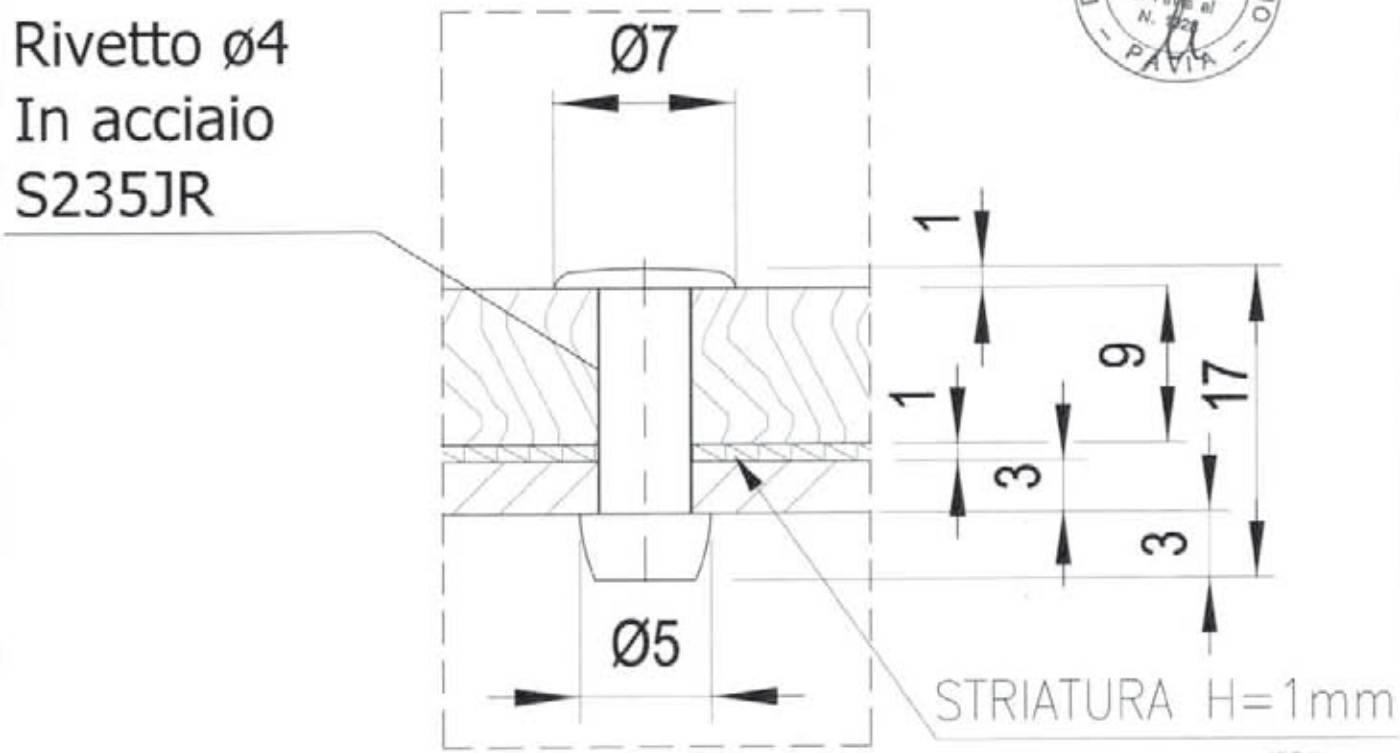


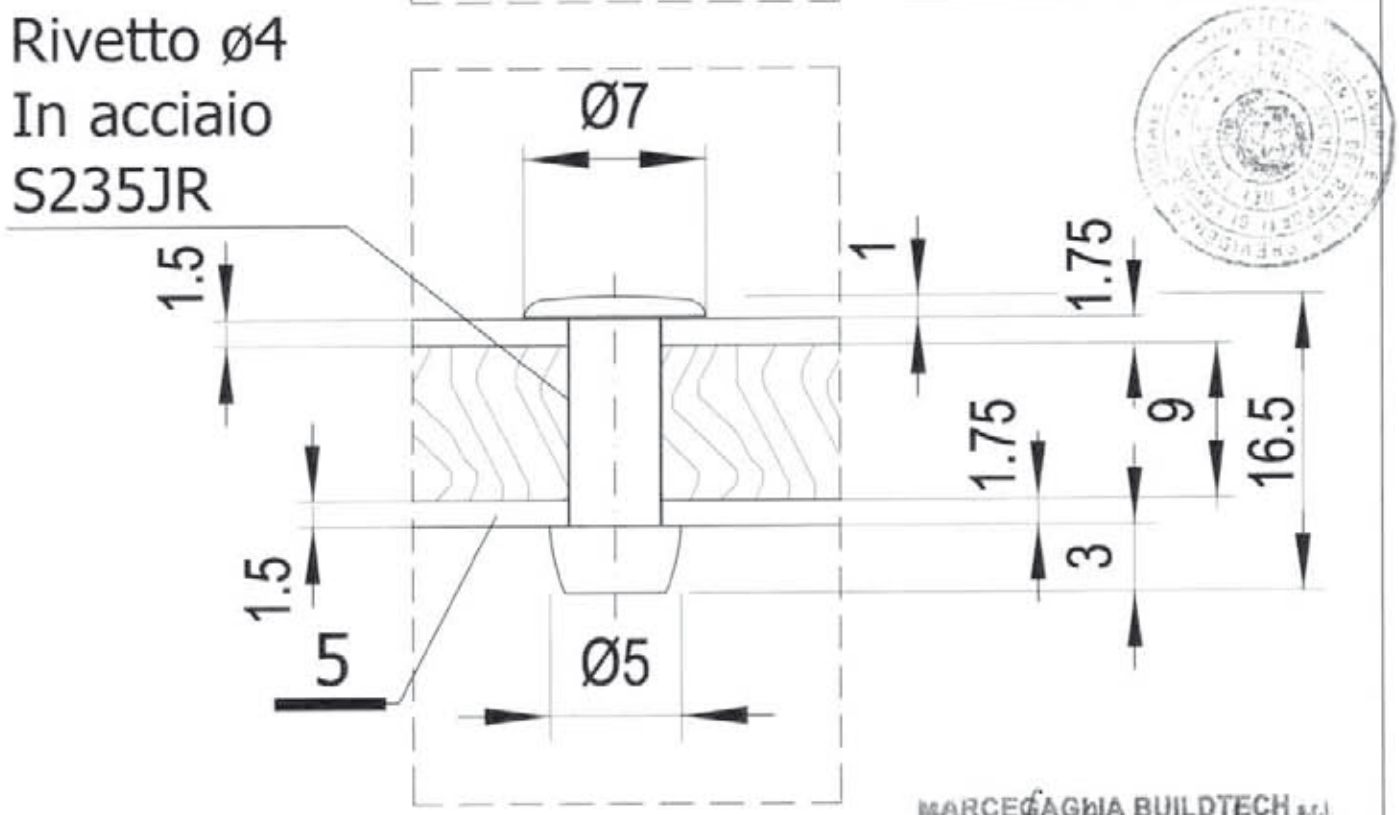
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato – Dettaglio 12	TAV. 306

DETTAGLIO 12

12/05/2010

RIVETTO

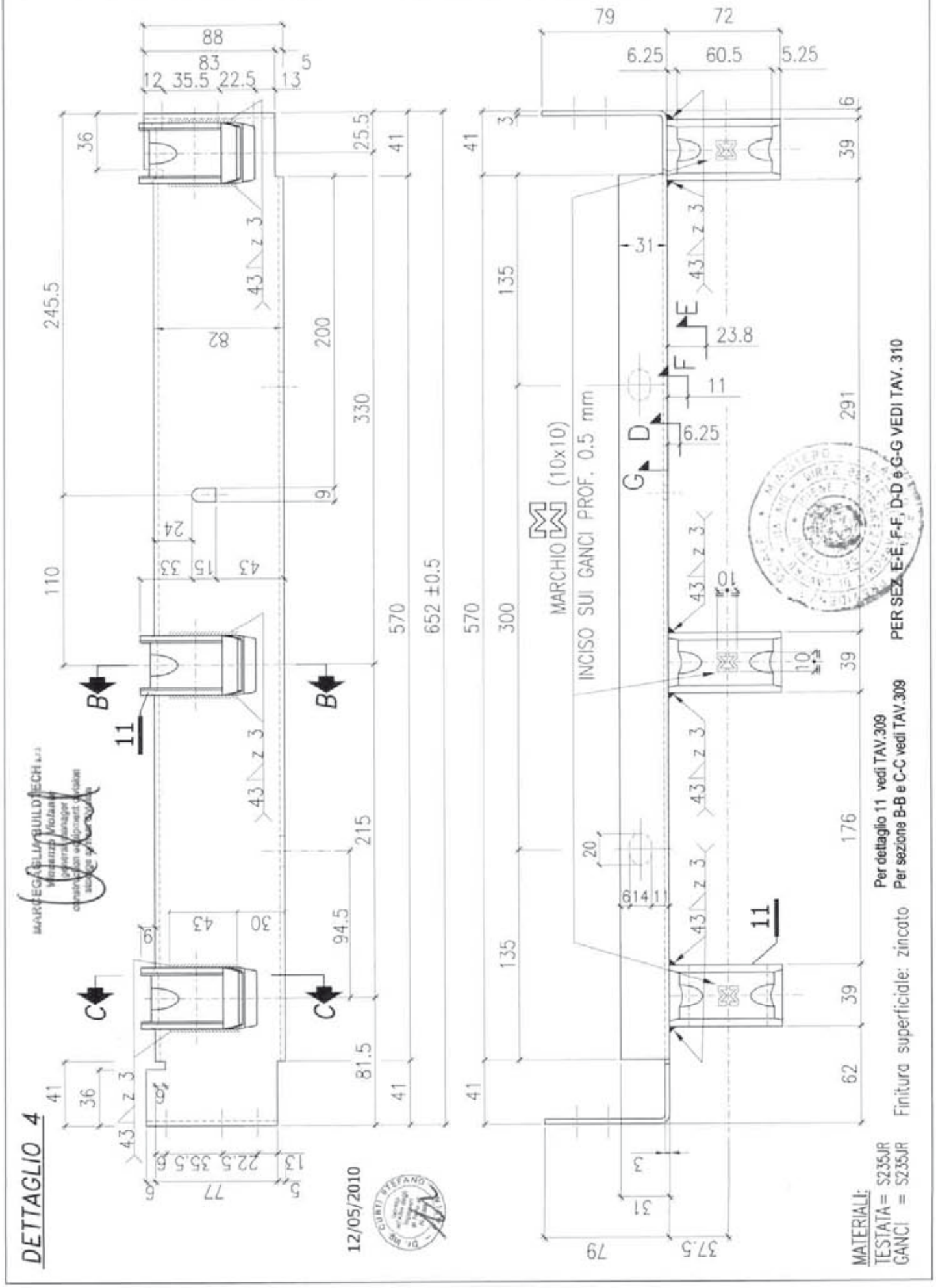




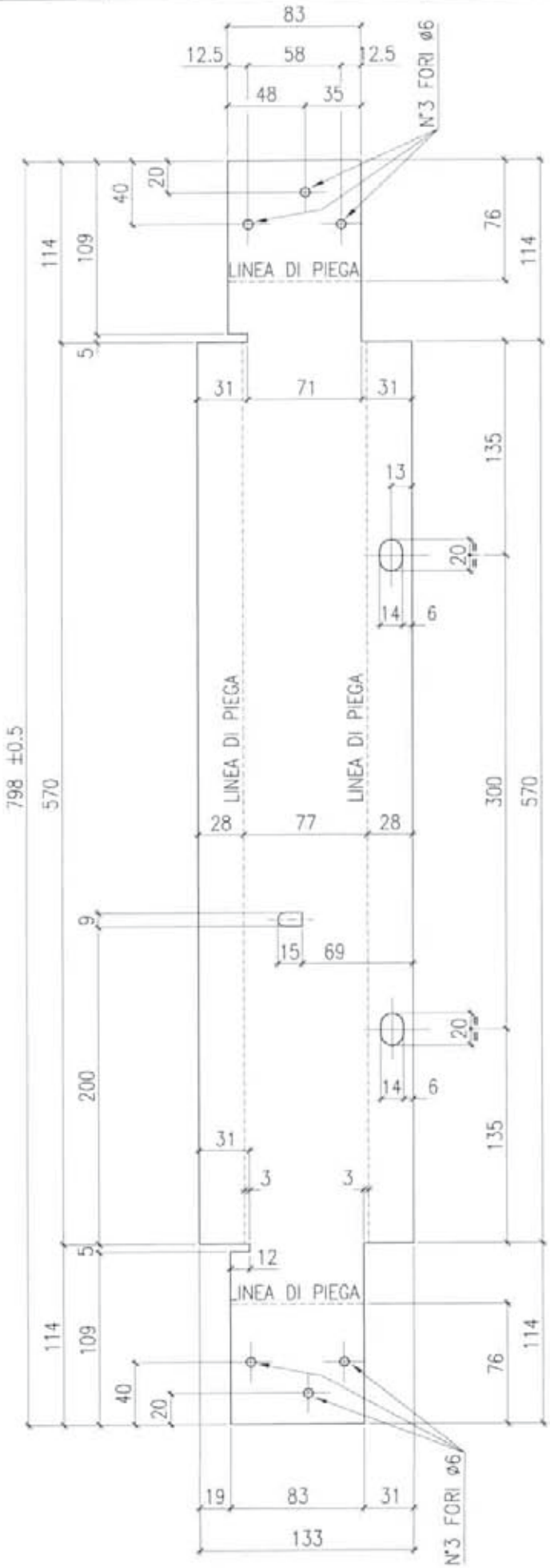
Per dettaglio 5 vedi TAV.311

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato – Dettaglio 4	TAV. 307



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato – Sviluppo testata	TAV. 308

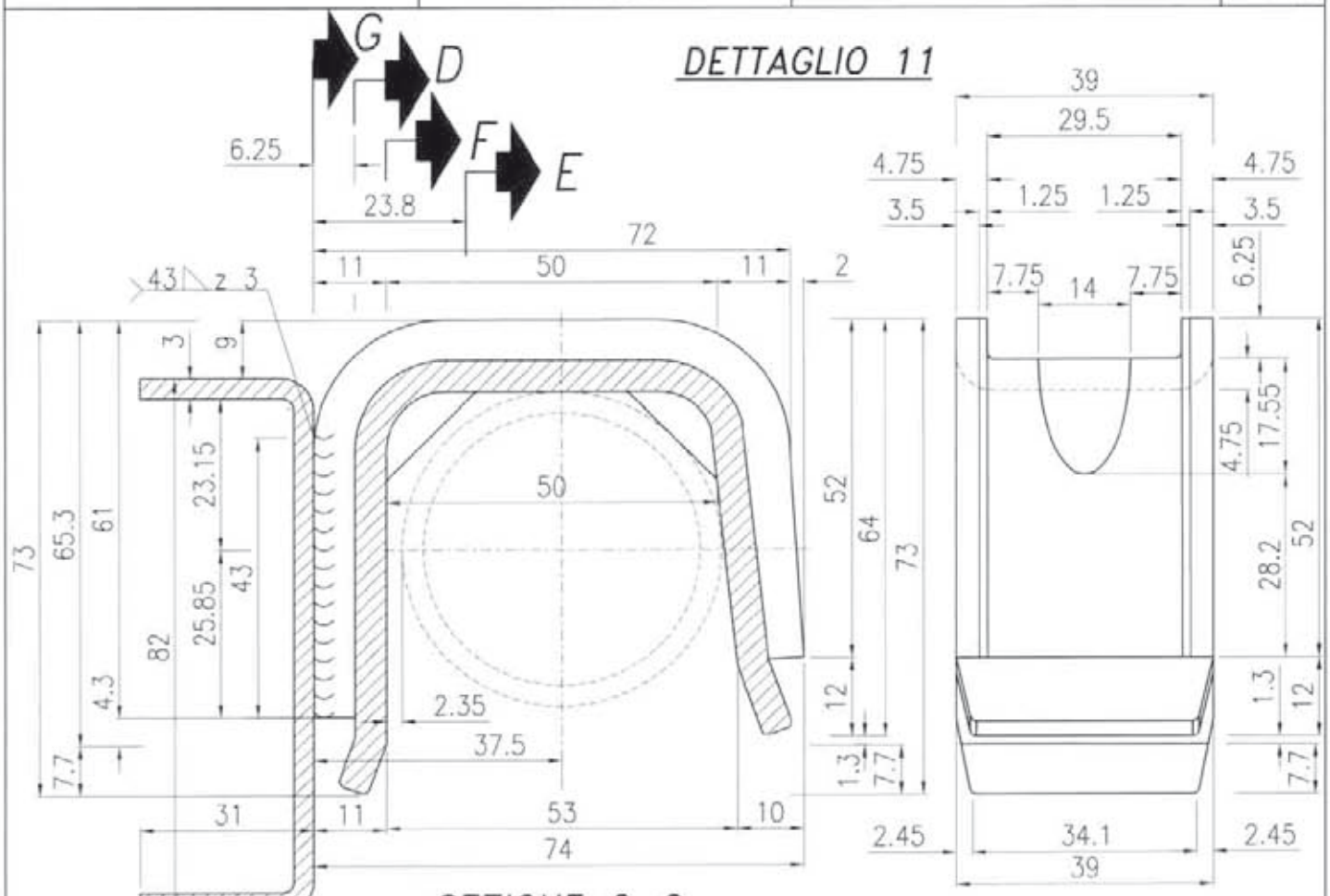


MATERIALI:
TESTATA= S235JR

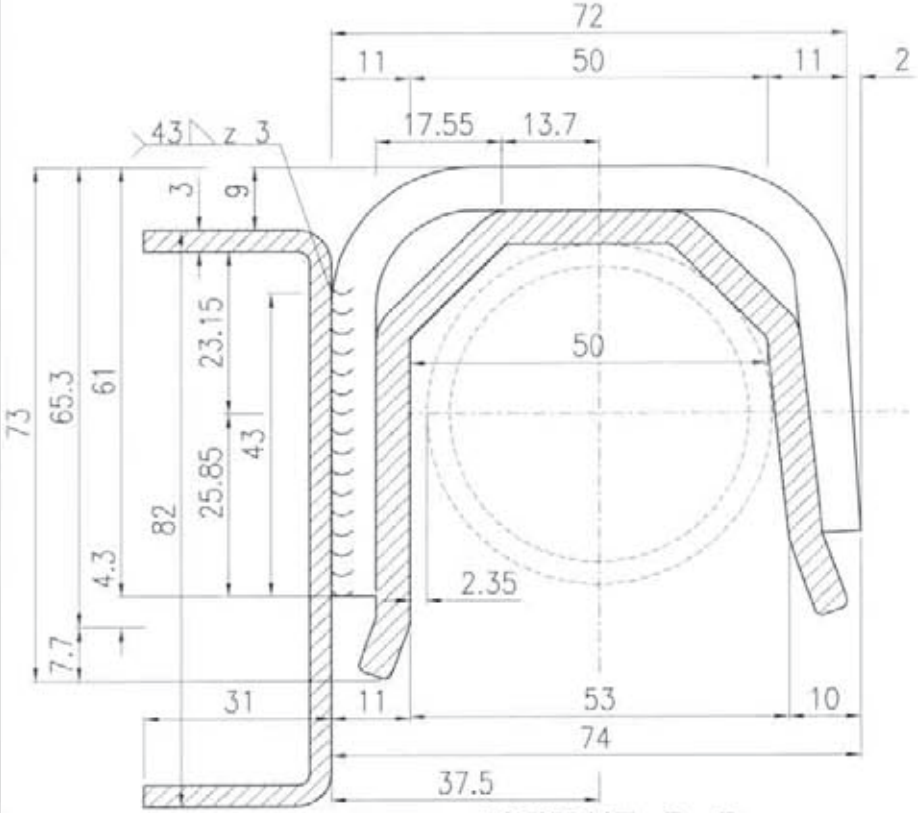
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Viadana

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato – Dettaglio 11	TAV. 309



SEZIONE C–C



SEZIONE B–B

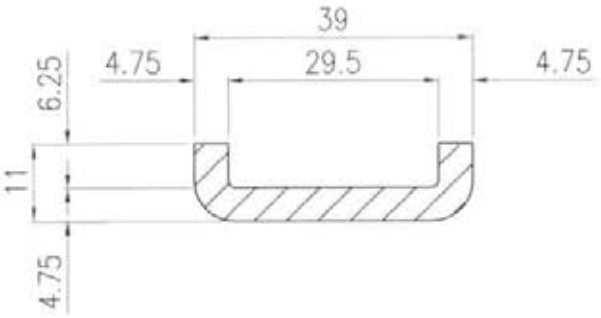
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vietante
general manager
construction equipment division
storage system division

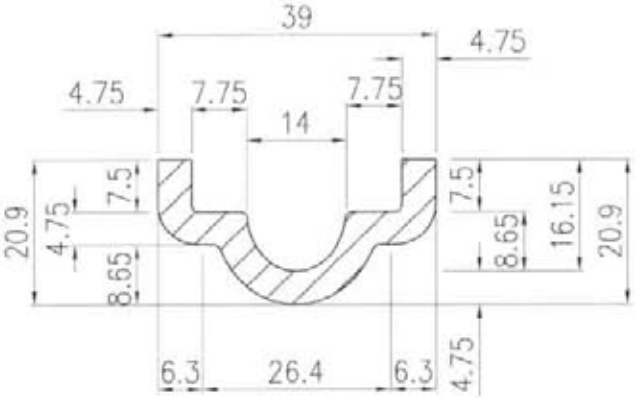
Per le Sez. D–D, E–E, F–F E G–G vedi TAV. 310

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato - Sezioni D-D, E-E, F-F e G-G	TAV. 310

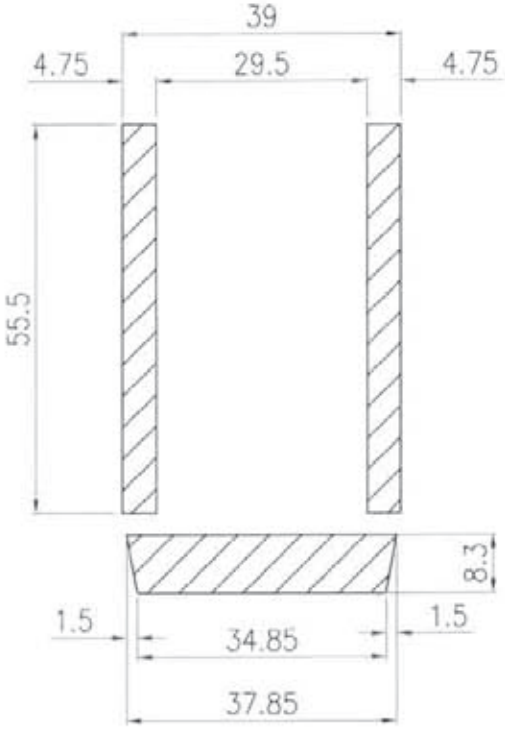
SEZIONE E-E



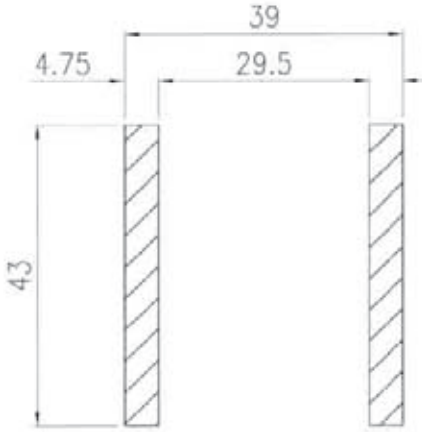
SEZIONE F-F



SEZIONE D-D



SEZIONE G-G



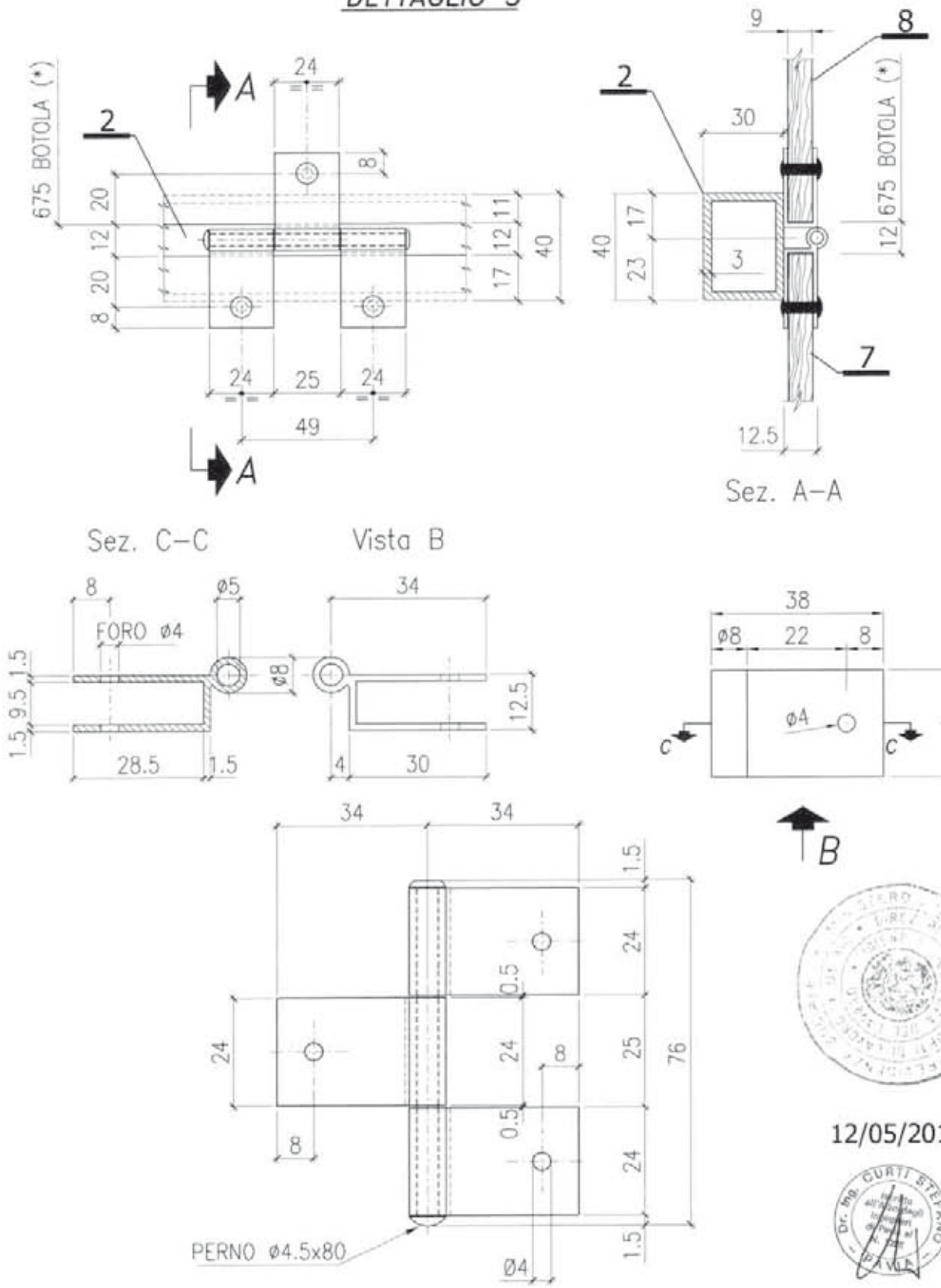
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato – Dettaglio 5	TAV. 311

DETTAGLIO 5



12/05/2010

(*) QUOTE RELATIVE AI PANNELLI MULTISTRATO

CERNIERE BOTOLA

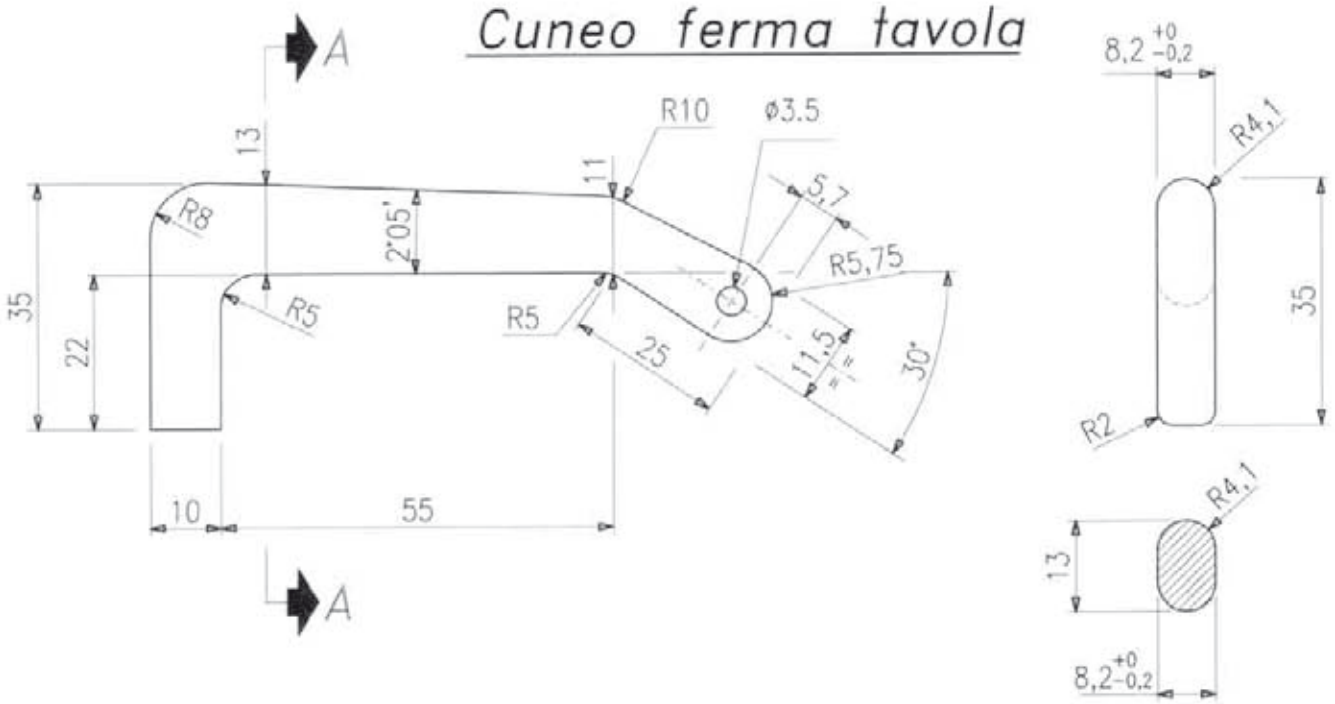
MATER.: ALLUMINIO EN AW 6061
PERNO Ø4.5 S235JR

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato – Dettaglio 6	TAV. 312

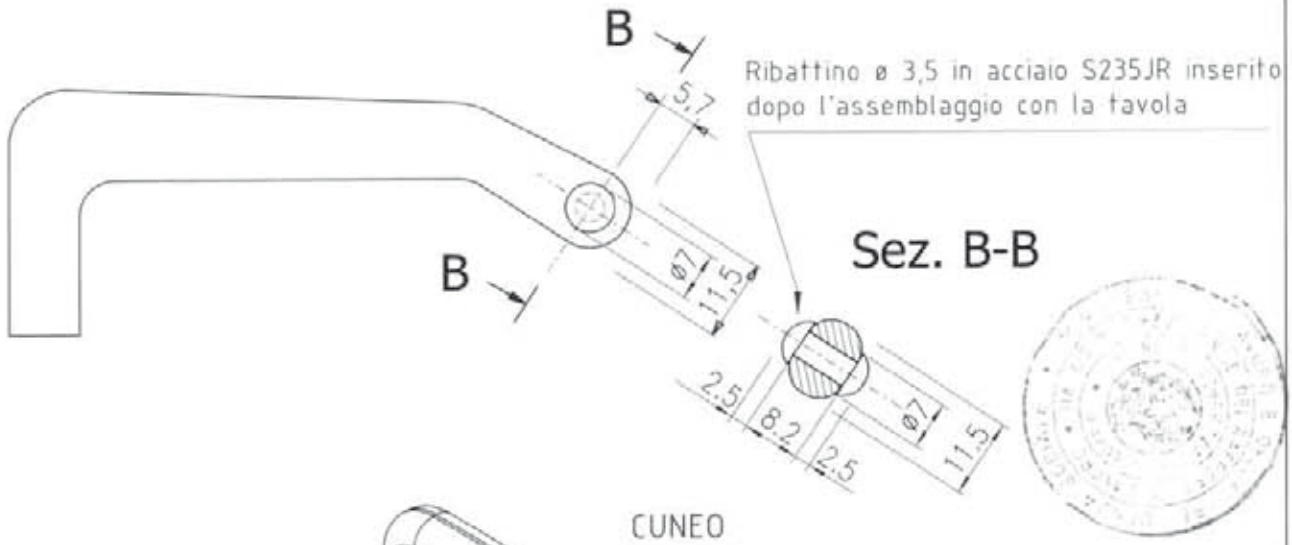
DETTAGLIO 6

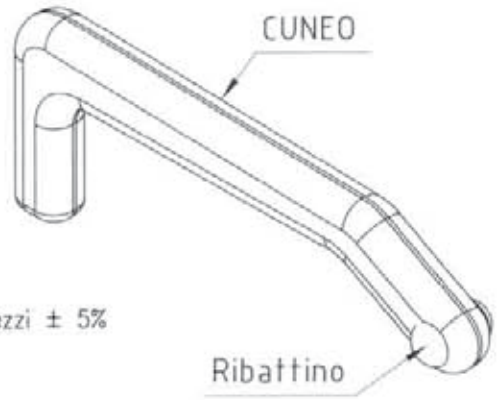
Cuneo ferma tavola



Sezione A–A

Cuneo dopo l'assemblaggio





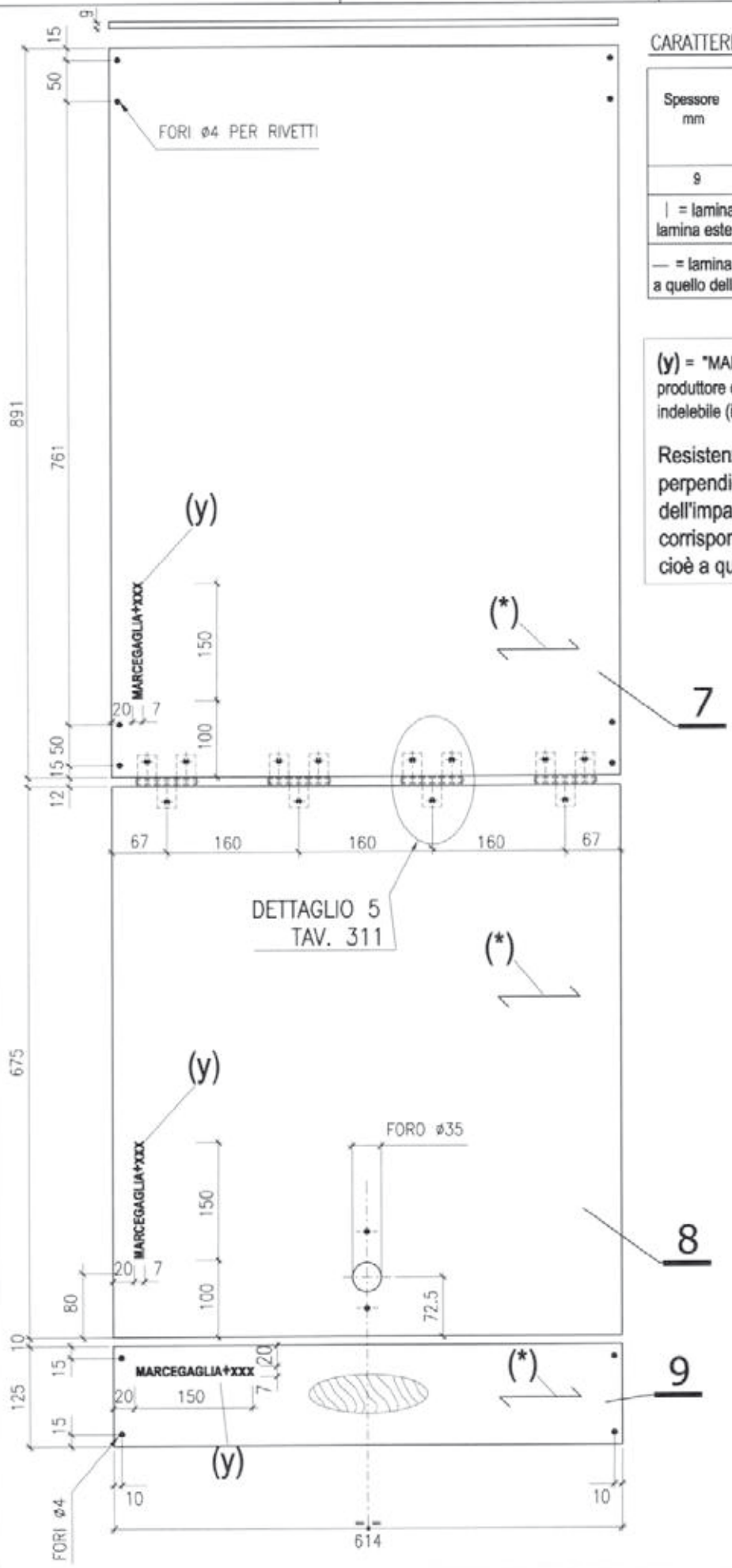
12/05/2010

Peso totale grezzo: daN 0,07
Peso totale zincato: daN 0,073
Tolleranza in peso su un lotto di 1000 pezzi ± 5%

MATERIALI:
Cuneo = S275JR
Ribattino = S235JR
Finitura superficiale: zincatura

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavola con botola da 660x1800 mm in alluminio e multistrato – Dettagli 7–8–9	TAV. 313



CARATTERISTICHE TAVOLA MULTISTRATO

Spessore mm	Tolleranza (UNI EN 315) S max Toll + mm	S max mm	S min Toll - mm	S min mm	Nr. strati	Stratificazione del pannello
9	+ 0,6	9,6	- 0,6	8,4	7	I–I–I–I

| = lamina di betulla, andamento delle fibre parallelo a quello della lamina esterna

— = lamina di abete rosso, andamento delle fibre trasersale rispetto a quello della lamina esterna

(y) = "MARCEGAGLIA " + anno di produzione "XXX": marchio del produttore dell'impalcato (mm 7x150) riportato in modo visibile ed indelebile (inciso) sulla superfice opposta a quella calpestabile.

Resistenza parallela alle fibre 40 N/mm², perpendicolare 15 N/mm², nella realizzazione dell'impalcato la direzione parallela alle fibre corrisponde alla direzione trasversale dell'impalcato e cioè a quella indicata con (*)

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Molfese
general manager
construction equipment division
storage system division

DETTAGLI 7–8–9

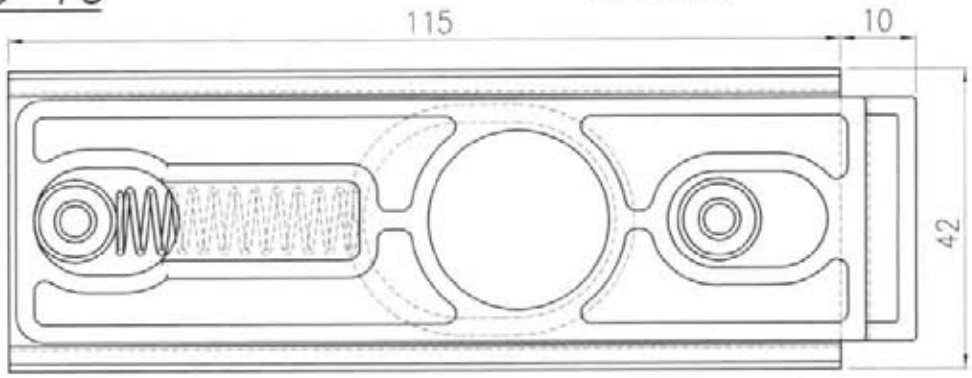
12/05/2010

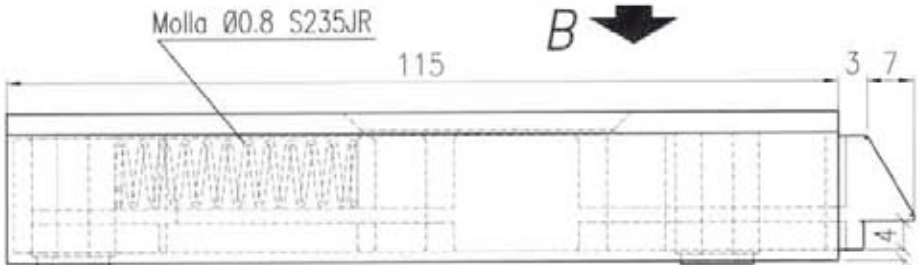
Dr. Ing. CURTI STEFANO

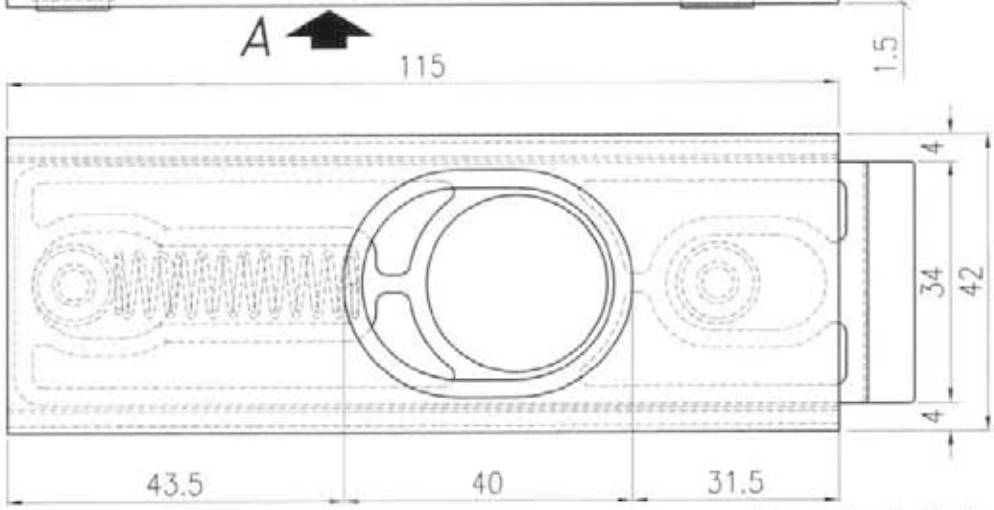
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato – Dettaglio 10	TAV. 314

DETTAGLIO 10

VISTA A

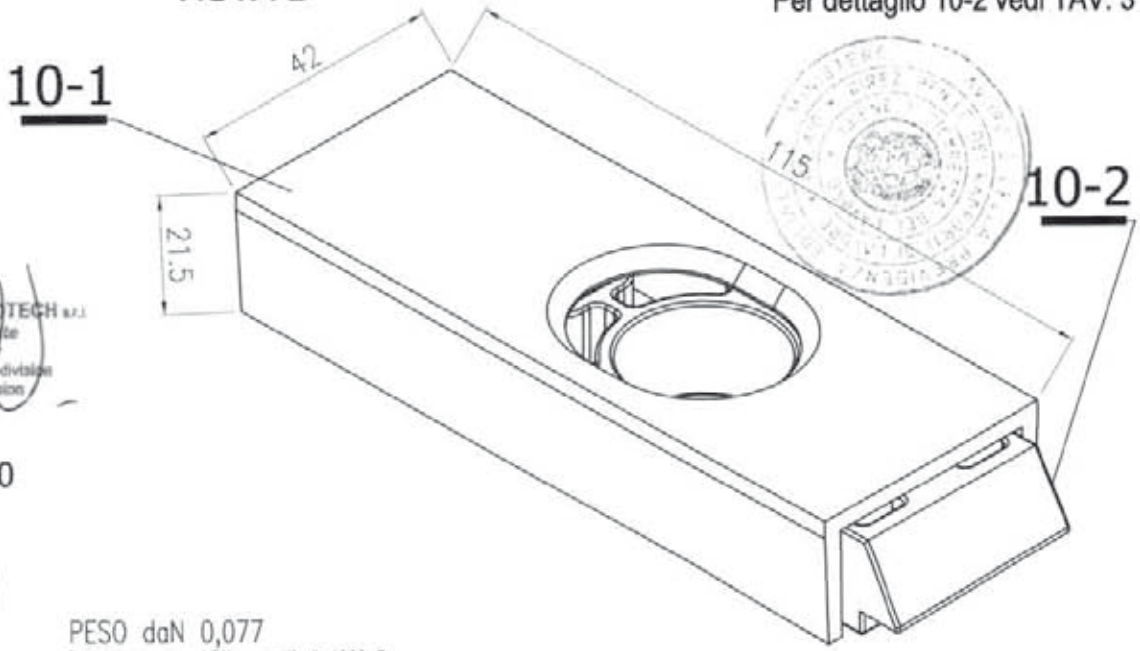






VISTA B

Per dettaglio 10-1 vedi TAV. 315
Per dettaglio 10-2 vedi TAV. 316



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

12/05/2010

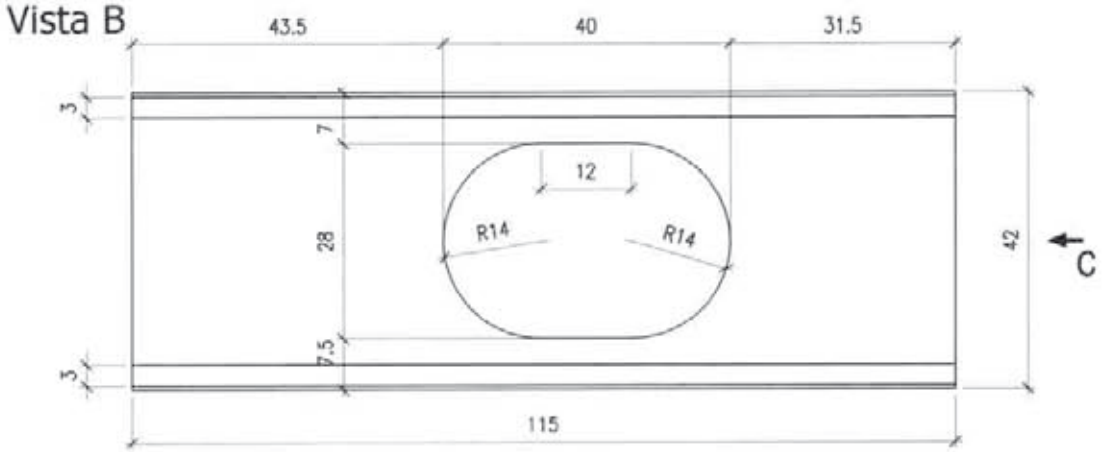
Dr. Ing. CURTI STEFANO

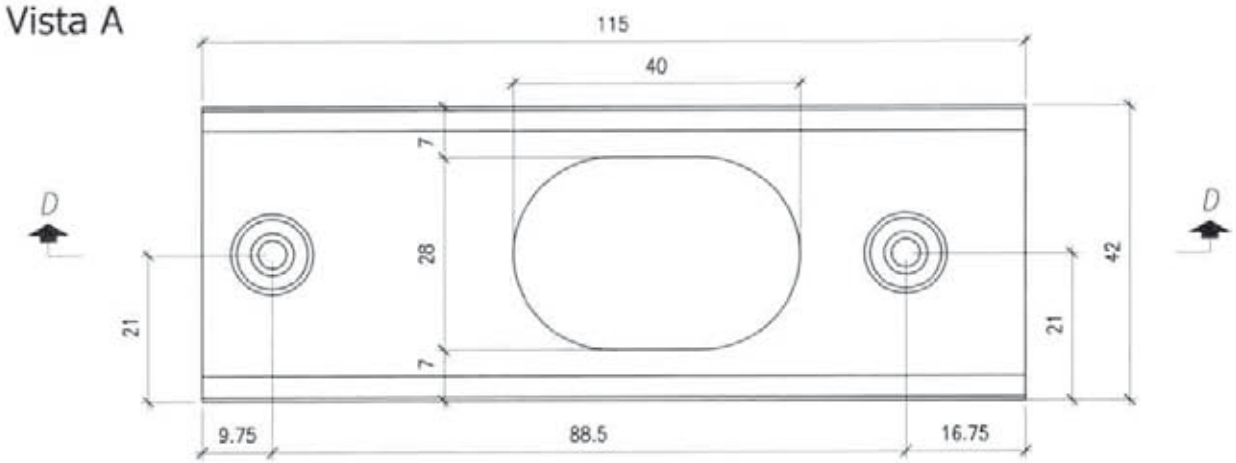
PESO daN 0,077
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

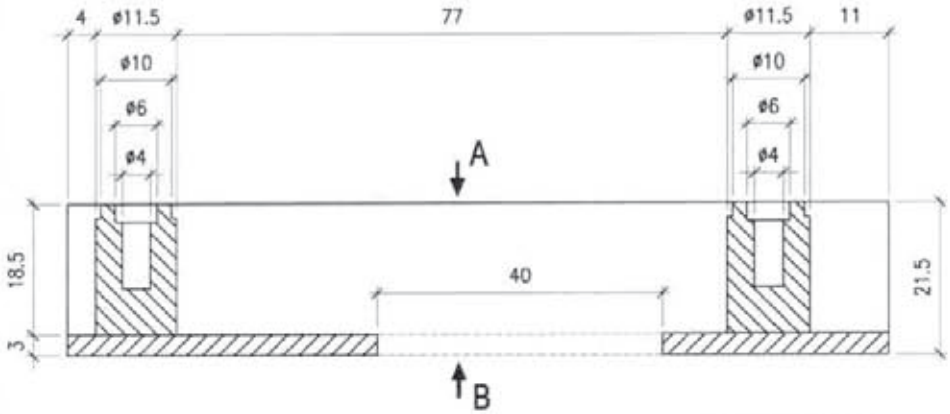
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660X1800/2500 mm in alluminio e multistrato – Dettaglio 10-1	TAV. 315

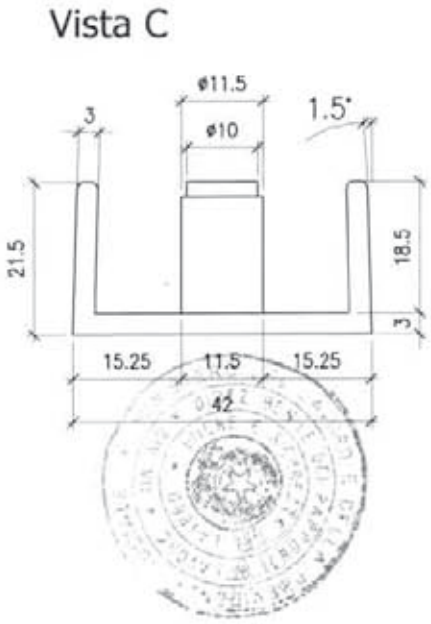
MATERIALE: PA6NATURALE (poliamide)

Dettaglio 10-1









12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

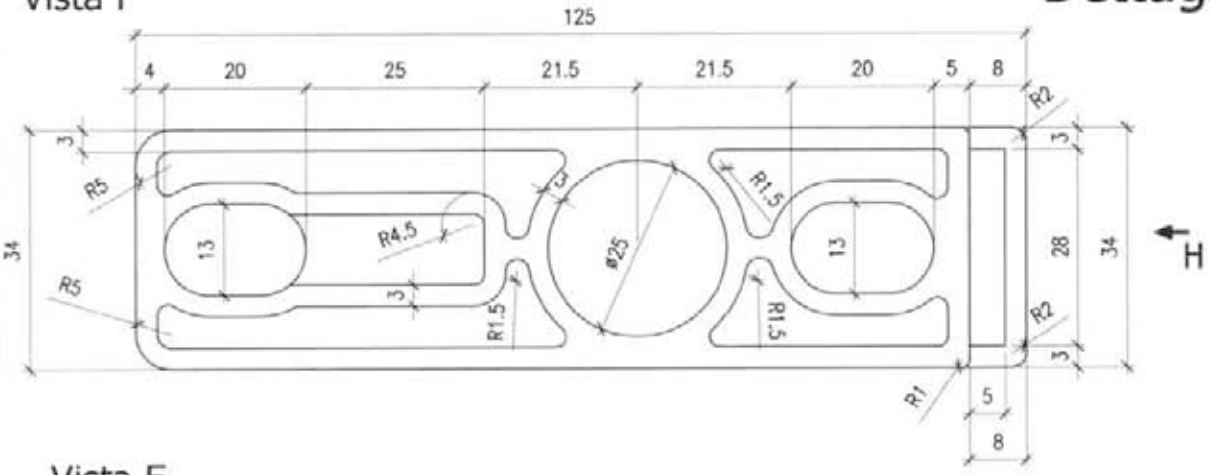
Dr. Ing. CURTI STEFANO

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660X1800/2500 mm in alluminio e multistrato – Dettaglio 10-2	TAV. 316

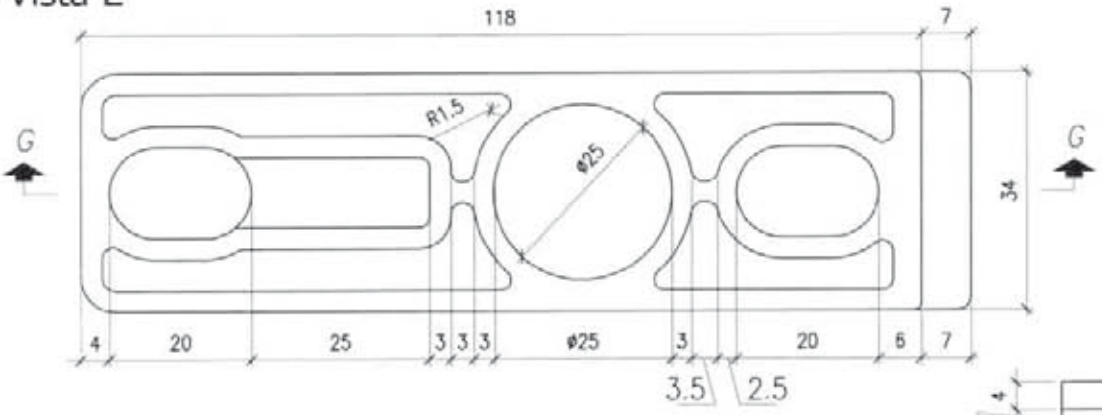
MATERIALE: PA6NATURALE (poliamide)

Dettaglio 10-2

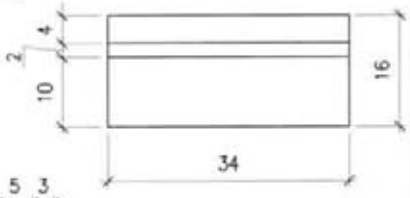
Vista F



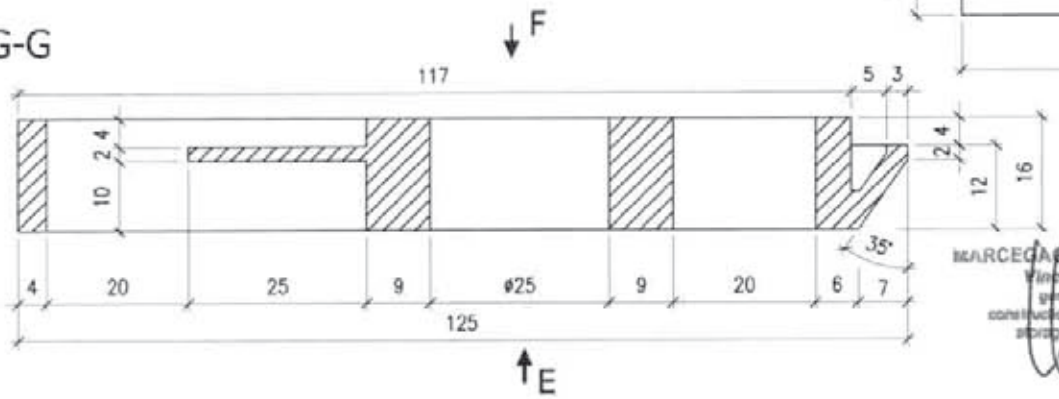
Vista E



Vista H



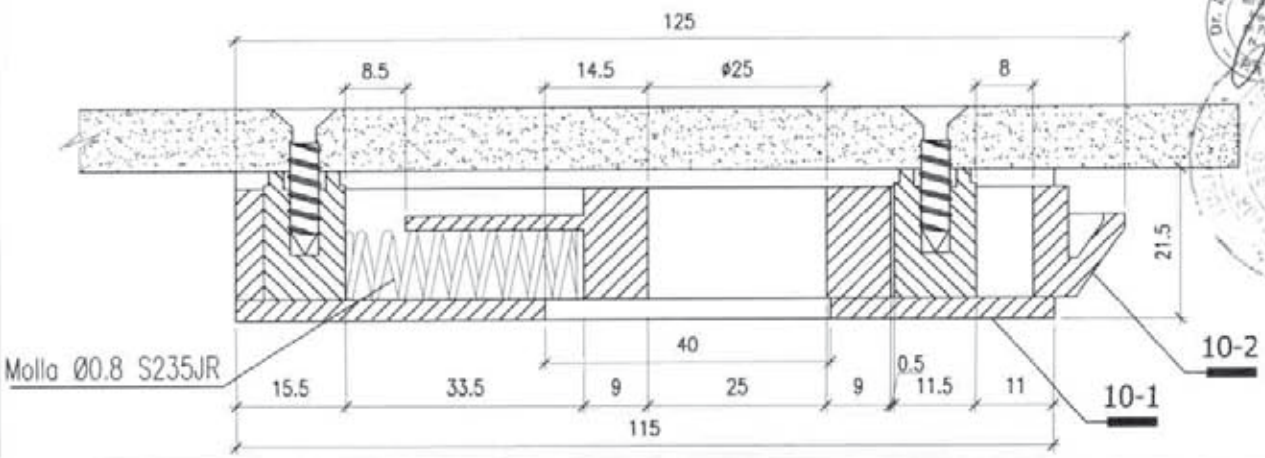
Sez. G-G



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viviante
general manager
construction equipment division
storage systems division

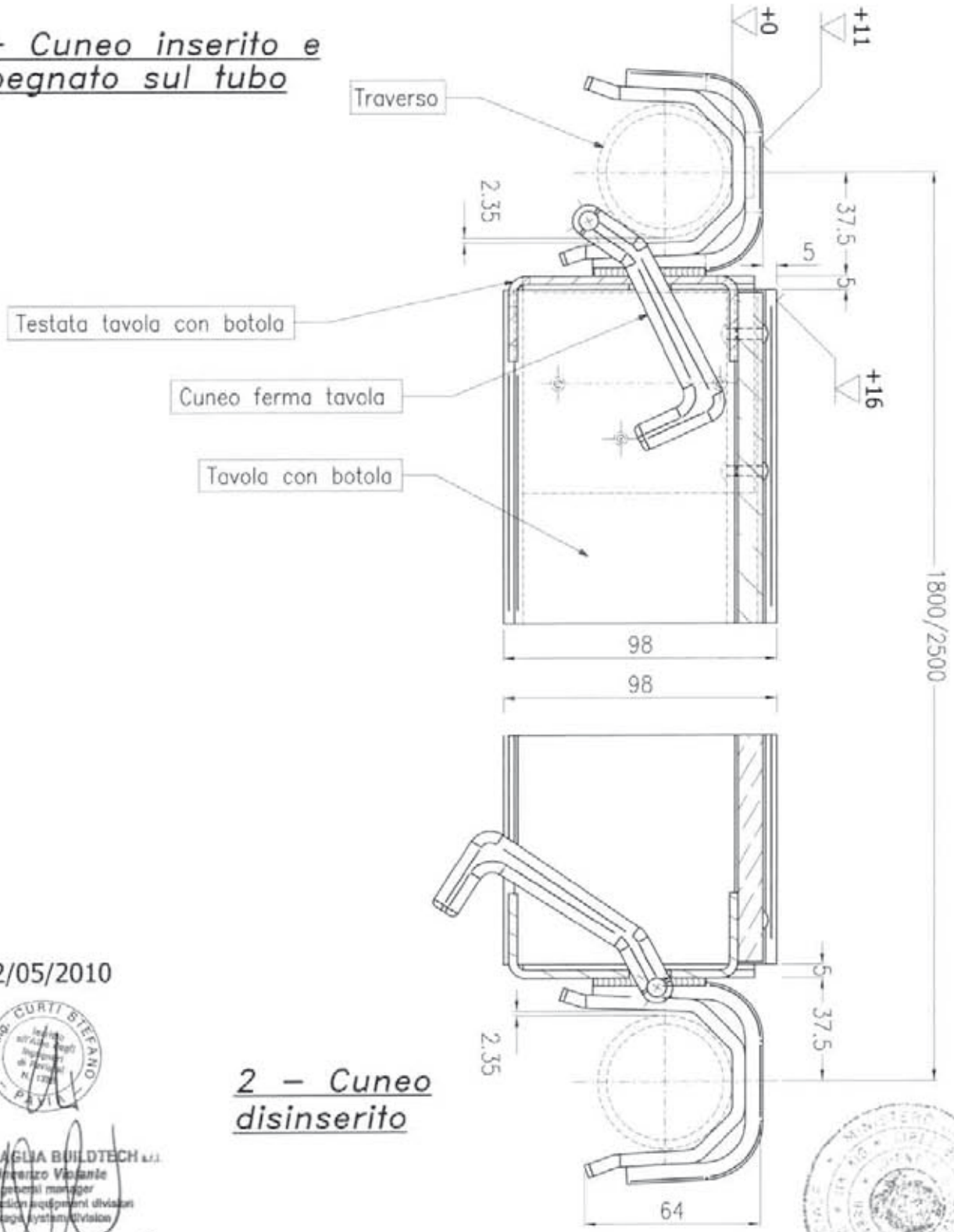
12/05/2010

Sezione longitudinale



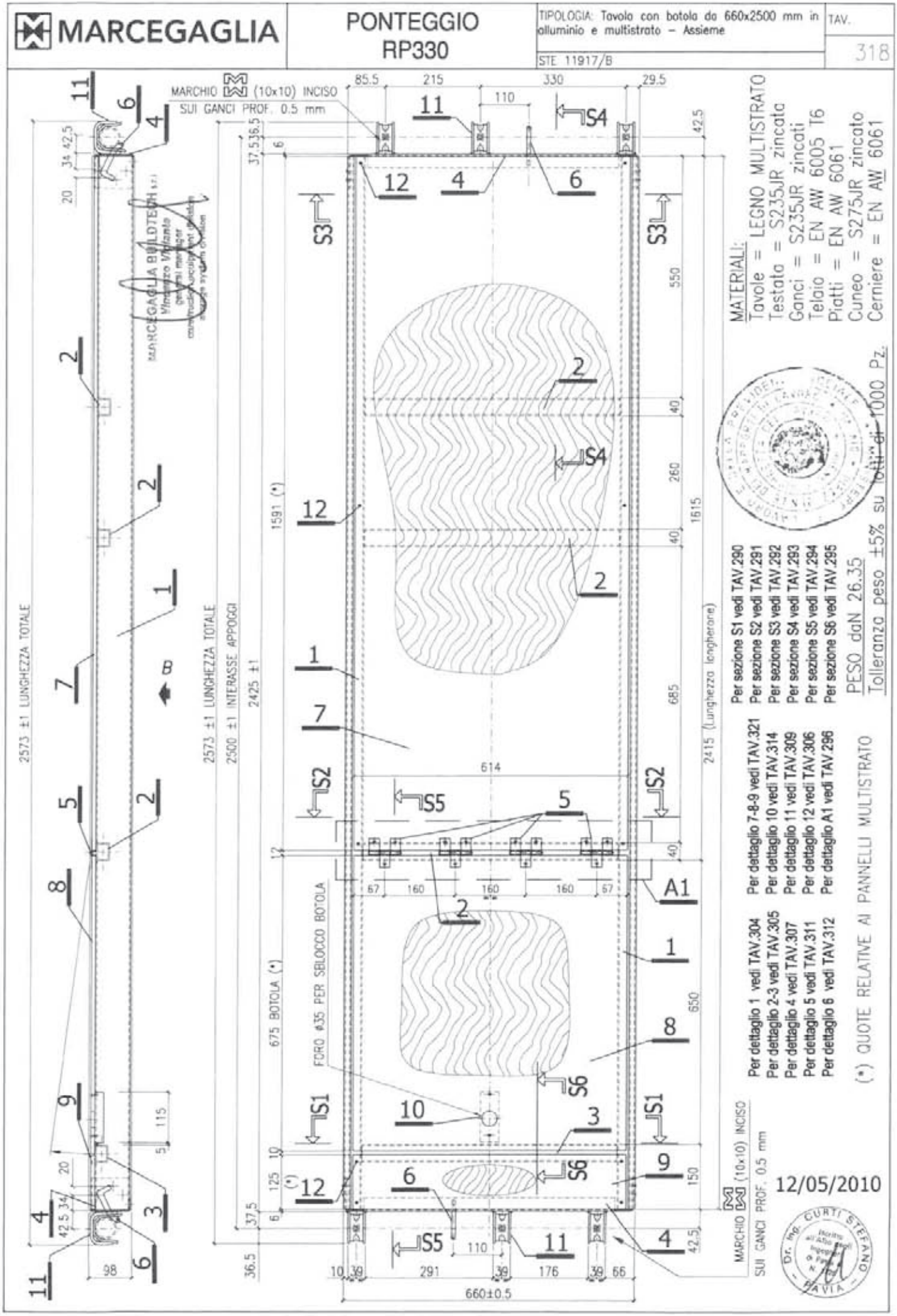
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Tavole con botola da 660x1800/2500 mm in alluminio e multistrato – Montaggio Cuneo	TAV. 317

Quota estradosso Traverso: +0
Quota Testata: +11
Quota Manto: +16



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viviani
general manager
construction equipment division
storage system division

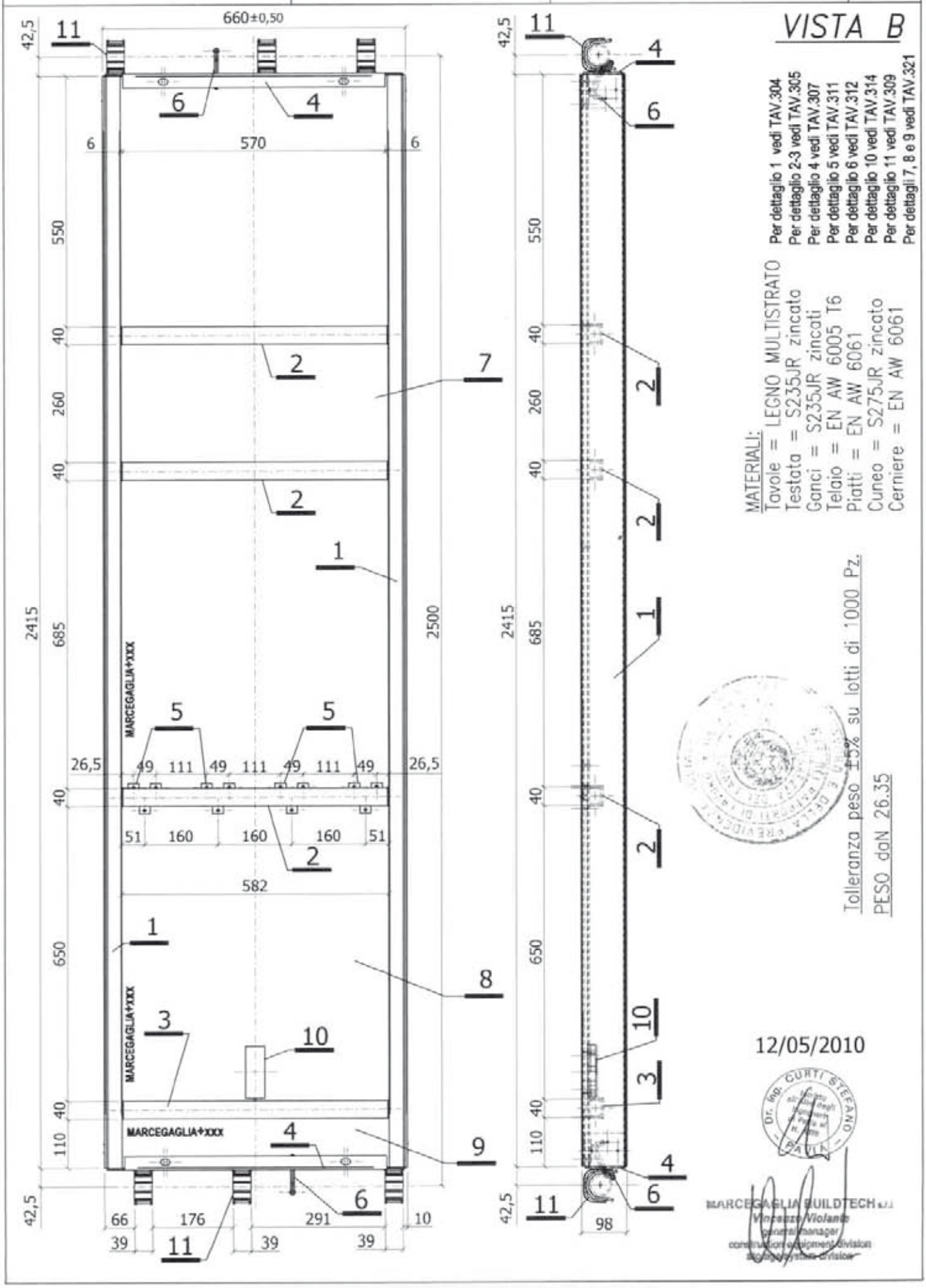

MARCEGAGLIA
PONTEGGIO
RP330
TIPOLOGIA: Tavola con botola da 660x2500 mm in alluminio e multistrato – Assieme
STE 11917/B
TAV.
318
MARCHIO (10x10) INCISO
SUI GANCI PROF. 0.5 mm
2573 ±1 LUNGHEZZA TOTALE
2573 ±1 LUNGHEZZA TOTALE
2500 ±1 INTERASSE APPOGGI
2425 ±1
1591 (*)
675 BOTOLA (*)
FORO ø35 PER SBLOCCO BOTOLA
2415 (Lunghezza longherone)
660±0.5
MATERIALI:
Tavole = LEGNO MULTISTRATO
Testata = S235JR zincata
Ganci = S235JR zincati
Telaio = EN AW 6005 T6
Piatti = EN AW 6061
Cuneo = S275JR zincato
Cerniere = EN AW 6061
PESO daN 26.35
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.
Per sezione S1 vedi TAV.290
Per sezione S2 vedi TAV.291
Per sezione S3 vedi TAV.292
Per sezione S4 vedi TAV.293
Per sezione S5 vedi TAV.294
Per sezione S6 vedi TAV.295
Per dettaglio 7-8-9 vedi TAV.321
Per dettaglio 10 vedi TAV.314
Per dettaglio 11 vedi TAV.309
Per dettaglio 12 vedi TAV.306
Per dettaglio A1 vedi TAV.296
Per dettaglio 1 vedi TAV.304
Per dettaglio 2-3 vedi TAV.305
Per dettaglio 4 vedi TAV.307
Per dettaglio 5 vedi TAV.311
Per dettaglio 6 vedi TAV.312
(*) QUOTE RELATIVE AI PANNELLI MULTISTRATO
12/05/2010
CURTI STEFANO
PAVIA

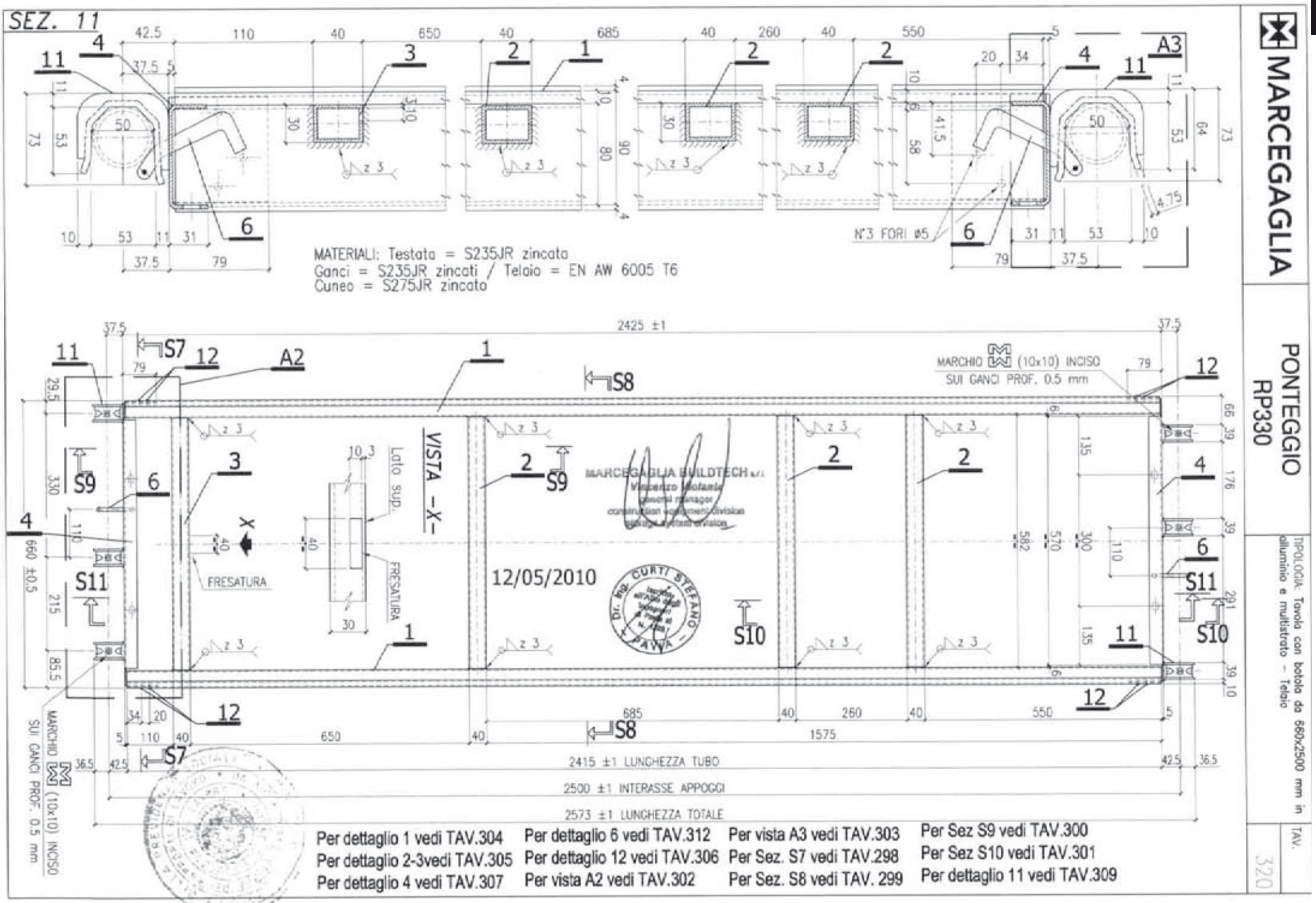
MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavola con botola da 660x2500 mm in alluminio e multistrato – Vista B

TAV. 319



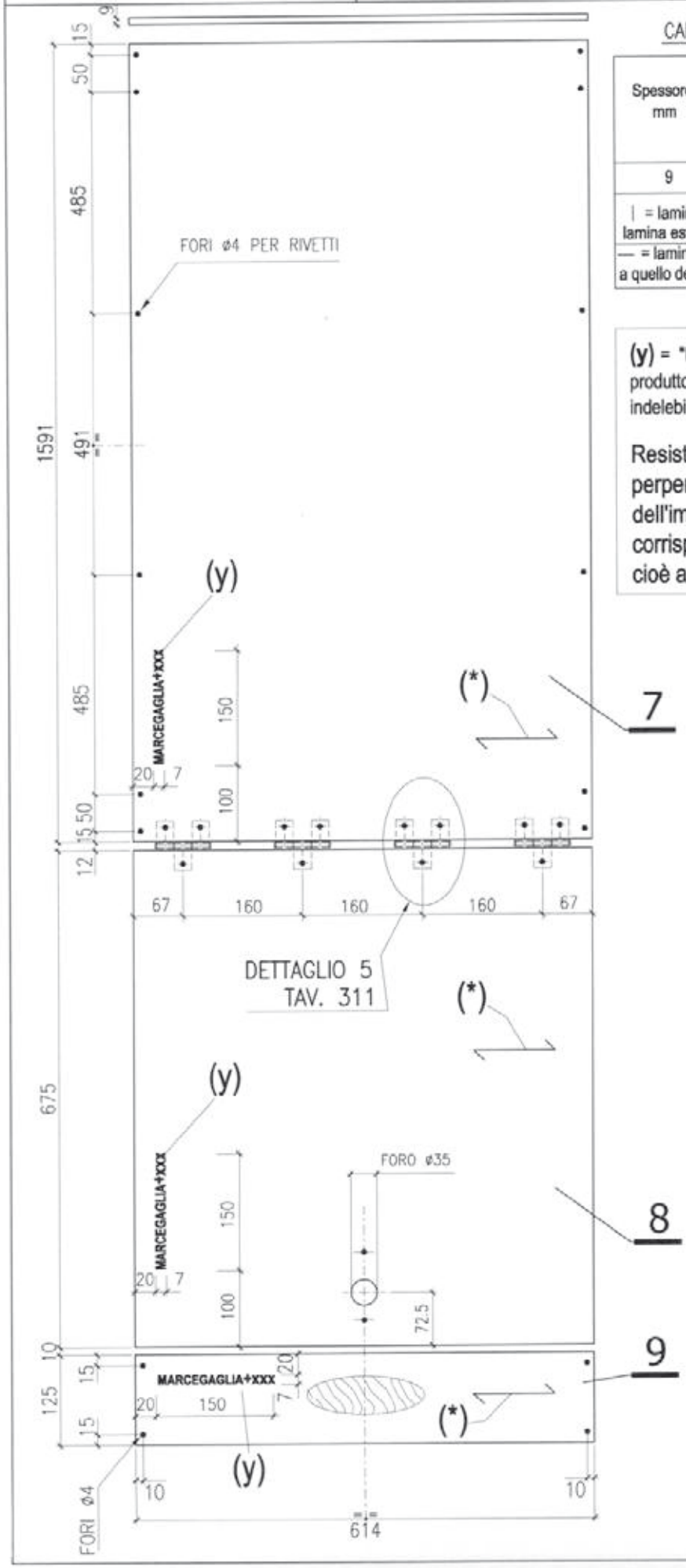

SEZ. 11
MATERIALI: Testata = S235JR zincata
Ganci = S235JR zincati / Telaio = EN AW 6005 T6
Cuneo = S275JR zincato
N°3 FORI ø5
VISTA -X-
Lato sup.
FRESATURA
MARCHIO (10x10) INCISO
SUI GANCI PROF. 0.5 mm
2425 ±1
2415 ±1 LUNGHEZZA TUBO
2500 ±1 INTERASSE APPOGGI
2573 ±1 LUNGHEZZA TOTALE
12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH
Per dettaglio 1 vedi TAV.304
Per dettaglio 2-3vedi TAV.305
Per dettaglio 4 vedi TAV.307
Per dettaglio 6 vedi TAV.312
Per dettaglio 12 vedi TAV.306
Per vista A2 vedi TAV.302
Per vista A3 vedi TAV.303
Per Sez. S7 vedi TAV.298
Per Sez. S8 vedi TAV. 299
Per Sez S9 vedi TAV.300
Per Sez S10 vedi TAV.301
Per dettaglio 11 vedi TAV.309
MARCEGAGLIA
PONTEGGIO RP330
TIPOLOGIA: Tavola con botola da 660x2500 mm in alluminio e multistrato - Telaio
TAV. 320

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Tavola con botola da 660x2500 mm in alluminio e multistrato – Dettagli 7–8–9

TAV. 321



CARATTERISTICHE TAVOLA MULTISTRATO

Spessore mm	Tolleranza (UNI EN 315) S max Toll + mm	S max mm	S min Toll - mm	S min mm	Nr. strati	Stratificazione del pannello
9	+ 0,6	9,6	- 0,6	8,4	7	I–I–I–I

| = lamina di betulla, andamento delle fibre parallelo a quello della lamina esterna

— = lamina di abete rosso, andamento delle fibre trasersale rispetto a quello della lamina esterna

(y) = "MARCEGAGLIA " + anno di produzione "XXX": marchio del produttore dell'impalcato (mm 7x150) riportato in modo visibile ed indelebile (inciso) sulla superfice opposta a quella calpestabile.

Resistenza parallela alle fibre 40 N/mm², perpendicolare 15 N/mm², nella realizzazione dell'impalcato la direzione parallela alle fibre corrisponde alla direzione trasversale dell'impalcato e cioè a quella indicata con (*)

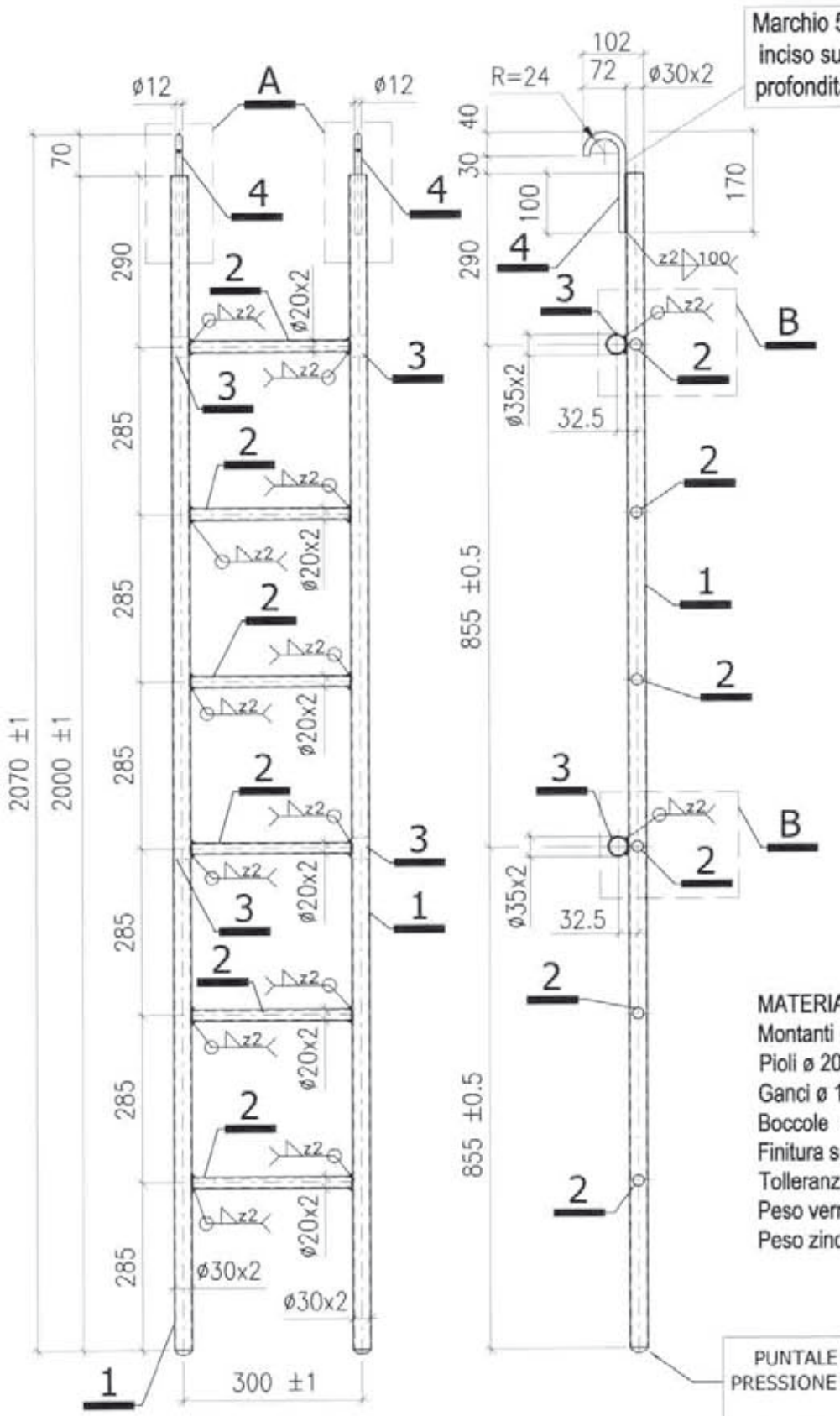
12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vistante
general manager
construction equipment division
storage system division

DETTAGLI 7–8–9

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Scala – Assieme Cod. n° STE 11202/C	TAV. 322



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Ord. degli Ingegneri di Pavia al n. 726
PAVIA

MATERIALI:
Montanti ø 30x2 mm = S355J0H
Pioli ø 20x2 mm = S235JRH
Ganci ø 12 mm = S235JR
Boccole ø 35x2 mm = S235JRH
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 7,07
Peso zincato daN 7,35

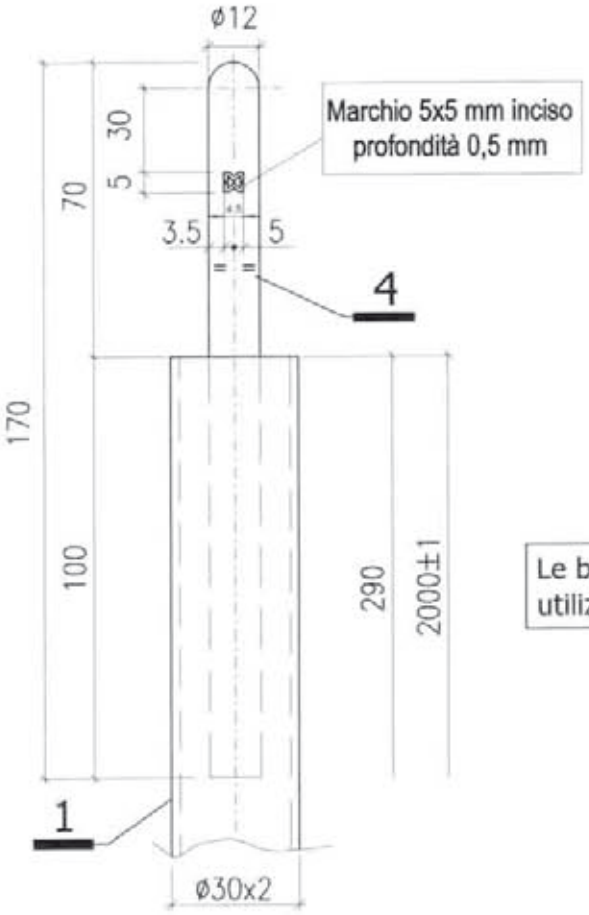
PUNTALE IN GOMMA DA INSERIRE A PRESSIONE DOPO VERNICIATURA DELLA SCALA

Per dettagli A e B vedi TAV. 323

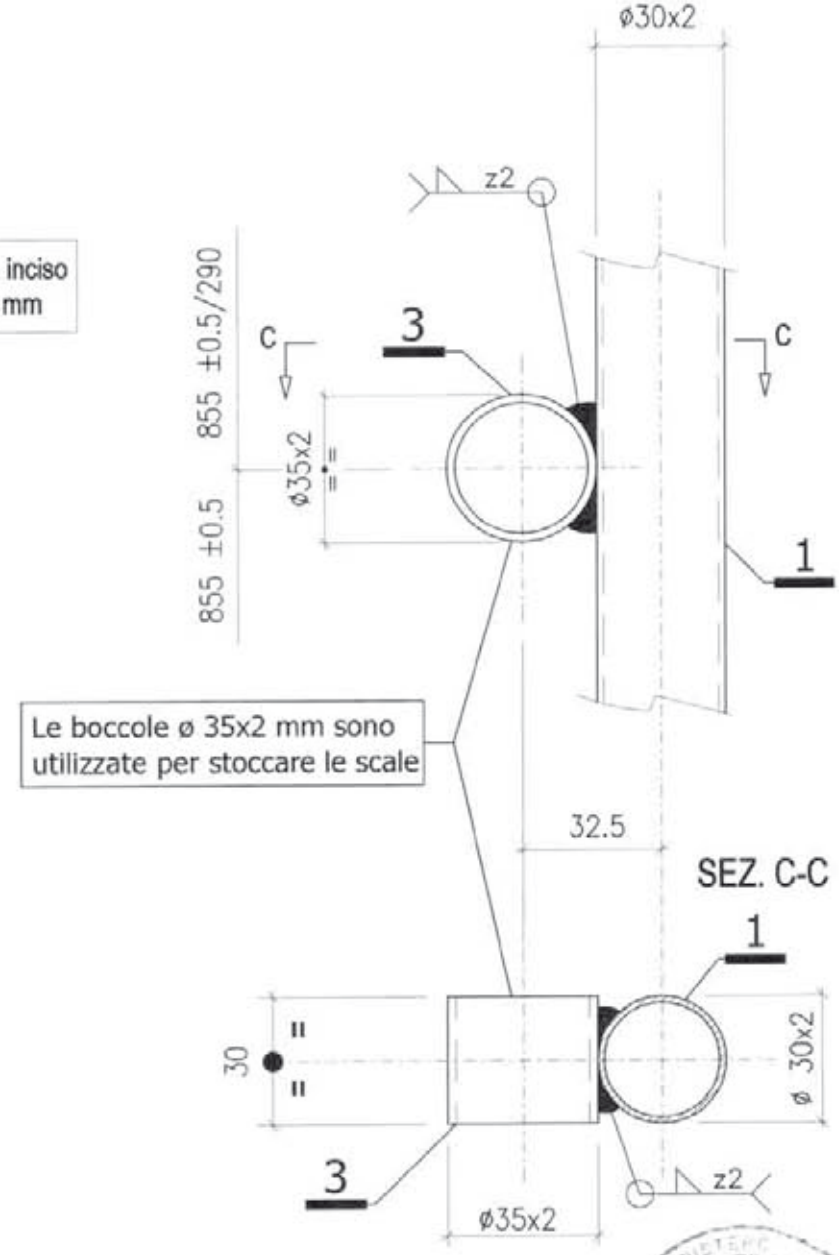
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Scala – dettagli A e B	TAV. 323

MATERIALI:
Montanti ø 30x2 mm = S355J0H
Ganci ø 12 mm = S235JR
Boccole ø 35x2 mm = S235JRH

DETTAGLIO –A–



DETTAGLIO –B–

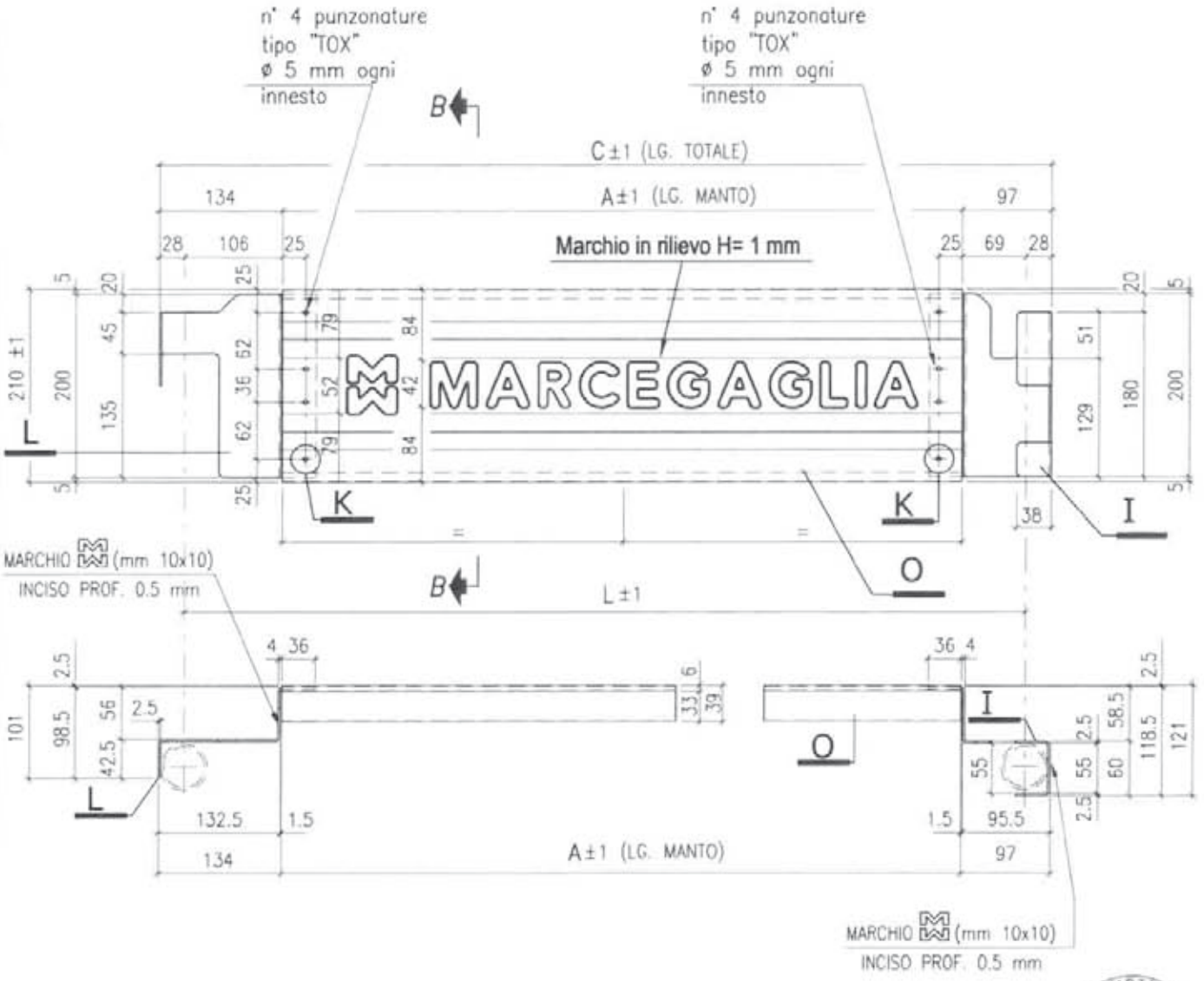


12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia – PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Fermapiede di facciata da 1800 mm e da 2500 mm - Assieme	TAV. 324



12/05/2010

FERMAPIEDE DA	DISEGNO	L	A	C	PESO TOT. ZINCATO (daN)
1800	STE 11319	1800	1625	1856	5,710
2500	STE 11320	2500	2325	2556	7,420

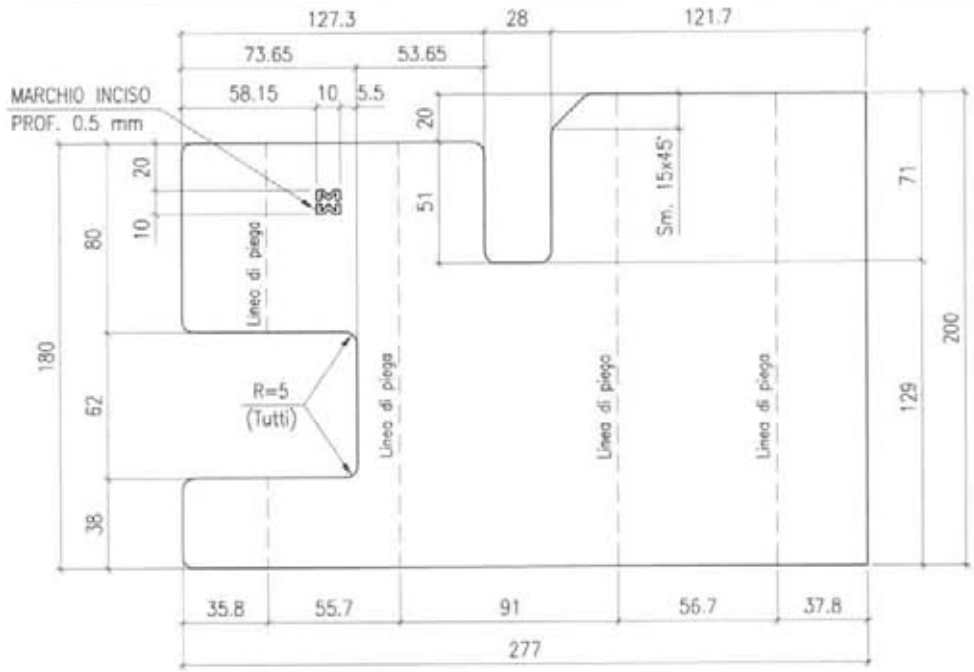
Per dettaglio K (punzonatura TOX) e sezione B-B vedi TAV. 327
Per dettaglio O (manto) vedi TAV. 327
Per dettaglio I (testata tipo A) vedi TAV. 325
Per dettaglio L (testata tipo B) vedi TAV. 326

Per dettagli di montaggio vedi TAV. 328

MARCEGAGLIA BUILDTECH srl
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

MATERIALI:
LAMIERA MANTO = S250GD
TESTATE A-B = S235JR
Finitura superficiale: zincatura
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

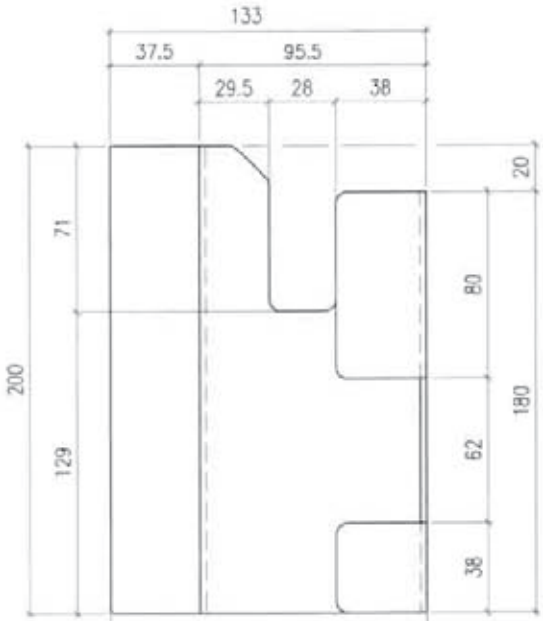
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Fermapiede di facciata da 1800 mm e da 2500 mm - Dettaglio I	TAV. 325

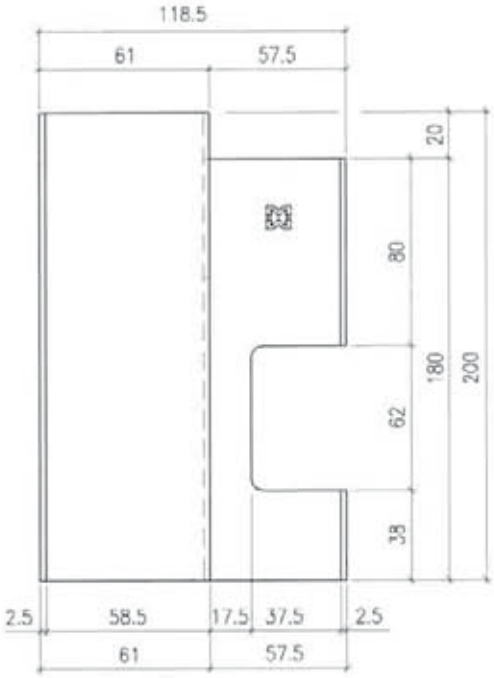


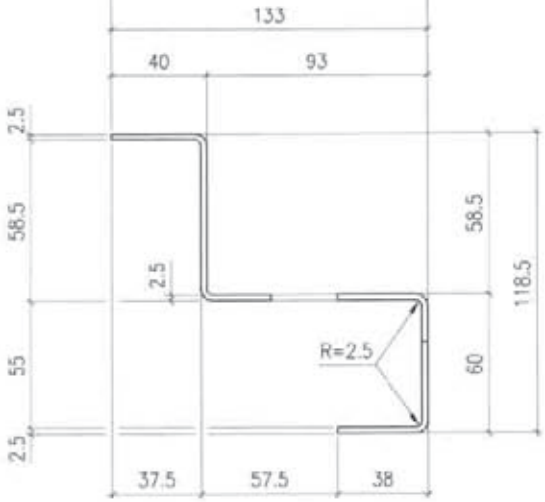
PESO ZINCATO daN 0.95
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

MATERIALE: S235JR
Finitura superficiale:
zincatura elettrolitica bianca
spessore minimo 12 μ

DETTAGLIO I
(TESTATA TIPO "A")







12/05/2010

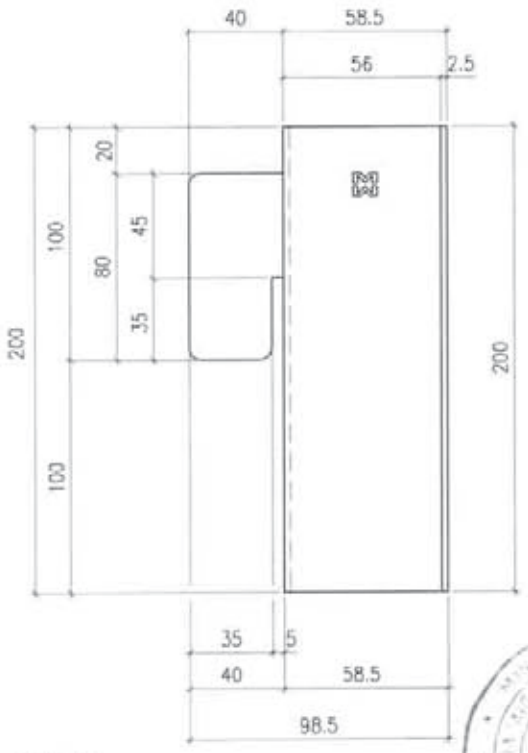
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

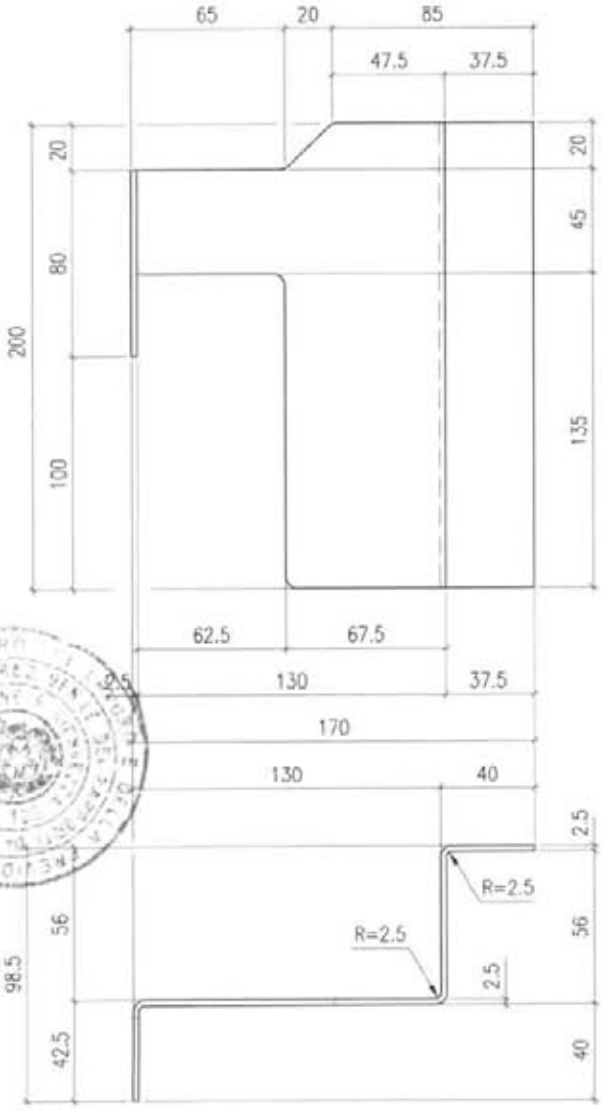
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Fermapiede di facciata da 1800 mm e da 2500 mm - Dettaglio L	TAV. 326

PESO ZINCATO daN 0.771
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

MATERIALE: S235JR
Finitura superficiale:
zincatura elettrolitica bianca
spessore minimo 12 μ

DETTAGLIO L
(TESTATA TIPO "B")





Dr. Ing. CURTI STEFANO
ALL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TRENTO
A 2711

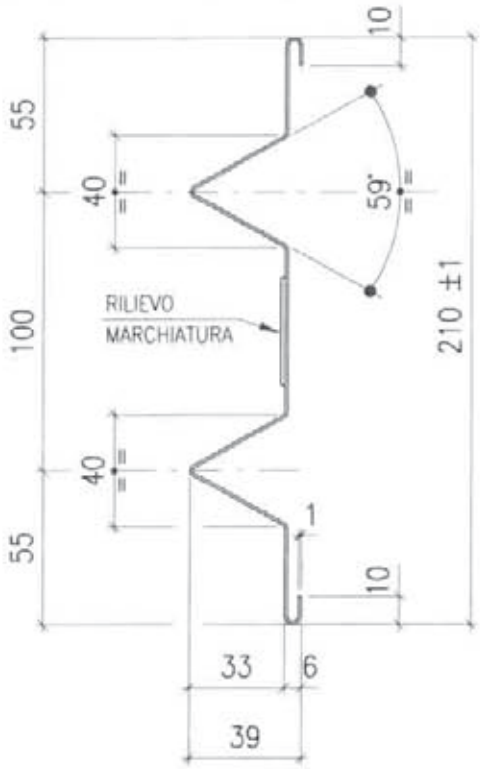
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Fermapiede di facciata da 1800 mm e da 2500 mm - Dettagli O e K	TAV. 327

DETTAGLIO O

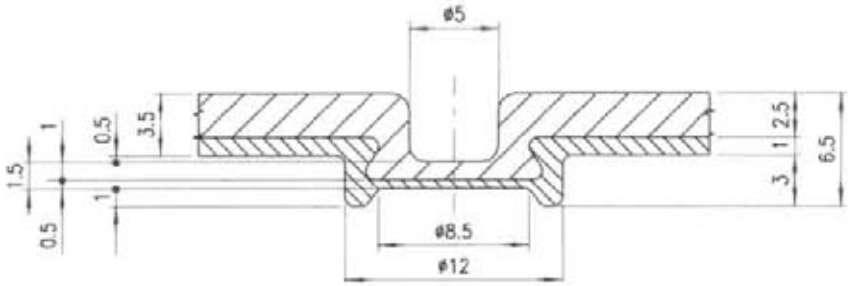
SEZIONE B–B



MATERIALI:
LAMIERA MANTO = S250GD
Finitura superficiale: zincatura
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

DETTAGLIO K

relativo alla punzonatura tipo "TOX" ø 5 mm

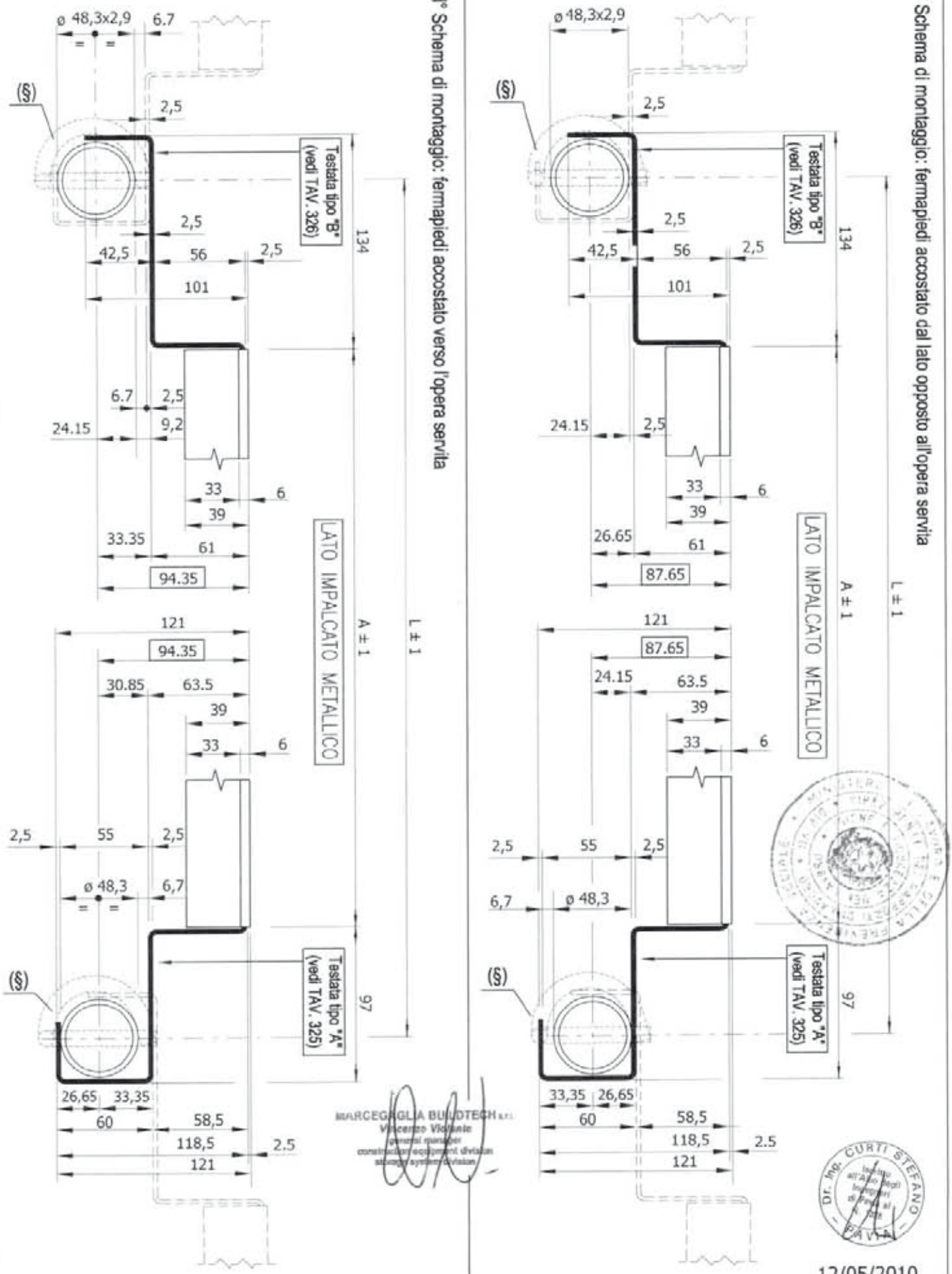


12/05/2010

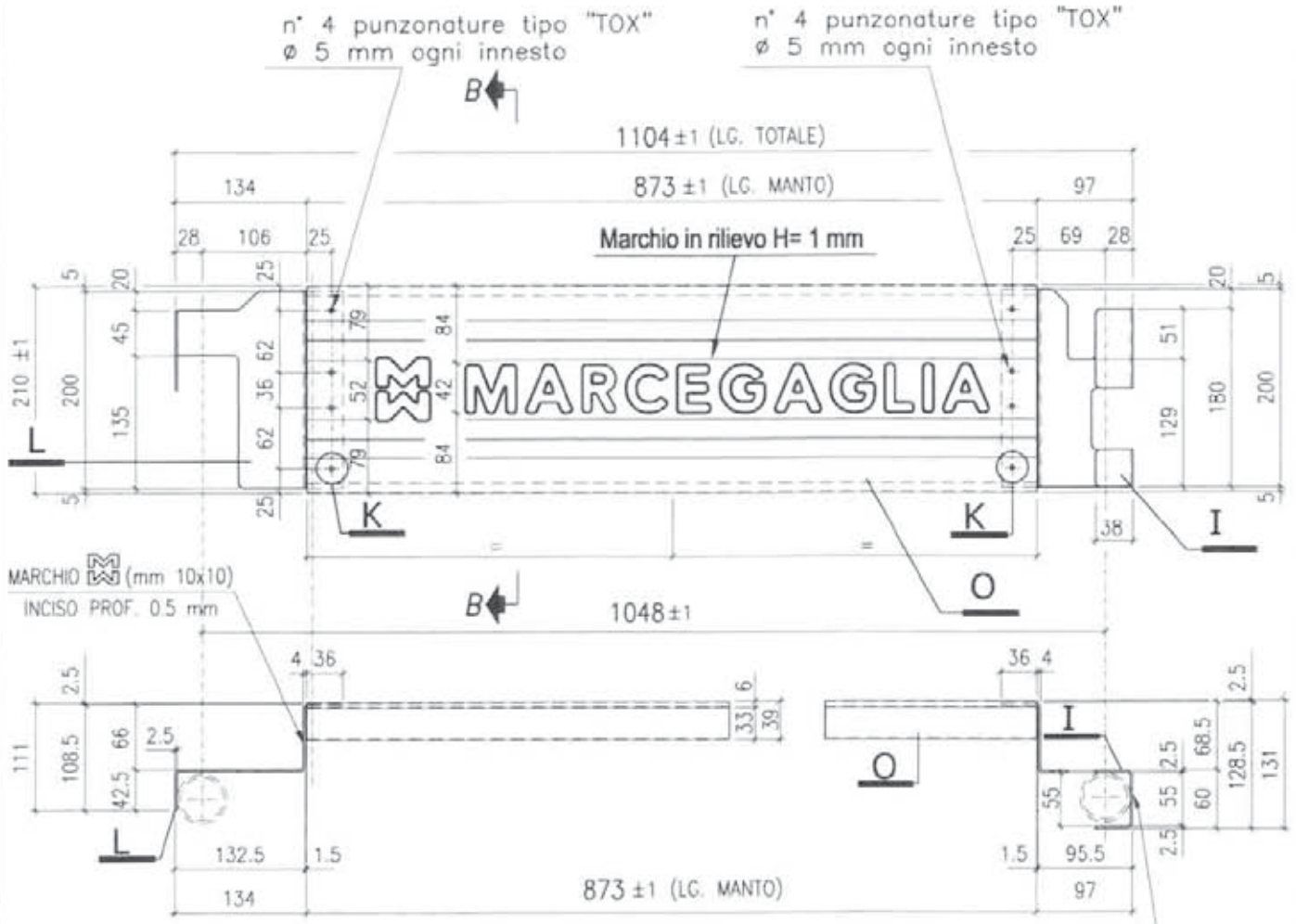
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Molteni
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Fermapiede di facciata da 1800 mm e da 2500 mm - Dettagli montaggio	TAV. 328

(§) Spina a verme



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Fermapiede di testata TIPO 1 da 1048 mm - Assieme STE 20388	TAV. 329



12/05/2010

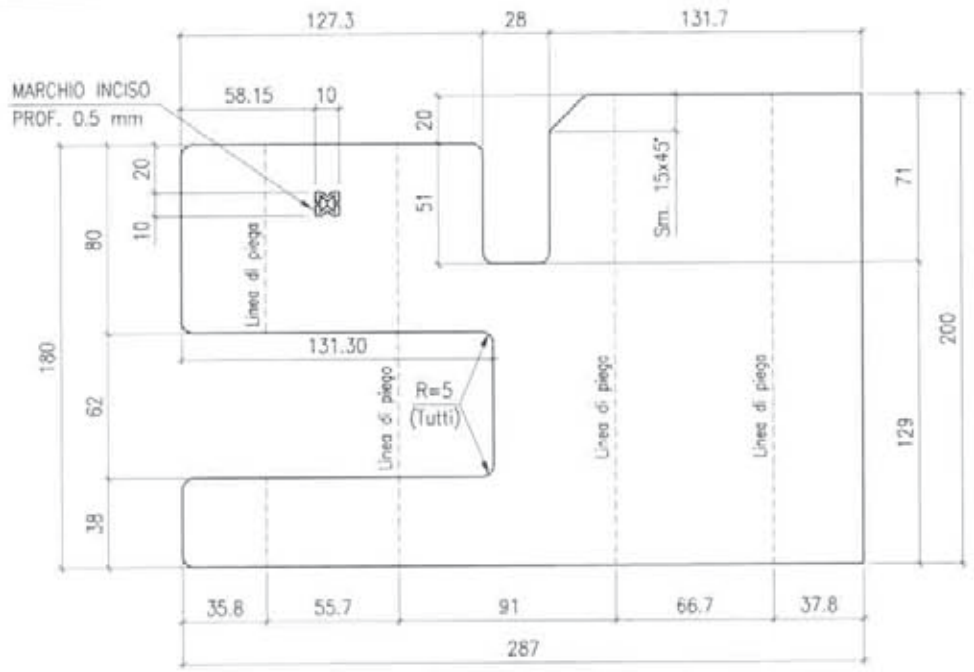
Per dettaglio K (punzonatura TOX) e sezione B-B vedi TAV. 332
Per dettaglio O (manto) vedi TAV. 332
Per dettaglio I (testata tipo A) vedi TAV. 330
Per dettaglio L (testata tipo B) vedi TAV. 331

Per dettagli di montaggio vedi TAV. 333

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MATERIALI:
LAMIERA MANTO = S250GD
TESTATE A-B = S235JR
Finitura superficiale: zincatura
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.
Peso zincato: 3,795 daN

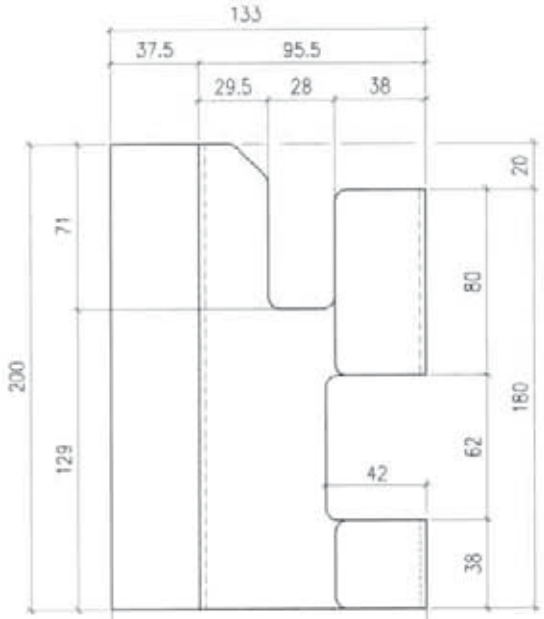
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Fermapiede di testata TIPO 1 da 1048 mm - Dettaglio I	TAV. 330

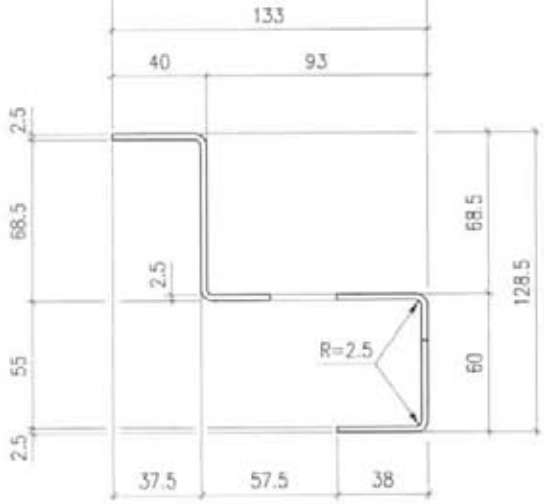


PESO ZINCATO daN 0.95
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

MATERIALE: S235JR
Finitura superficiale:
zincatura elettrolitica bianca
spessore minimo 12 μ

DETTAGLIO I
(TESTATA TIPO "A")





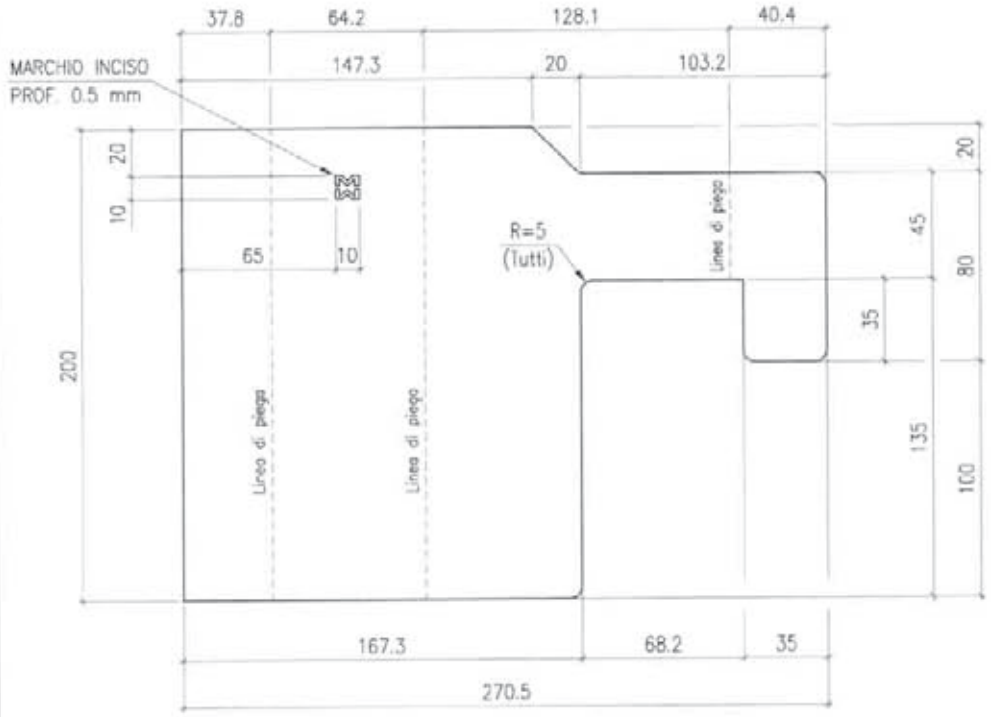
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vidiante
general manager
construction equipment division
storage system division

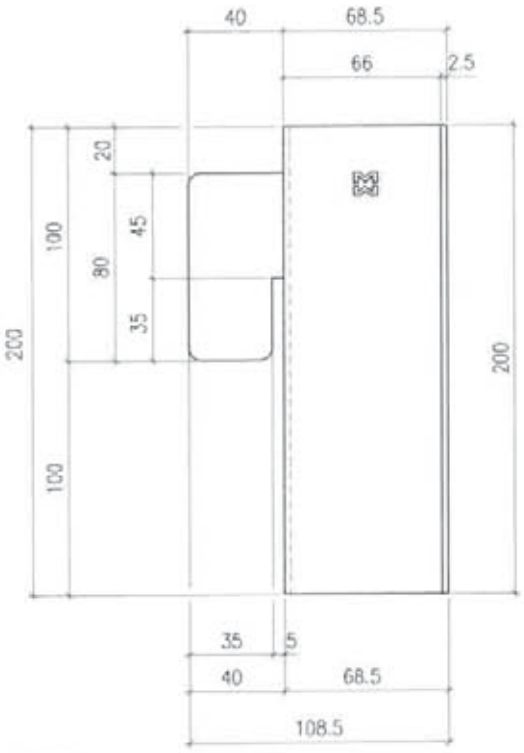
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Fermapiede di testata TIPO 1 da 1048 mm - Dettaglio L	TAV. 331

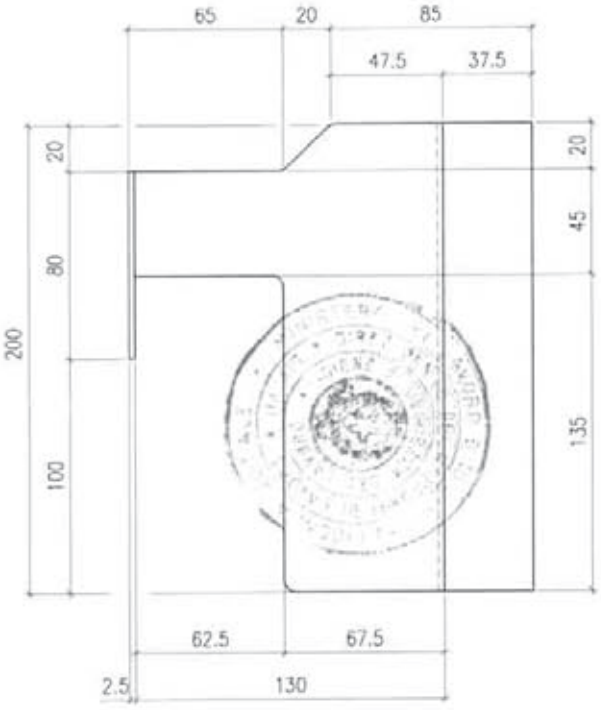
PESO ZINCATO daN 0.771
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

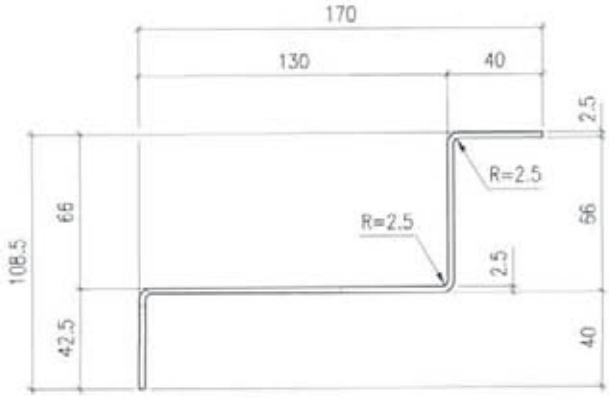
MATERIALE: S235JR
Finitura superficiale:
zincatura elettrolitica bianca
spessore minimo 12 μ



DETTAGLIO L
(TESTATA TIPO "B")







Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Parma n. 1134
PARMA

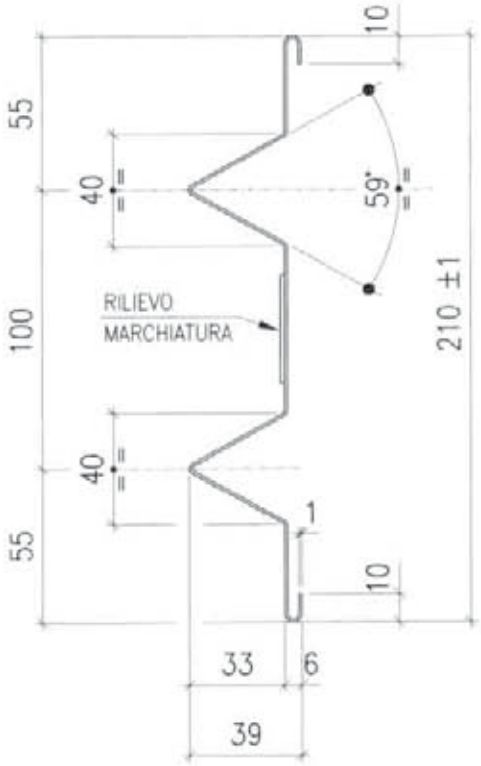
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
scaffolding system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Fermapiede di testata TIPO 1 da 1048 mm - Dettagli O e K	TAV. 332

DETTAGLIO O

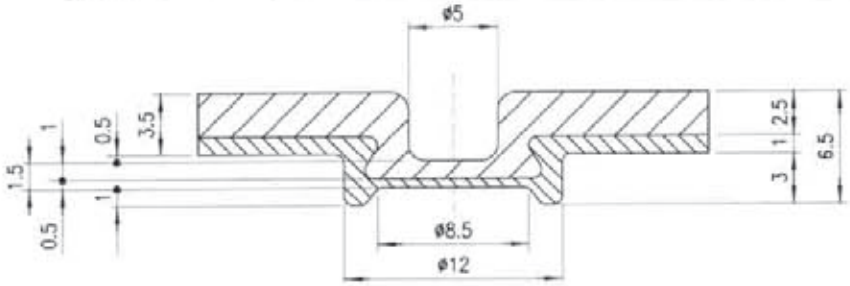
SEZIONE B–B



MATERIALI:
LAMIERA MANTO = S250GD
Finitura superficiale: zincatura
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

DETTAGLIO K

relativo alla punzonatura tipo "TOX" ø 5 mm

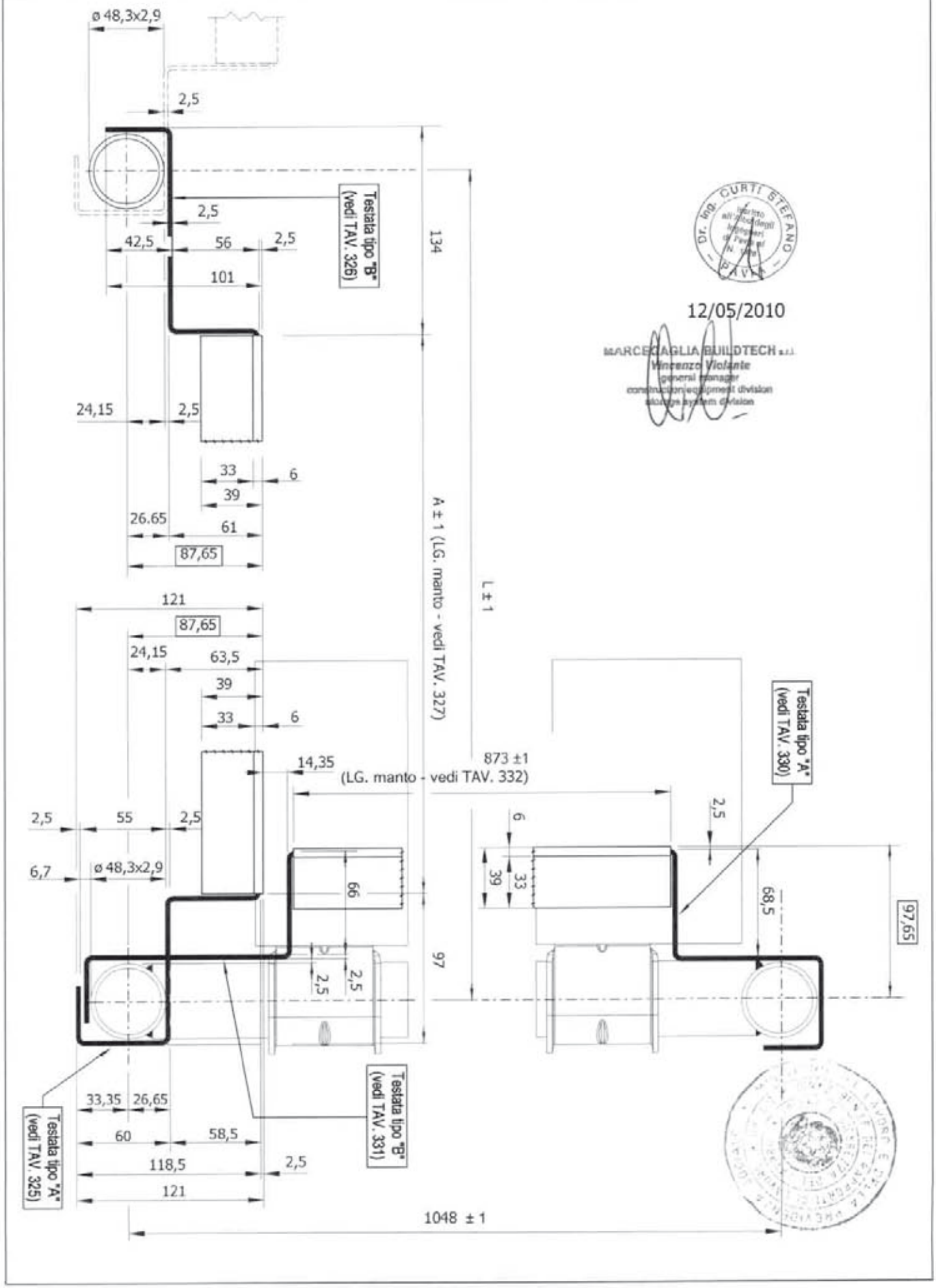


Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di PAVIA N. 1304

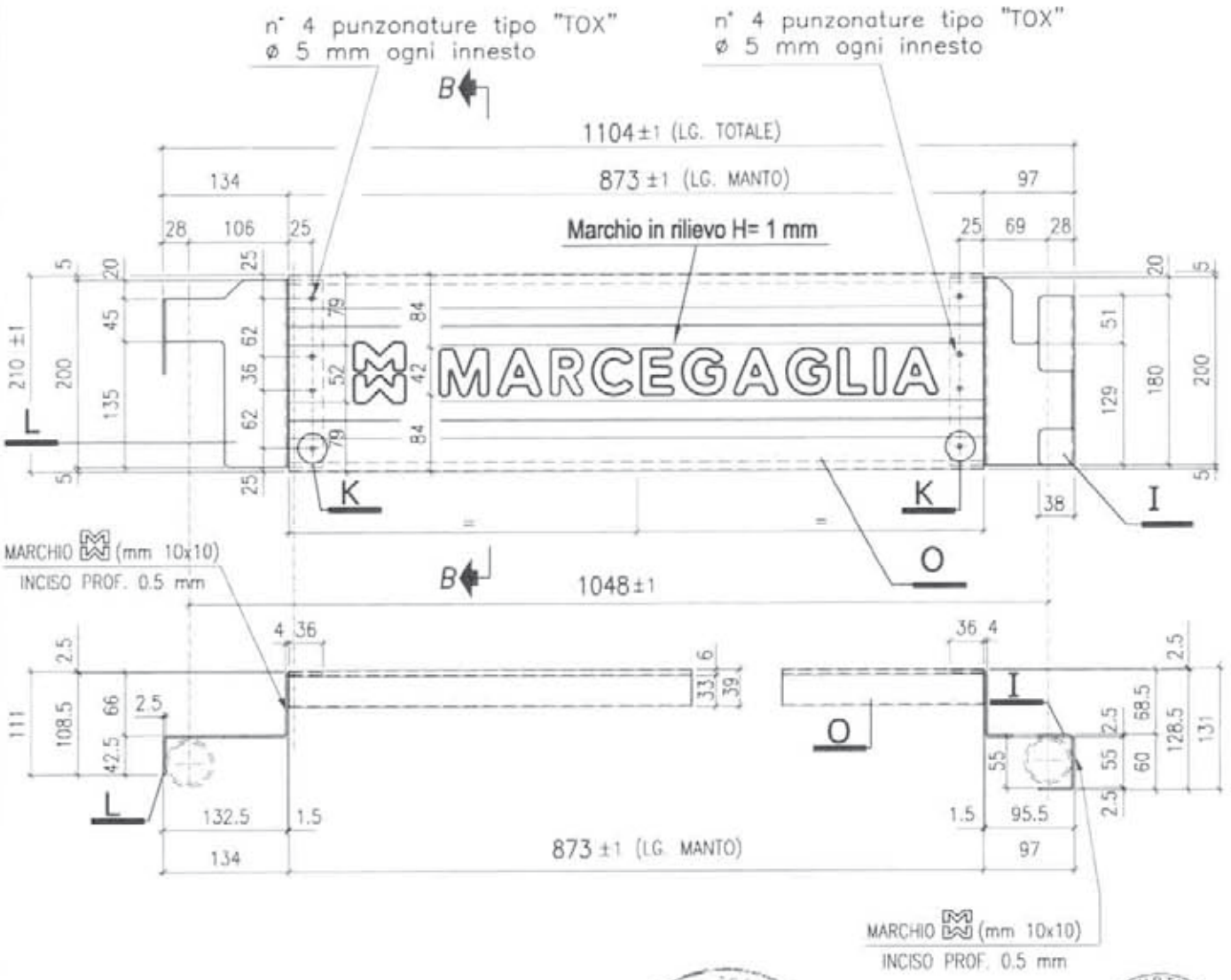
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Fermapiede di testata TIPO 1 da 1048 mm - Dettagli Montaggio	TAV. 333



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Fermapiede di testata TIPO 2 da 1048 mm - Assieme STE 20055	TAV. 334



12/05/2010

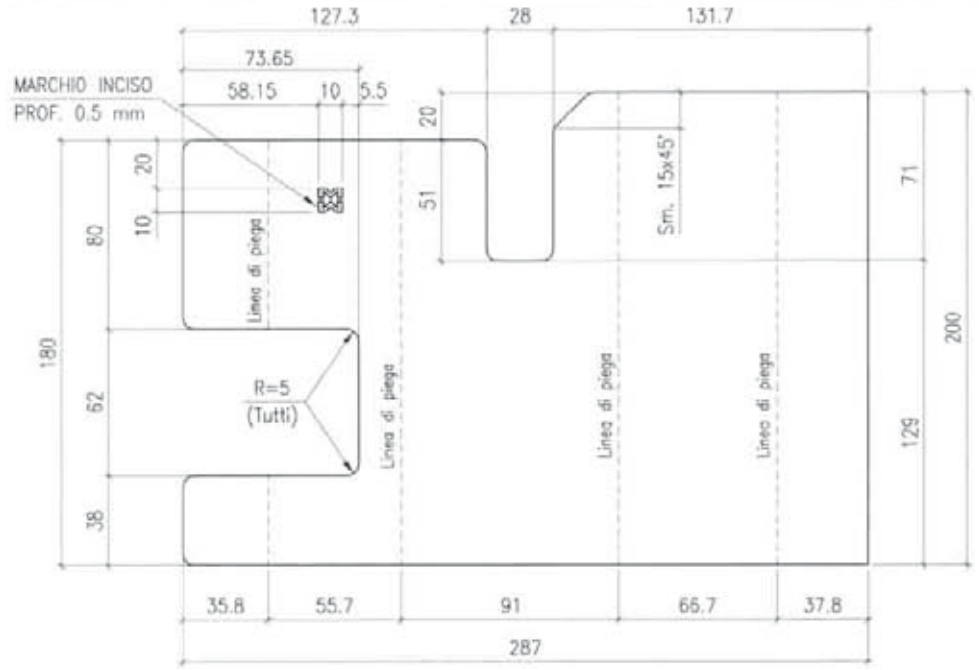
Per dettaglio K (punzonatura TOX) e sezione B-B vedi TAV. 337
Per dettaglio O (manto) vedi TAV. 337
Per dettaglio I (testata tipo A) vedi TAV. 335
Per dettaglio L (testata tipo B) vedi TAV. 336

Per dettagli di montaggio vedi TAV. 338

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MATERIALI:
LAMIERA MANTO = S250GD
TESTATE A-B = S235JR
Finitura superficiale: zincatura
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.
Peso zincato: 3,795 daN

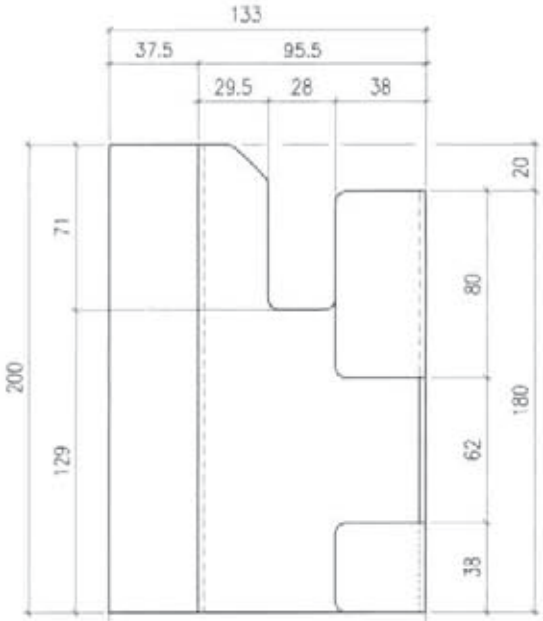
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Fermapiede di testata TIPO 2 da 1048 mm - Dettaglio I	TAV. 335

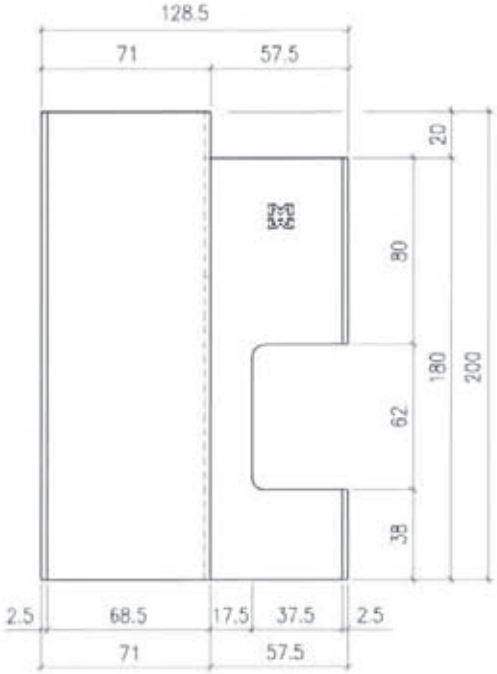


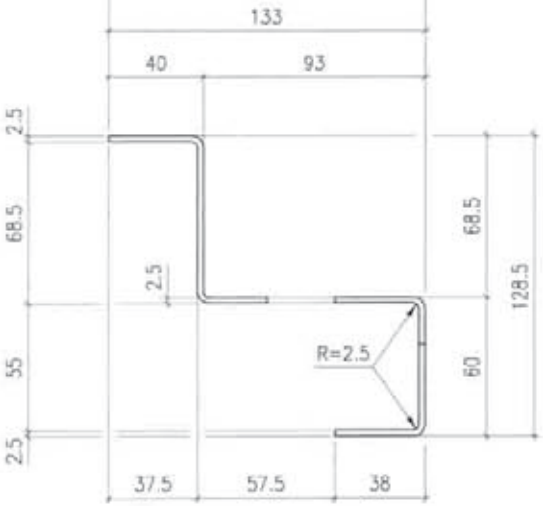
PESO ZINCATO daN 0.95
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

MATERIALE: S235JR
Finitura superficiale:
zincatura elettrolitica bianca
spessore minimo 12 μ

DETTAGLIO I
(TESTATA TIPO "A")







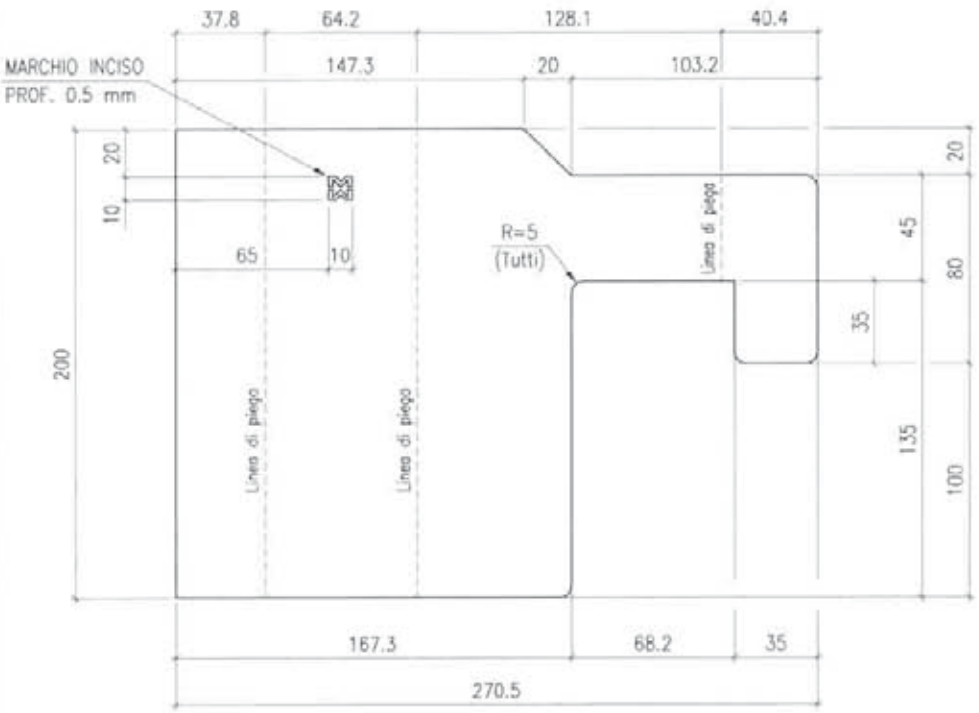
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Fermapiede di testata TIPO 2 da 1048 mm - Dettaglio L	TAV. 336

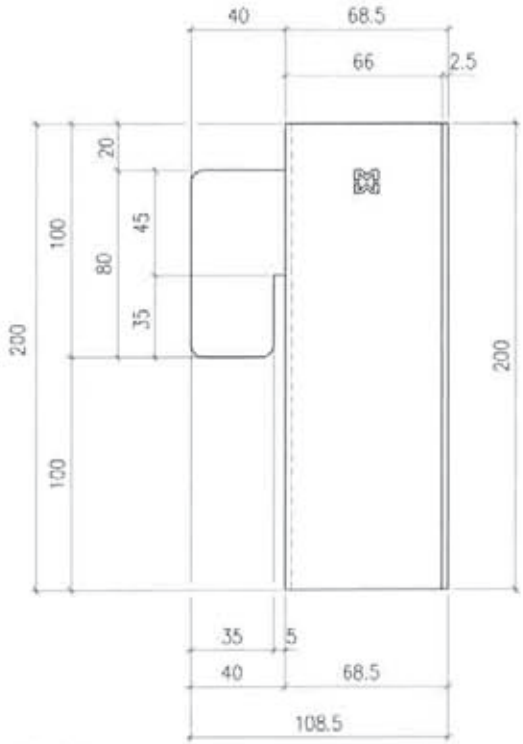
PESO ZINCATO daN 0.771
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

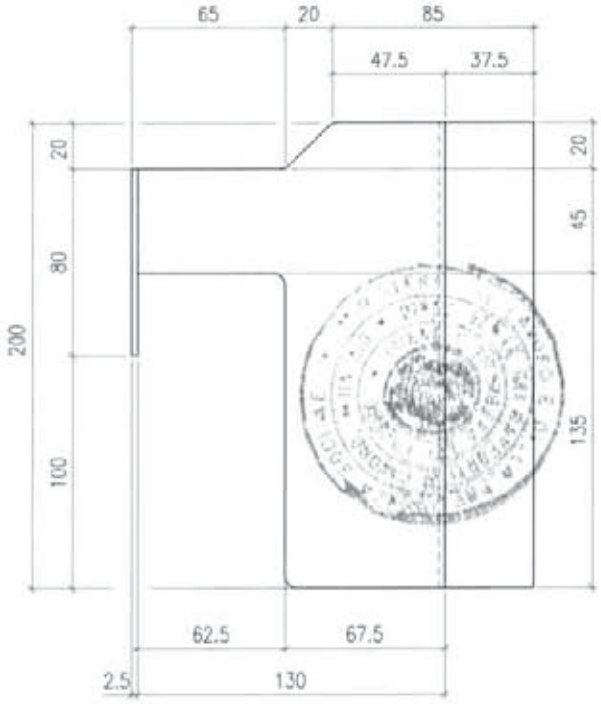
MATERIALE: S235JR
Finitura superficiale:
zincatura elettrolitica bianca
spessore minimo 12 μ

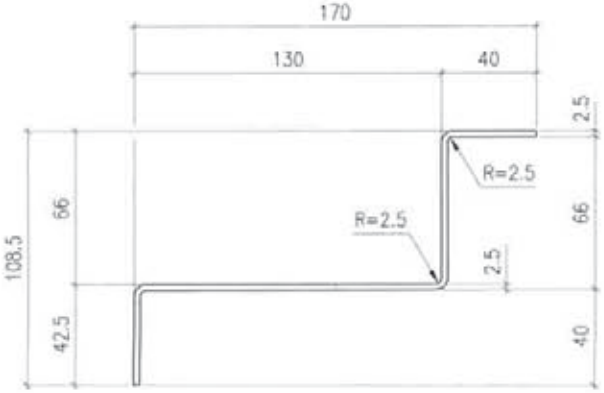


DETTAGLIO L

(TESTATA TIPO "B")







Dr. Ing. CURTI STEFANO
PAVIA

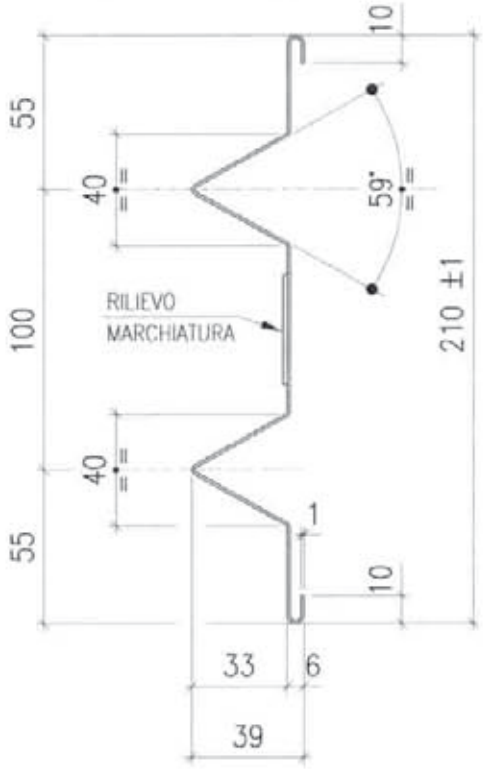
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vaiante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Fermapiede di testata TIPO 2 da 1048 mm - Dettagli O e K	TAV. 337

DETTAGLIO O

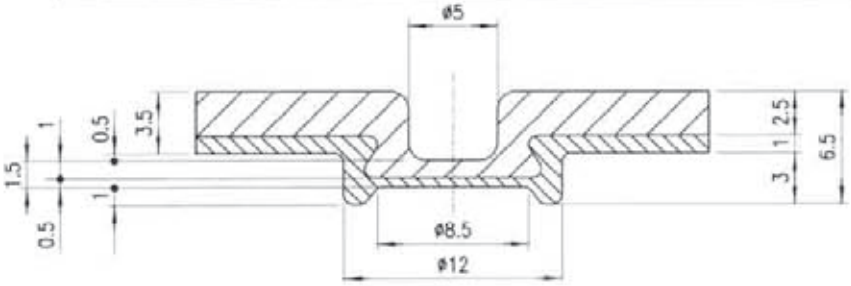
SEZIONE B–B



MATERIALI:
LAMIERA MANTO = S250GD
Finitura superficiale: zincatura
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

DETTAGLIO K

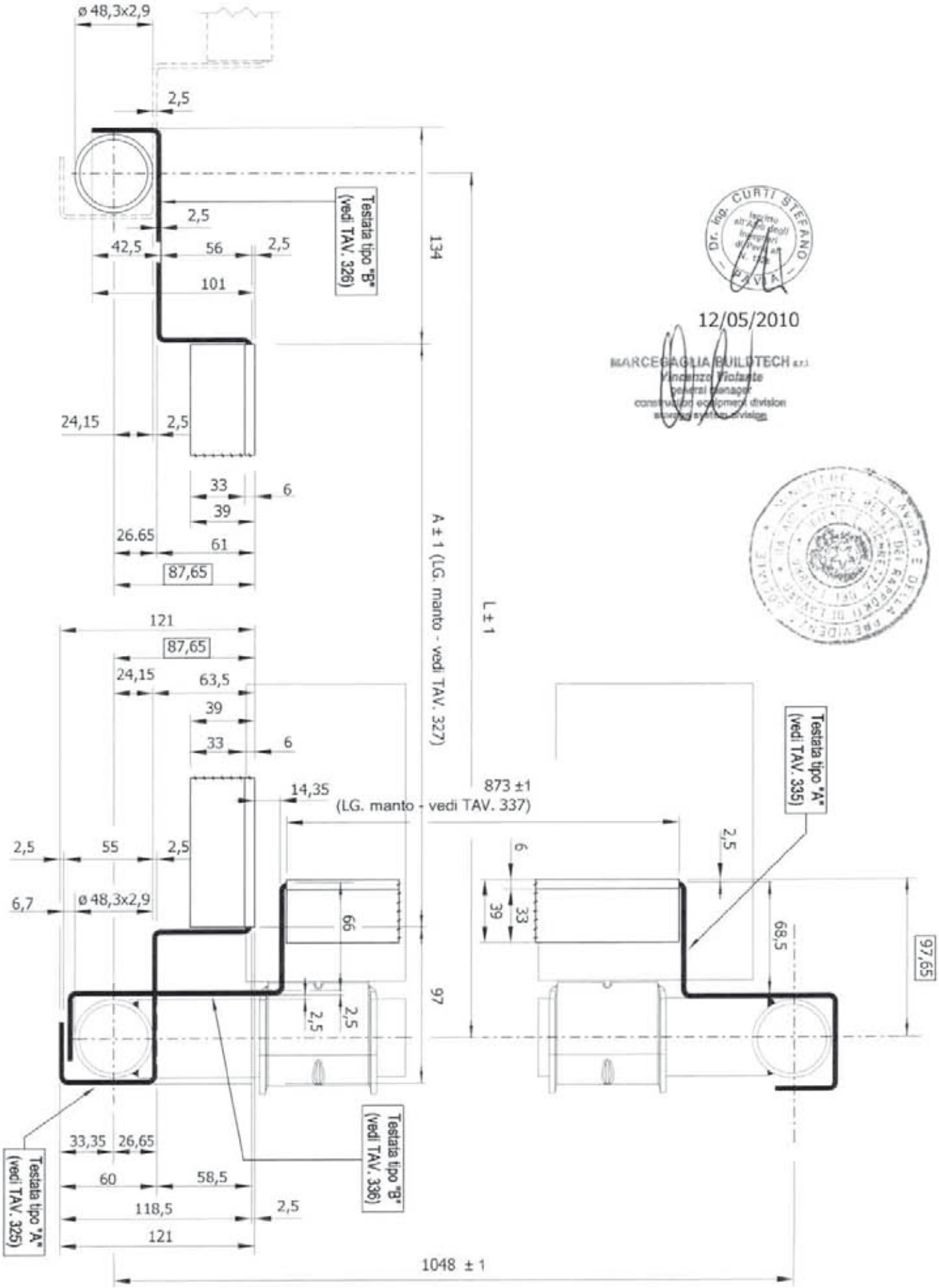
relativo alla punzonatura tipo "TOX" ø 5 mm



Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli Ingegneri di Savona al n. 128
SAVONA
12/05/2010

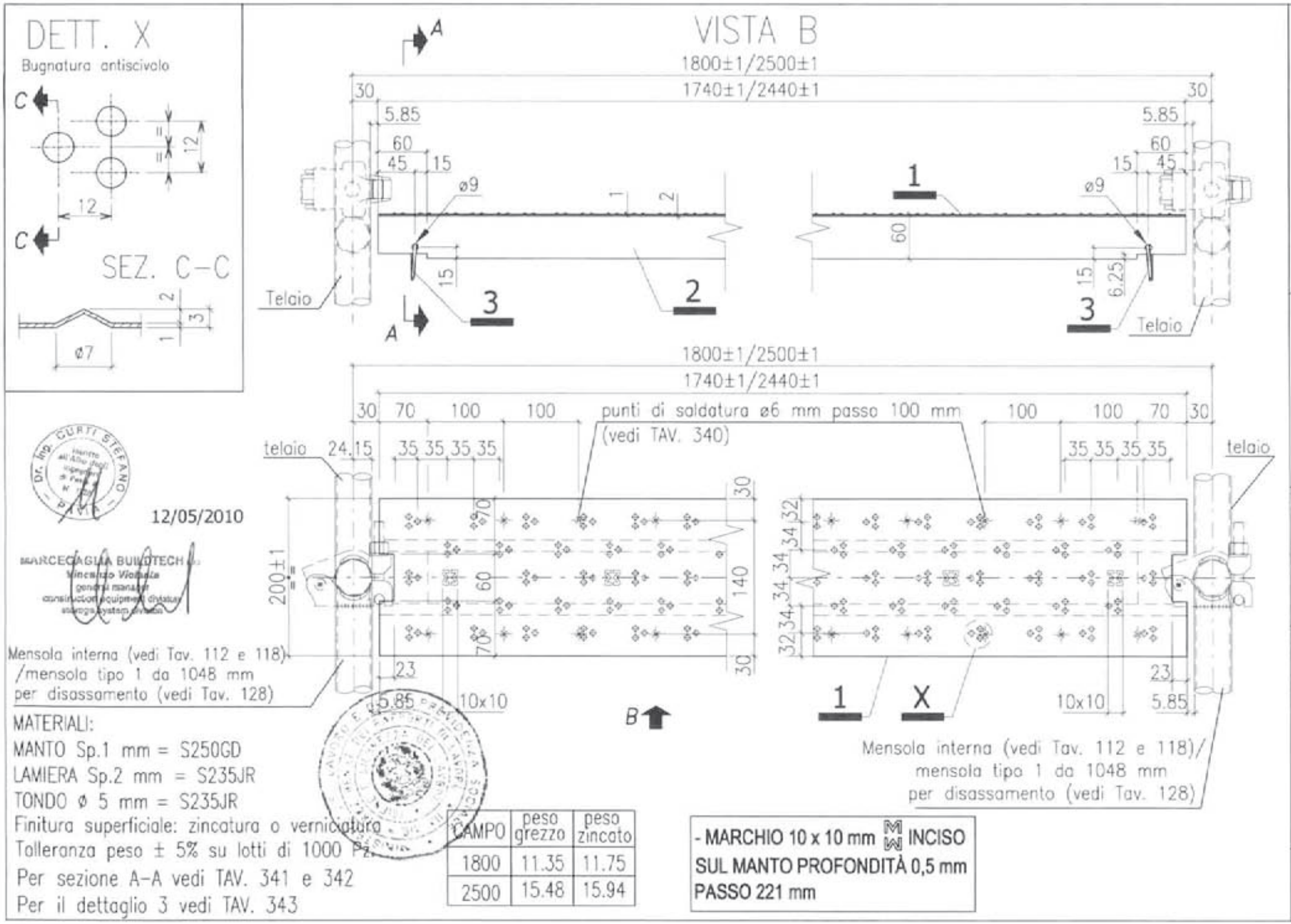
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Fermapiede di testata TIPO 2 da 1048 mm - Dettagli Montaggio	TAV. 338



12/05/2010

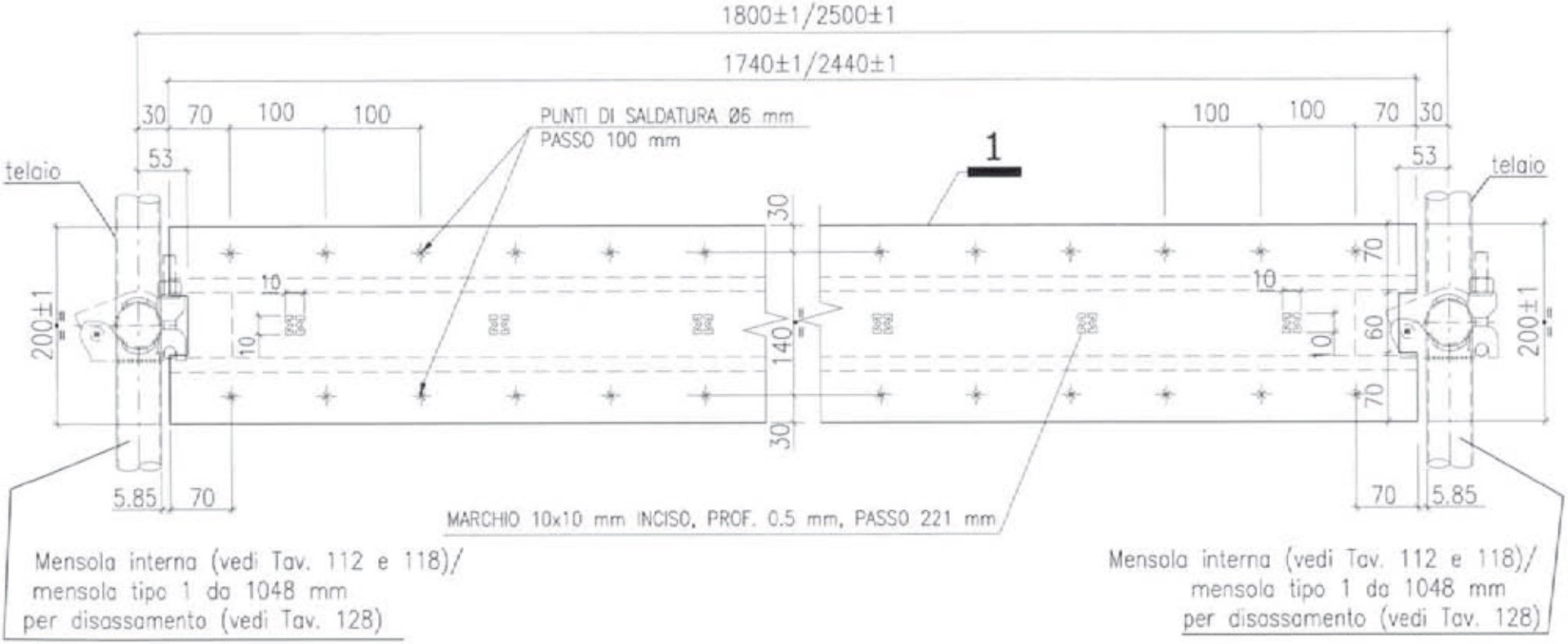
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
scaffolding systems division



MATERIALI:
MANTO Sp.1 mm = S250GD
LAMIERA Sp.2 mm = S235JR
TONDO ø 5 mm = S235JR
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Per sezione A-A vedi TAV. 341 e 342
Per il dettaglio 3 vedi TAV. 343

CAMPO	peso grezzo	peso zincato
1800	11.35	11.75
2500	15.48	15.94

- MARCHIO 10 x 10 mm INCISO
SUL MANTO PROFONDITÀ 0,5 mm
PASSO 221 mm



12/05/2010

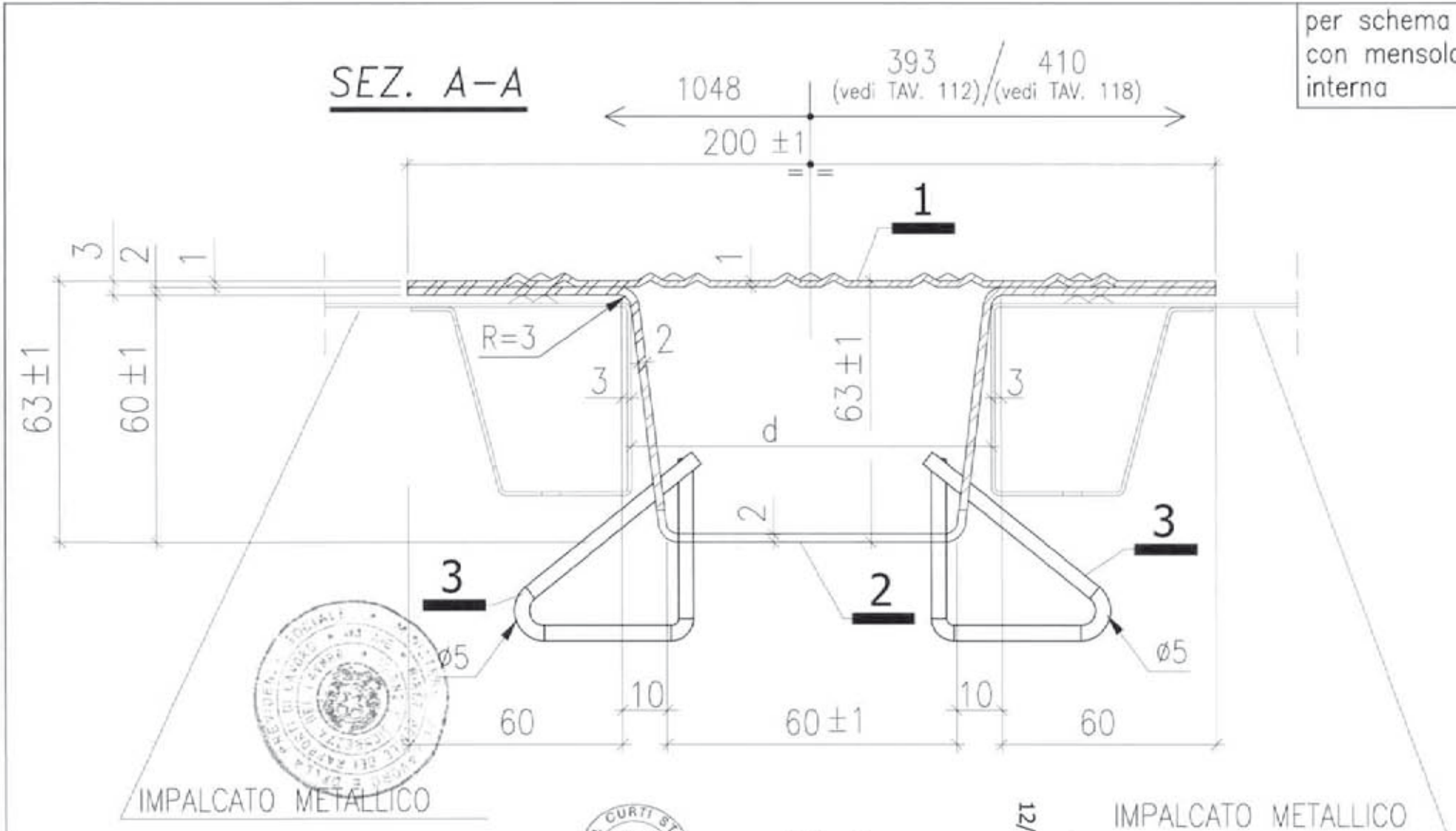
MATERIALI:
MANTO Sp.1 mm = S250GD
LAMIERA Sp.2 mm = S235JR
TONDO ø 5 mm = S235JR

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Elemento di compenso per mensola interna intermedia da 393 mm, per mensola interna di testata da 410 mm e per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Dettaglio punti saldatura

TAV. 340



per schema con mensola interna

TIPO TAVOLA:	d min	d max
SECURDECK (vedi TAV. 242)	74 mm	108.85 mm

Dr. Ing. CURTI STEFANO iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 525 PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction systems division
scaffolding systems division

12/05/2010

MATERIALI:
MANTO Sp.1 mm = S250GD
LAMIERA Sp.2 mm = S235JR
TONDO ø 5 mm = S235JR

Per il dettaglio 3 vedi TAV. 343

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Elemento di compenso per mensola interna intermedia da 393 mm, per mensola interna di testata da 410 mm e per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Sezione A-A in presenza di mensole interne

TAV. 341

SEZ. A–A

per schema con mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento

1048 (vedi TAV. 128)

1048

200 ±1

1

3

2

1

1

R=3

2

3

63 ±1

60 ±1

63 ±1

3

d

2

3

3

2

ø5

ø5

10

10

60

60 ±1

60

IMPALCATO METALLICO

IMPALCATO METALLICO

TIPO TAVOLA:	d min	d max
SECURDECK (vedi TAV. 242)	74 mm	84.7 mm

Dr. Ing. CURTI STEFANO iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1228 PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. Vincenzo Violante general manager construction equipment division

12/05/2010

Per il dettaglio 3 vedi TAV. 343

MATERIALI:
MANTO Sp.1 mm = S250GD
LAMIERA Sp.2 mm = S235JR
TONDO ø 5 mm = S235JR

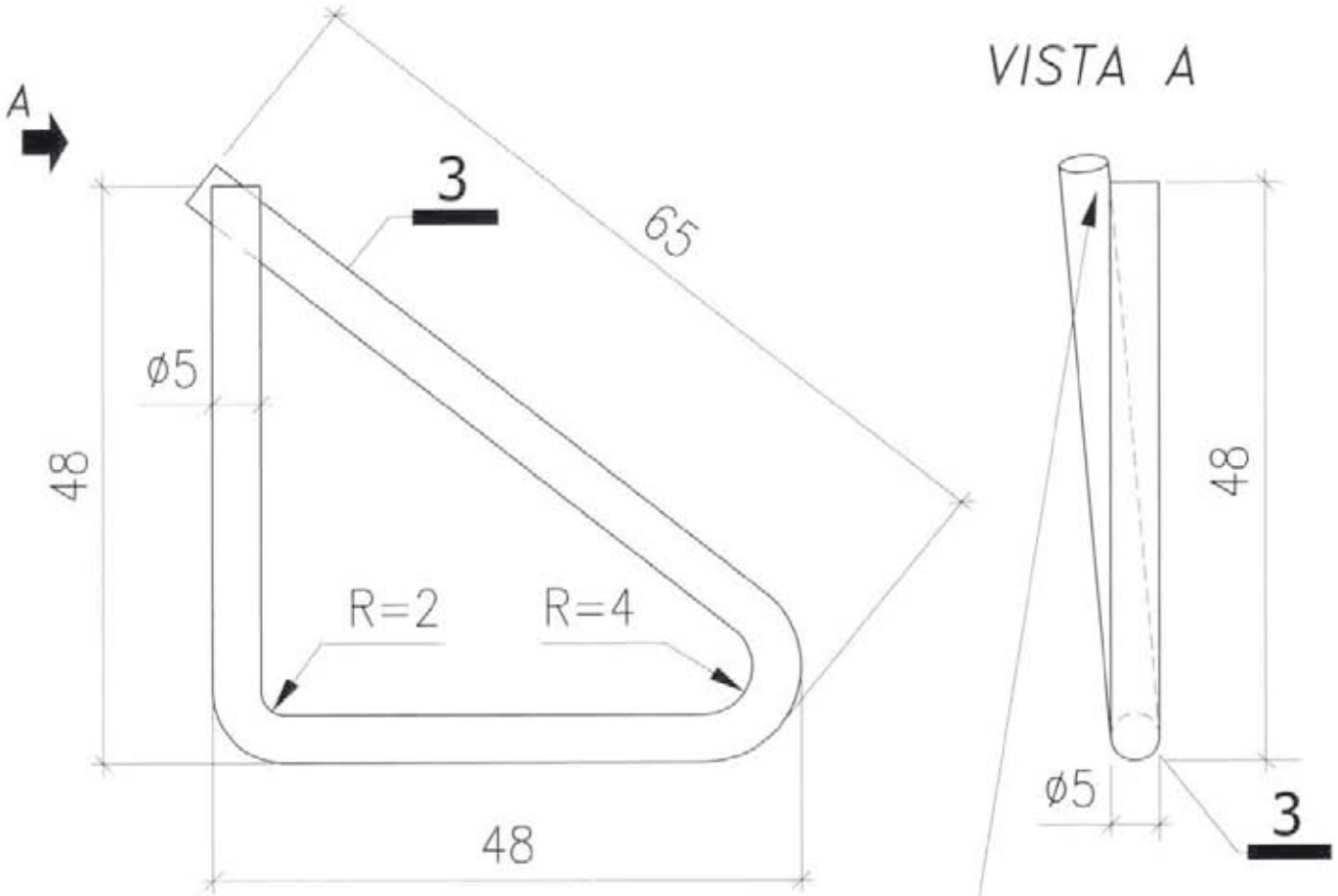
MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Elemento di compenso per mensola interna intermedia da 393 mm, per mensola interna di testata da 410 mm e per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Sezione A–A in presenza di mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento

TAV. 342

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Elemento di compenso per mensola interna intermedia da 393 mm e mensola interna di testata da 410 mm e per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento – Elemento di sicurezza	TAV. 343



UNIRE CON PUNTO ELETTROSALDATO DOPO L'INSERIMENTO NELLA TAVOLA DI COMPENSO

Dr. Ing. CURTI STEFANO iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 17 PAVIA

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Barra di ancoraggio Cod. n° STE 12177/A – STE 12176/A – STE 11112/F	TAV. 344

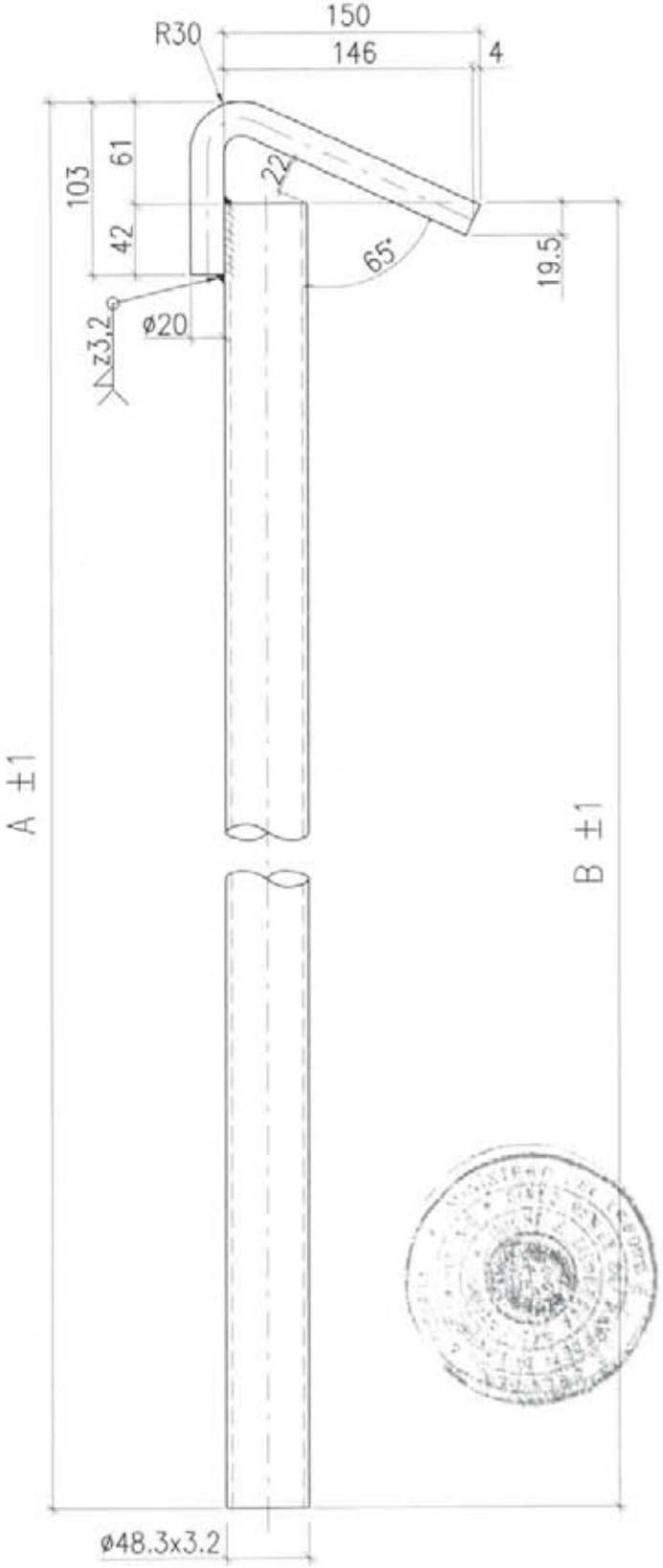
1. Gli stocchi di ancoraggio nel caso che la protezione contro la corrosione venga realizzata mediante zincatura devono essere obbligatoriamente utilizzati soltanto con giunti appartenenti ad un'unica Autorizzazione Ministeriale che preveda l'accoppiamento con tubi zincati.
2. Gli stocchi di ancoraggio nel caso che la protezione contro la corrosione venga realizzata mediante verniciatura devono essere obbligatoriamente utilizzati soltanto con giunti appartenenti ad un'unica Autorizzazione Ministeriale che preveda l'accoppiamento con tubi verniciati.

MARCHIO 84 x 7 mm < MARCEGAGLIA >
INCISO SUI TUBI Ø 48,3x3,2 mm
PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm

Dr. Ing. CURTI STEFANO

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Widiante
general manager
construction equipment division
storage system division



A [mm]	B [mm]	PESO TOT. ZINCATO [daN]	PESO TOT. VERNICIATO [daN]
311	250	1,39	1,34
611	550	2,52	2,43
1211	1150	4,89	4,72

MATERIALI:
TUBO ø48.3x3.2 mm = S355J0H
TONDO ø20 mm = S275JR

Finitura superficiale: verniciatura o zincatura
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

MARCEGAGLIA

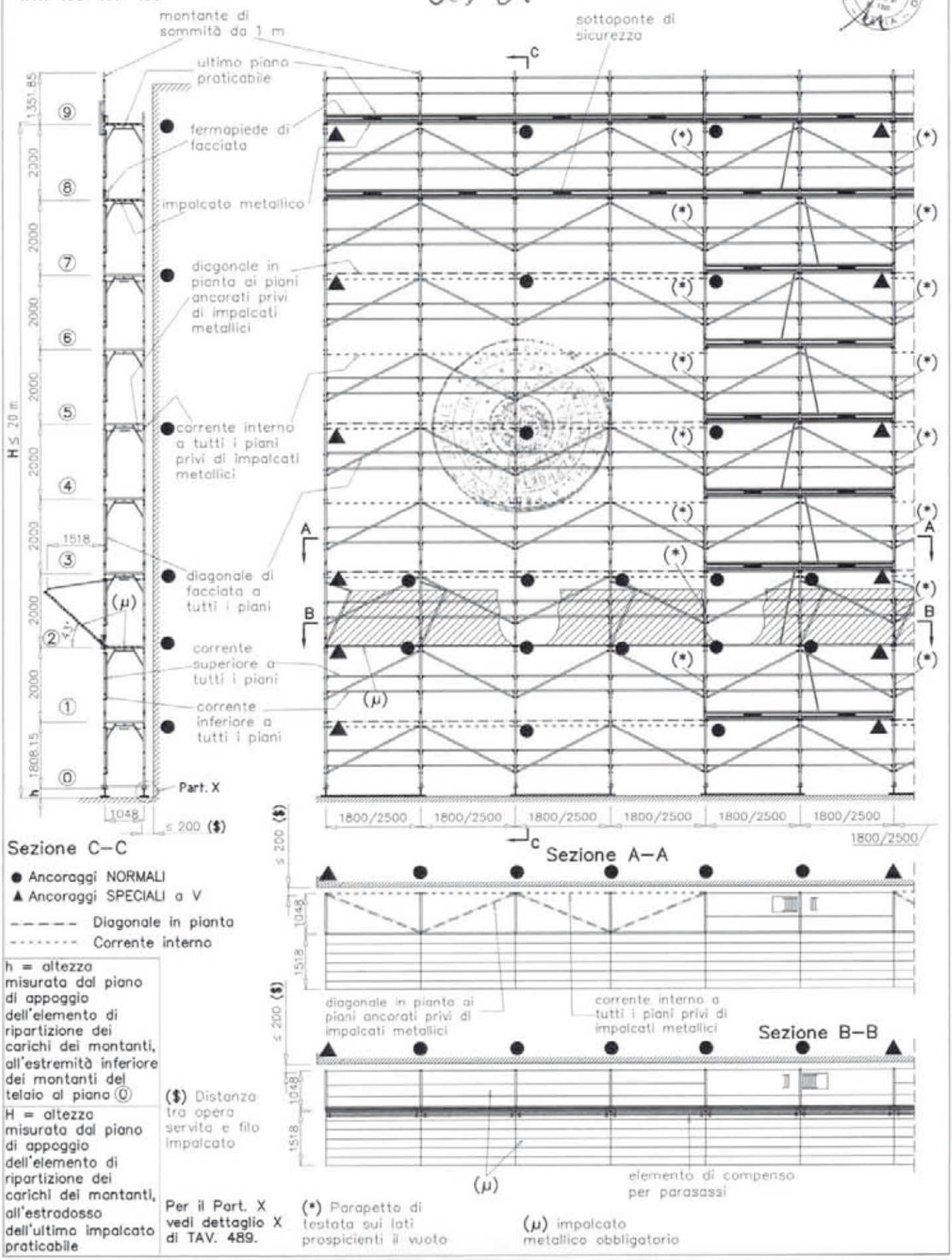
PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Schema d'insieme normale con numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata, parasassi e risalita

TAV. 345

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498

12/05/2010



● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

– – – – – Diagonale in pianta

- - - - - - - Corrente interno

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 489.

(*) Parapetto di testata sui lati prospicienti il vuoto

(μ) impalcato metallico obbligatorio

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Schema d'insieme normale con numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2, parasassi e risalita

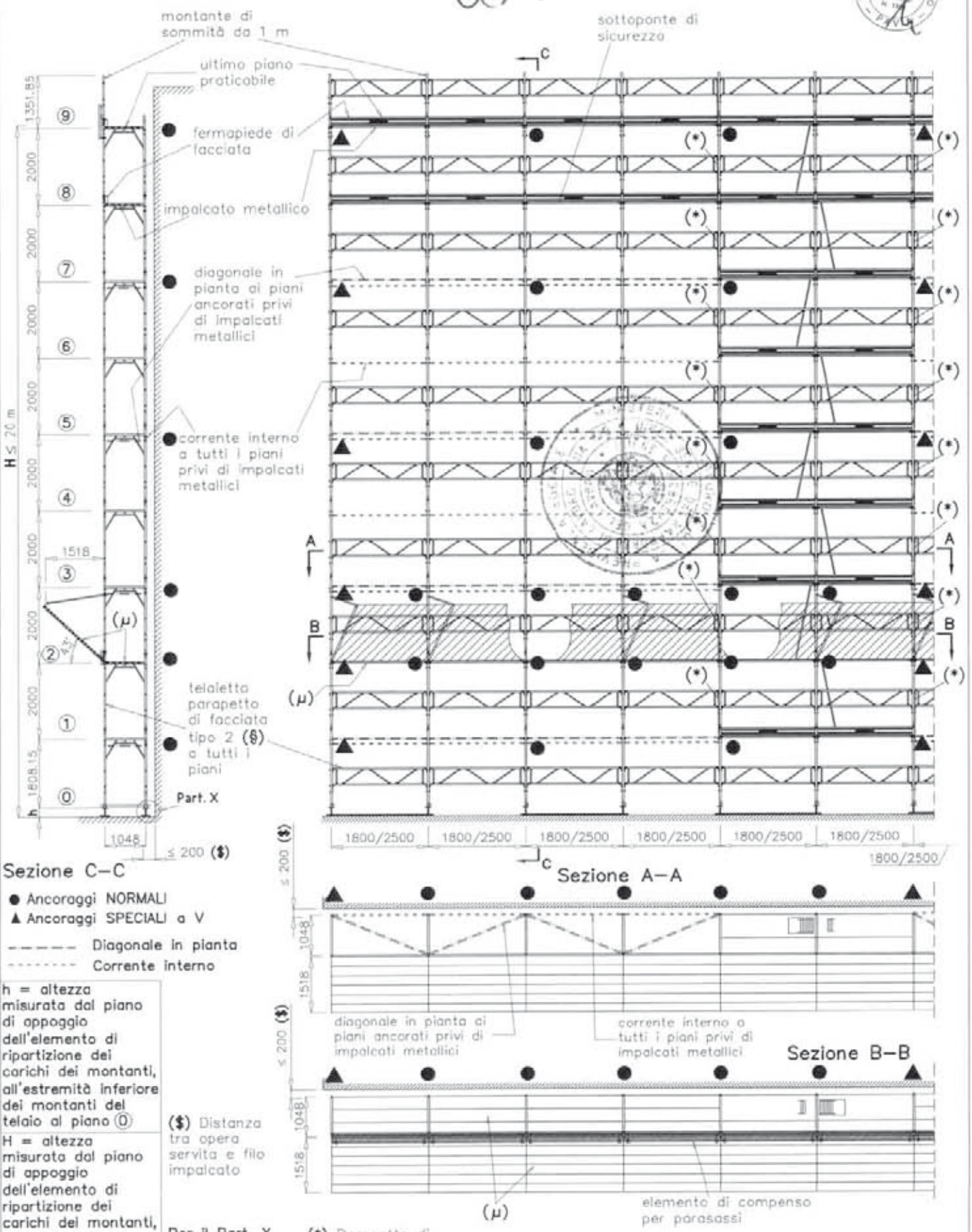
TAV. 346

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. Vincenzo Violante

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO



● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

– – – – – Diagonale in pianta

- - - - - - - Corrente interno

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 490.

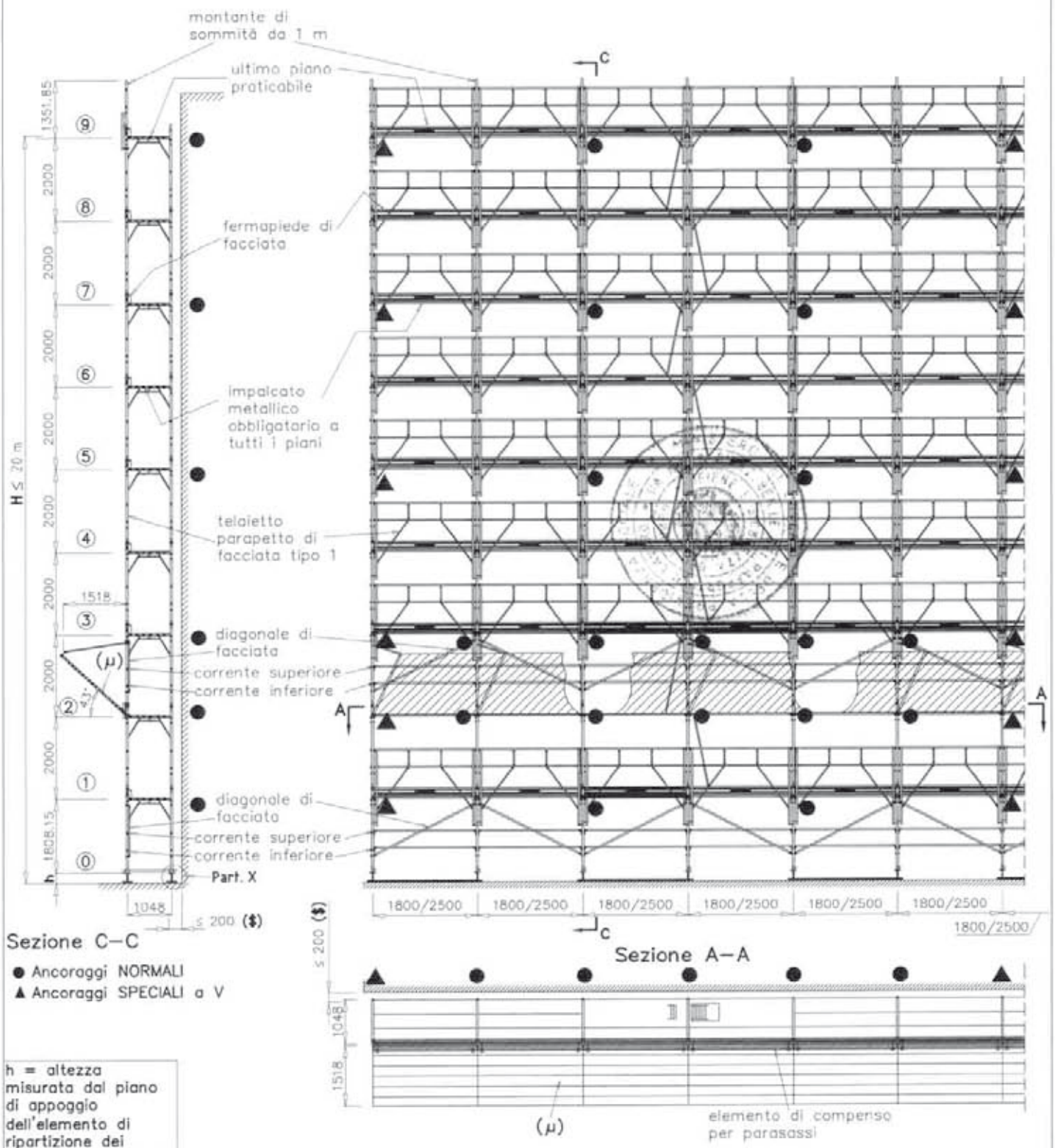
(*) Parapetto di testata sui lati prospicienti il vuoto

(μ) impalcato metallico obbligatorio

(§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema d'insieme normale con impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1, parasassi e risalita	TAV. 347

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498



● Ancoraggi NORMALI
▲ Ancoraggi SPECIALI a V

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491.

(μ) impalcato metallico obbligatorio

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vicenza Vicenza
general manager
costruzione, noleggio e vendita
ponteggi metallici

DR. ING. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1000
PAVIA

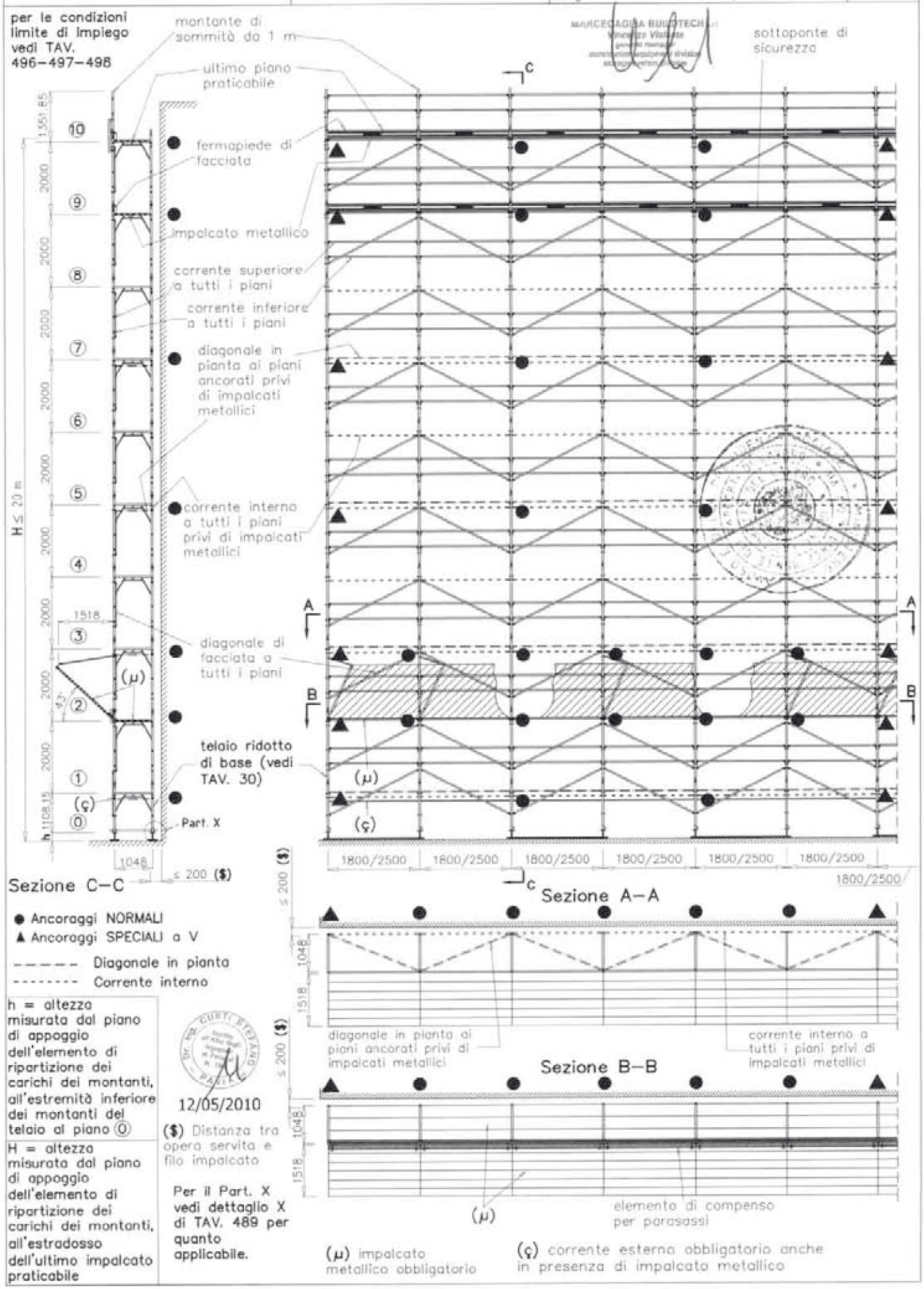
12/05/2010

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Schema d'insieme con telaio ridotto di base, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi

TAV. 348



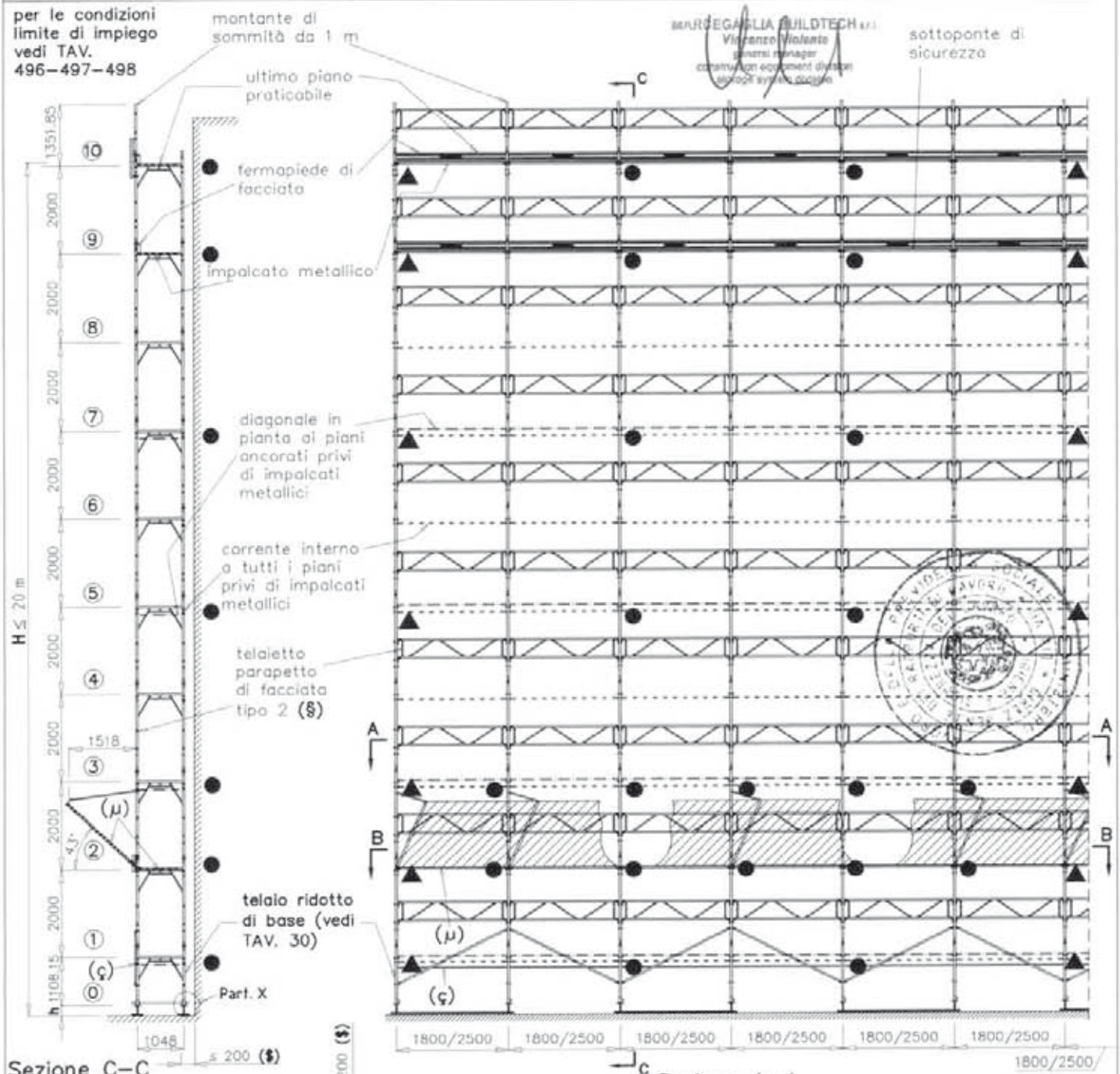
MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Schema d'insieme con telaio ridotto di base, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi

TAV. 349

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498



● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

– – – – – Diagonale in pianta

- - - - - - - Corrente interno

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

12/05/2010

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 490 per quanto applicabile.

(μ) impalcato metallico obbligatorio

(ç) corrente esterno obbligatorio anche in presenza di impalcato metallico

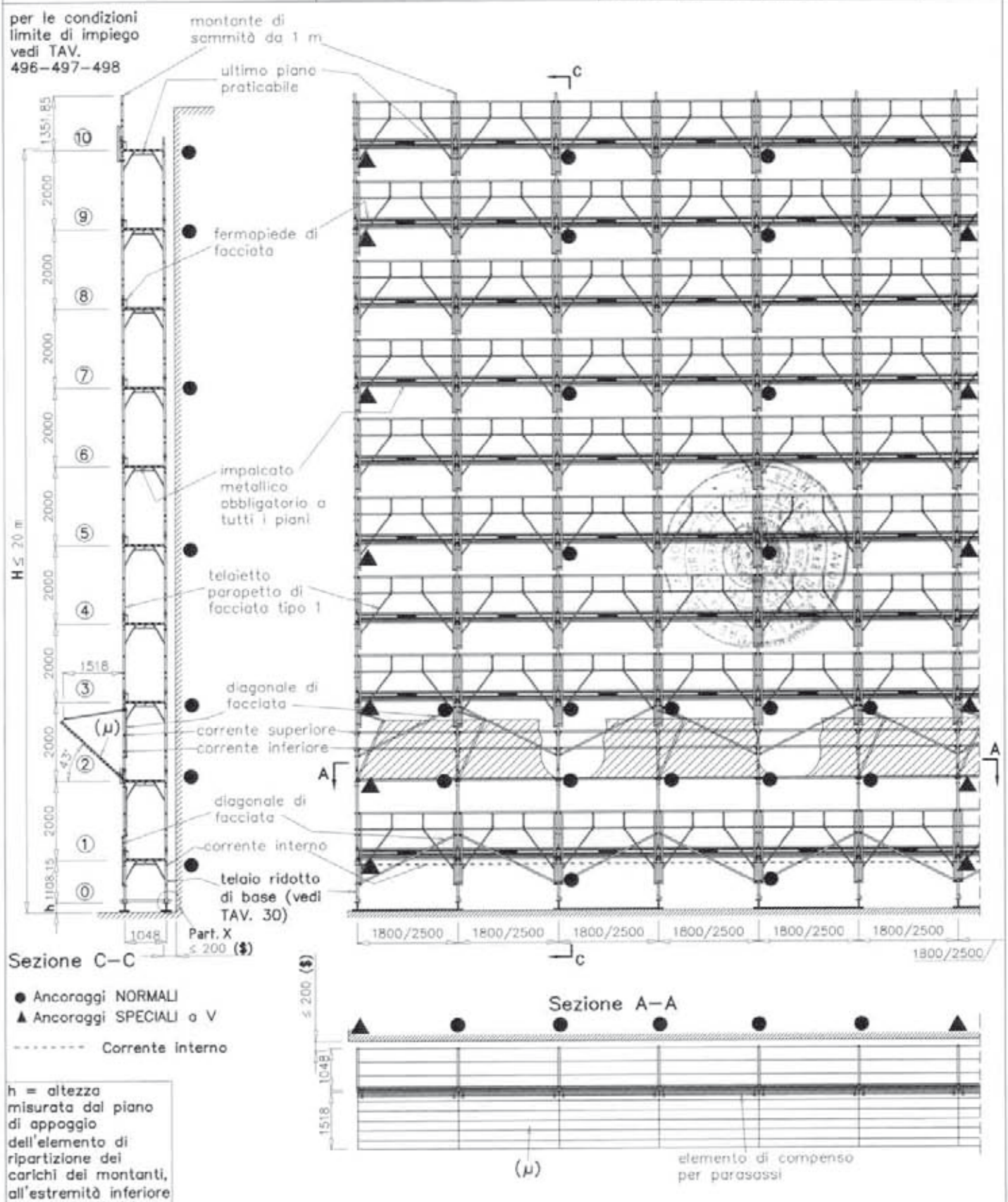
(§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Schema d'insieme con telaio ridotto di base, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi

TAV. 350



● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI o V

- - - - - - - Corrente interno

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491 per quanto applicabile.

(μ) impalcato metallico obbligatorio

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viotanti
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1399
PAVIA

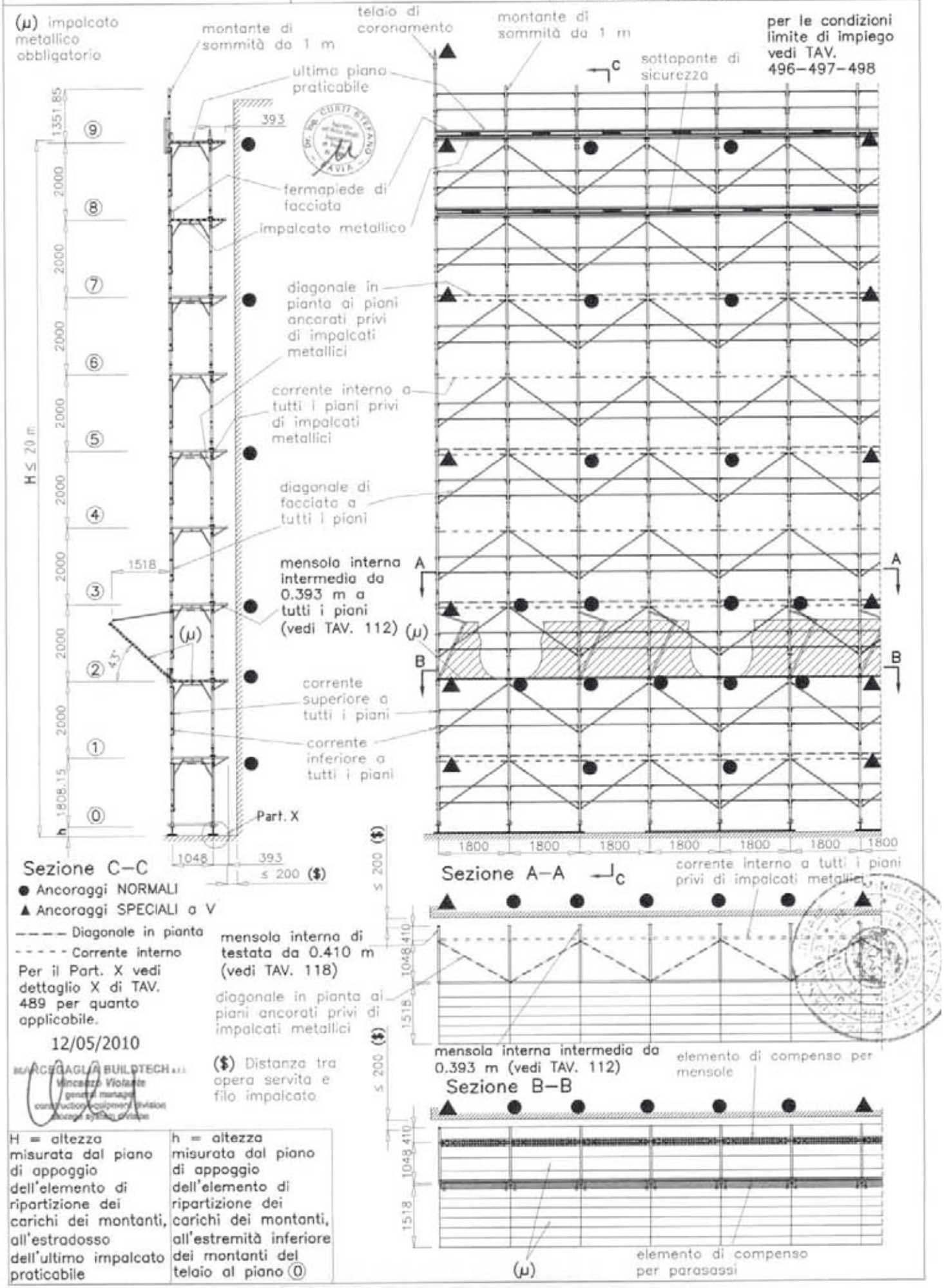
12/05/2010

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Schema d'insieme con mensola interna, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi

TAV. 351



● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

– – – – Diagonale in pianta

- - - - - Corrente interno

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 489 per quanto applicabile.

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

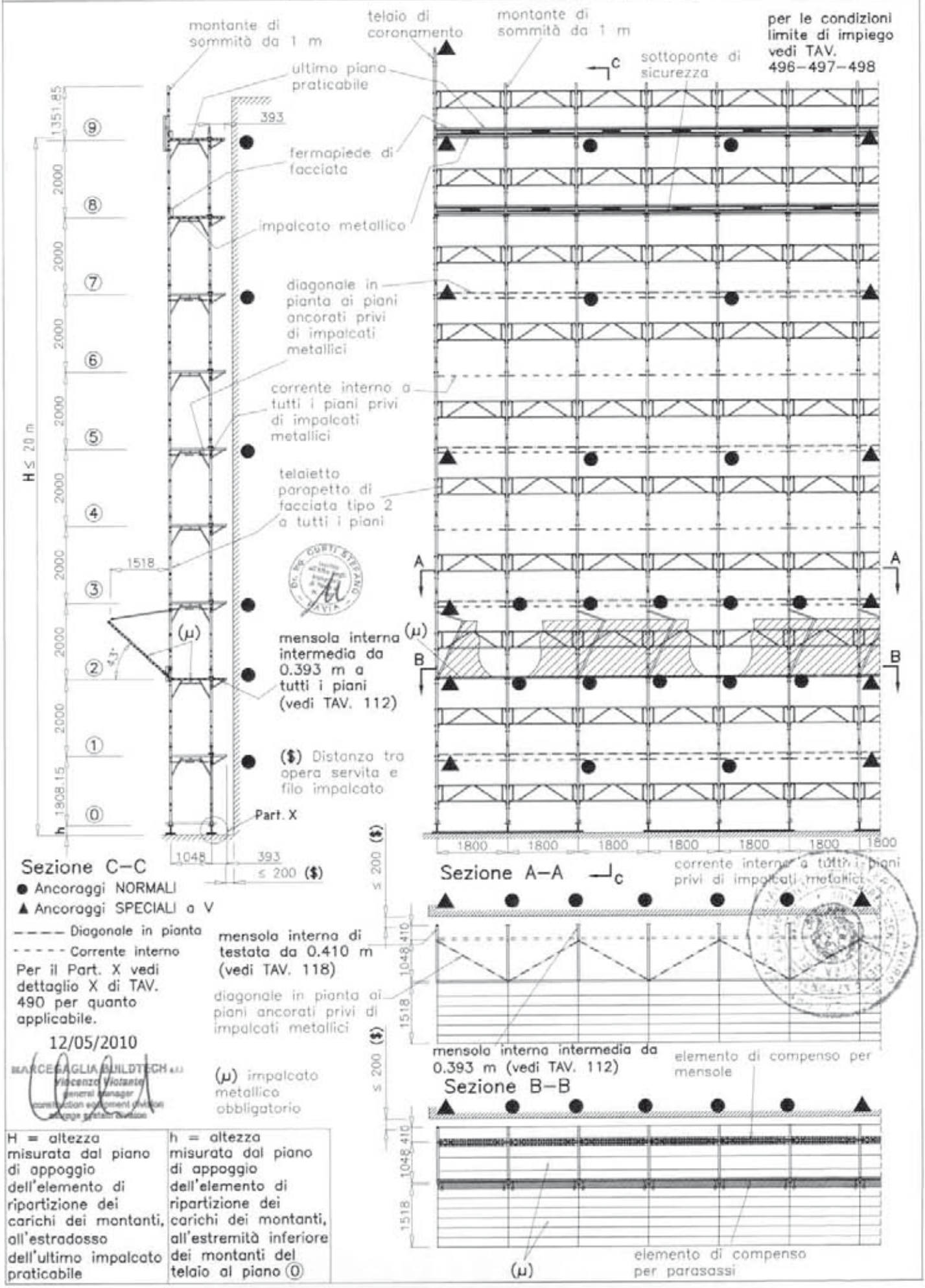
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile	h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

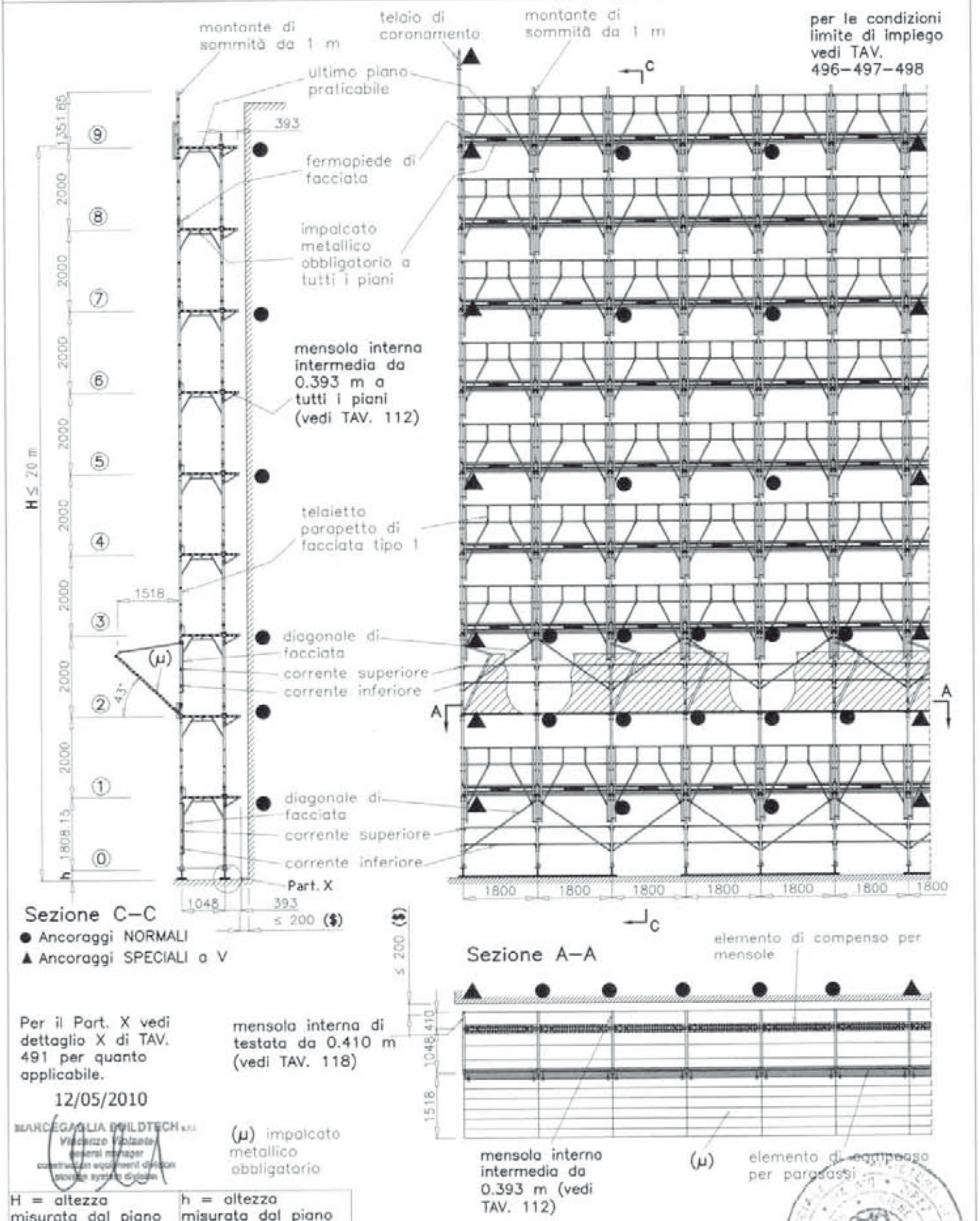
TIPOLOGIA: Schema d'insieme con mensola interna, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi

TAV. 352



H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile	h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema d'insieme con mensola interna, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	TAV. 353



Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491 per quanto applicabile.

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
scaffold system division

(μ) impalcato metallico obbligatorio

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile	h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

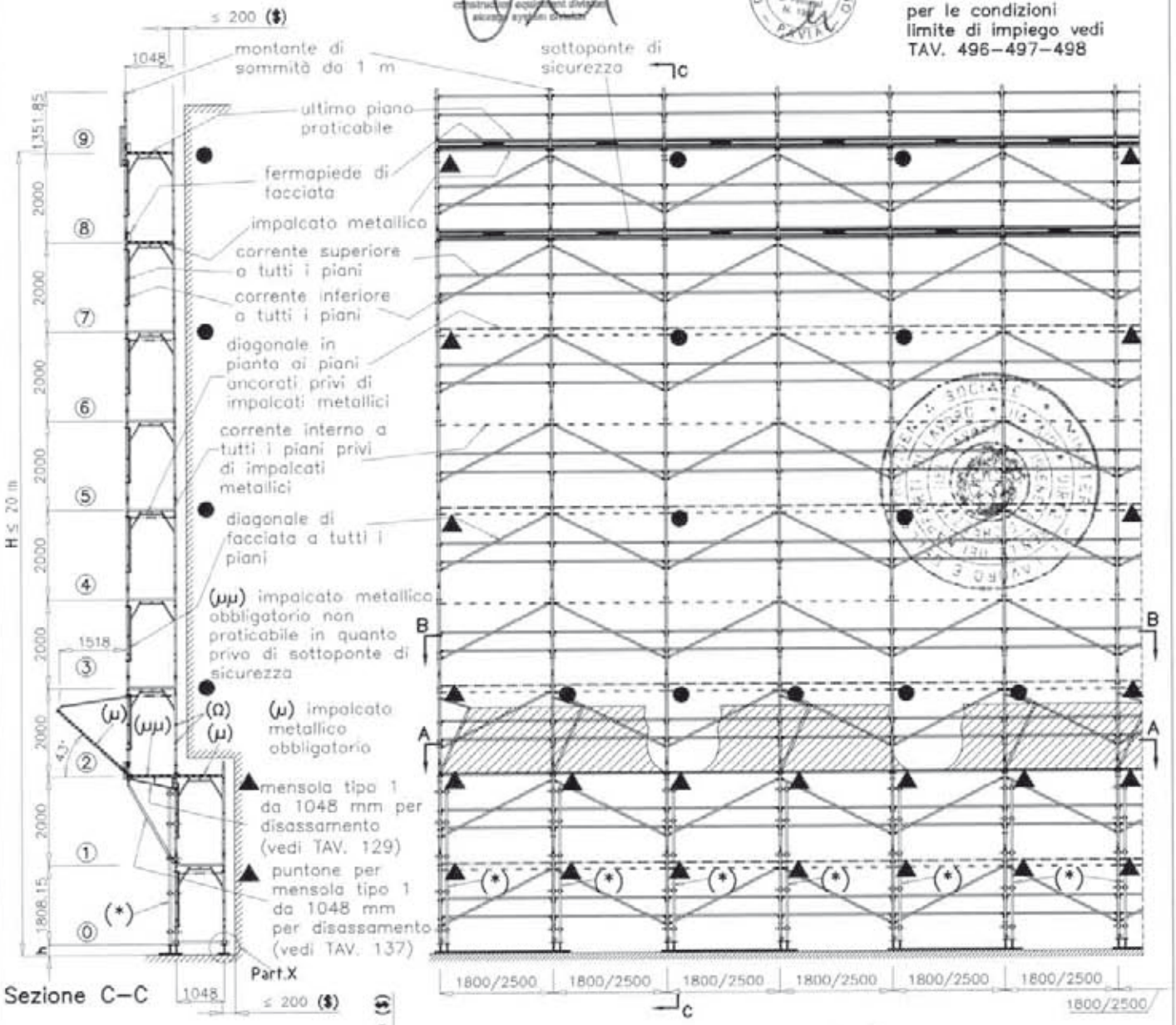
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema d'insieme con disassamento da 1048 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	TAV. 354

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Visciano
General manager
construction equipment division
security system Director

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1...
PAVIA

12/05/2010

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498

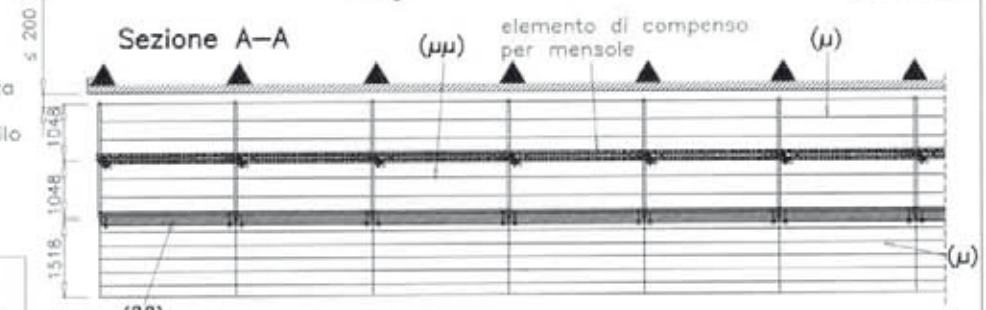


● Ancoraggi NORMALI
▲ Ancoraggi SPECIALI a V

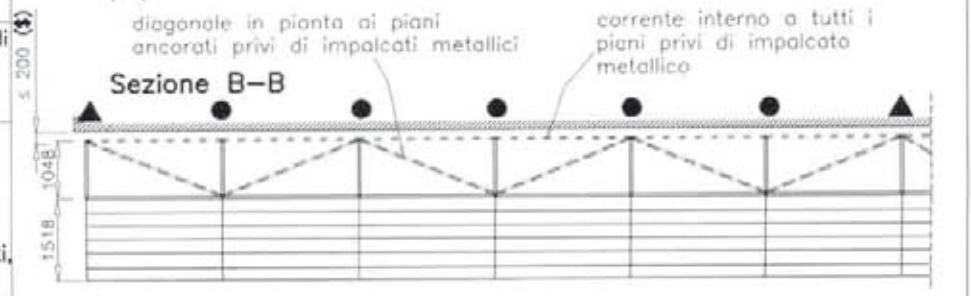
($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

- - - - - Corrente interno
— — — — Diagonale in pianta

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 489 per quanto applicabile.



(*) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)	(Ω) correnti di facciata sulla facciata interna
	(§§) elemento di compenso per parasassi
h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪	H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile



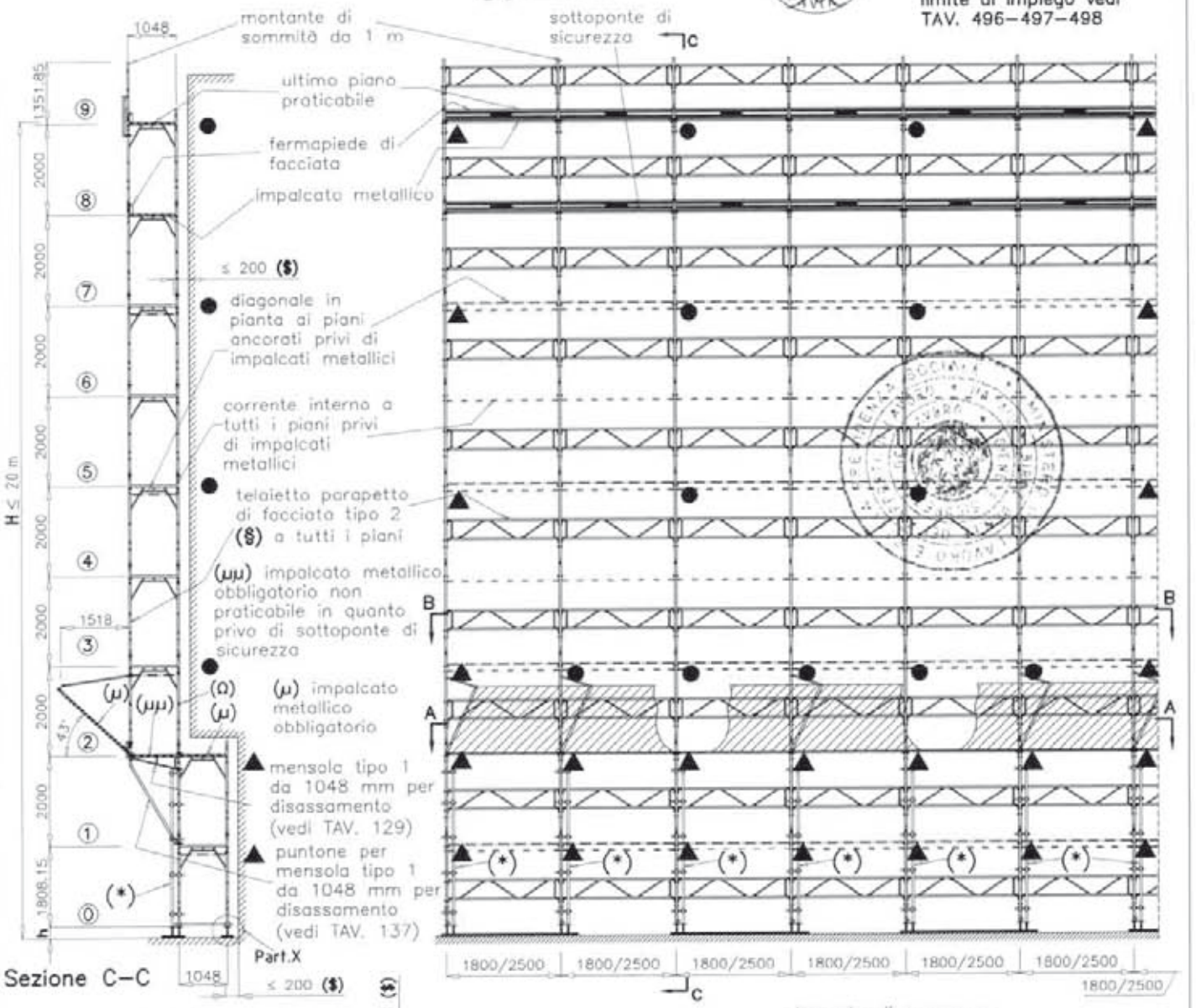
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema d'insieme con disassamento da 1048 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	TAV. 355

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l. Vincenzo Volante general manager

Dr. Ing. CURTI STEFANO Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1000 PAVIA

12/05/2010

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498



Sezione C–C

● Ancoraggi NORMALI

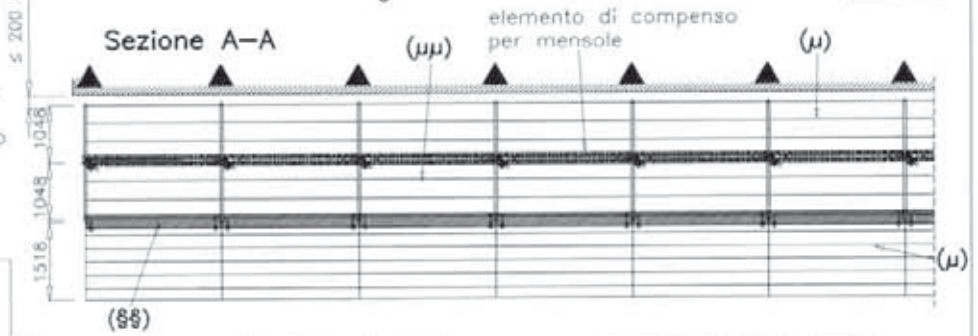
▲ Ancoraggi SPECIALI a V

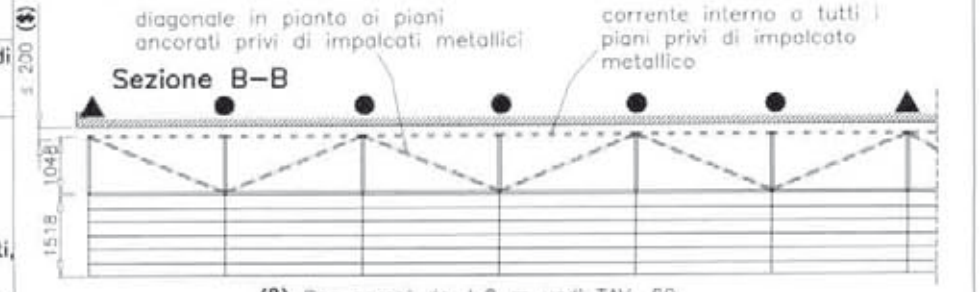
(§) Distanza tra opera servita e filo impalcato

- - - - -Corrente interno

– – – –Diagonale in pianta

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 490 per quanto applicabile.





(*) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)	(Ω) telaietto parapetto di facciata tipo 2 sulla facciata interna (§§) elemento di compenso per parasassi
h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del *telaio al piano* (0)	H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

(§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70

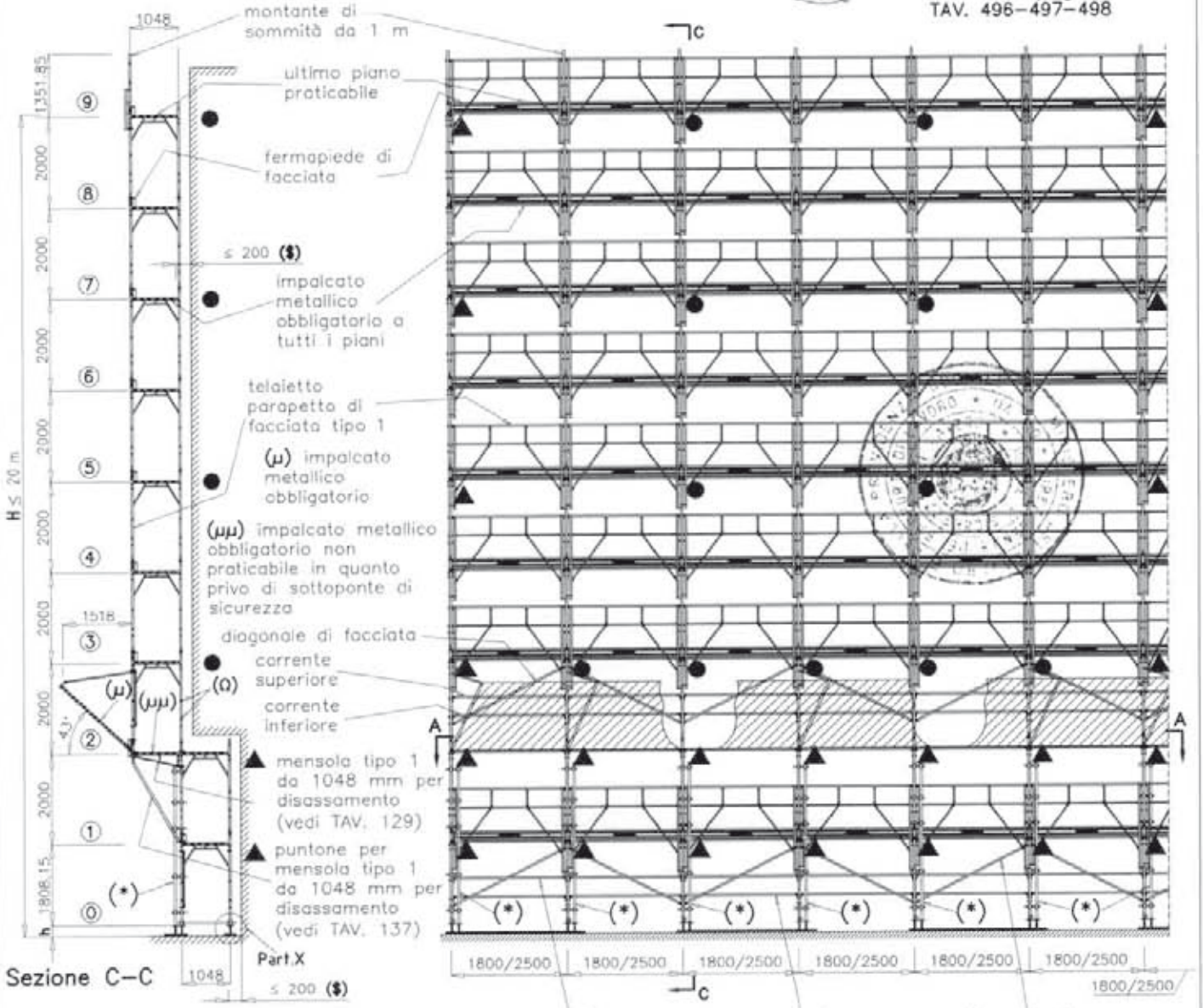
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema d'insieme con disassamento da 1048 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	TAV. 356

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l. Vincenzo Visciada general manager construction equipment division access system division

DR. ING. CURTI STEFANO Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1000 PAVIA

12/05/2010

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498

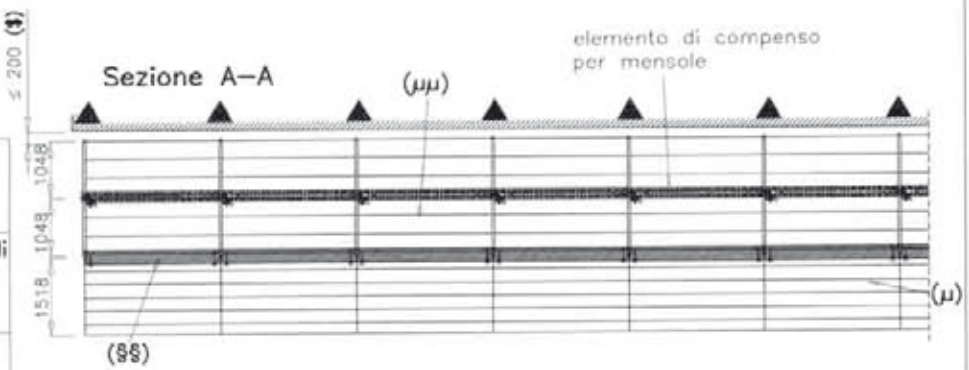


● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491 per quanto applicabile.



(*) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)	(Ω) correnti di facciata sulla facciata interna
	(§§) elemento di compenso per parasassi
h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪	H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

MARCEGAGLIA

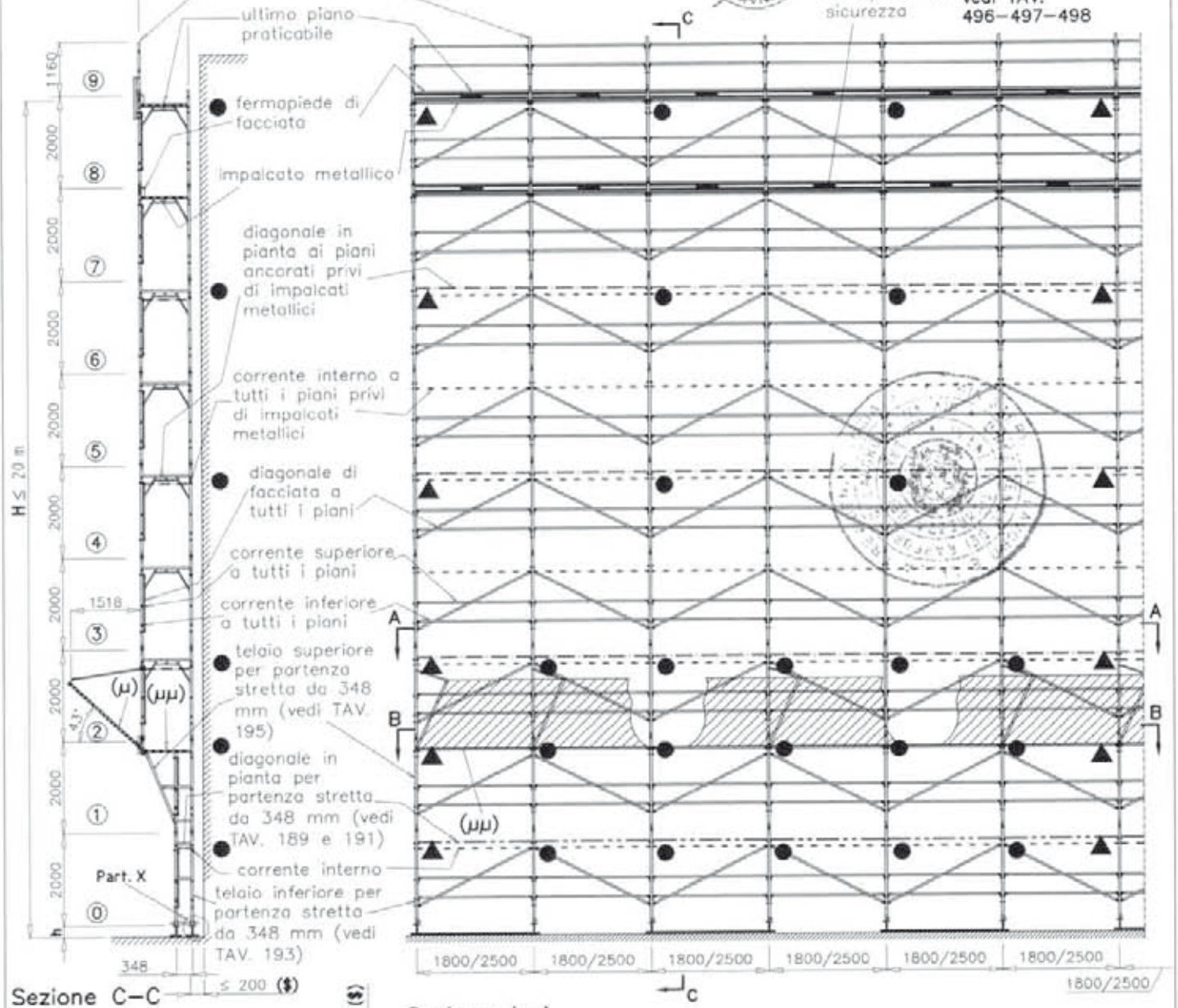
PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Schema d'insieme con partenza stretta da 348 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi

TAV. 357

12/05/2010

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498



Sezione C–C

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

- - - - - Corrente interno

— — — Diagonale in pianta

—·—·— Diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm

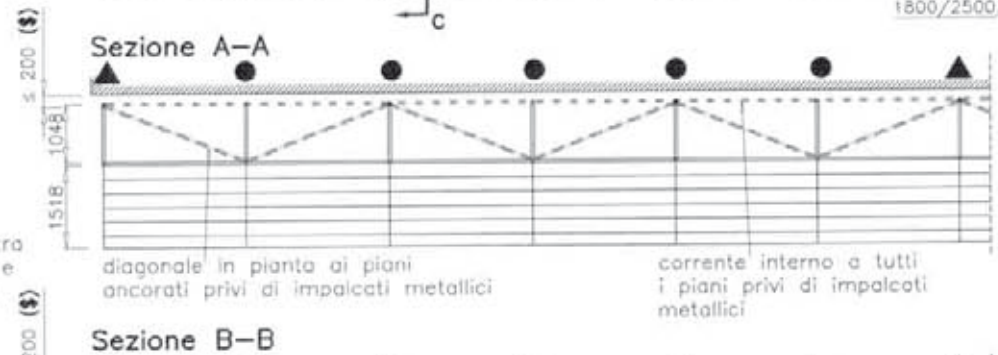
h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

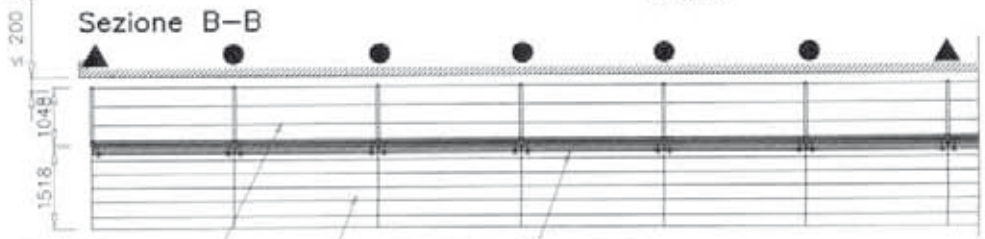
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

(μ) impalcato metallico obbligatorio

(μμ) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza





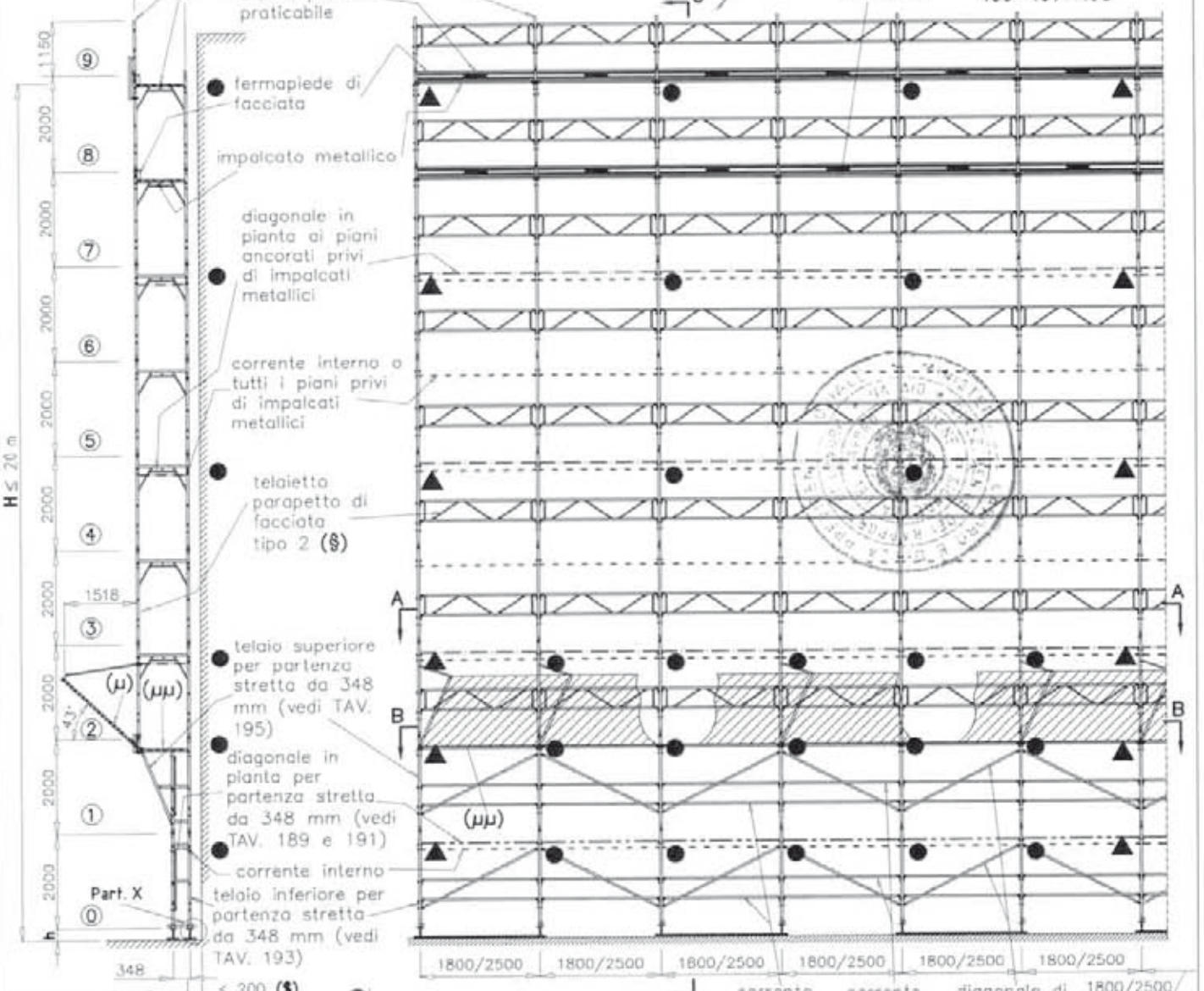
Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 489 per quanto applicabile.

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema d'insieme con partenza stretta da 348 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	TAV. 358

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l. Vicenza Italia

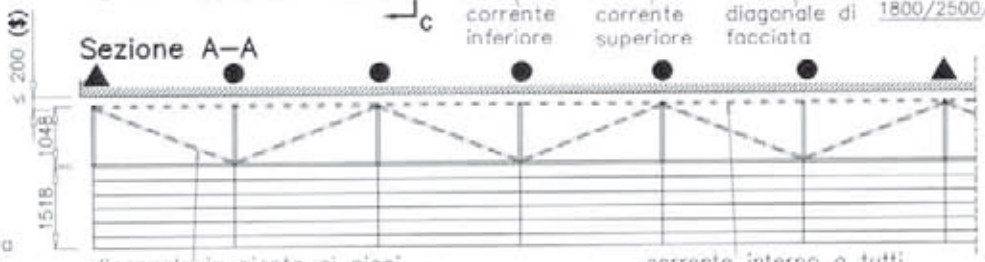
12/05/2010

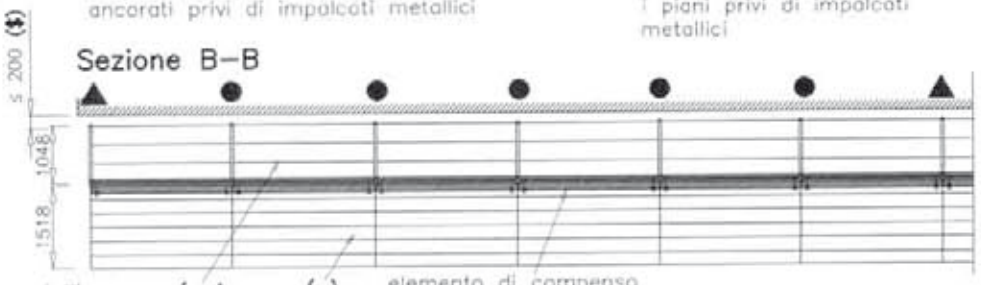
per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498



Sezione C–C

- ● Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi SPECIALI a V
- Corrente interno
- Diagonale in pianta
- Diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm





h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

(§) Distanza tra opera servita e filo impalcato

(μ) Impalcato metallico obbligatorio

(μμ) Impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza

(§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70

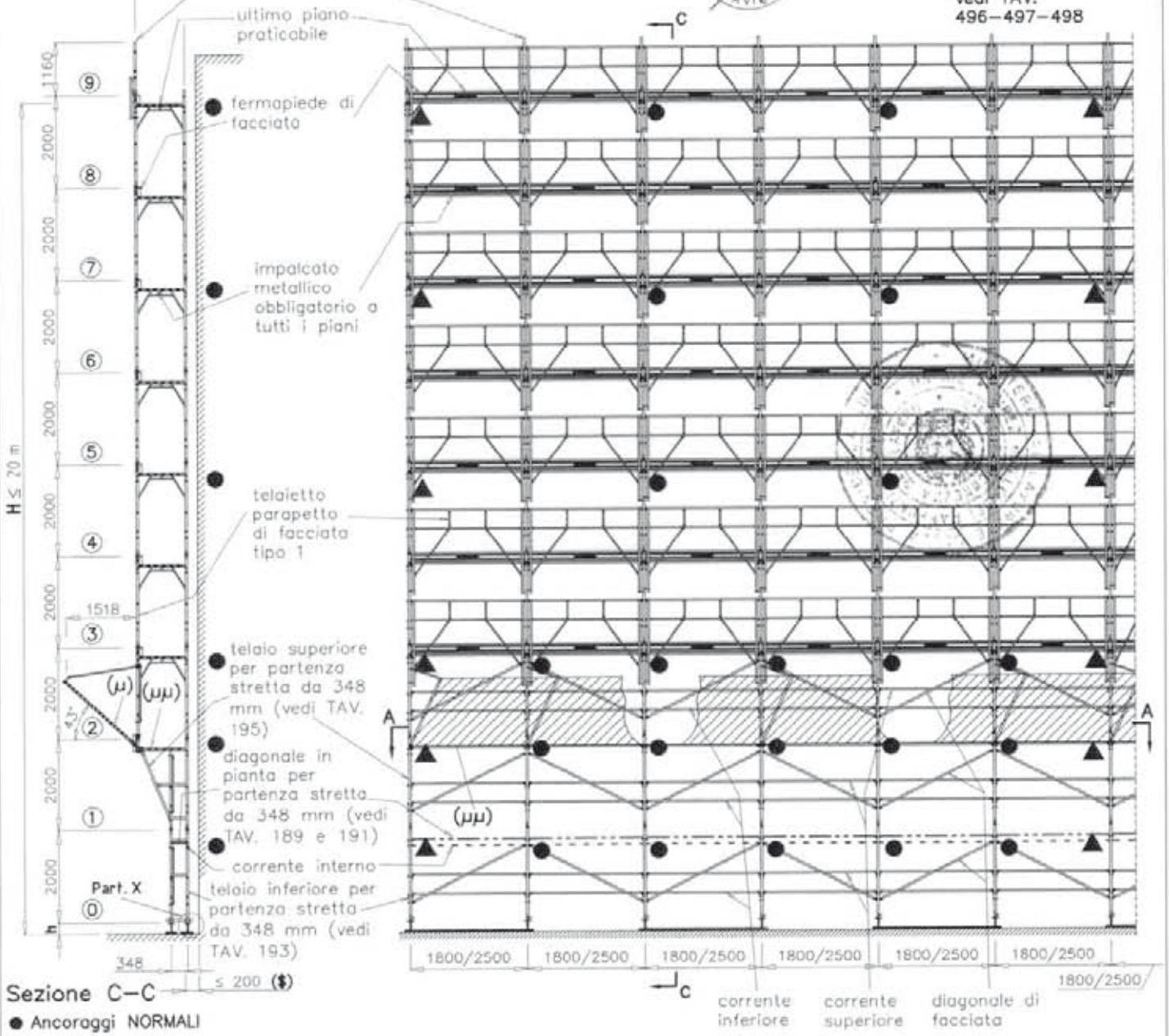
Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 490 per quanto applicabile.

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema d'insieme con partenza stretta da 348 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	TAV. 359

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

12/05/2010

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498



Sezione C–C

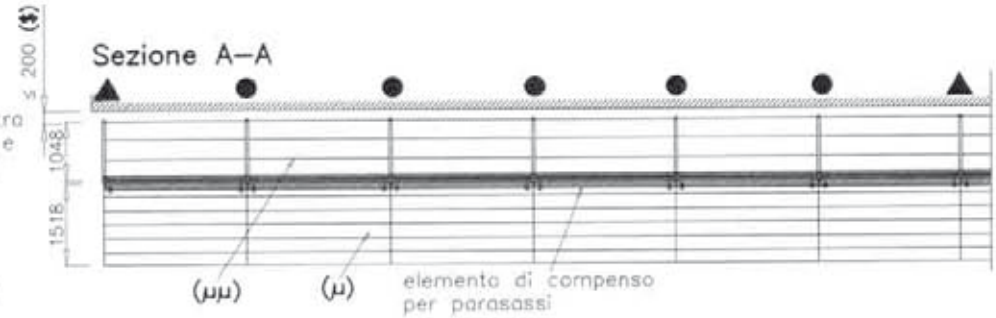
● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

- - - - - - Corrente interno

—— · · —— Diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm

Sezione A–A



h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

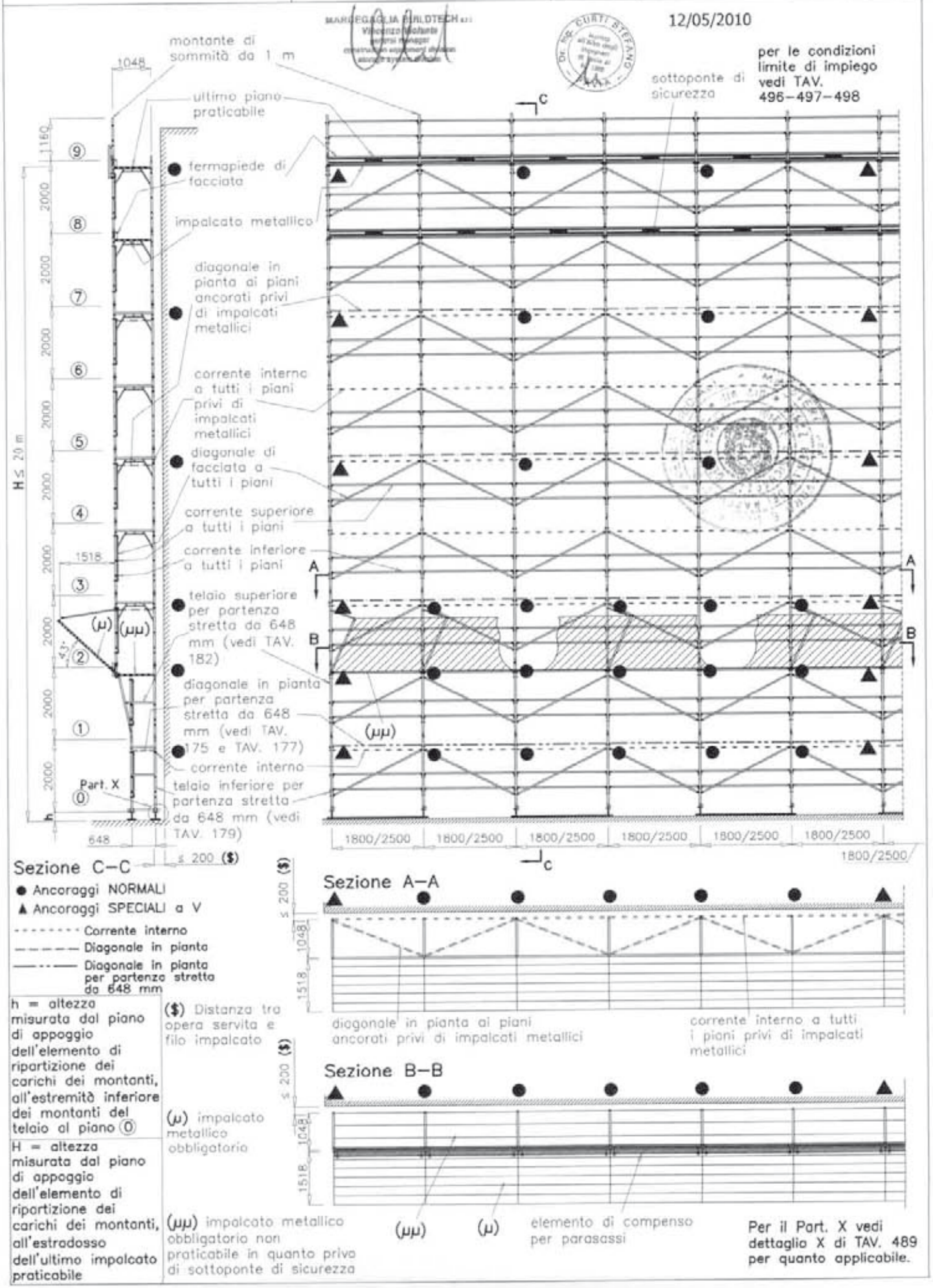
(μ) impalcato metallico obbligatorio

(μμ) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491 per quanto applicabile.

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema d'insieme con partenza stretta da 648 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	TAV. 360

12/05/2010



● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

- - - - - - - Corrente interno

— — — — Diagonale in pianta

—·—·— Diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

(μ) impalcato metallico obbligatorio

(μμ) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 489 per quanto applicabile.

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

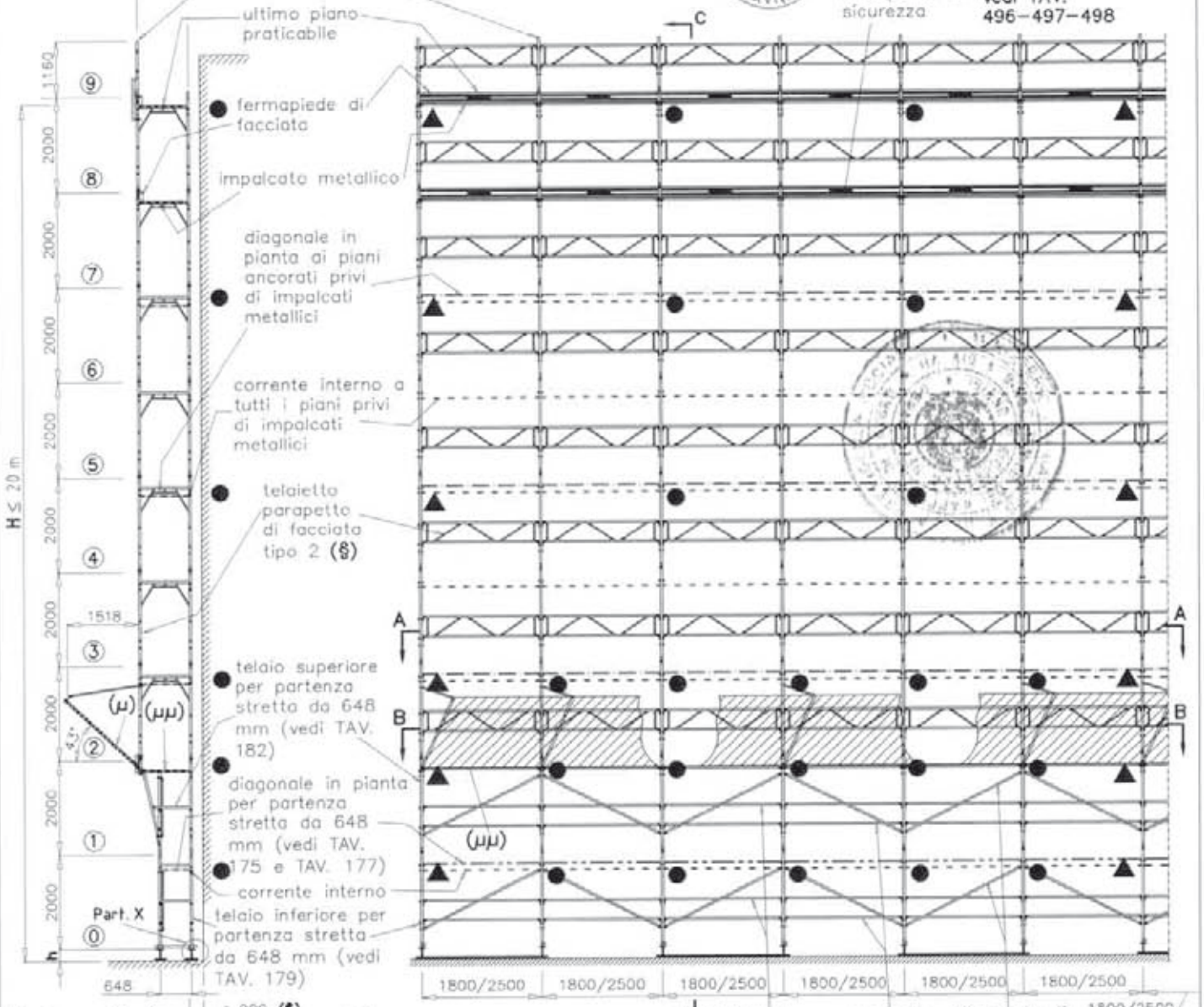
TIPOLOGIA: Schema d'insieme con partenza stretta da 648 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi

TAV. 361

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

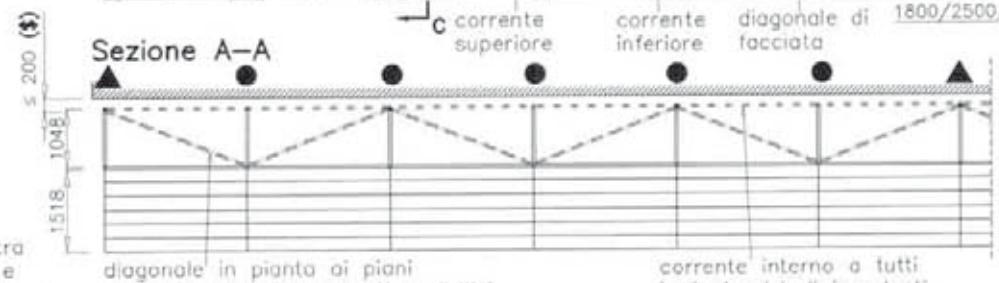
12/05/2010

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498



Sezione C–C

- ● Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi SPECIALI a V
- Corrente interno
- Diagonale in pianta
- Diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm



Sezione A–A

Sezione B–B

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

(μ) impalcato metallico obbligatorio

(μμ) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza

(§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 490 per quanto applicabile.

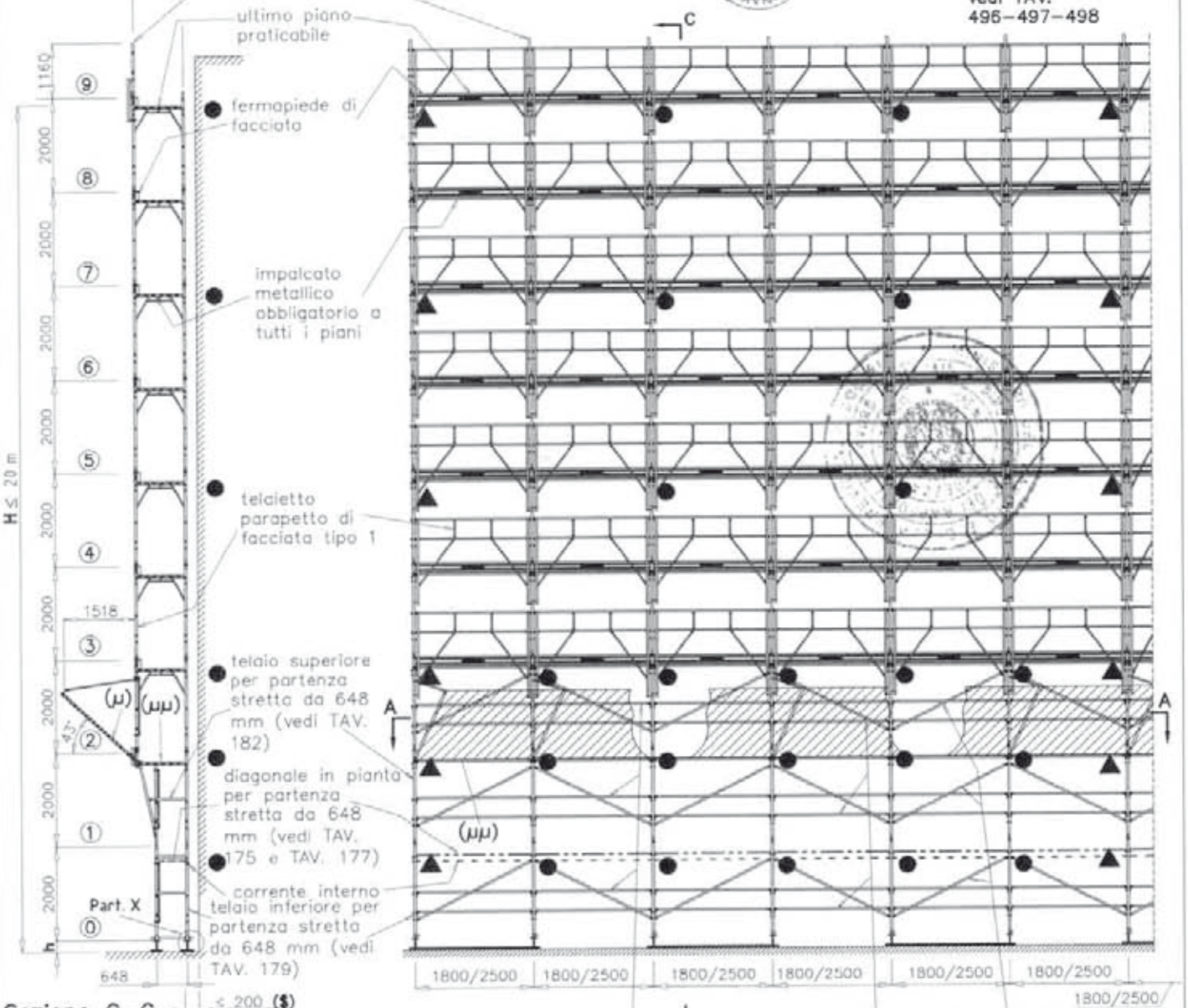
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema d'insieme con partenza stretta da 648 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	TAV. 362

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l. Vicenza Welfare general manager

Dr. Ing. CURTI STEFANO

12/05/2010

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498



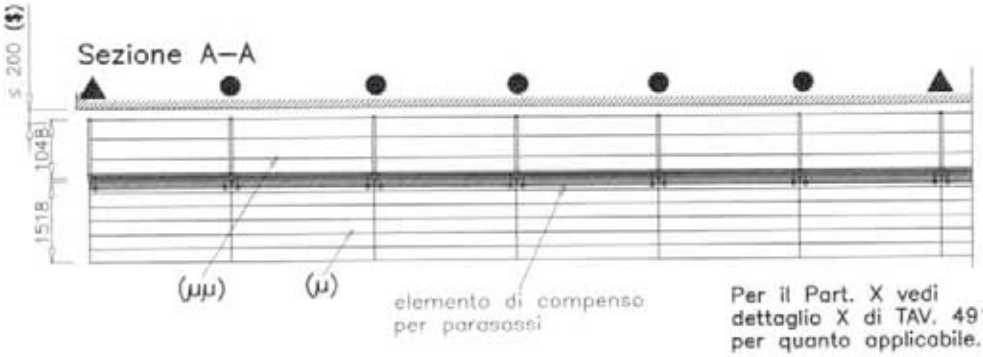
Sezione C–C

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

- - - - - - - - Corrente interno

——·——· Diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm



h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪	($) Distanza tra opera servita e filo impalcato
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile	(μ) impalcato metallico obbligatorio
	(μμ) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491 per quanto applicabile.

MARCEGAGLIA

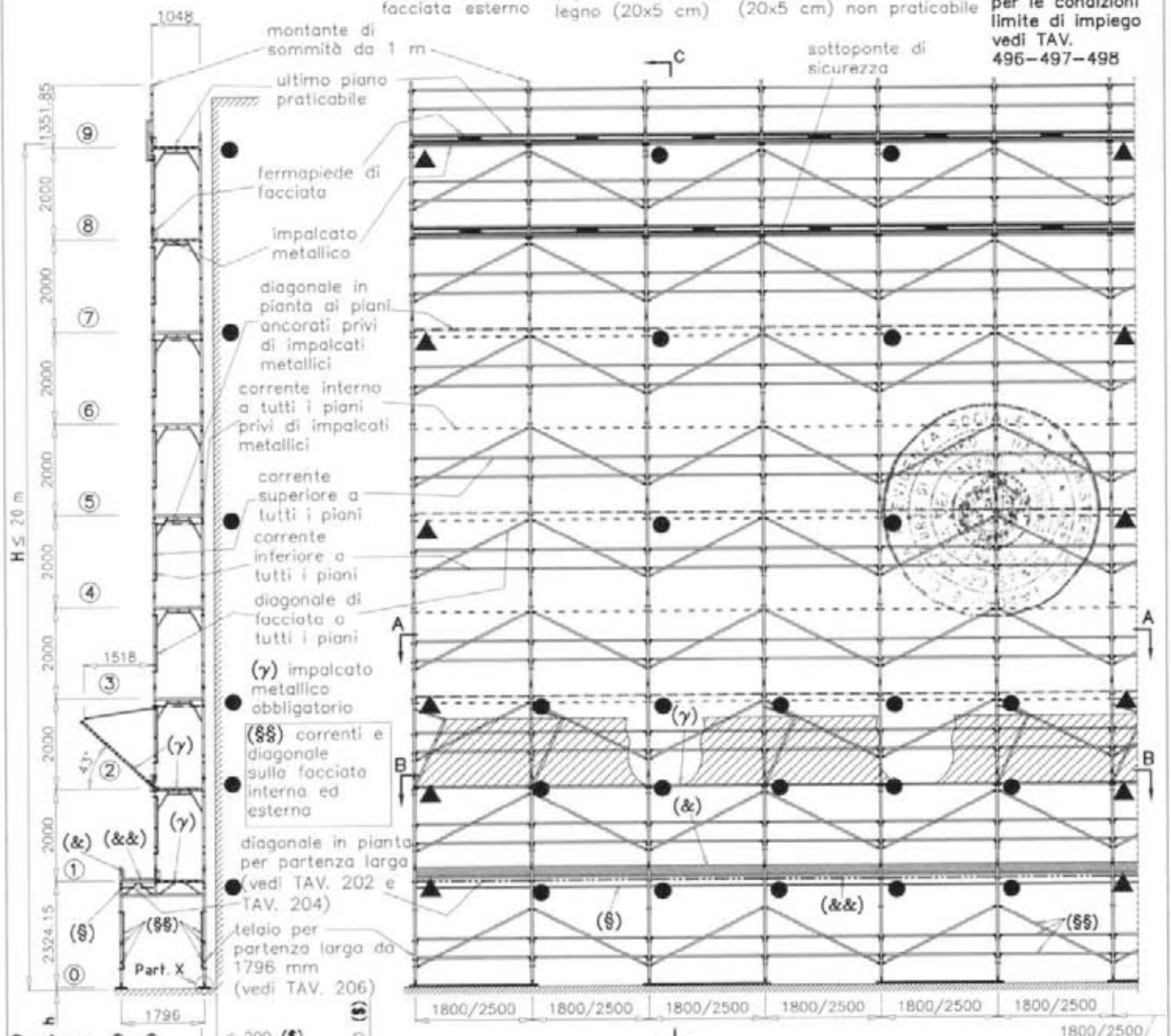
PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Schema d'insieme con partenza larga da 1796 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi

TAV. 363

(§) corrente di facciata esterno (&) fermapiede in legno (20x5 cm) (&&) impalcato in legno (20x5 cm) non praticabile

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498



Sezione C–C

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

Diagonale in pianta per partenza larga da 1796 mm

Diagonale in pianta

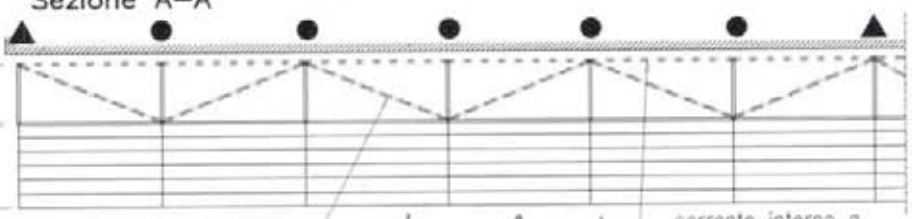
Corrente interno

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

Sezione A–A



Sezione B–B

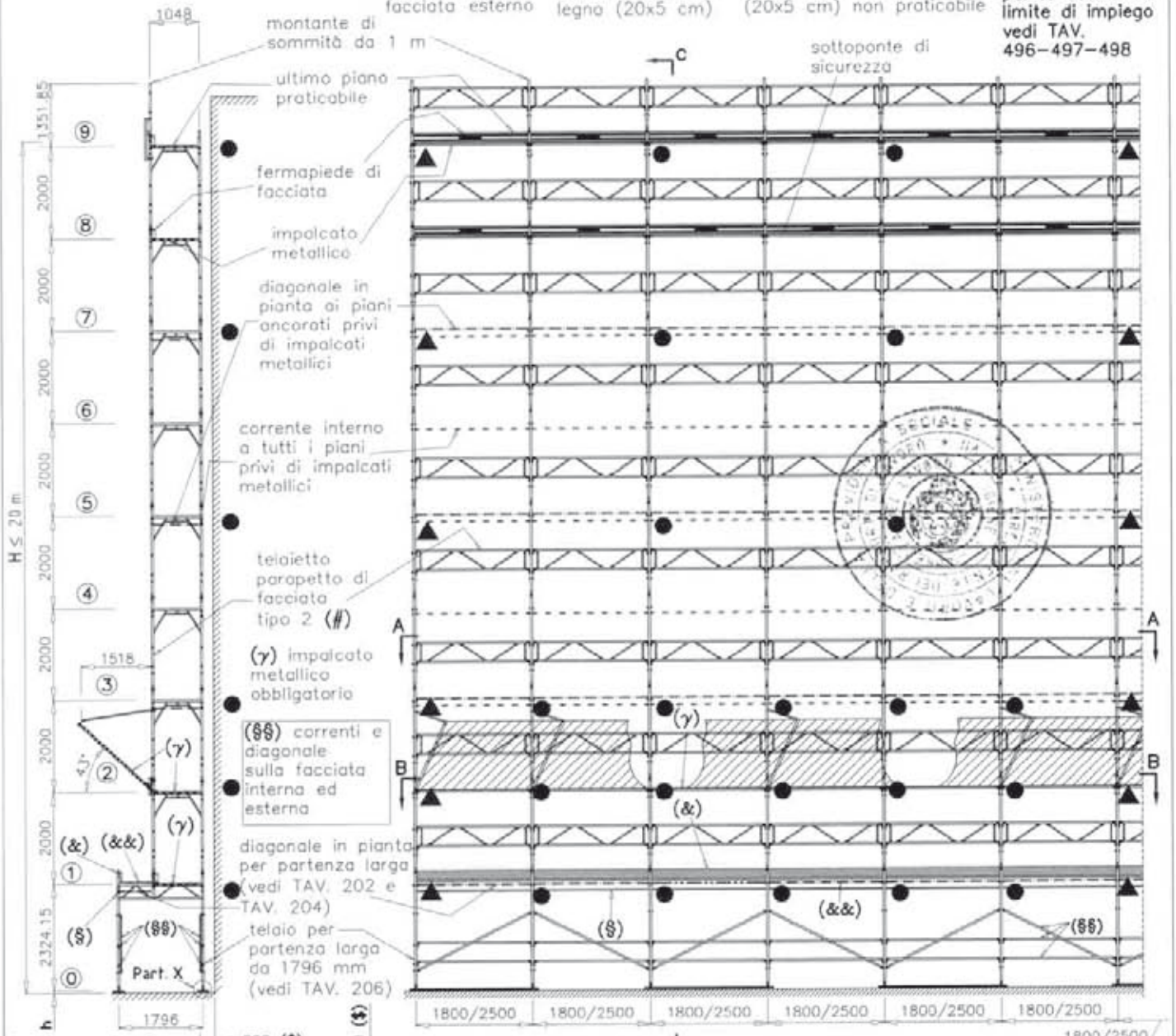
Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 453 per quanto applicabile.

12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema d'insieme con partenza larga da 1796 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	TAV. 364

(§) corrente di facciata esterno (&) fermapiede in legno (20x5 cm) (&&) impalcato in legno (20x5 cm) non praticabile

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498



Sezione C–C

Sezione A–A

Sezione B–B

- ● Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi SPECIALI a V
- —·—·— Diagonale in pianta per partenza larga da 1796 mm
- — — — Diagonale in pianta
- - - - - Corrente interno

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 454 per quanto applicabile.

(#) Per campi da 1.8 m vedi TAV.60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70

diagonale in pianta ai piani ancorati privi di impalcati metallici

corrente interno a tutti i piani privi di impalcati metallici

elemento di compenso per parasassi

12/05/2010

MARCEGAGLIA

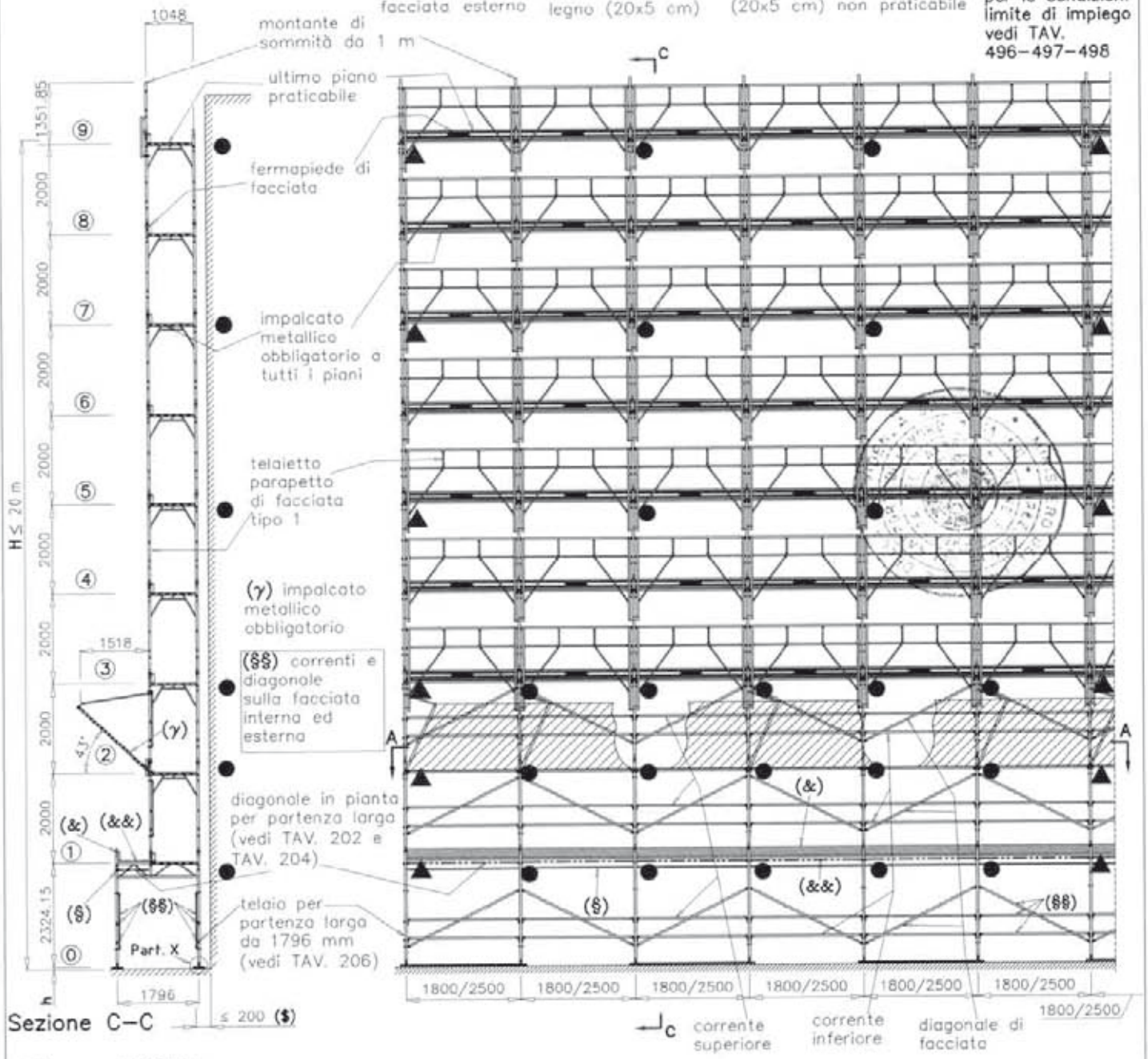
PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Schema d'insieme con partenza larga da 1796 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi

TAV. 365

(§) corrente di facciata esterno (&) fermapiede in legno (20x5 cm) (&&) impalcato in legno (20x5 cm) non praticabile

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498



Sezione C–C

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

—·—·— Diagonale in pianta per partenza larga da 1796 mm

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

12/05/2010

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 455 per quanto applicabile.

Sezione A–A

MARCEGAGLIA

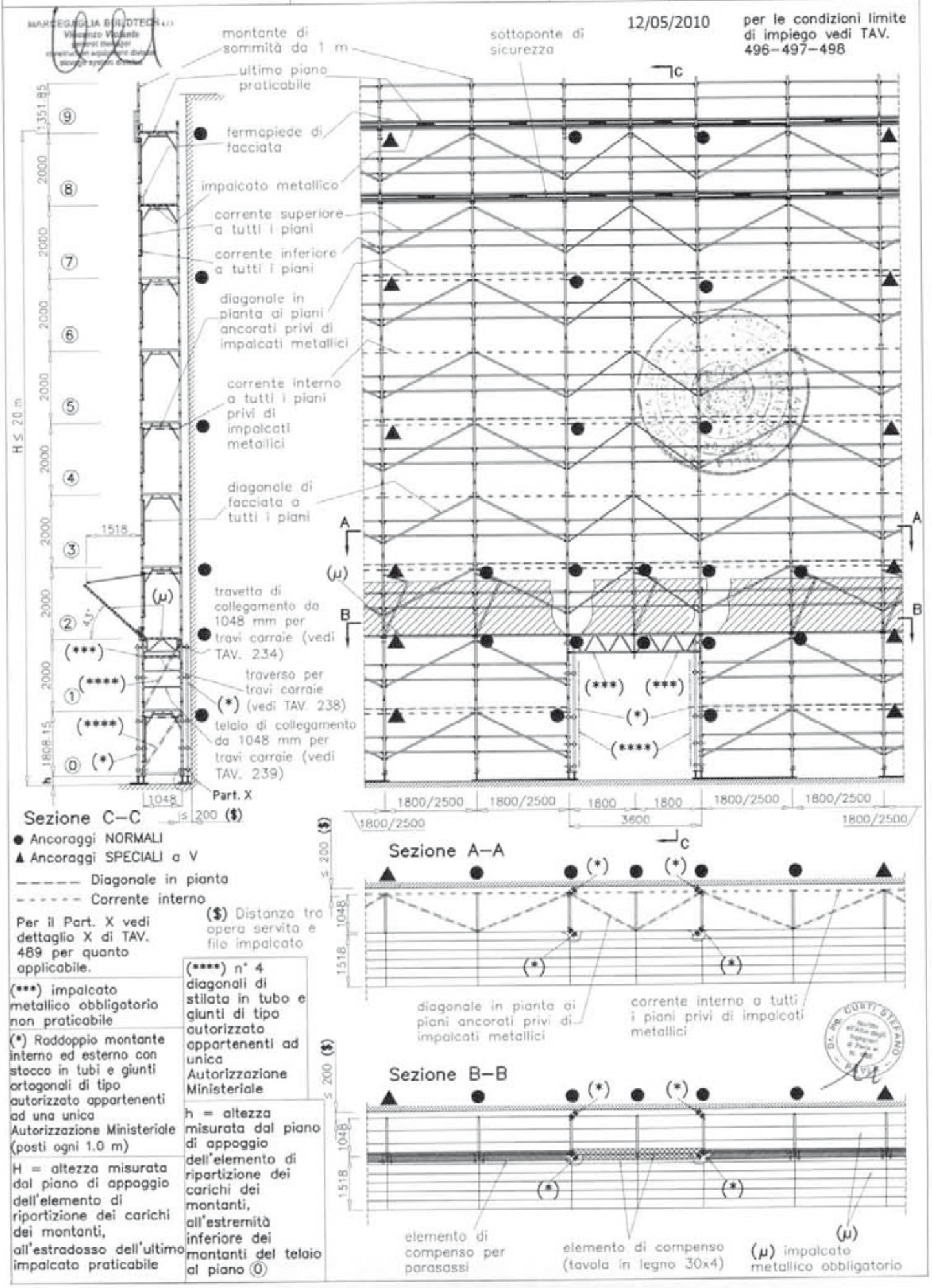
PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Schema d'insieme con trave carraia da 3,60 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi

TAV. 366

12/05/2010

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498



● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

– – – – – Diagonale in pianta

- - - - - - Corrente interno

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 489 per quanto applicabile.

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

(****) n° 4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad unica Autorizzazione Ministeriale

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

MARCEGAGLIA

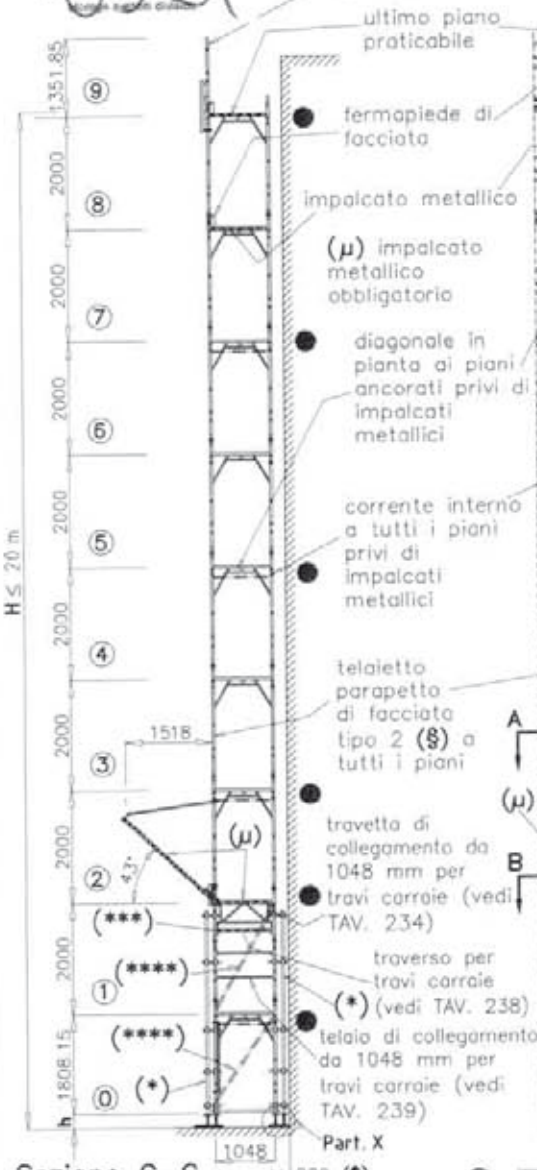
PONTEGGIO RP330

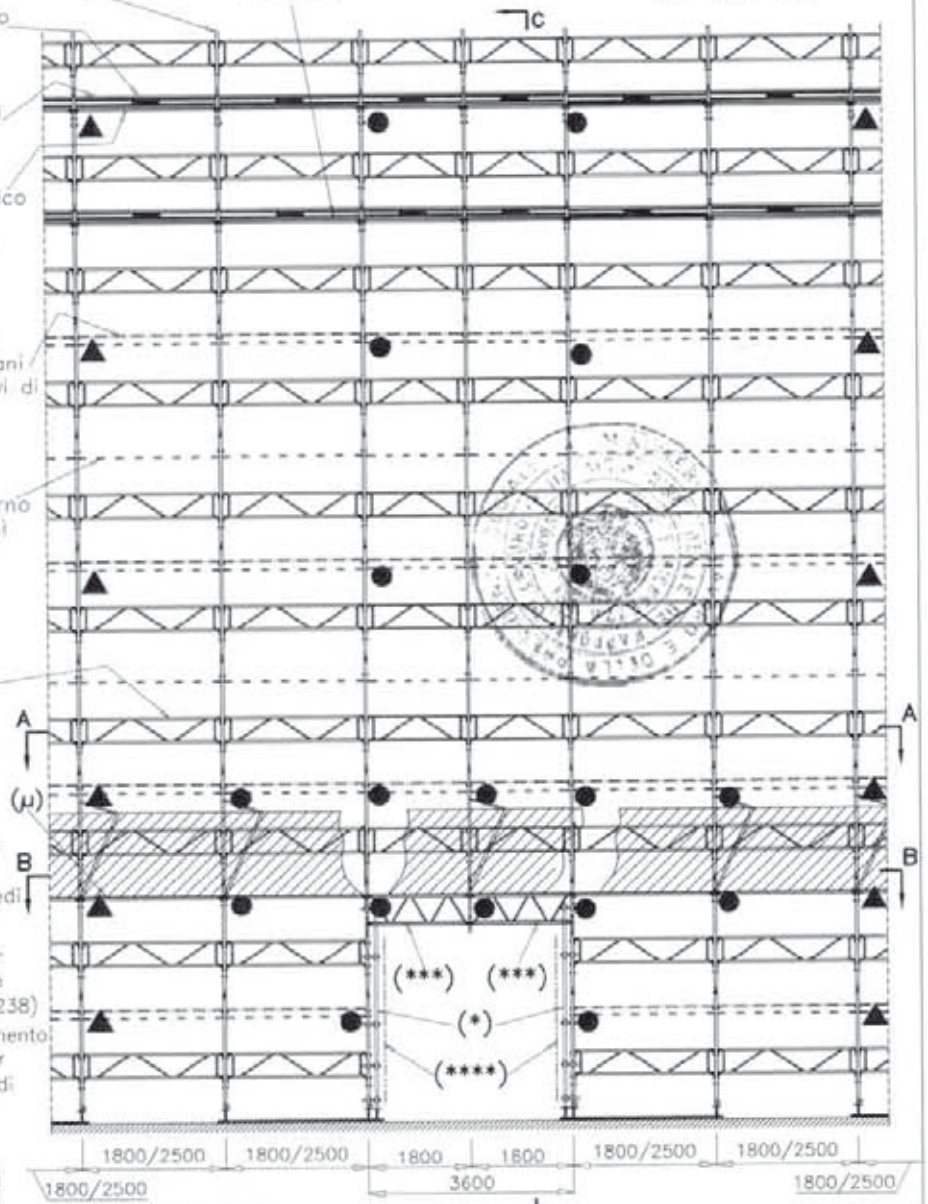
TIPOLOGIA: Schema d'insieme con trave carraia da 3,60 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi

TAV. 367

12/05/2010

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498





Sezione C–C

- ● Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi SPECIALI a V
- – – – – – Diagonale in pianta
- – – – – – Corrente interno

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 490 per quanto applicabile.

(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

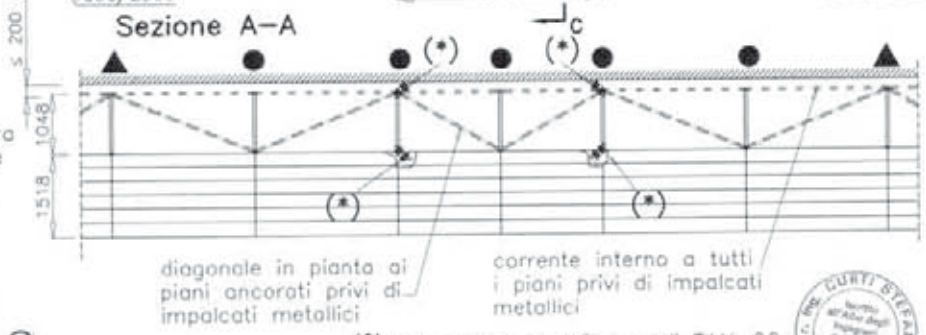
(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

(****) n° 4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad unica Autorizzazione Ministeriale

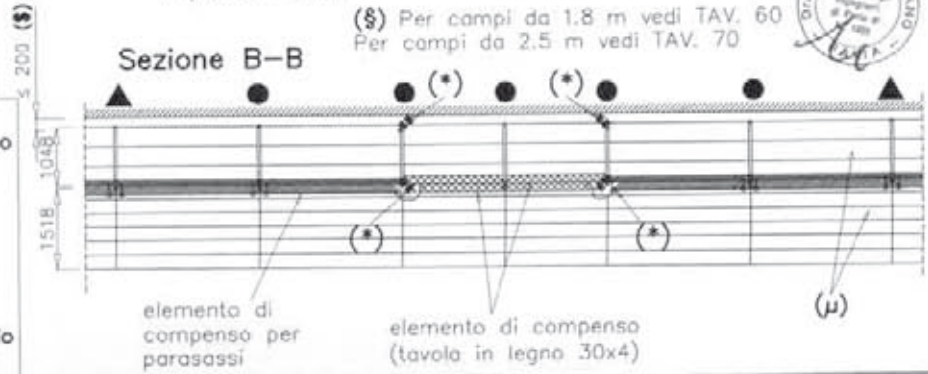
h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

Sezione A–A



(§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70

Sezione B–B



MARCEGAGLIA

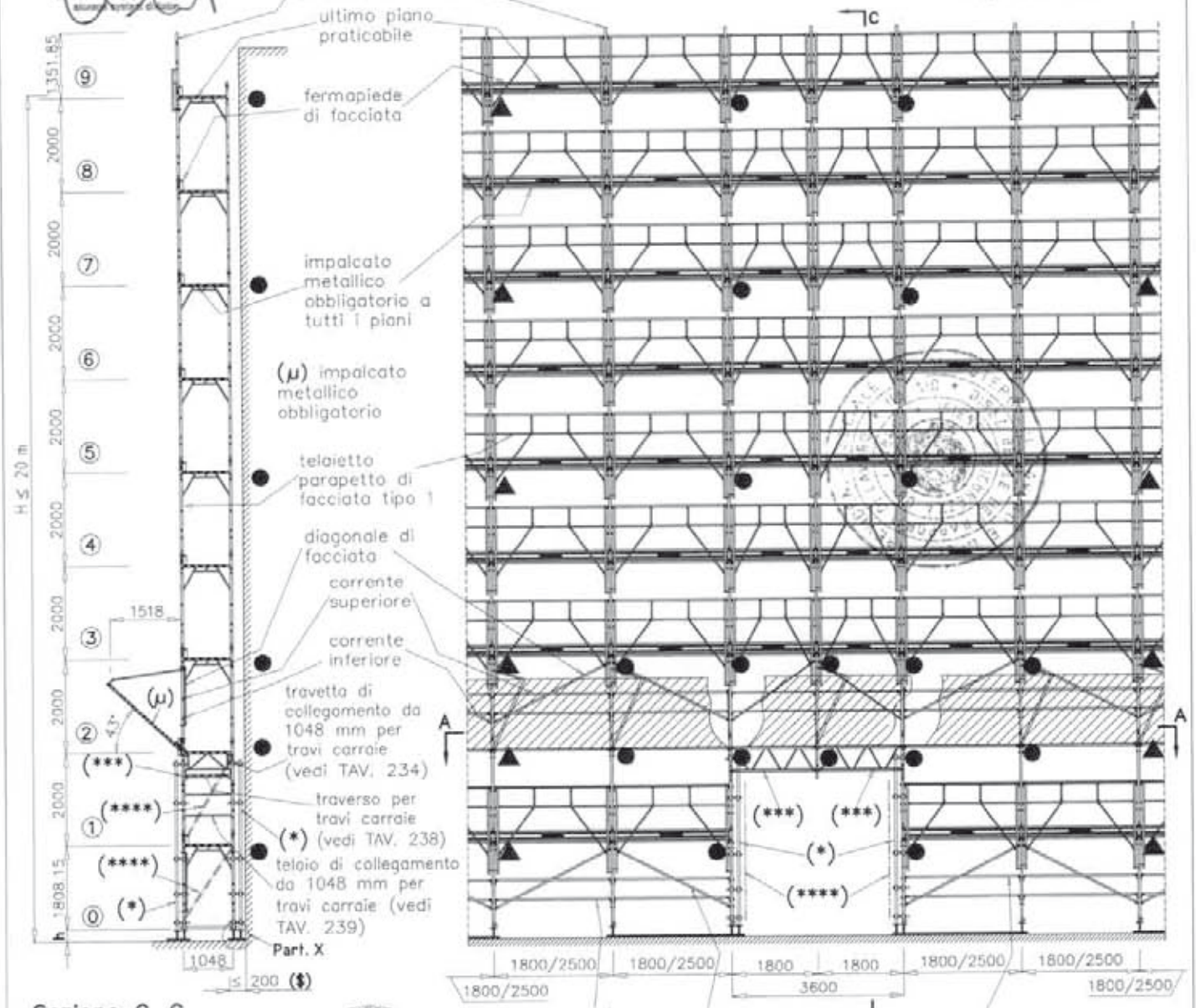
PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Schema d'insieme con trave carraia da 3,60 m, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi

TAV. 368

12/05/2010

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498



Sezione C–C

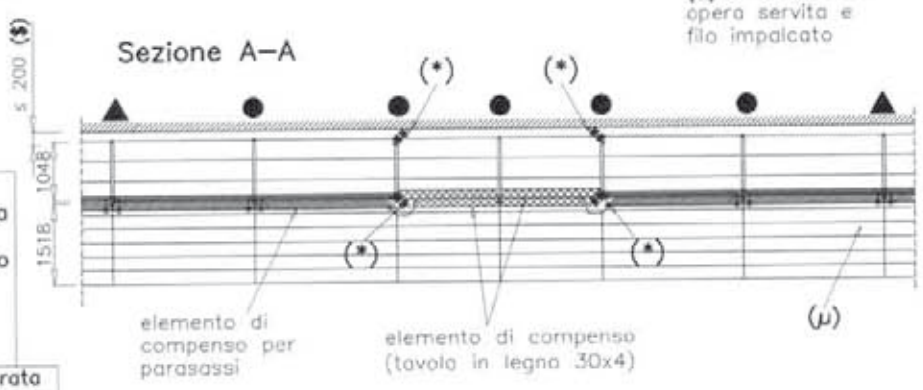
● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491 per quanto applicabile.

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

Sezione A–A



(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

(****) n° 4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad unica Autorizzazione Ministeriale

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

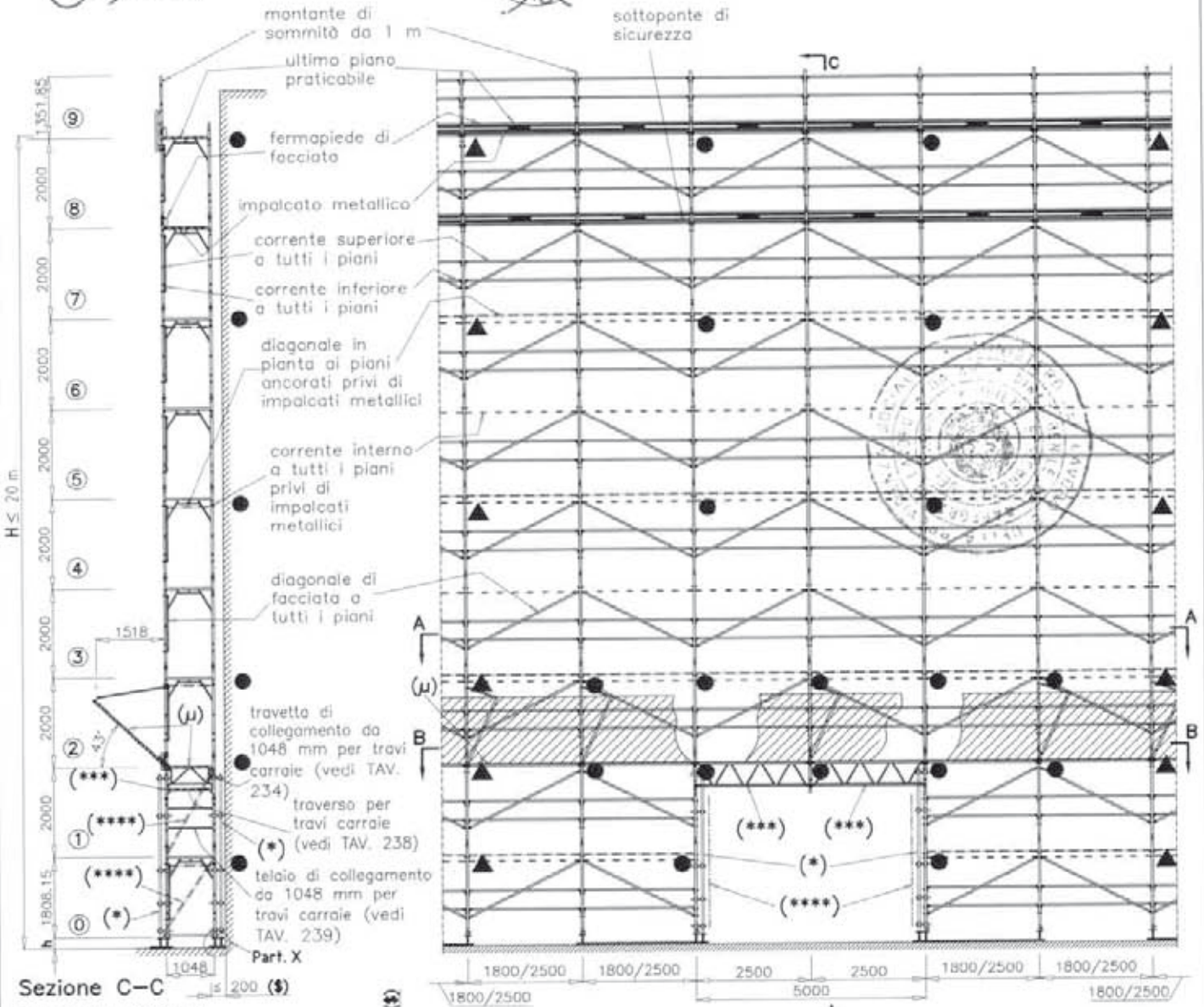
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema d'insieme con trave carraia da 5,00 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	TAV. 369

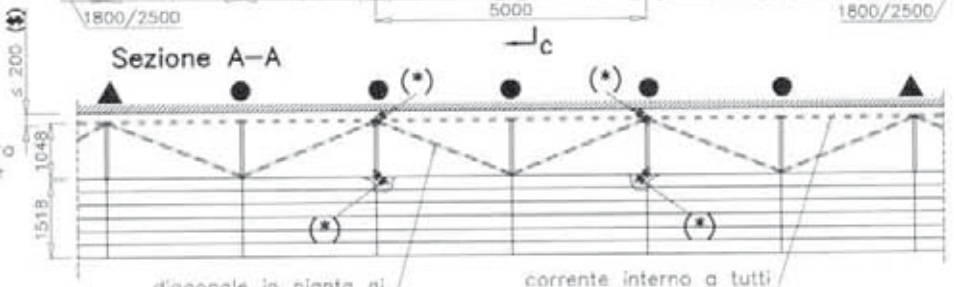
MARCEGAGLIA BUILDTECH srl
Vicenza Viale Ale
general manager
construction equipment division
strategic system division

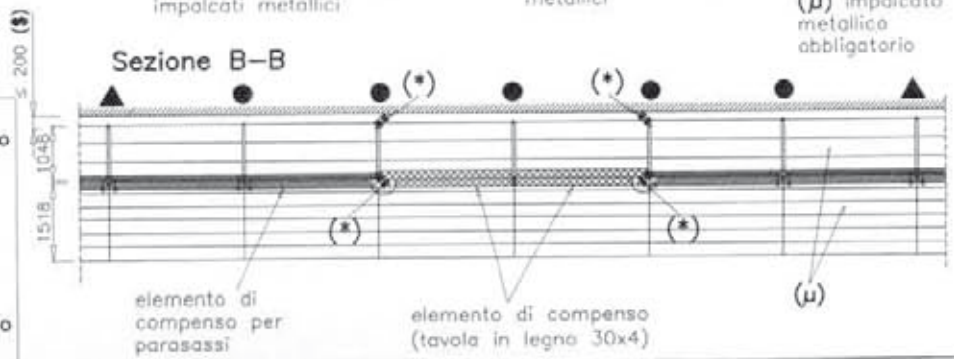
DR. ING. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1200
PAVIA

12/05/2010

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498







● Ancoraggi NORMALI
▲ Ancoraggi SPECIALI a V
– – – – – Diagonale in pianta
– – – – – Corrente interno

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

Per il Port. X vedi dettaglio X di TAV. 489 per quanto applicabile.

(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

(****) n° 4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad unica Autorizzazione Ministeriale

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

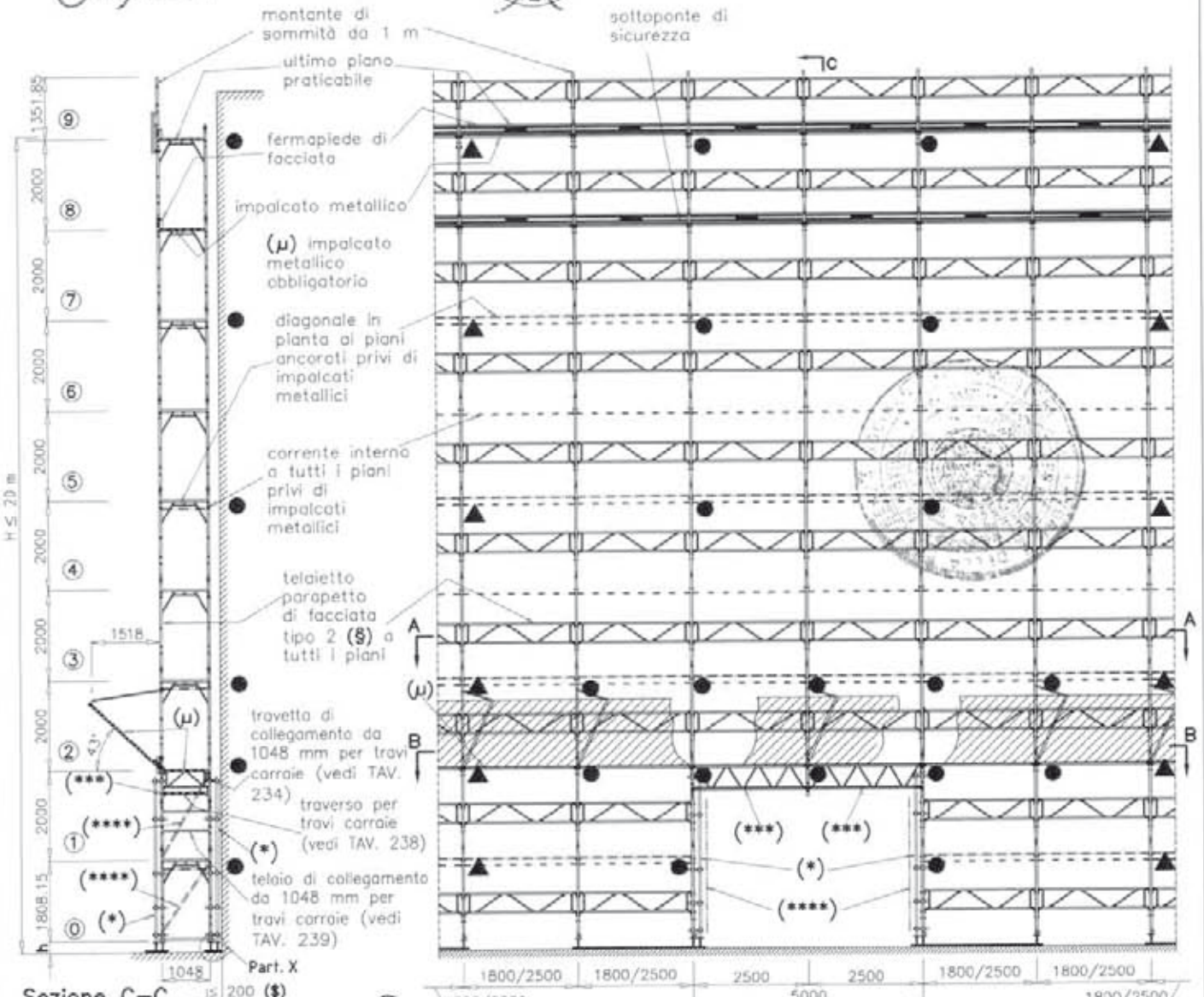
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema d'insieme con trave carraia da 5,00 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	TAV. 370

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l. Vincenzo Viviani general manager construction equipment division storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO

12/05/2010

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498



● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

Diagonale in pianta

Corrente Interno

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 490 per quanto applicabile.

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

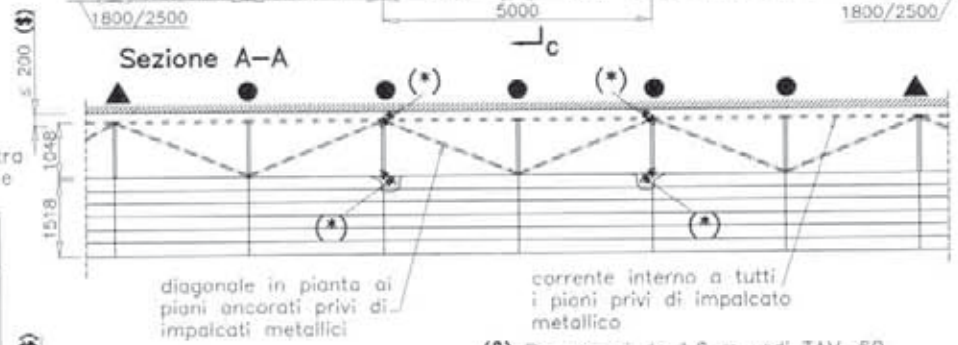
(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

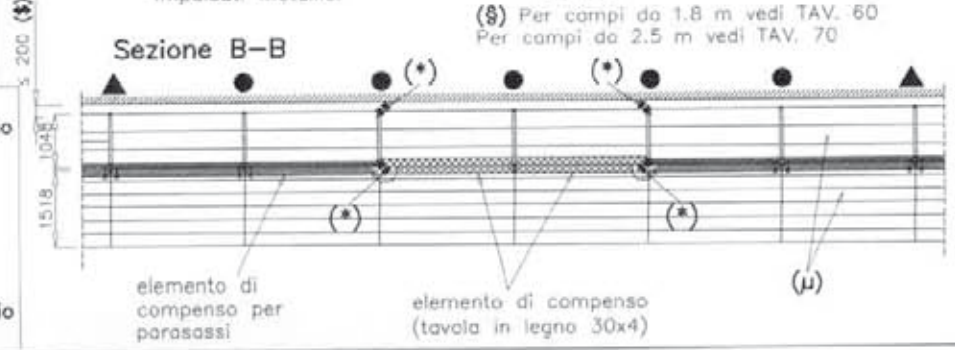
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

(****) n° 4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad unica Autorizzazione Ministeriale

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪



(§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70

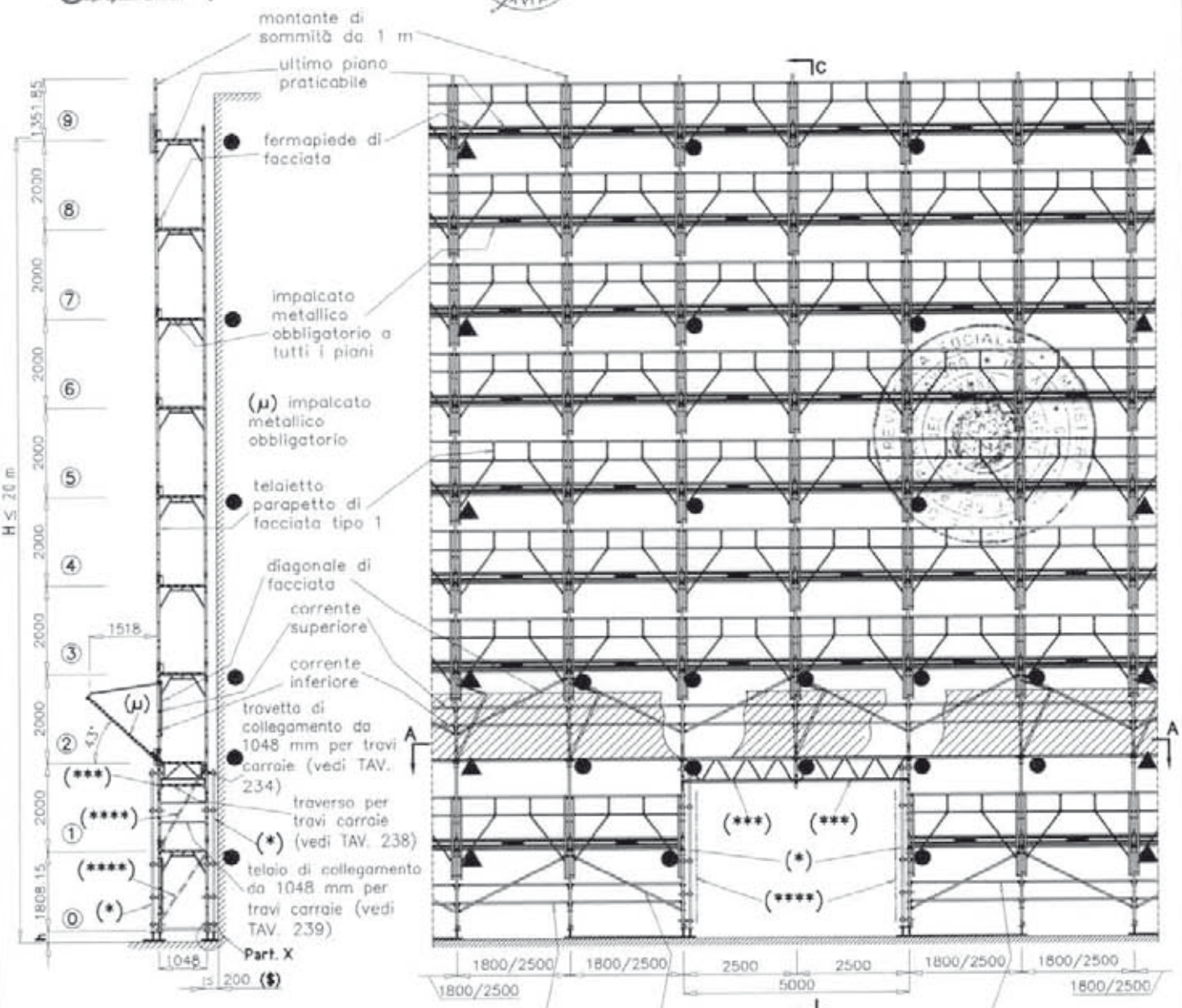


MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema d'insieme con trave carraia da 5,00 m, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	TAV. 371

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system profiles

12/05/2010

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498



Sezione C–C

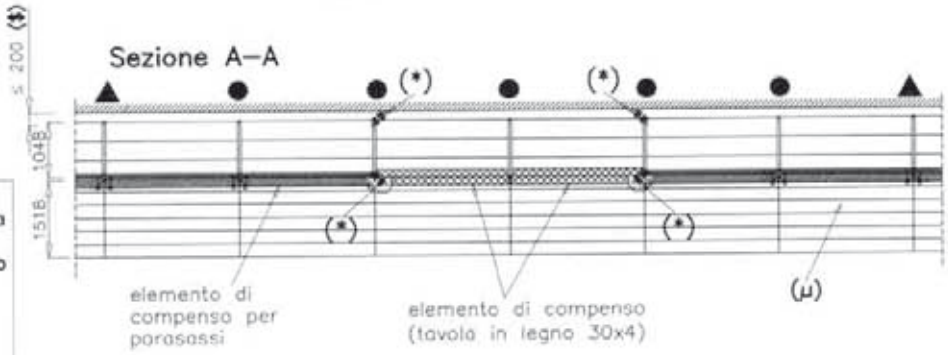
● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491 per quanto applicabile.

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

Sezione A–A



(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

(****) n° 4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad unica Autorizzazione Ministeriale

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

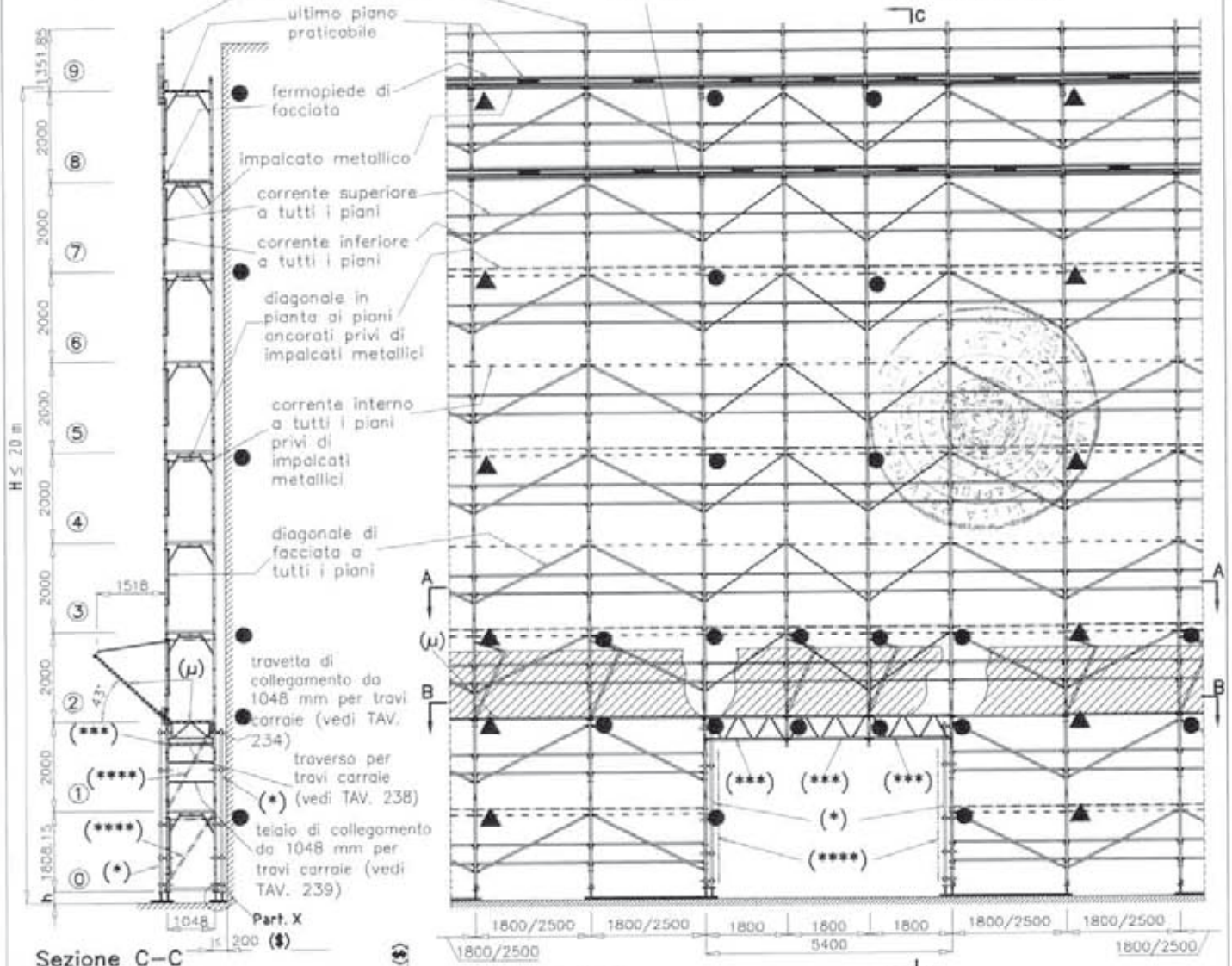
h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema d'insieme con trave carraia da 5.40 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	TAV. 372

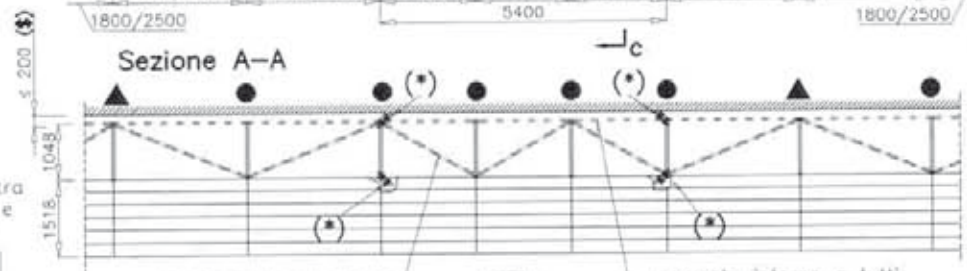
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vitante
general manager

12/05/2010

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498



Sezione C–C



● Ancoraggi NORMALI
▲ Ancoraggi SPECIALI a V
Diagonale in pianta
Corrente interno

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 489 per quanto applicabile.

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

(****) n° 4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad unica Autorizzazione Ministeriale

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

Dr. Ing. CURTI STEFANO

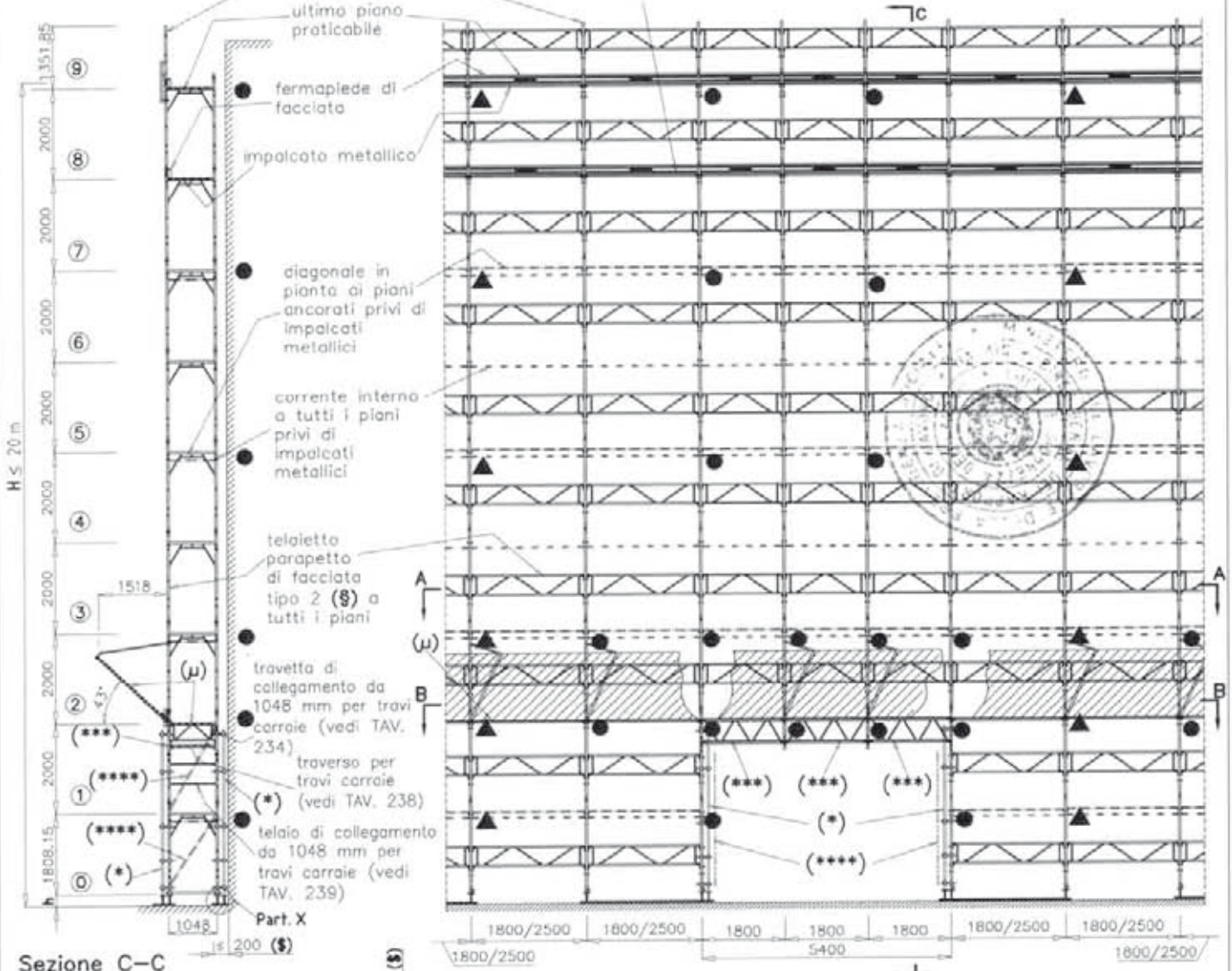
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema d'insieme con trave carraia da 5,40 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	TAV. 373

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Modanese
Business Manager
Construction scaffolding division
Manager system division

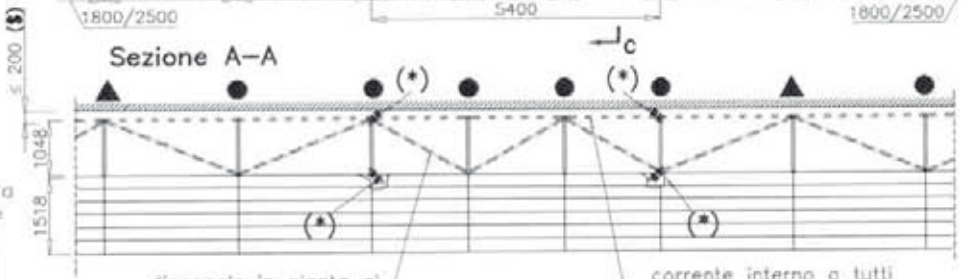
12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli ingegneri di Parma al n. 1241

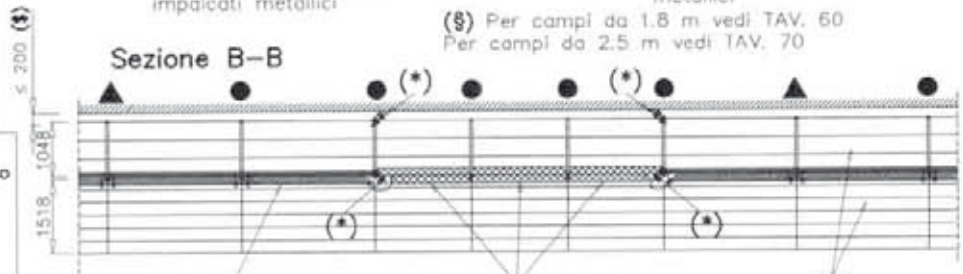
per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498



Sezione C–C



(§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70



(μ) impalcato metallico obbligatorio

● Ancoraggi NORMALI
▲ Ancoraggi SPECIALI a V

Diagonale in pianta
Corrente interno

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 490 per quanto applicabile.

(§) Distanza tra opera servita e filo impalcato

(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

(****) n° 4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad unica Autorizzazione Ministeriale

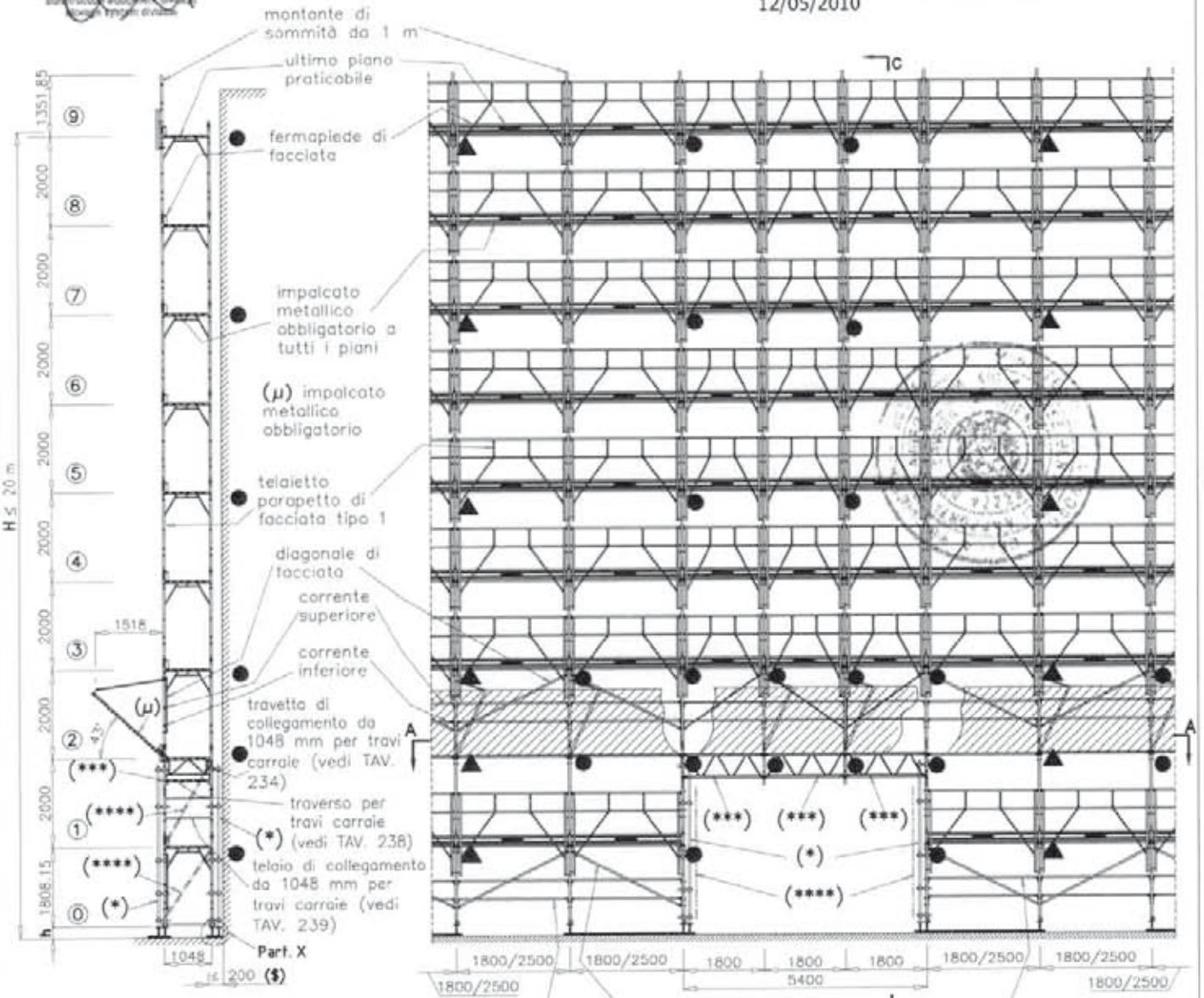
h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema d'insieme con trave carraia da 5,40 m, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	TAV. 374

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vicenzo Vitante
general manager
construction equipment division
Europe branch division

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498

12/05/2010



Sezione C–C

● Ancoraggi NORMALI
▲ Ancoraggi SPECIALI a V

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491 per quanto applicabile.

Dr. Ing. CURTI STEFANO

($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

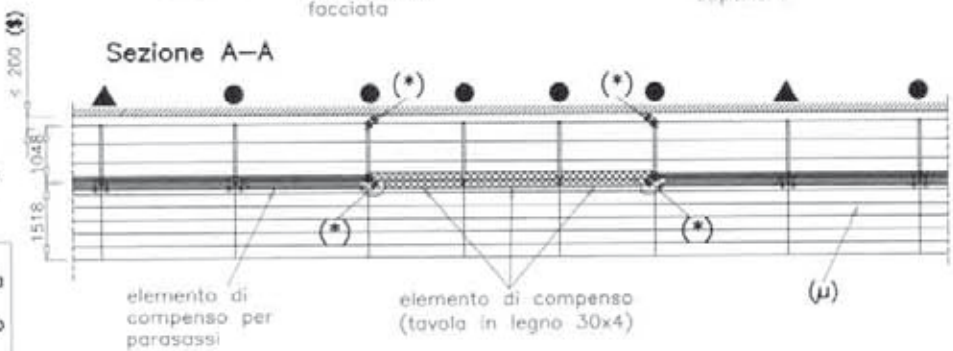
(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

(****) n° 4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad unica Autorizzazione Ministeriale

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

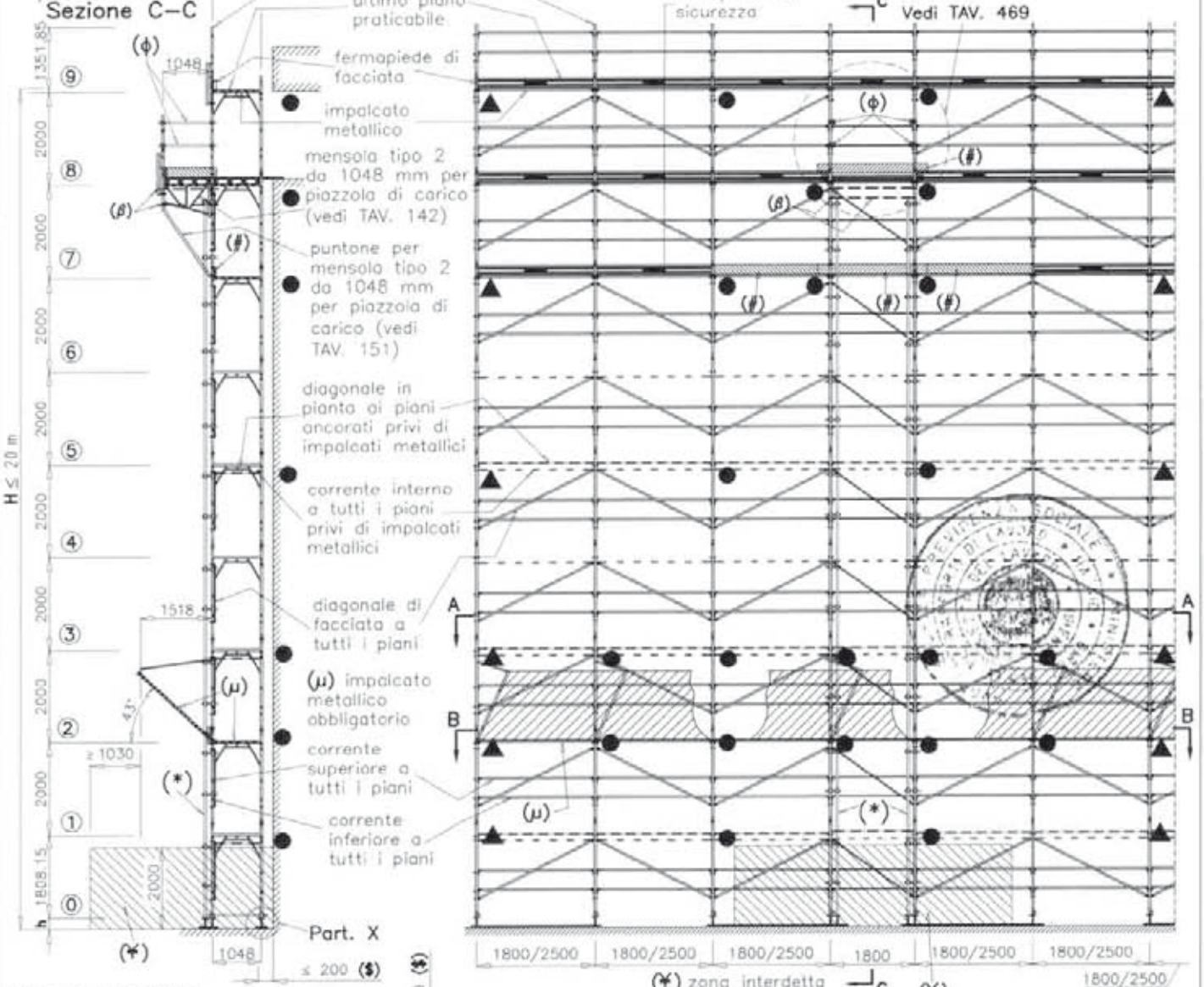


MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema d'insieme con piazzola di carico da 1048 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	TAV. 375

12/05/2010

(#) fermapiede in legno 20x5 cm

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498



● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

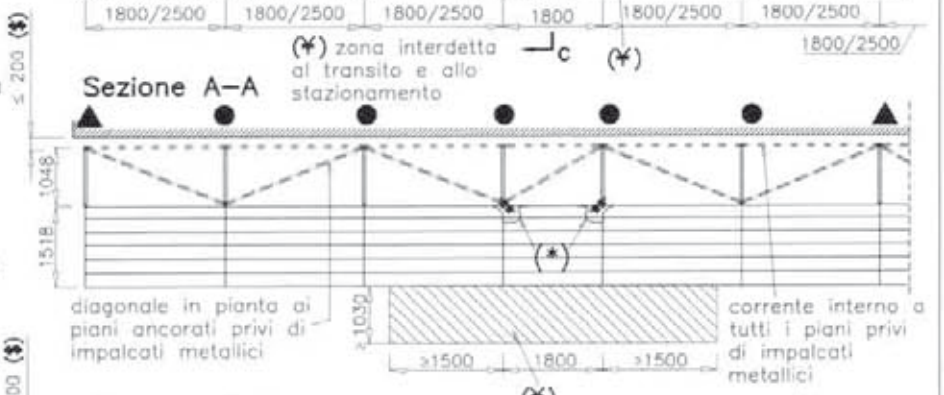
($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

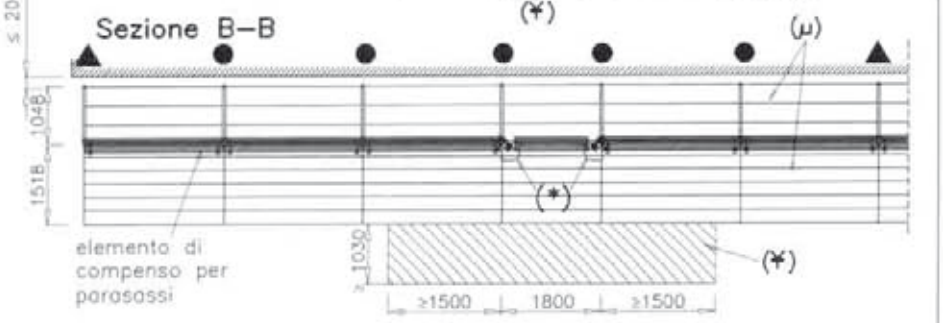
Diagonale in pianta

Corrente interno

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 489 per quanto applicabile.

(β) n. 2 diagonali in pianta in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad unica Autorizzazione Ministeriale





(*) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)	(ϕ) parapetto di testata in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile	h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

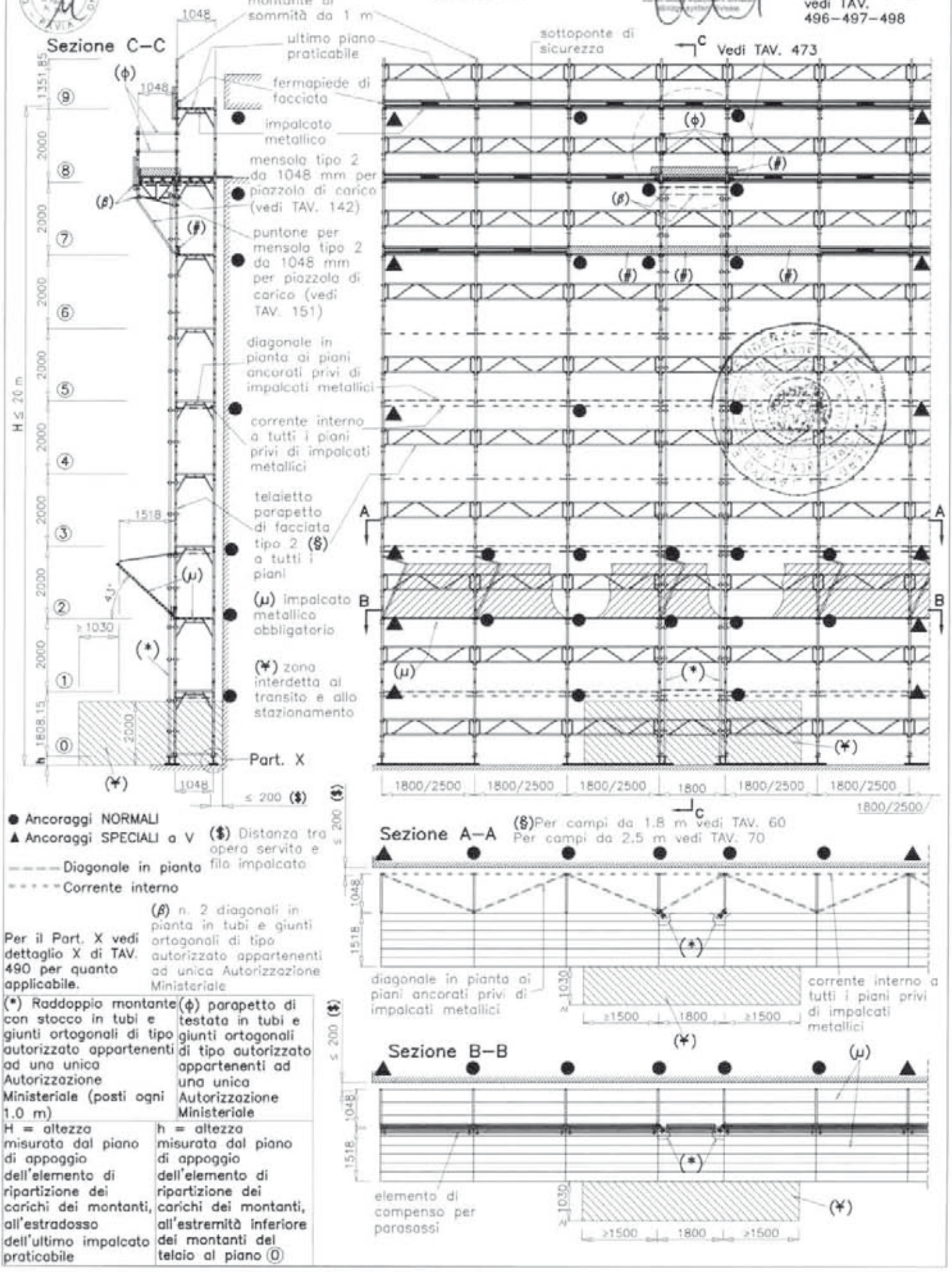
TIPOLOGIA: Schema d'insieme con piazzola di carico da 1048 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi

TAV. 376

12/05/2010

(#) fermapiede in legno 20x5 cm

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498



● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

(§) Distanza tra opera servita e filo impalcato

Diagonale in pianta

Corrente interno

(β) n. 2 diagonali in pianta in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad unica Autorizzazione Ministeriale

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 490 per quanto applicabile.

(*) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)	(ϕ) parapetto di testata in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile	h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

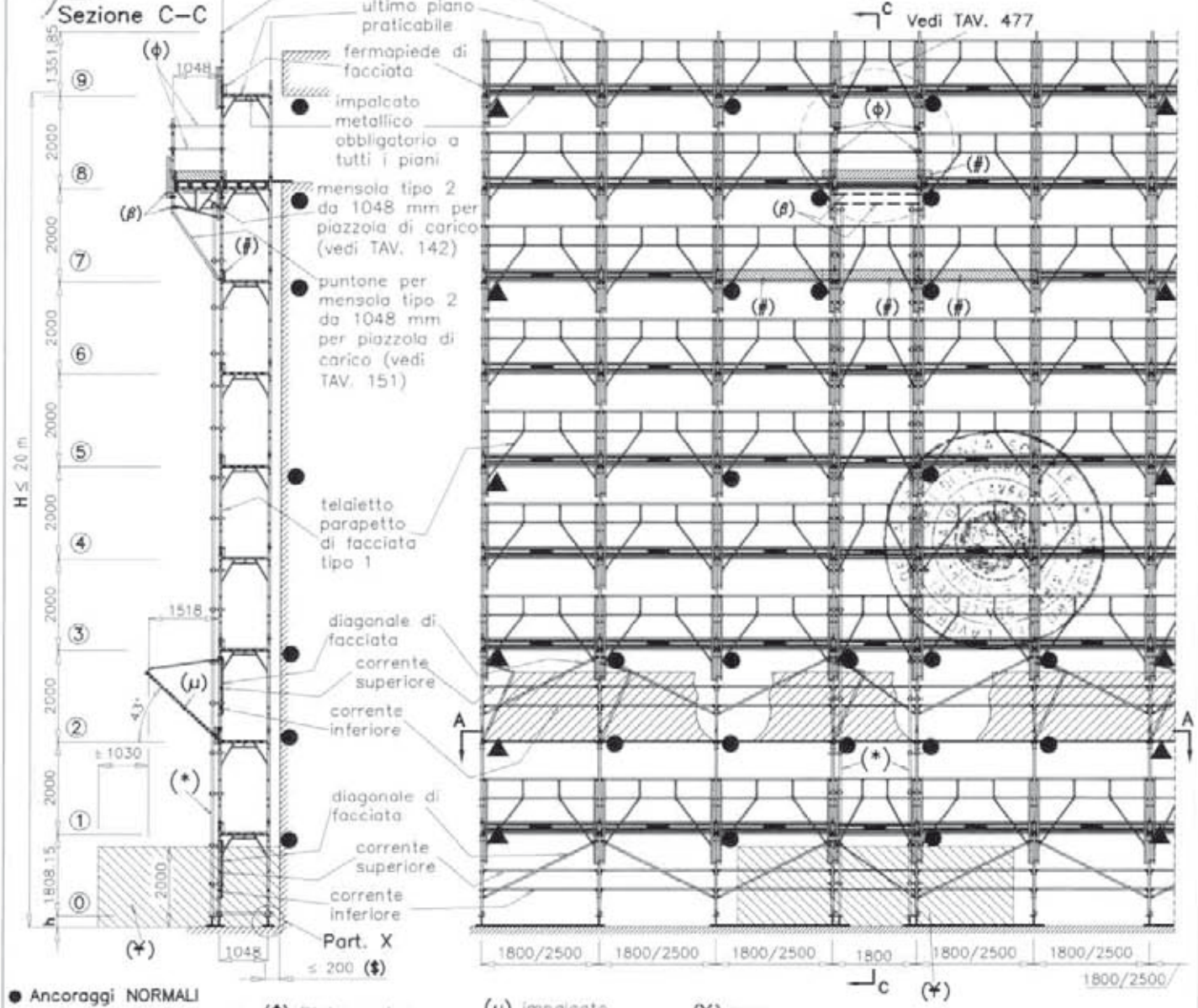
TIPOLOGIA: Schema d'insieme con piazzola di carico da 1048 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi

TAV. 377

12/05/2010

(#) fermapiede in legno 20x5 cm

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496–497–498



● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

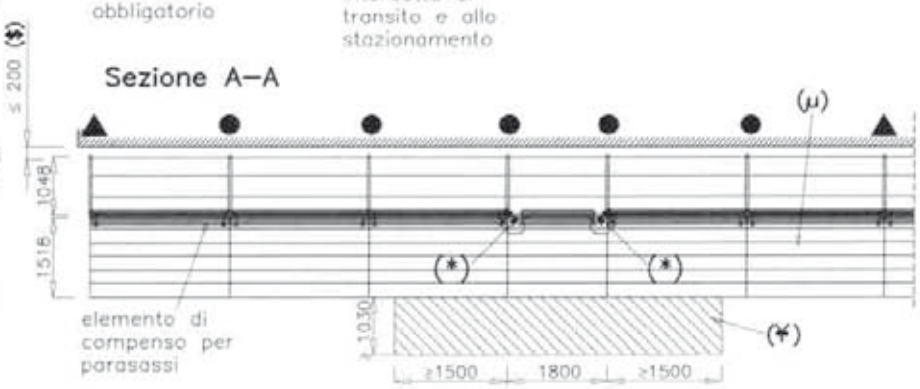
($) Distanza tra opera servita e filo impalcato

(μ) impalcato metallico obbligatorio

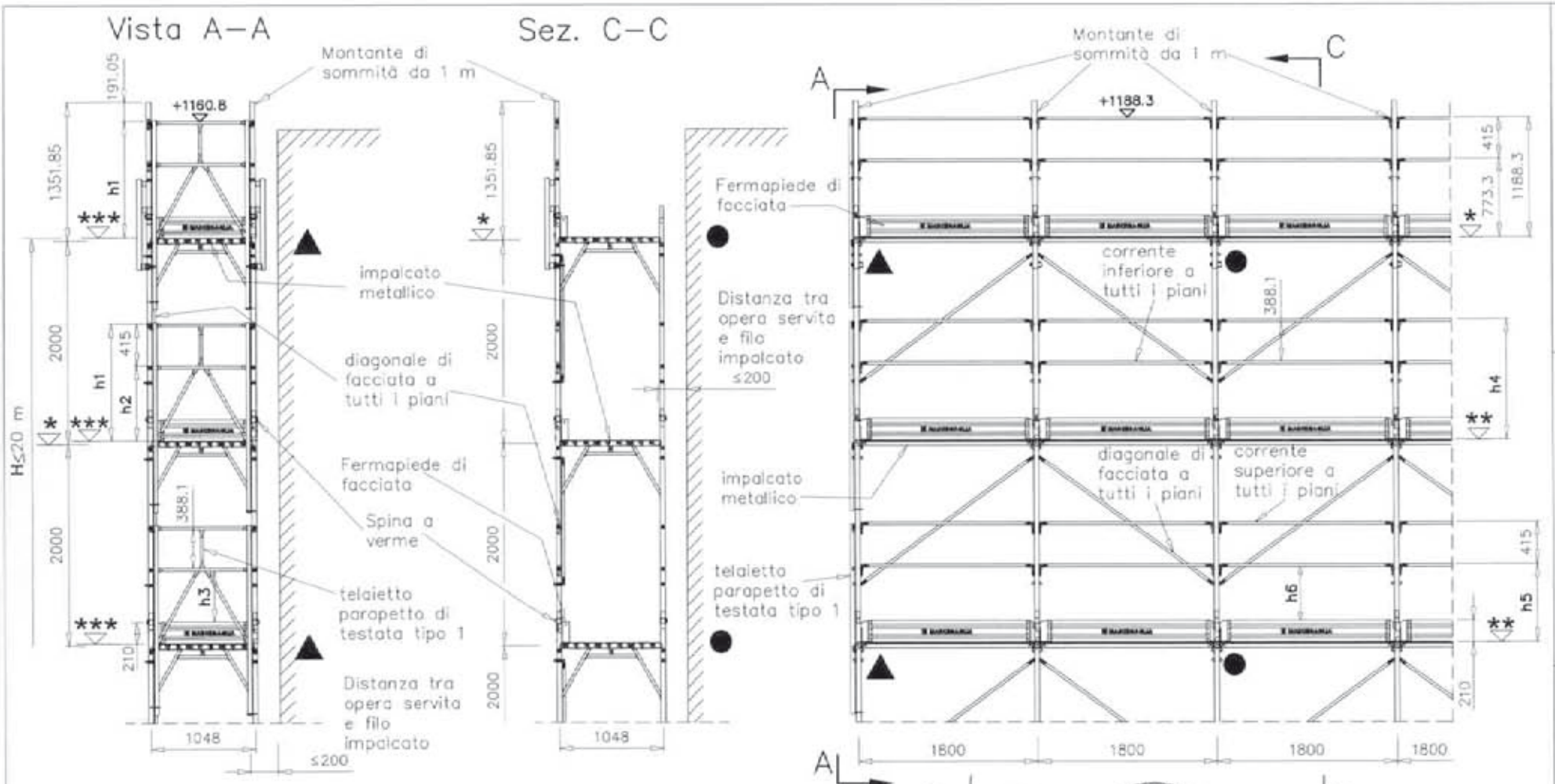
(✱) zona interdetta al transito e allo stazionamento

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491 per quanto applicabile.

(β) n. 2 diagonali in pianta in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad unica Autorizzazione Ministeriale



(*) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)	(ϕ) parapetto di testata in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile	h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪



		h1	h2	h3	h4	h5	h6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1157.3	+742.3	+505.4			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vialiale
general manager
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri
N. 1328
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

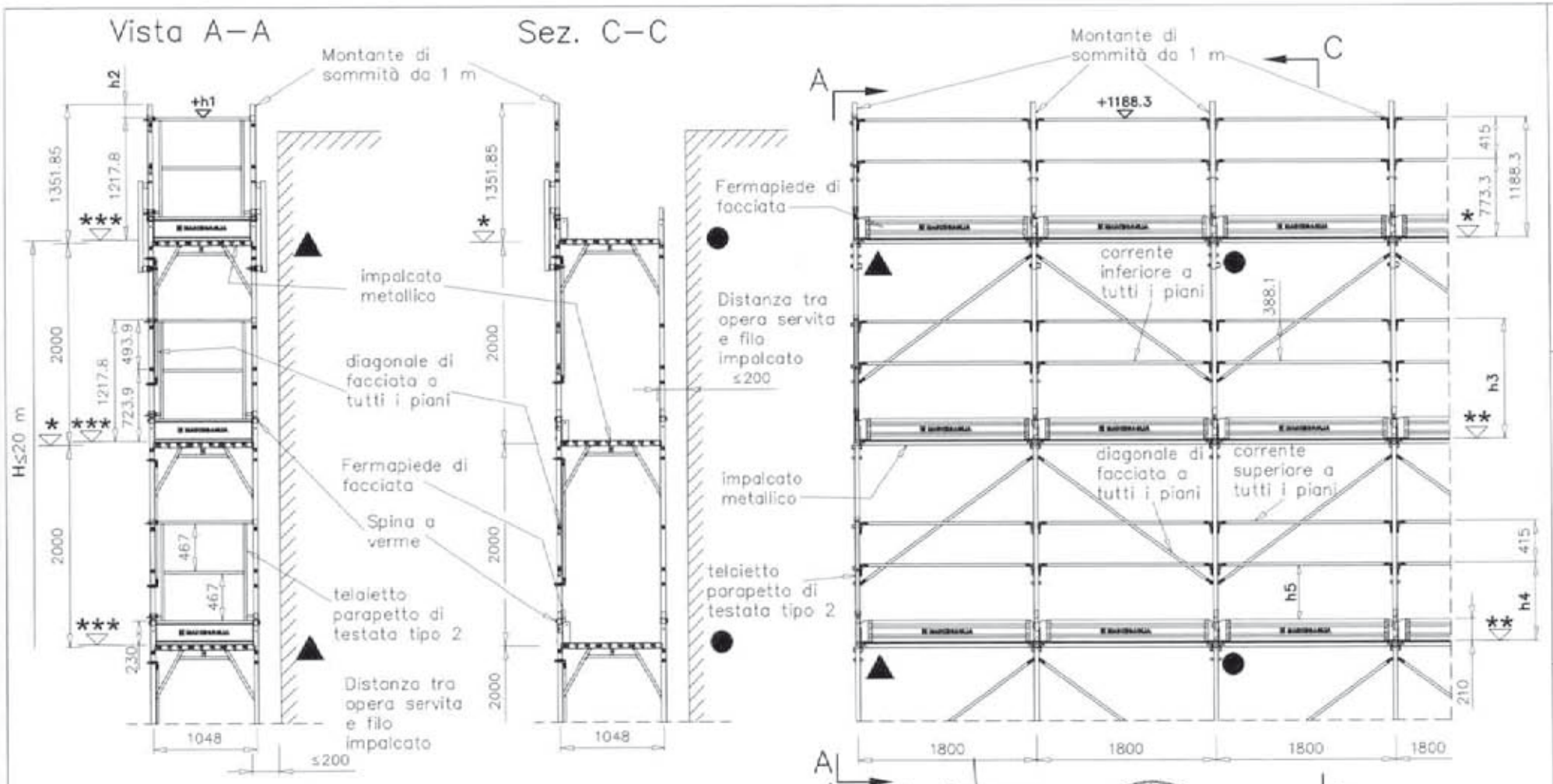
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 1

TAV. 378



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK	+1226.8	+125.05			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vicenzo Vialzado
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli ingegneri di Pavia al n. 1388
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

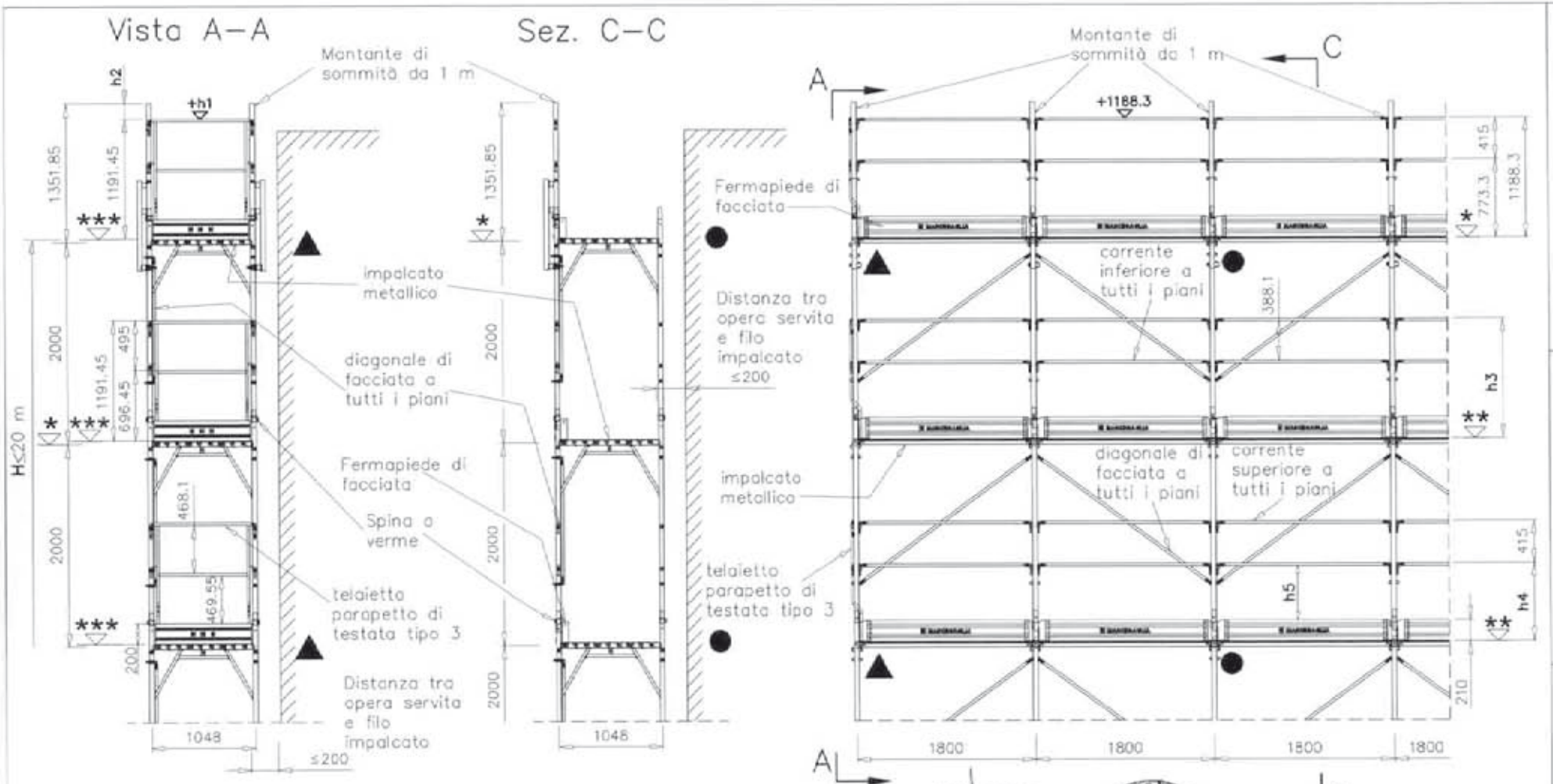
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA. Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 2

TAV. 379



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1194.95	+156.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Mulfarello
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1365
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

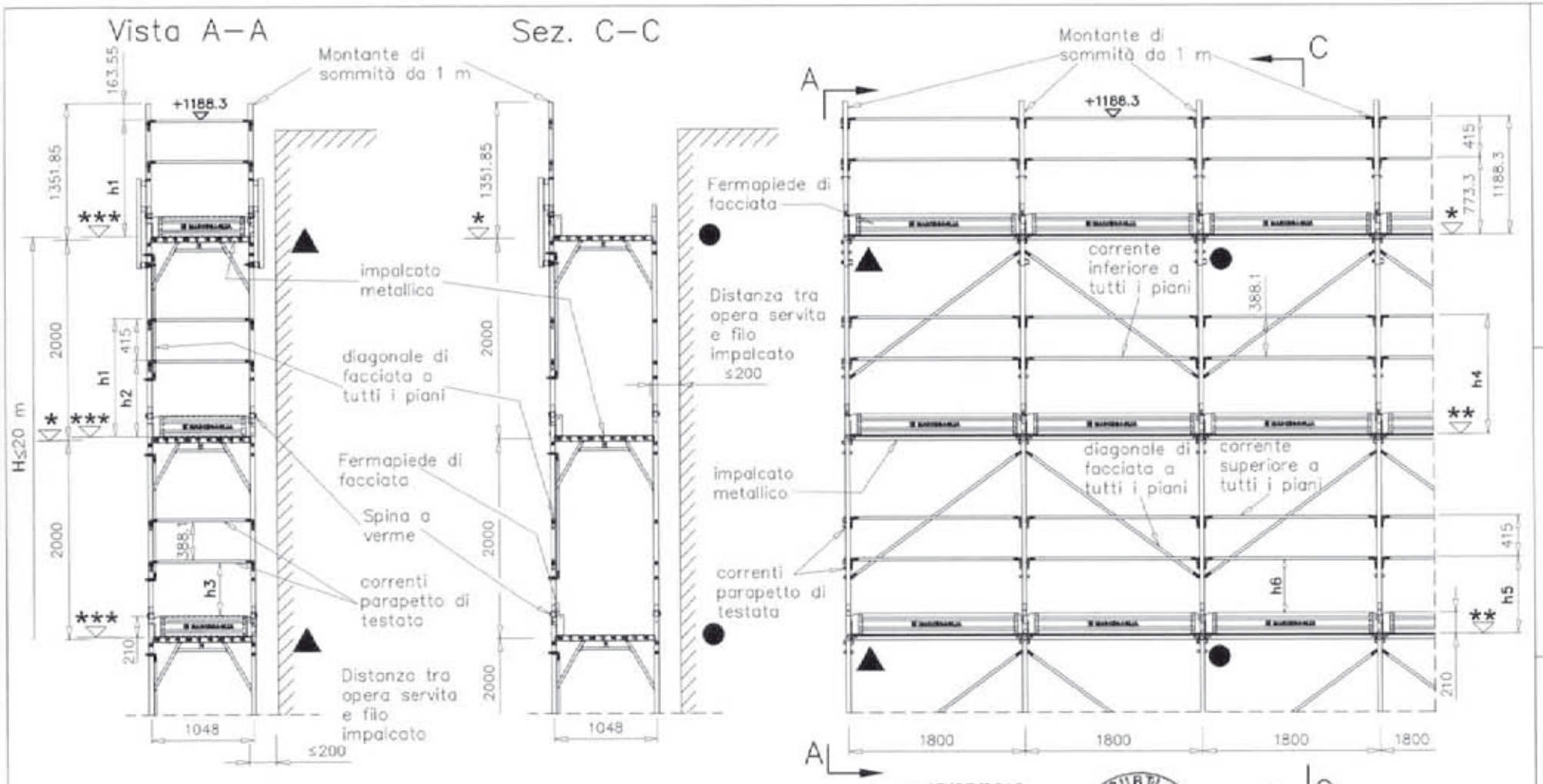
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 3

TAV. 380



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1184.8	+769.8	+532.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
scaffolding system business

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1985
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

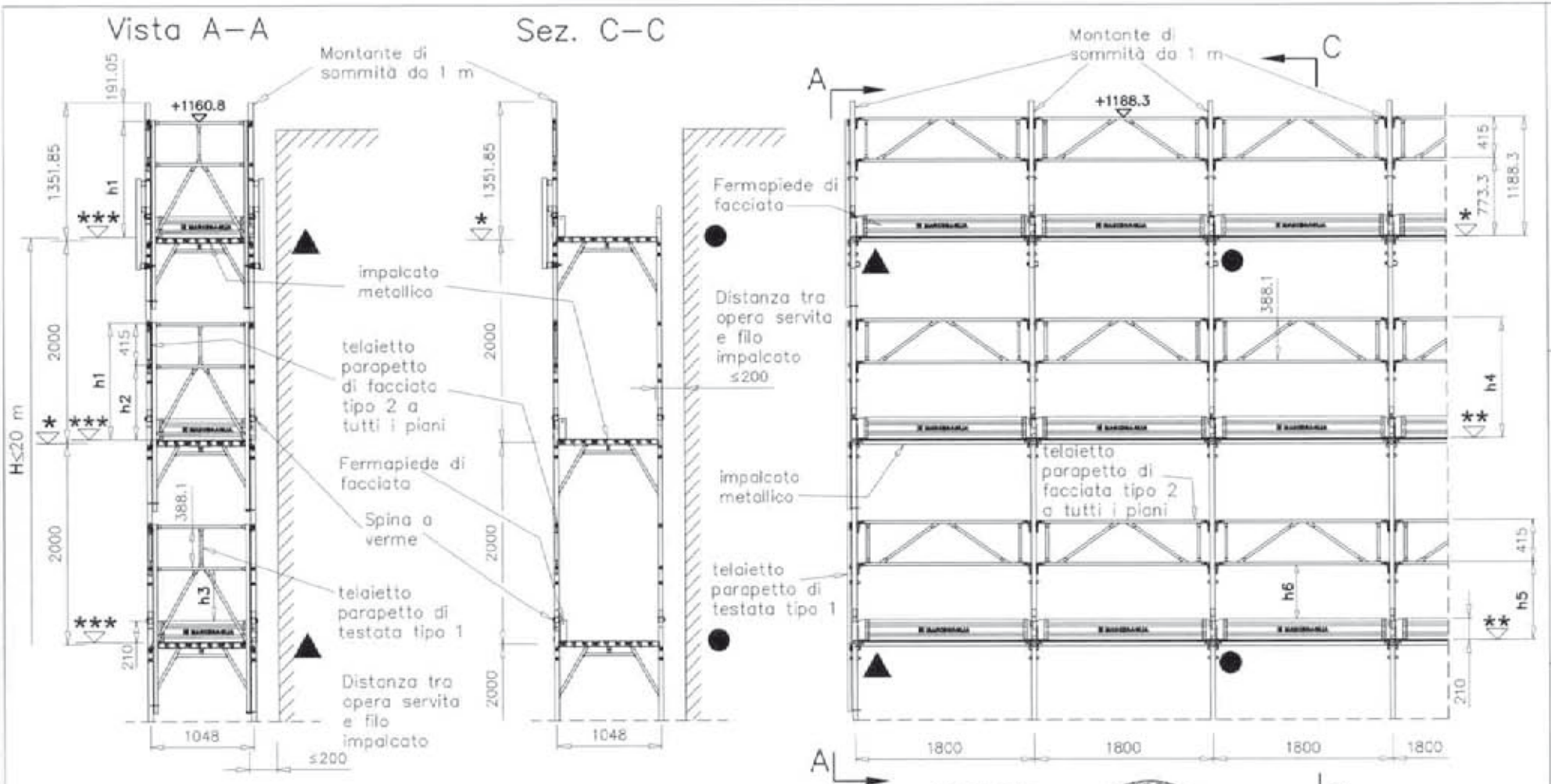
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapiedi di testata

TAV. 381



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1157.3	+742.3	+505.4			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vialiale
general manager
construction development division
Marcegaglia Italia Division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1...
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

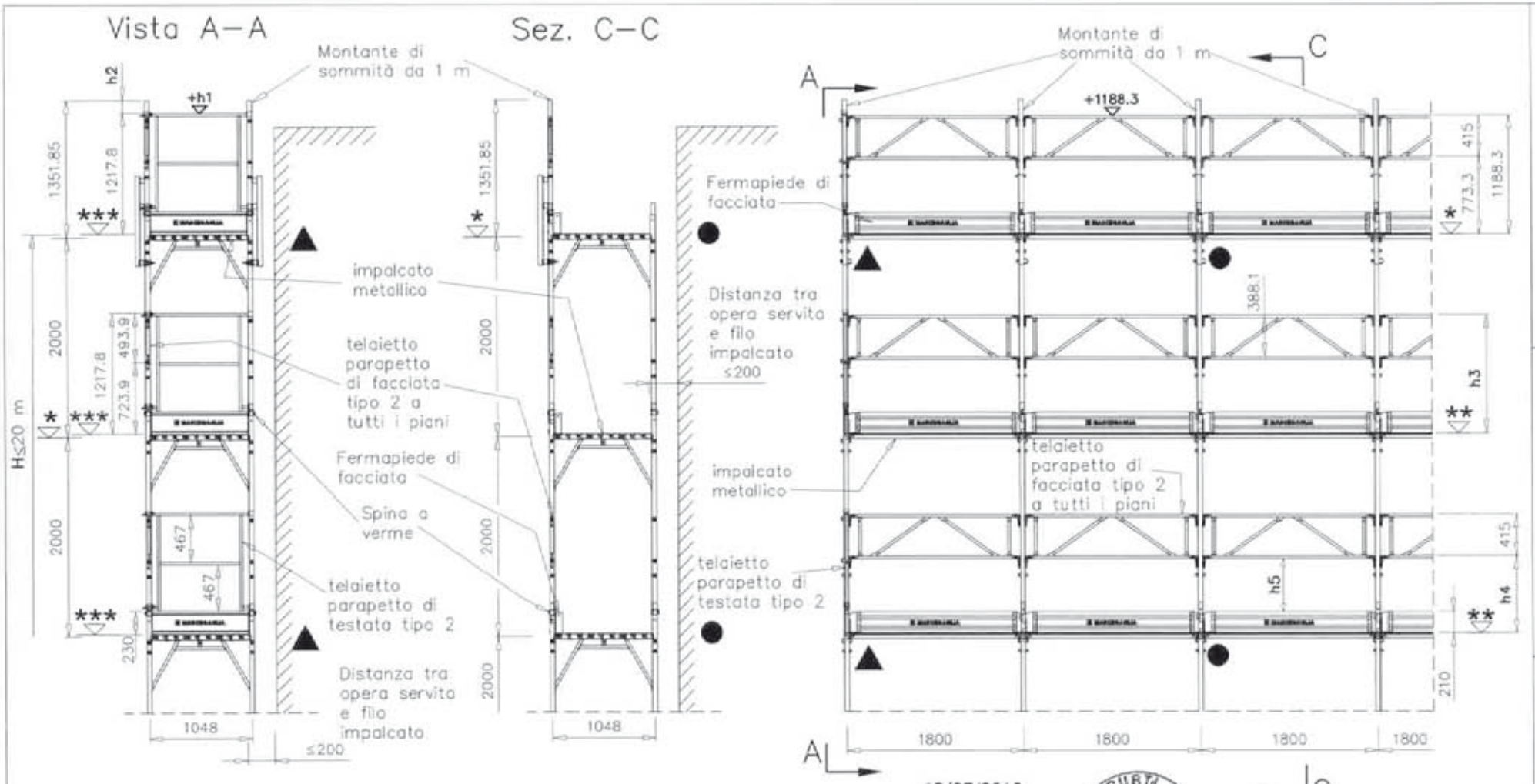
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 1

TAV. 382



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK	+1226.8	+125.05			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
costruzione sviluppo diversificazione
strategia sistemi globali

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1755
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

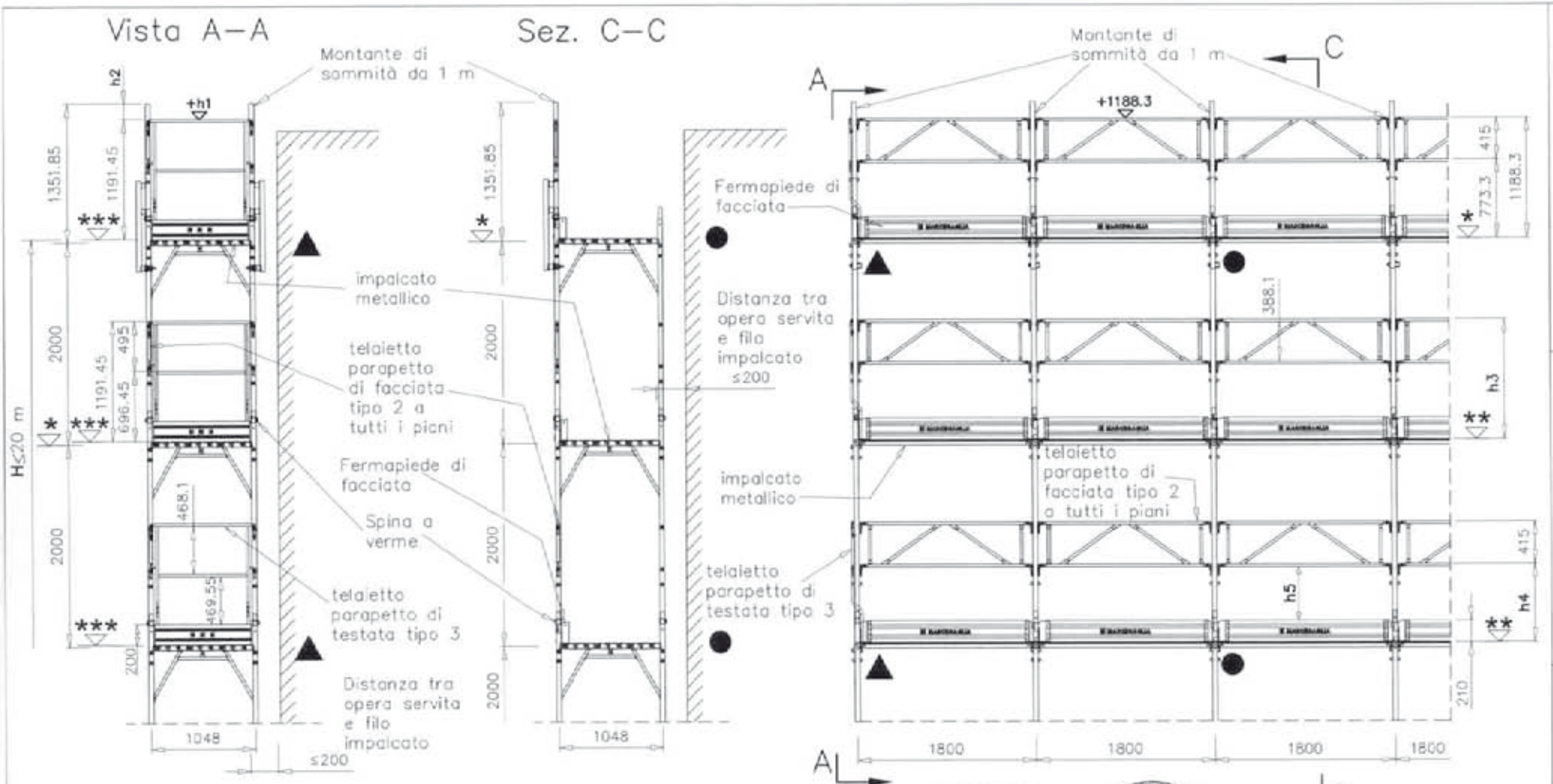
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 2

TAV. 383



		h1	h2	h3	h4	h5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1194.95	+156.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vistuale
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI o V

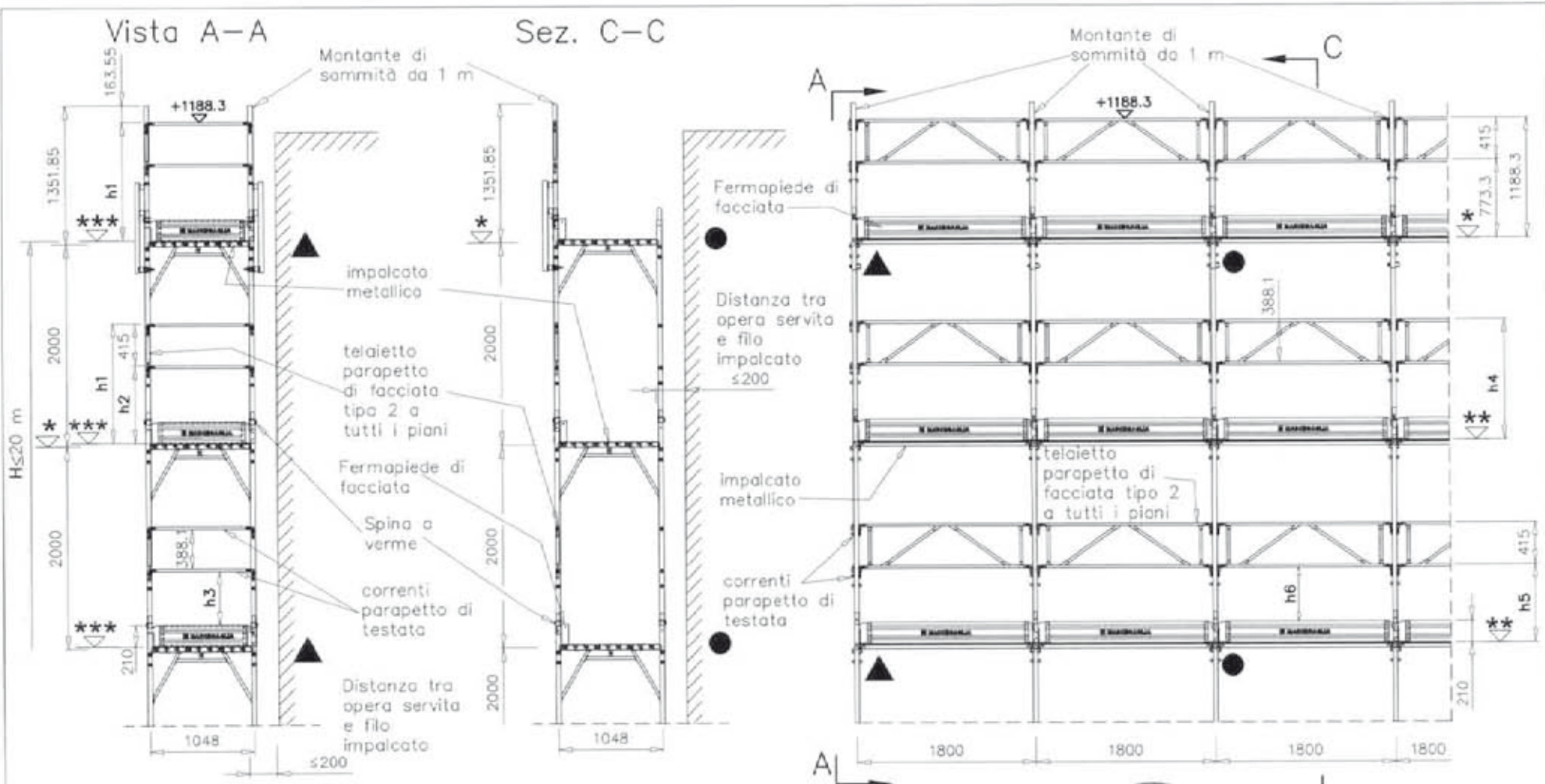
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 3

TAV. 384



		h1	h2	h3	h4	h5	h6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1184.8	+769.8	+532.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
commercial development division
storage systems division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1363
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

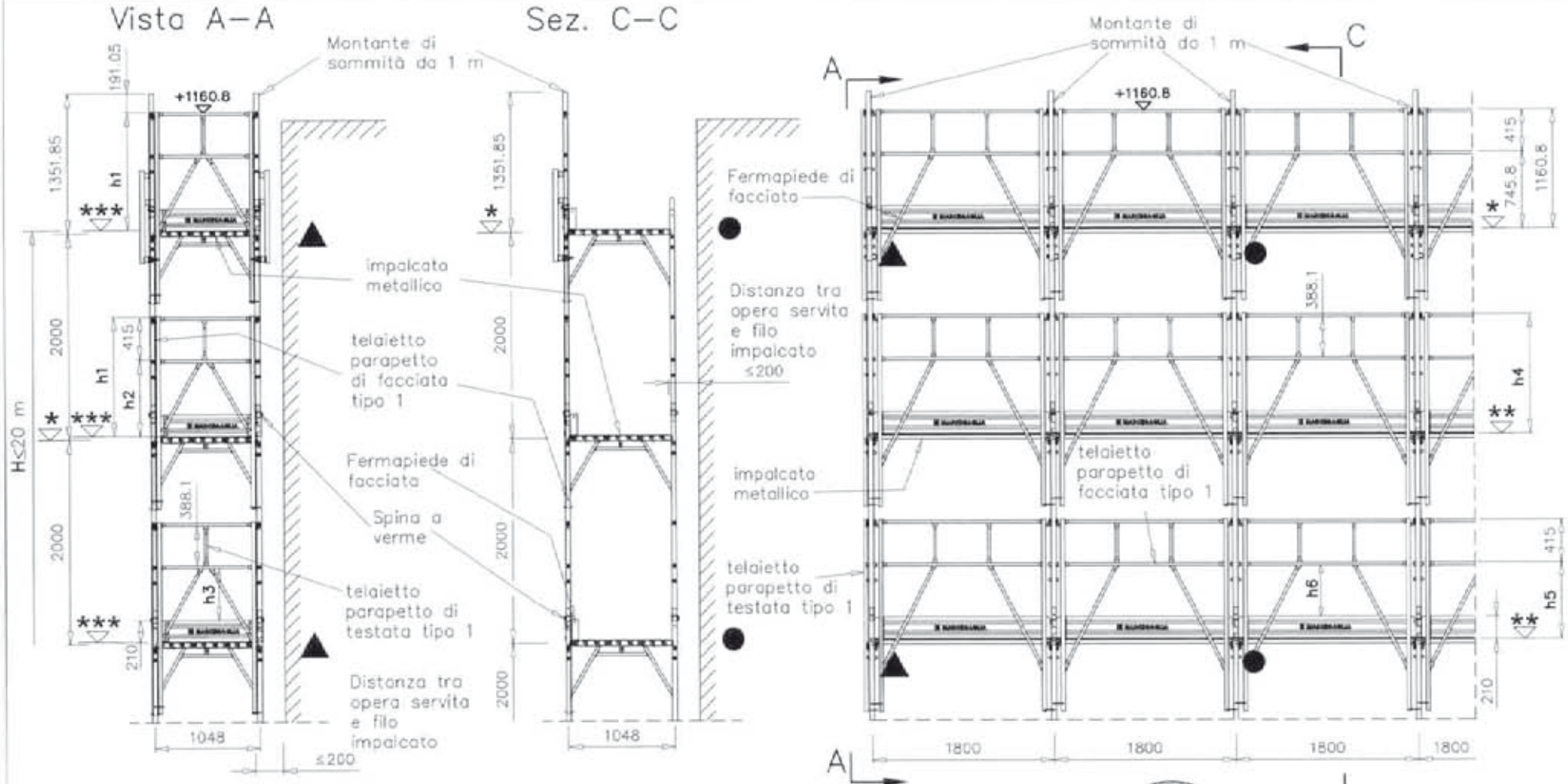
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapiedi di testata

TAV. 385



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1155.8	+740.8	+530.8
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1157.3	+742.3	+505.4			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli ingegneri di Pavia al n. 1341
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

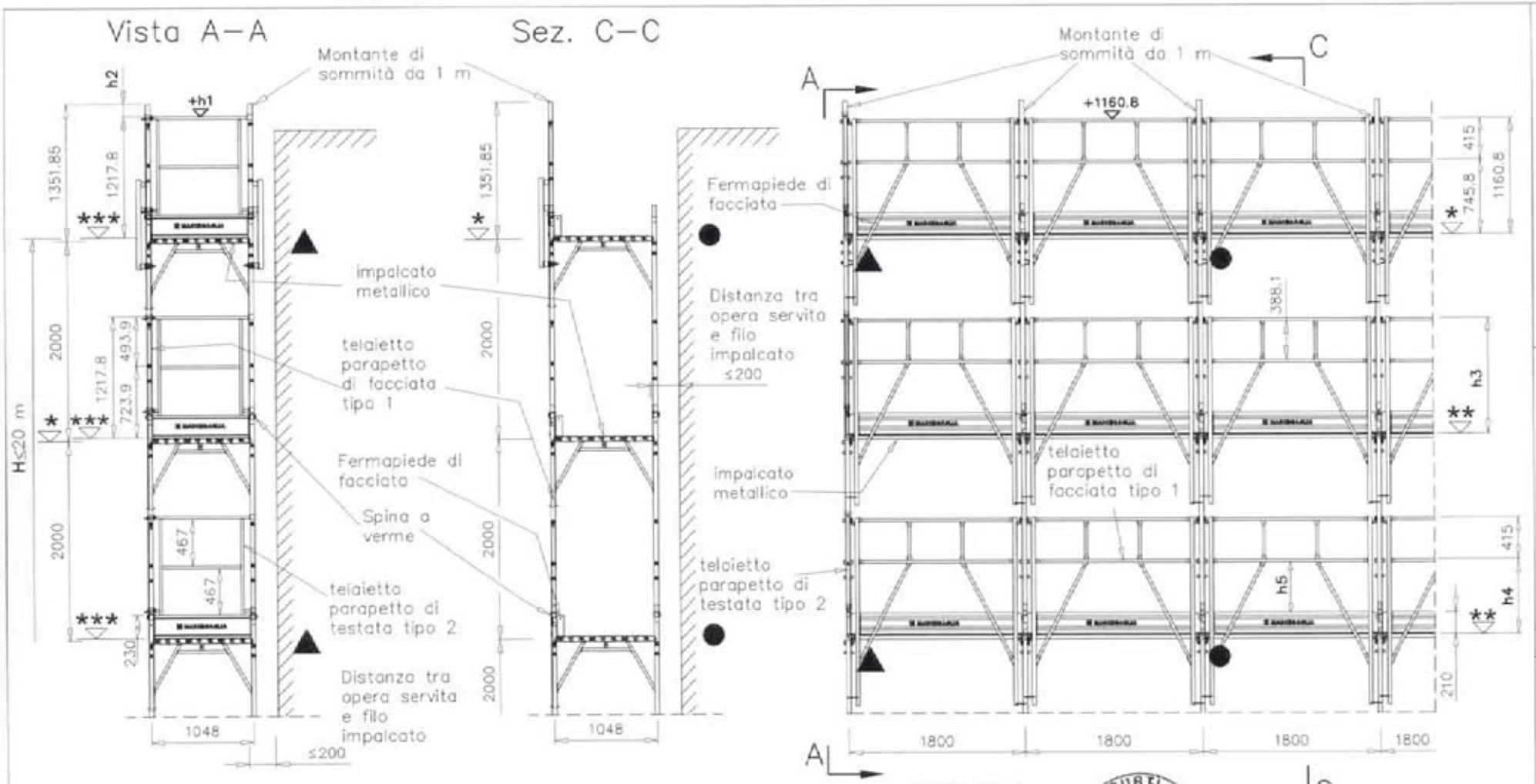
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 1

TAV. 386



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1155.8	+740.8	+530.8
***	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK	+1226.8	+125.05			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vidiasale
general manager
construction equipment division
Marcegaglia Group Division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Pavia al n. 1183
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI o V

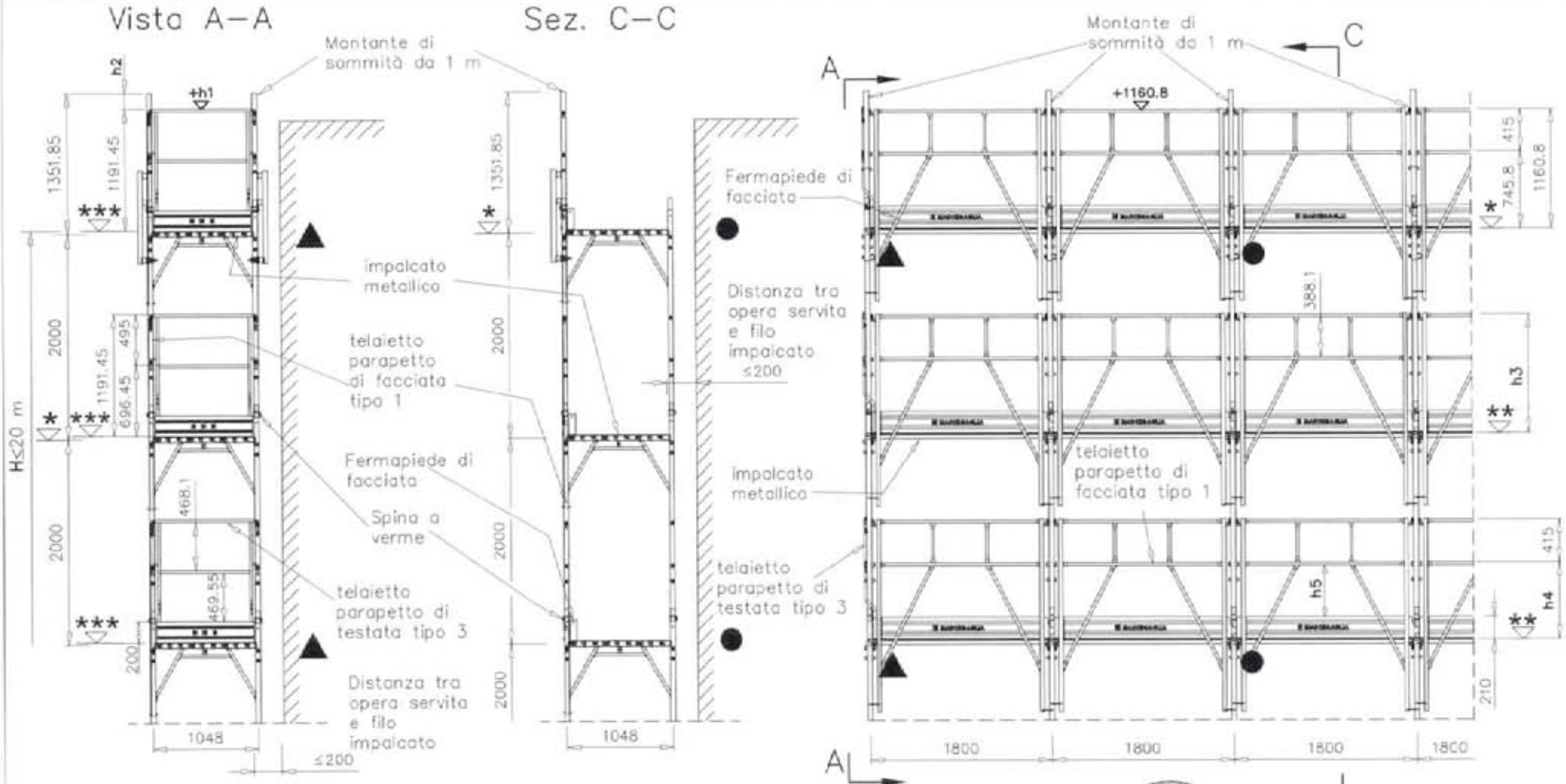
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 2

TAV. 387



		h1	h2	h3	h4	h5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1155.8	+740.8	+530.8
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1194.95	+156.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vicenza Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1925
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

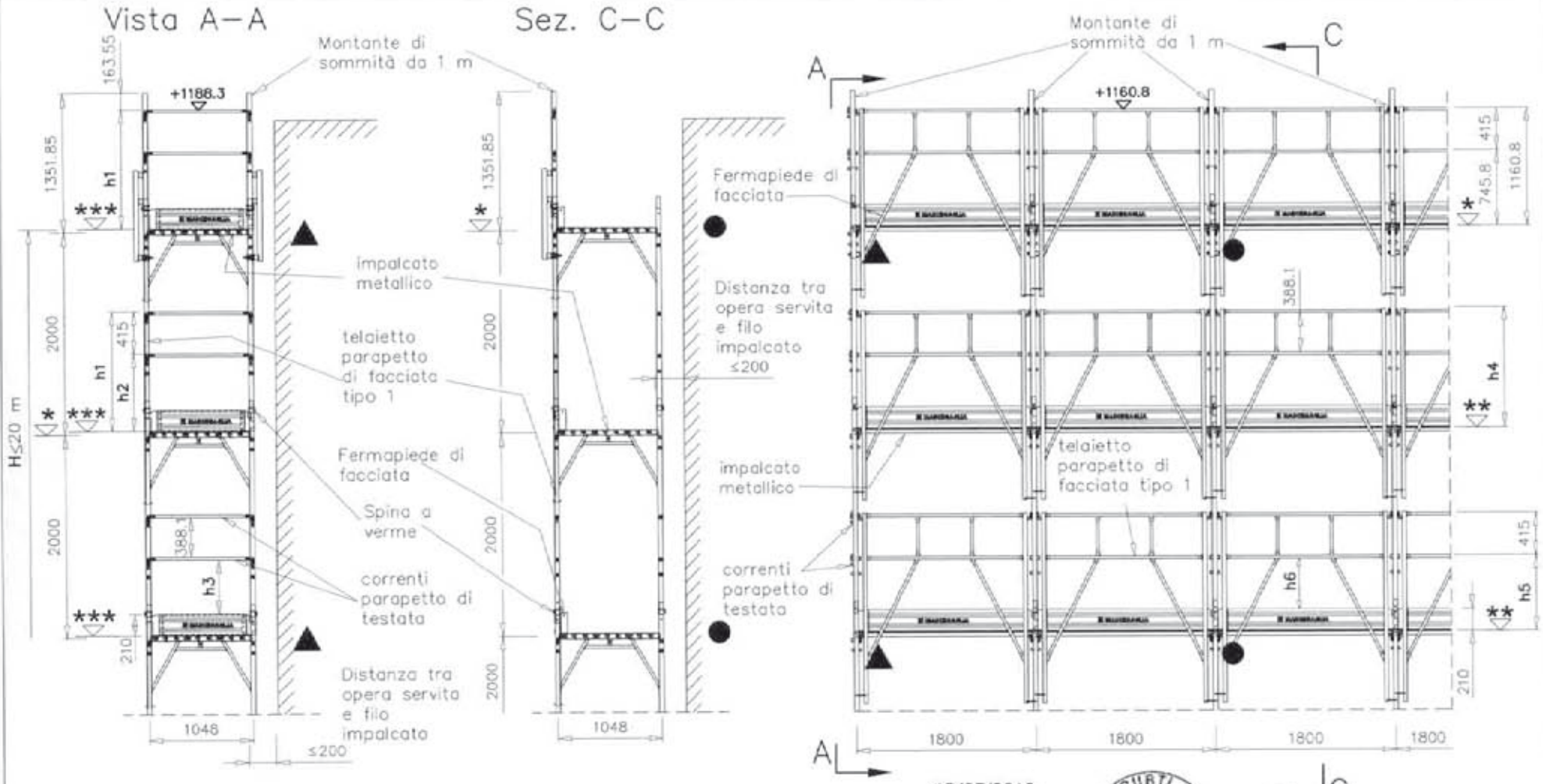
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 3

TAV. 388



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1155.8	+740.8	+530.8
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1184.8	+769.8	+532.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
formwork system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1225
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

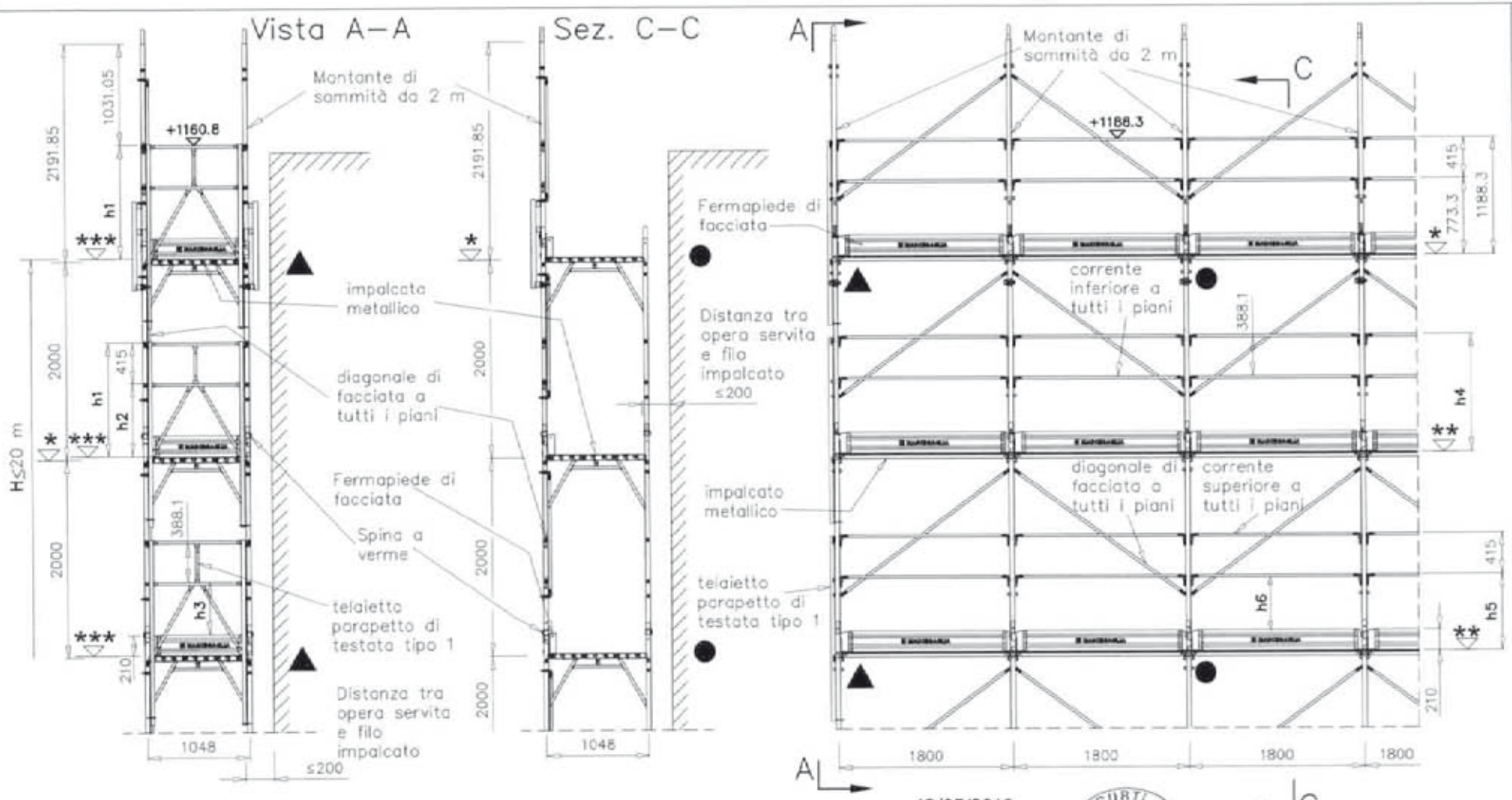
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapiedi di testata

TAV. 389



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viviani
general manager
construction equipment division
storage systems Division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1329
PAVIA

		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1157.3	+742.3	+505.4			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

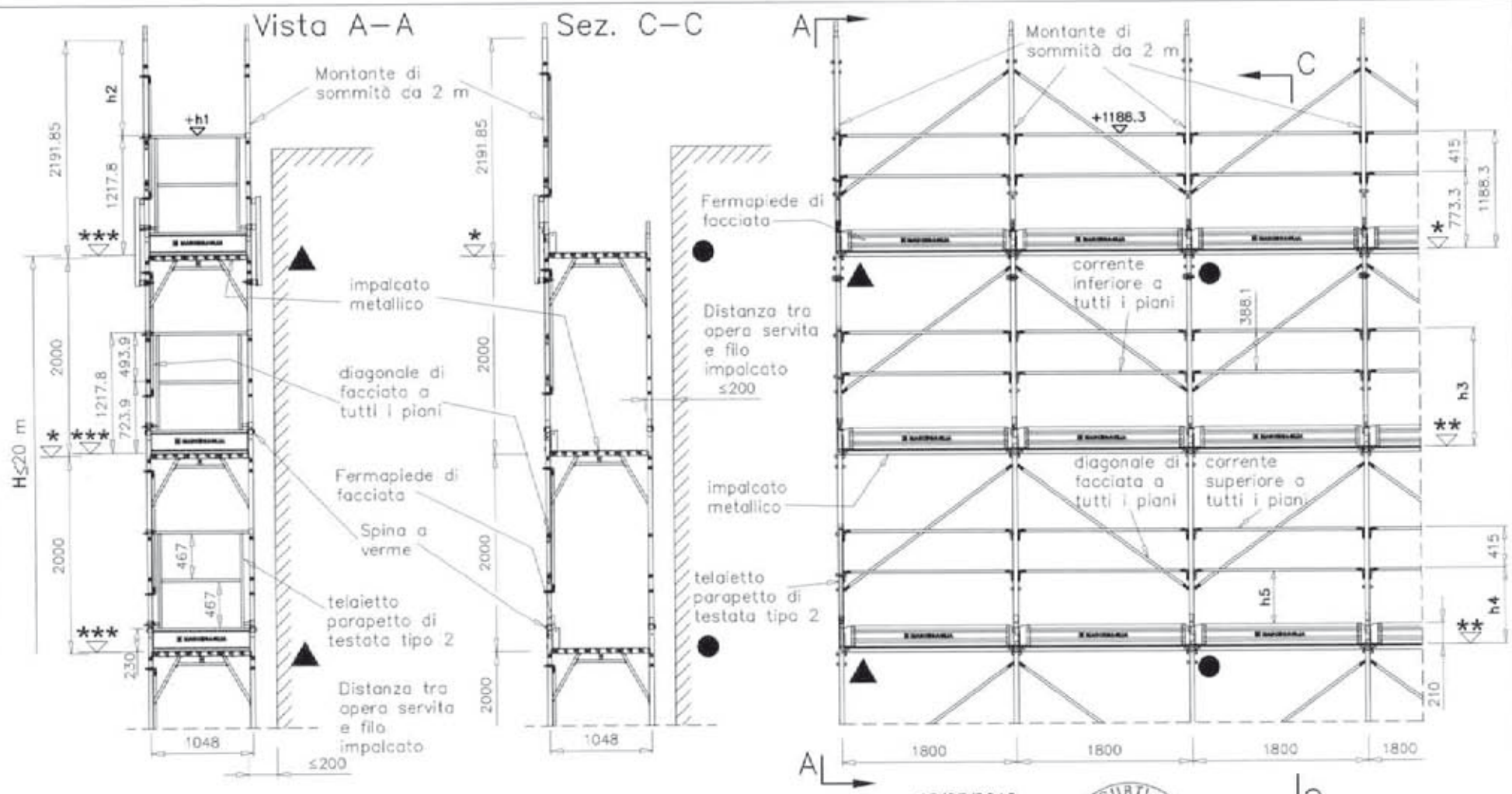
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm. Montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 1

TAV. 390



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vitale
general manager
construction equipment division
formwork system business

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1922
PAVIA

		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK	+1226.8	+965.05			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

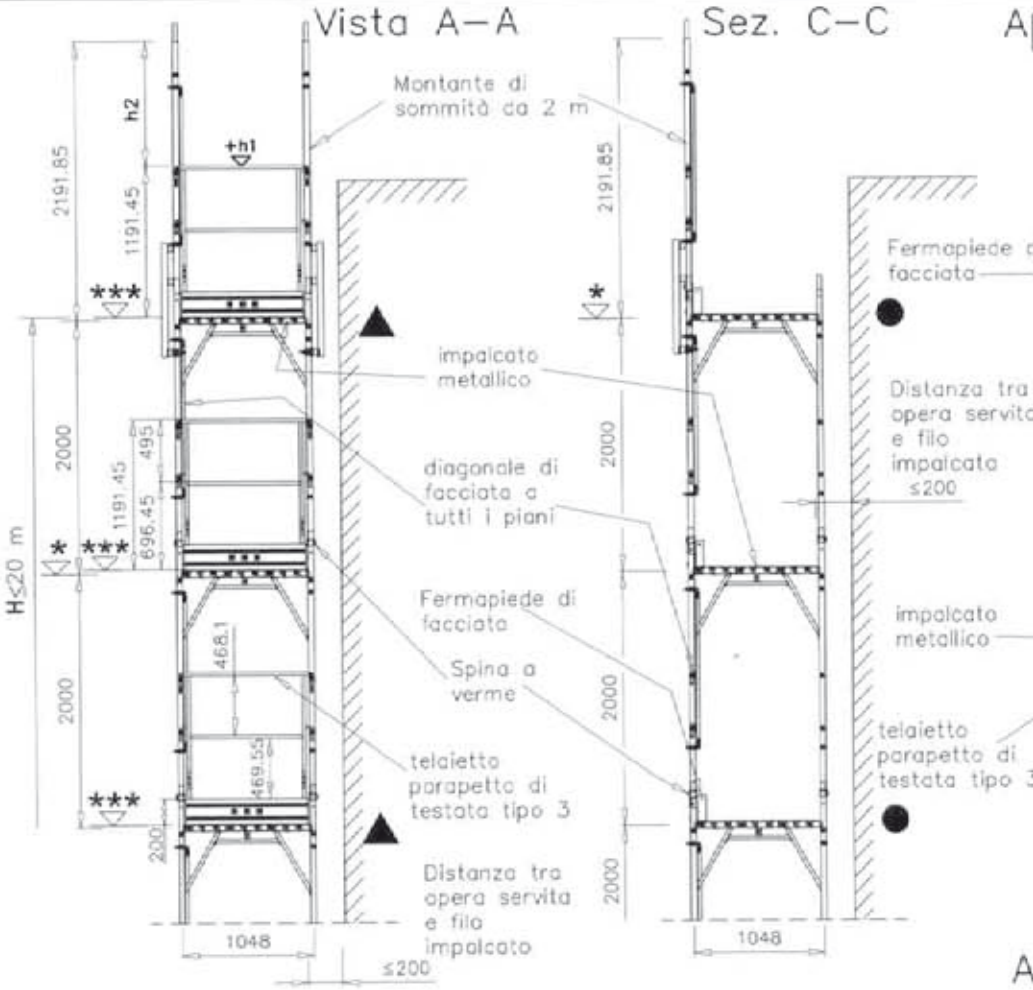
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

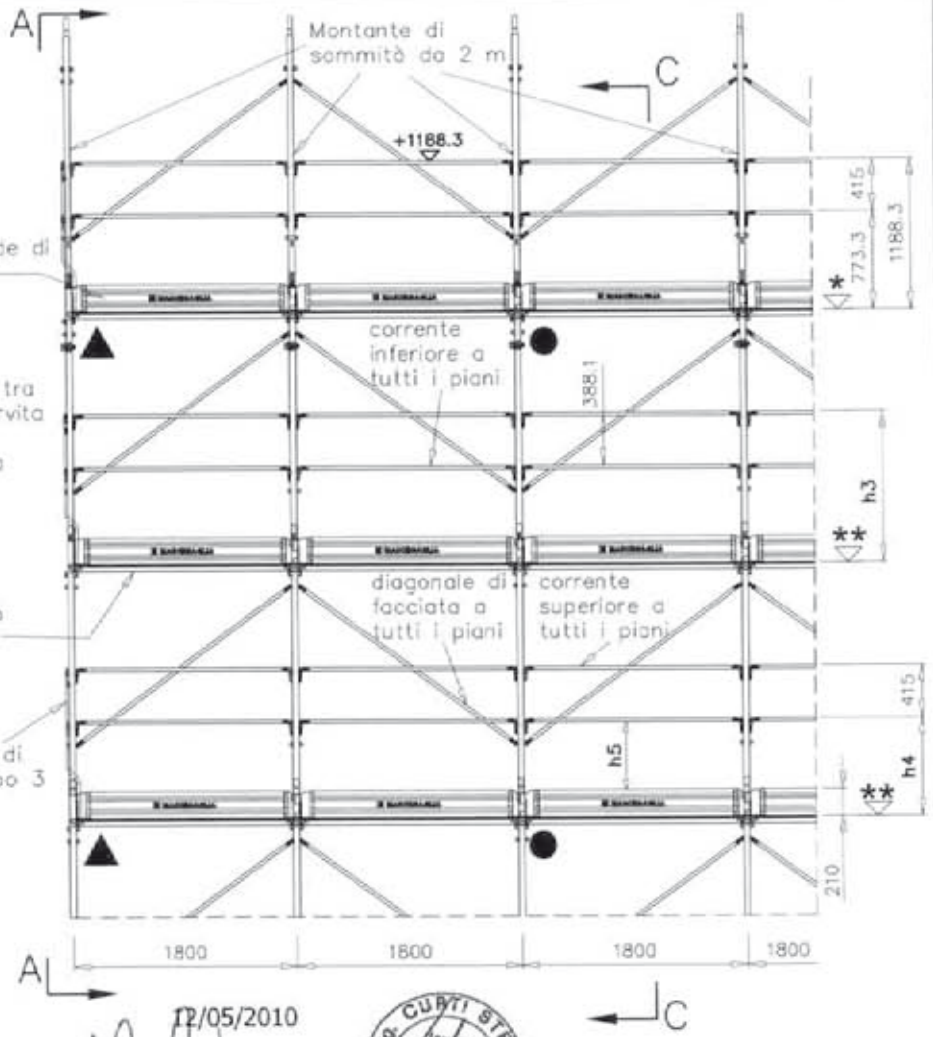
MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm. Montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 2

TAV. 391





		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1194.95	+996.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
scaffolding systems sector

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Pavia al N. 1389
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

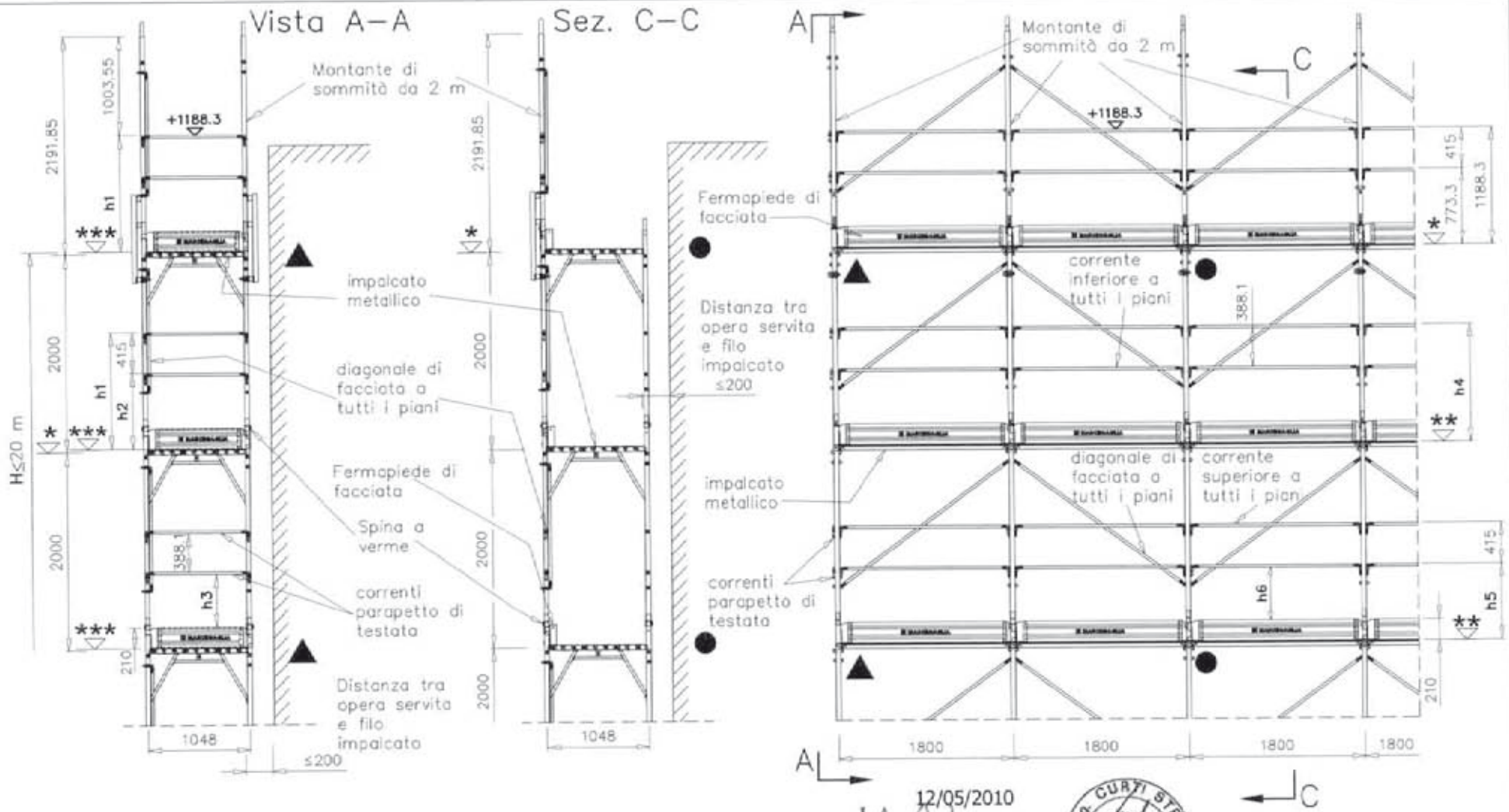
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, Montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 3

TAV. 392



		h1	h2	h3	h4	h5	h6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1184.8	+769.8	+532.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vitiello
general manager
construction equipment division
storage systems division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1000
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

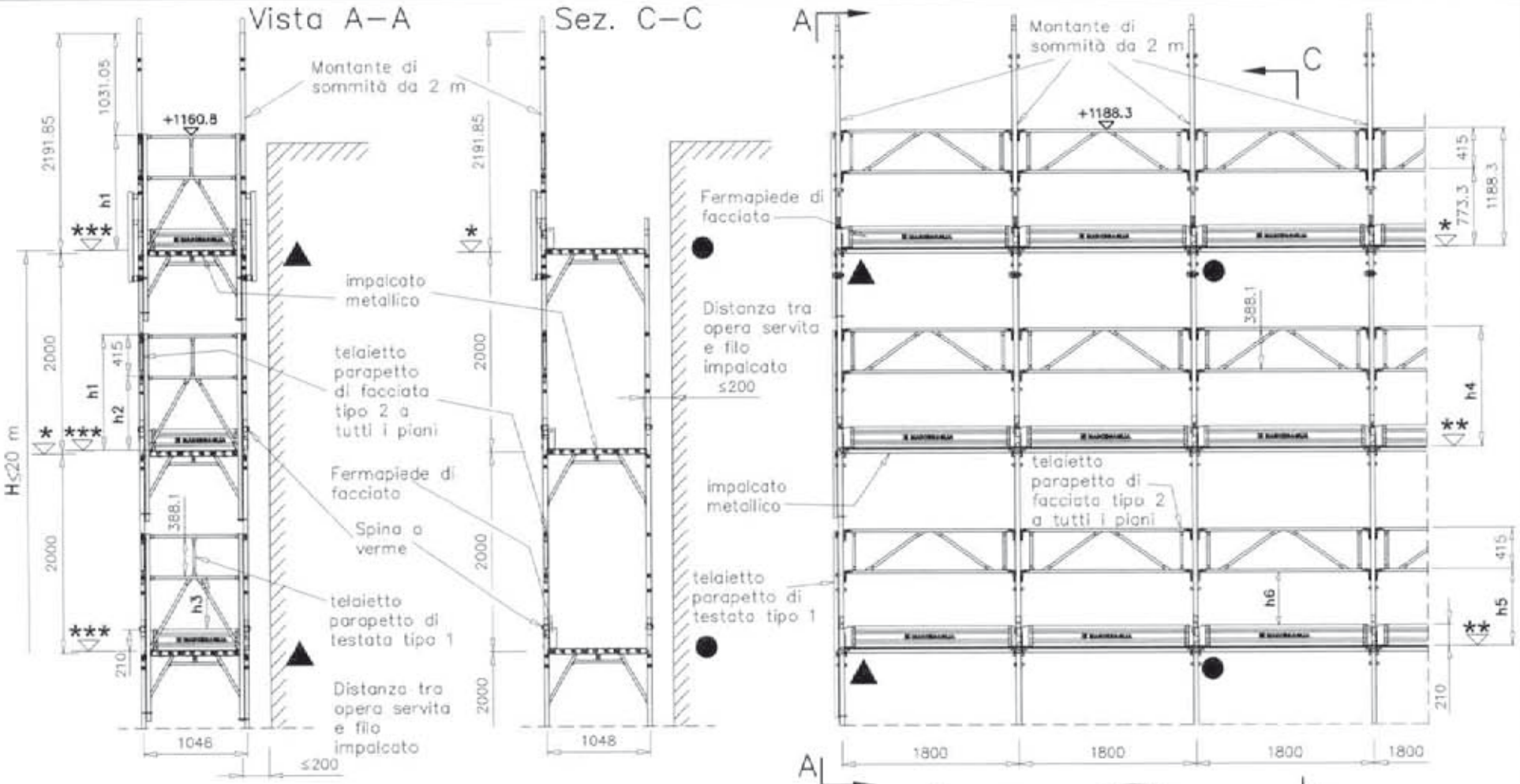
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm. Montante di sommità da 2 m, correnti e fermapiedi di testata

TAV. 393



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Visciusle
general manager
costruzioni equipment divisions
design system textiles

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia N. 1303
PAVIA

		h1	h2	h3	h4	h5	h6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1157.3	+742.3	+505.4			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

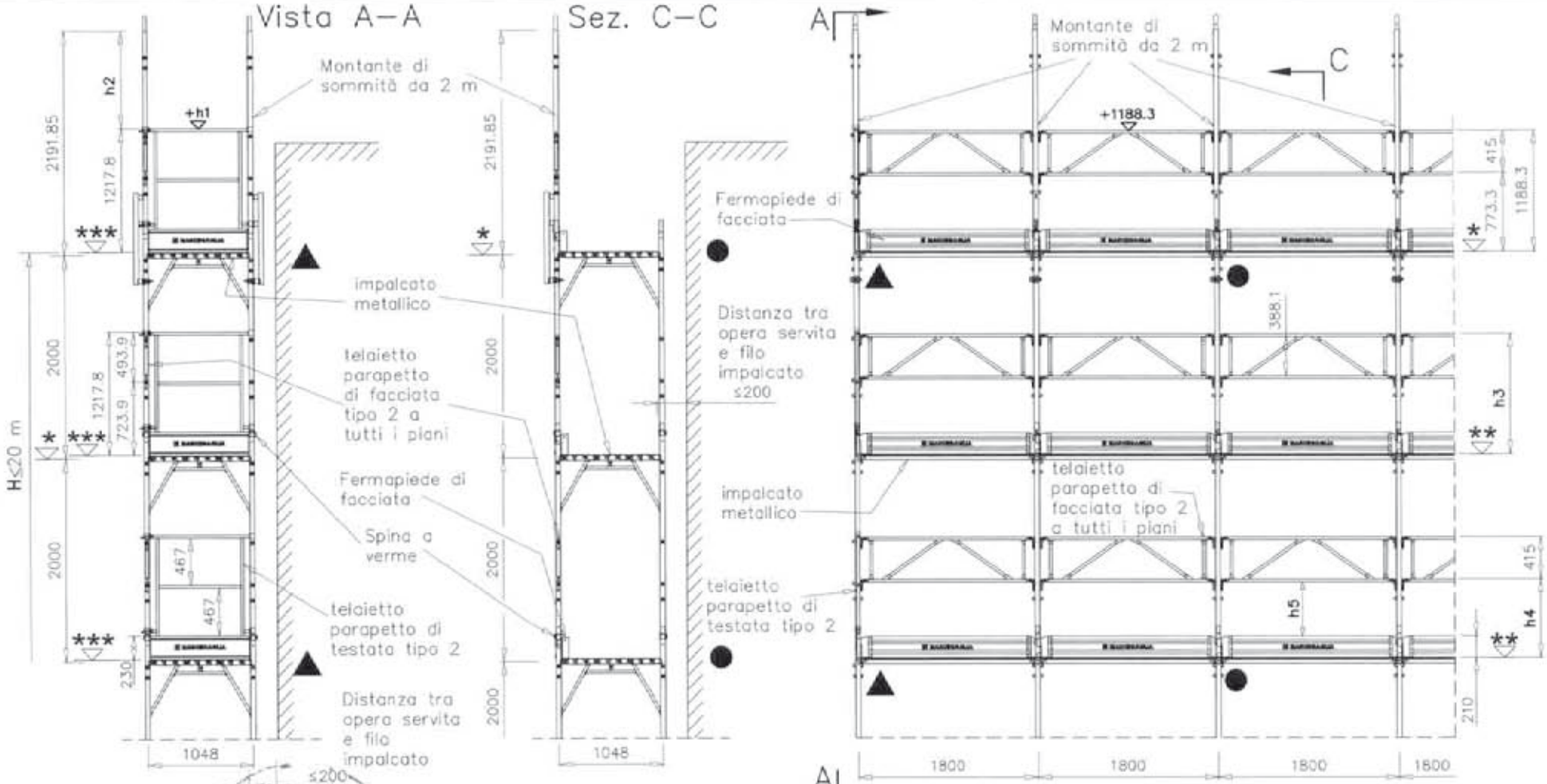
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, Montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 1

TAV. 394



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK	+1226.8	+965.05			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Velante
general manager
construction equipment division
scaffolding systems division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1329
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

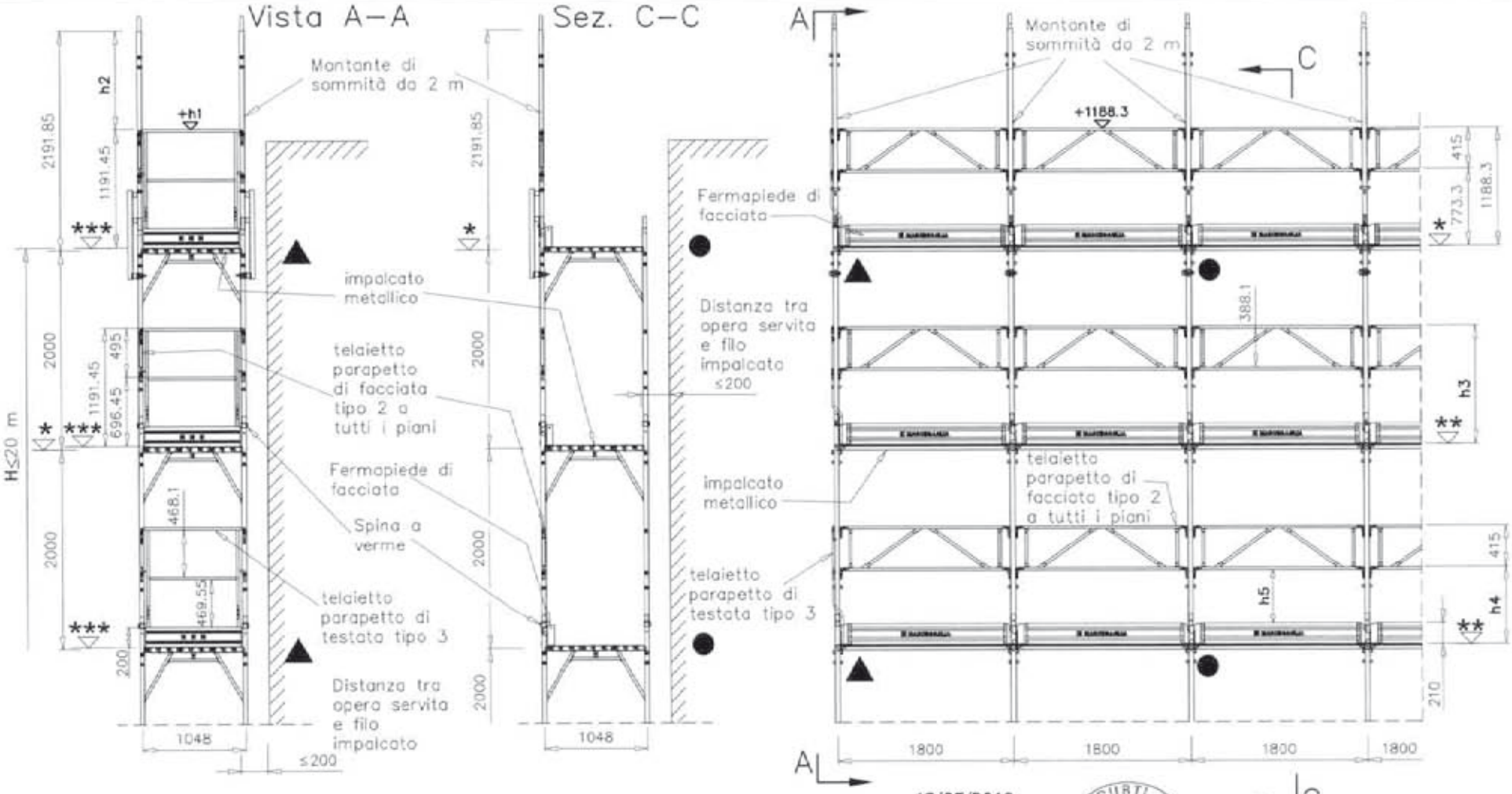
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, Montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 2

TAV. 395



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction accessories division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1988
PAVIA

		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1194.95	+996.9			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

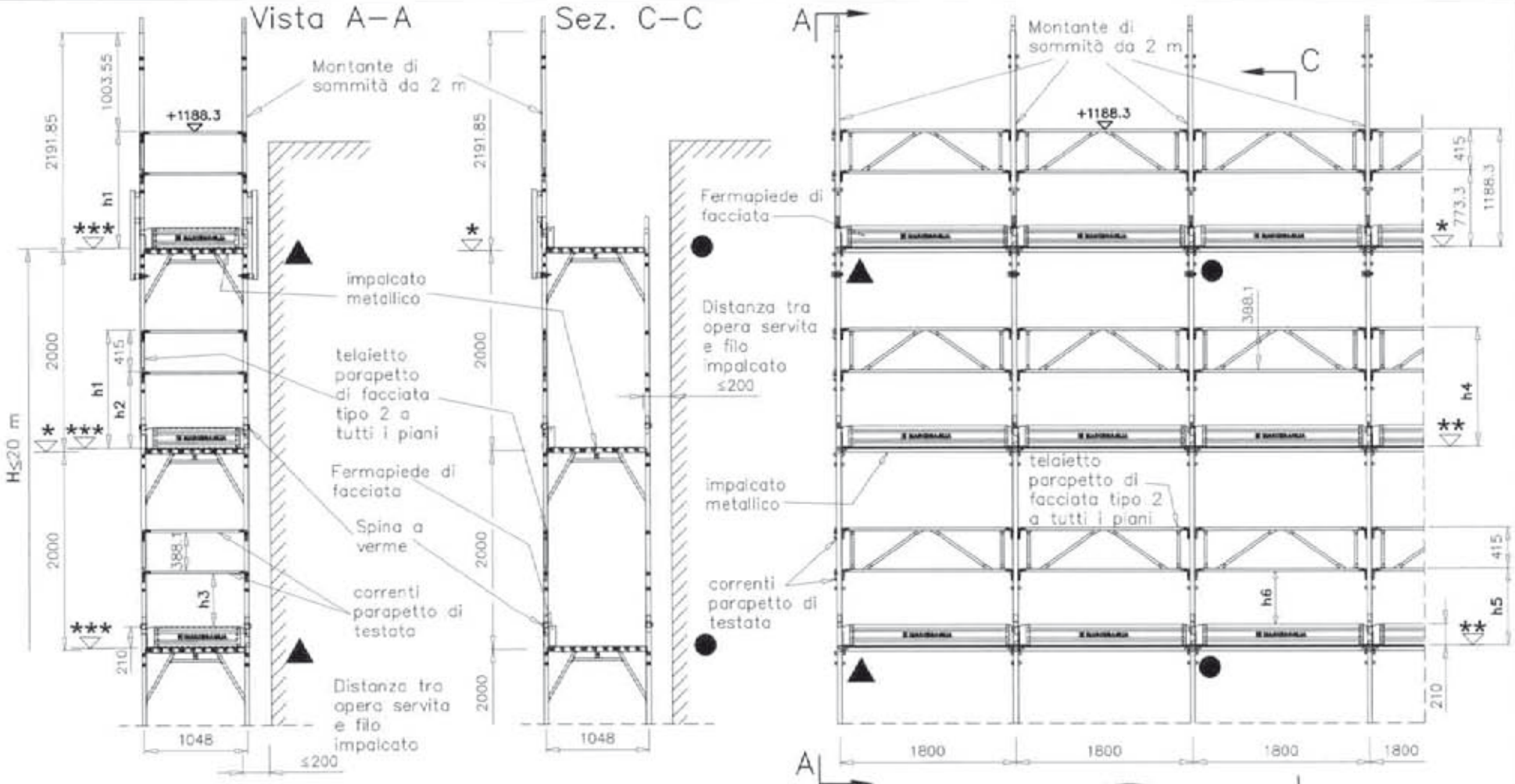
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, Montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 3

TAV. 396



		h1	h2	h3	h4	h5	h6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1184.8	+769.8	+532.9			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction scaffolding division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al 1228
PAVIA

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

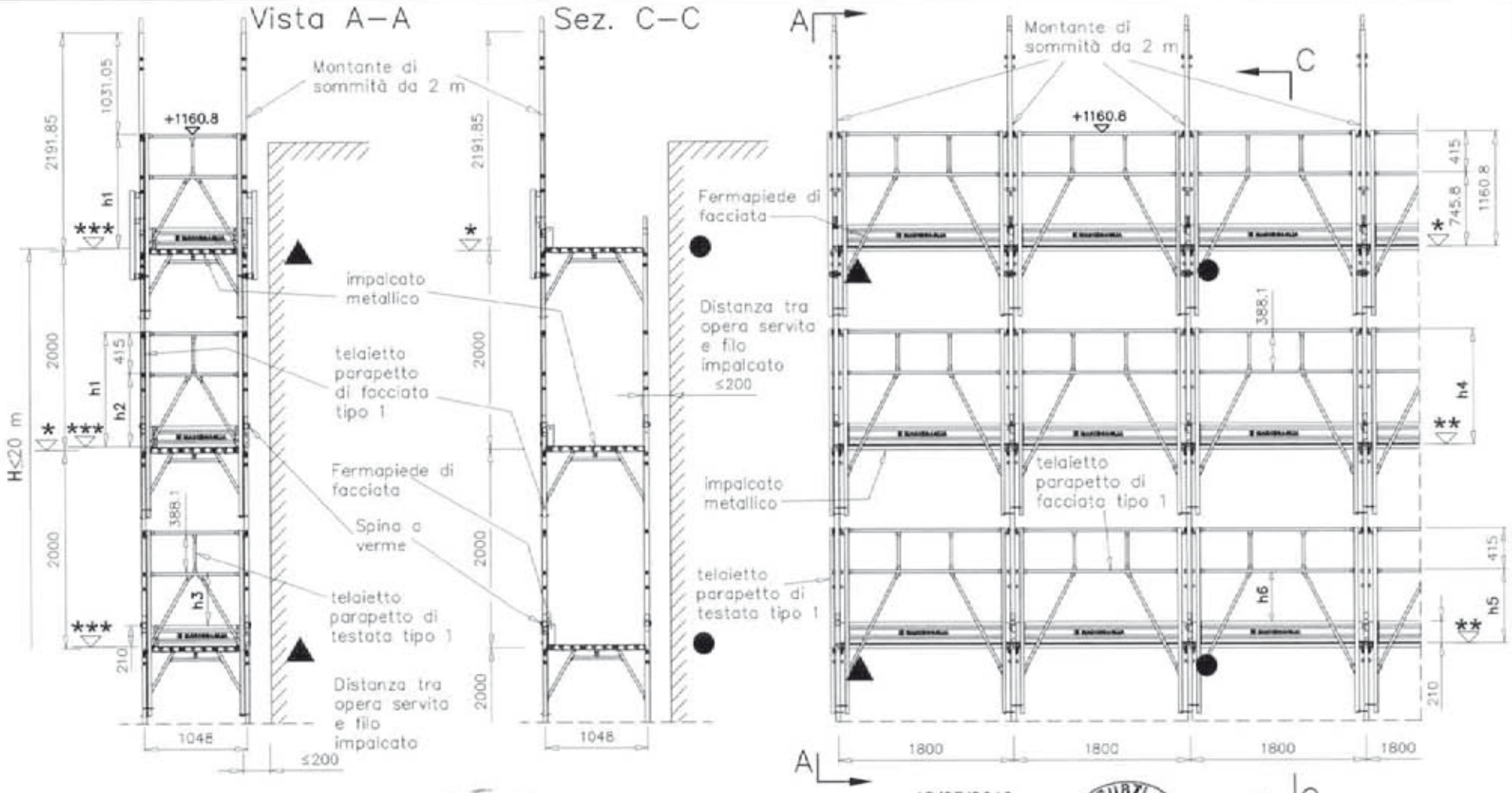
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, Montante di sommità da 2 m, correnti e fermapiedi di testata

TAV. 397



		h1	h2	h3	h4	h5	h6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1155.8	+740.8	+530.8
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1157.3	+742.3	+505.4			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

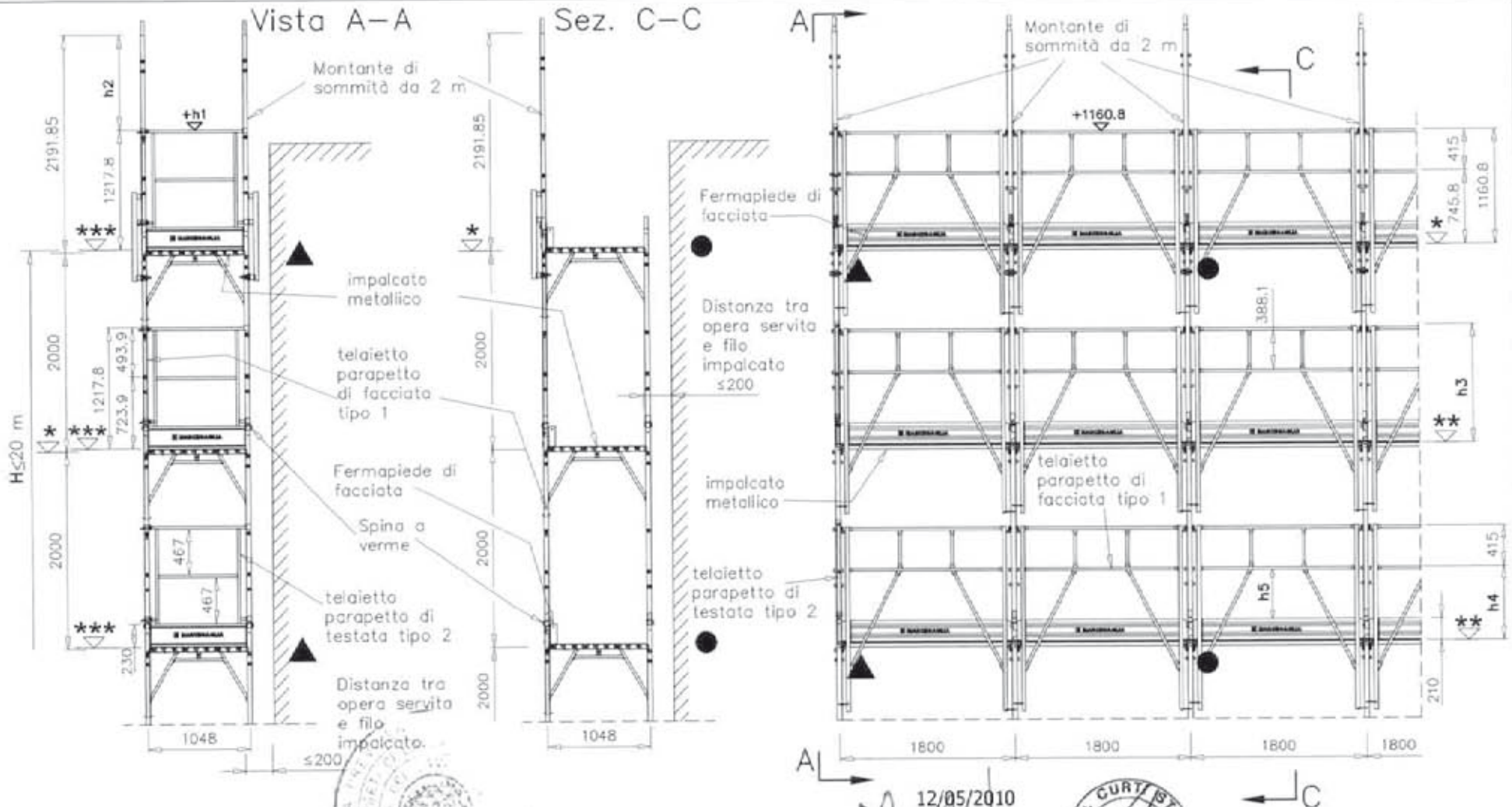
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo per campi da 1800 mm, Montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 1

TAV. 398



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1155.8	+740.8	+630.8
***	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK	+1226.8	+965.05			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
direttore commerciale
costruzioni apparecchiature metalliche
opere edili e stradali

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri n. 1384
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

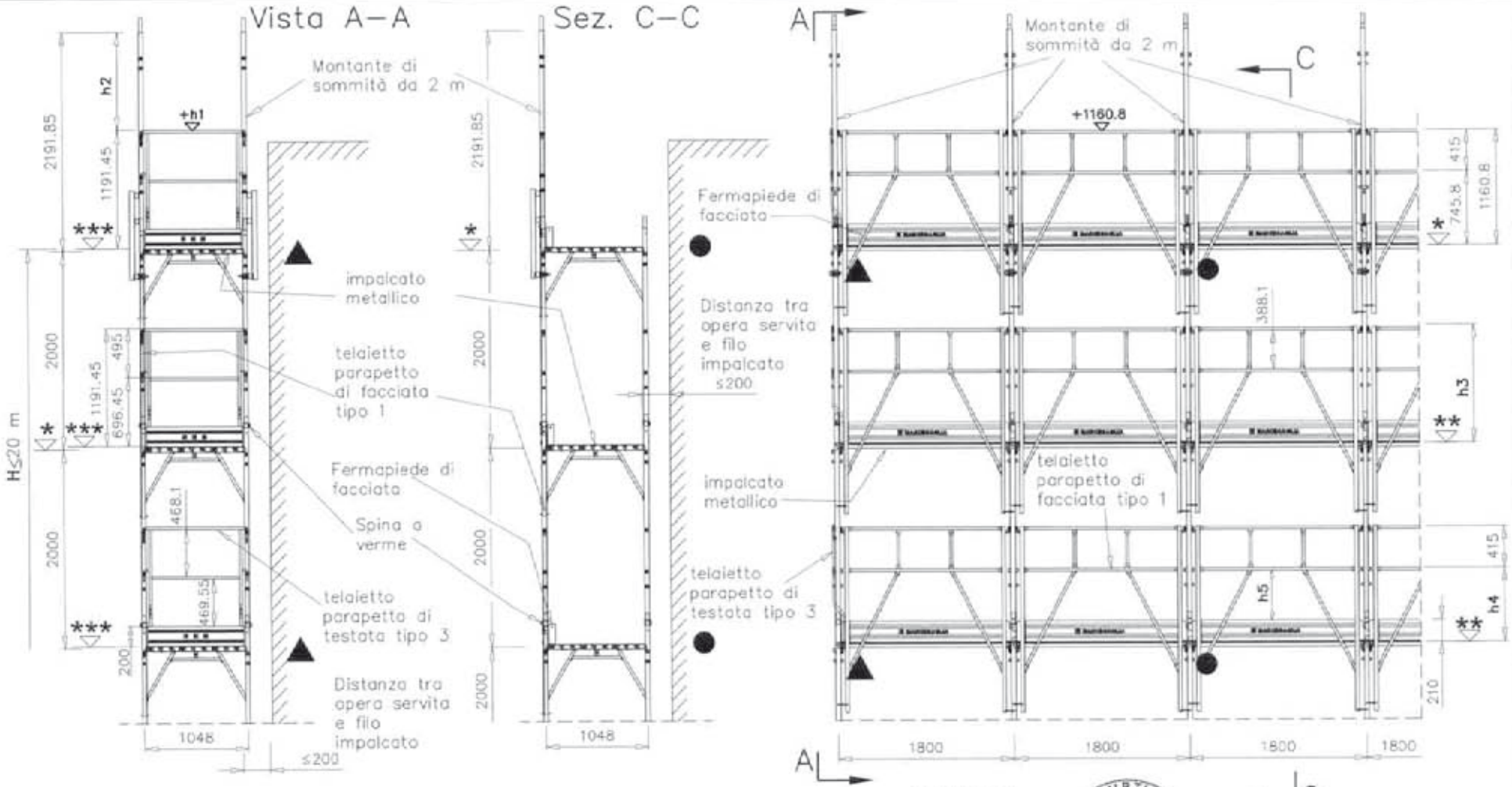
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm. Montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 2

TAV. 399



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1155.8	+740.8	+530.8
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1194.95	+996.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BOLDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
costruzioni accessori diversi
valvole sistemi speciali

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

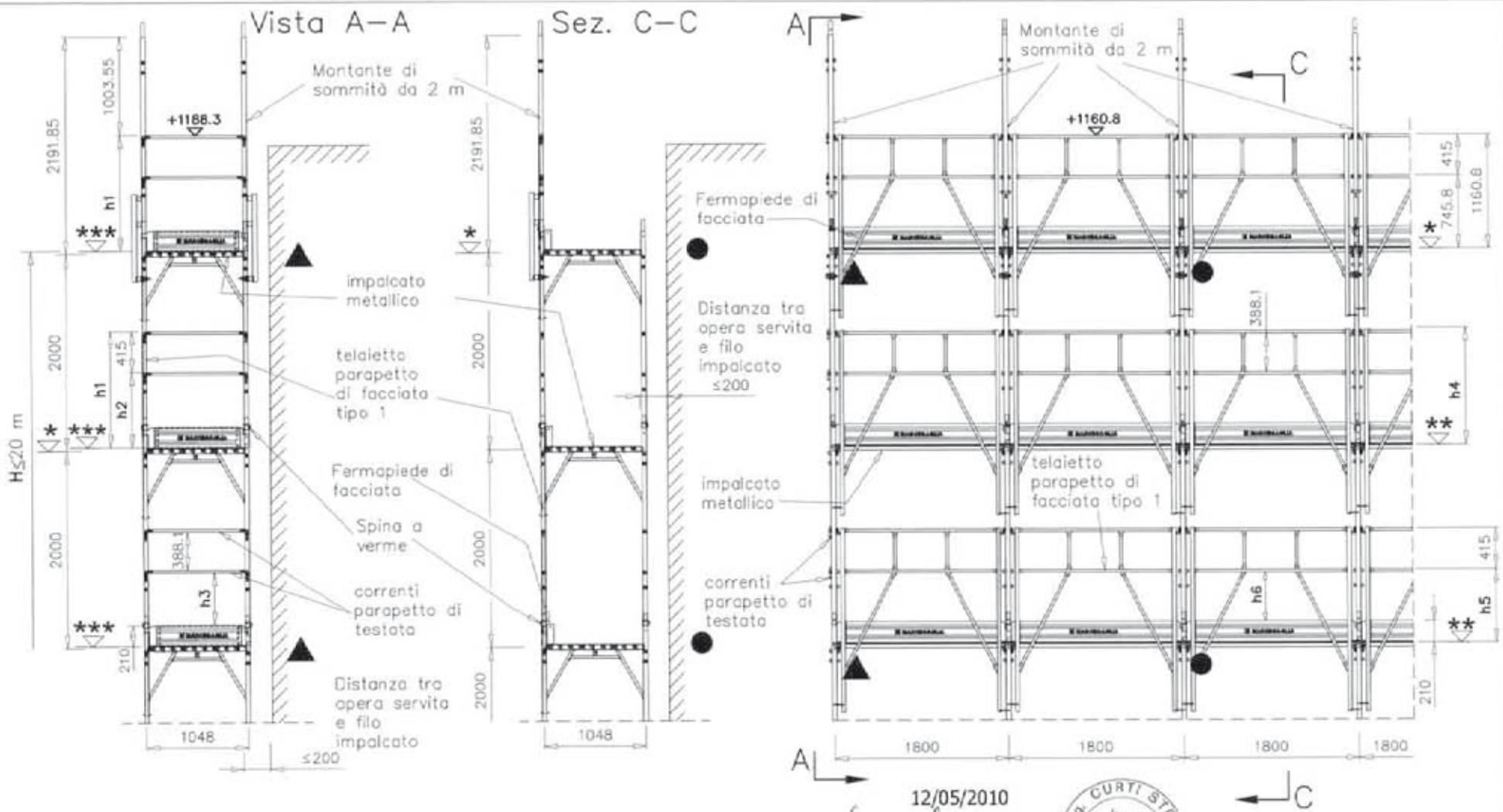
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, Montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 3

TAV. 400



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viviante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1388

		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1155.8	+740.8	+530.8
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1184.8	+769.8	+532.9			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

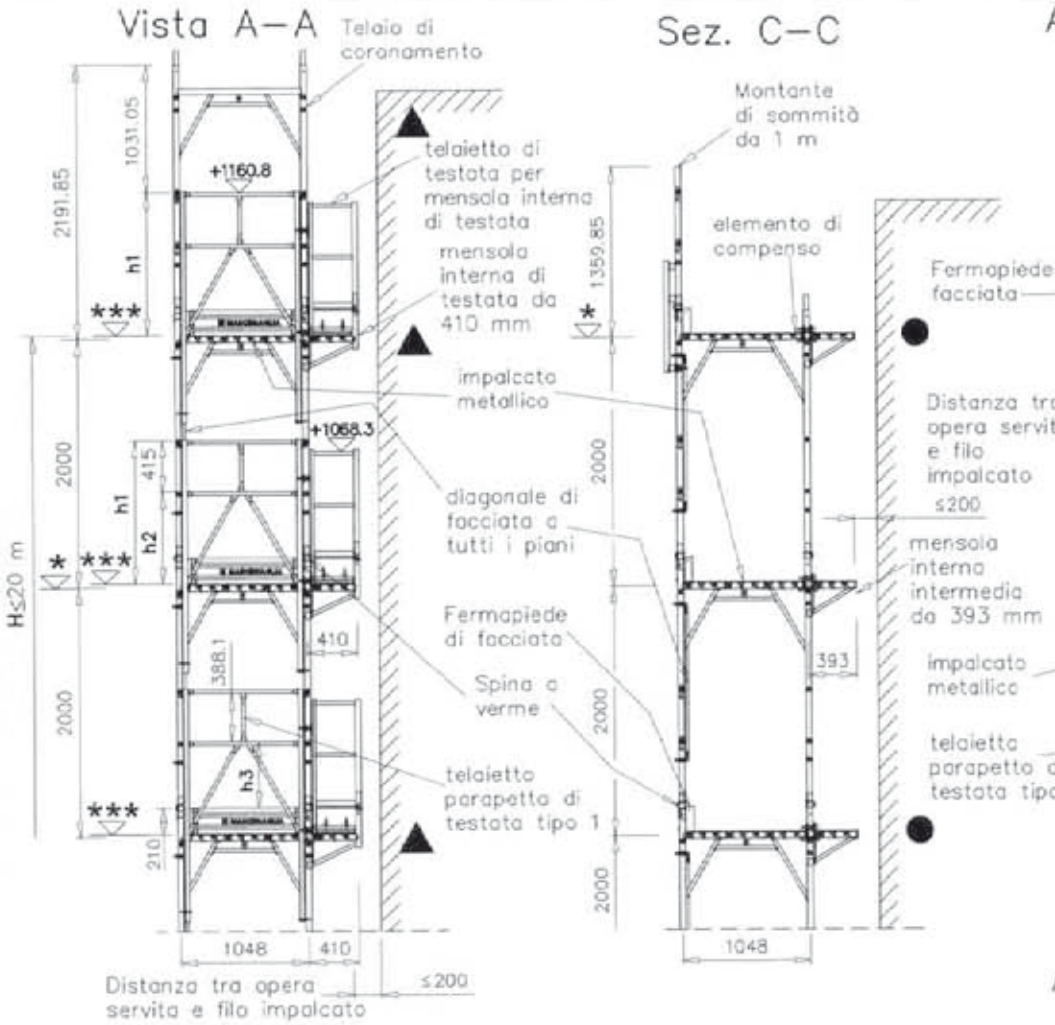
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

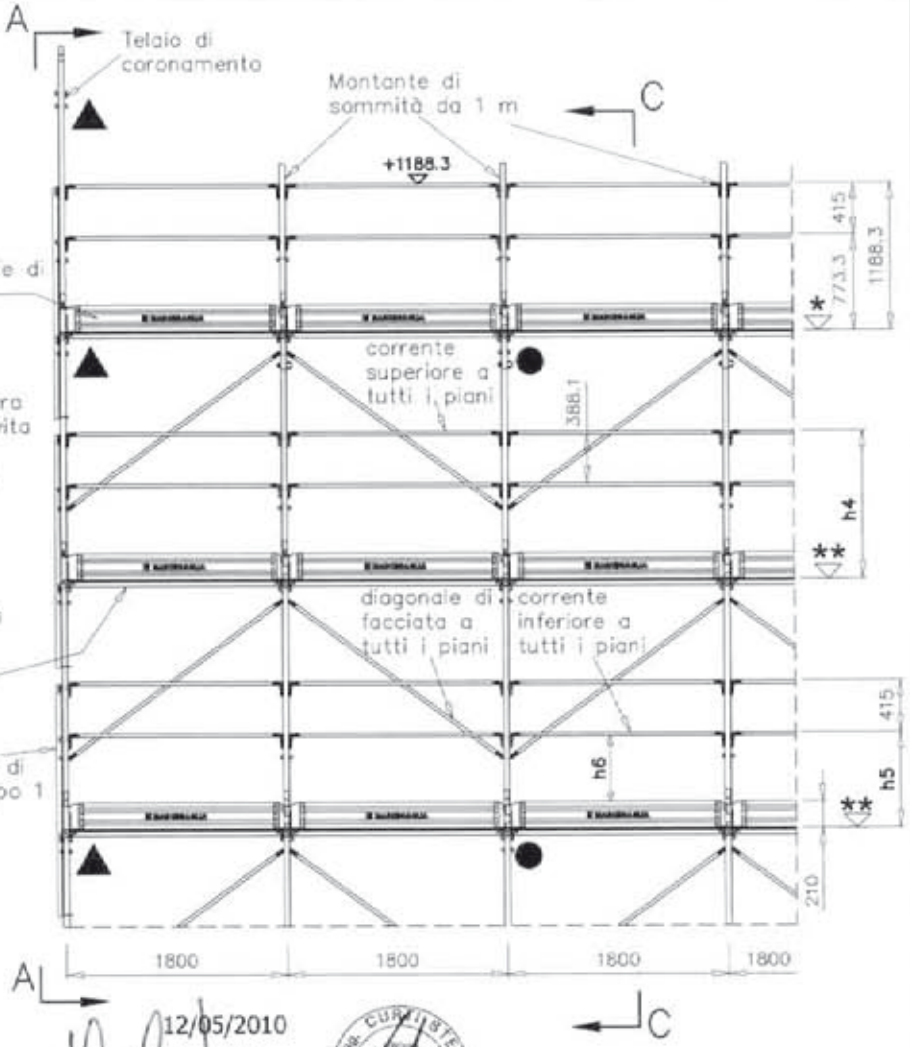
MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, Montante di sommità da 2 m, correnti e fermapiedi di testata

TAV. 401





12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
PAVIA

		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1157.3	+742.3	+505.4			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

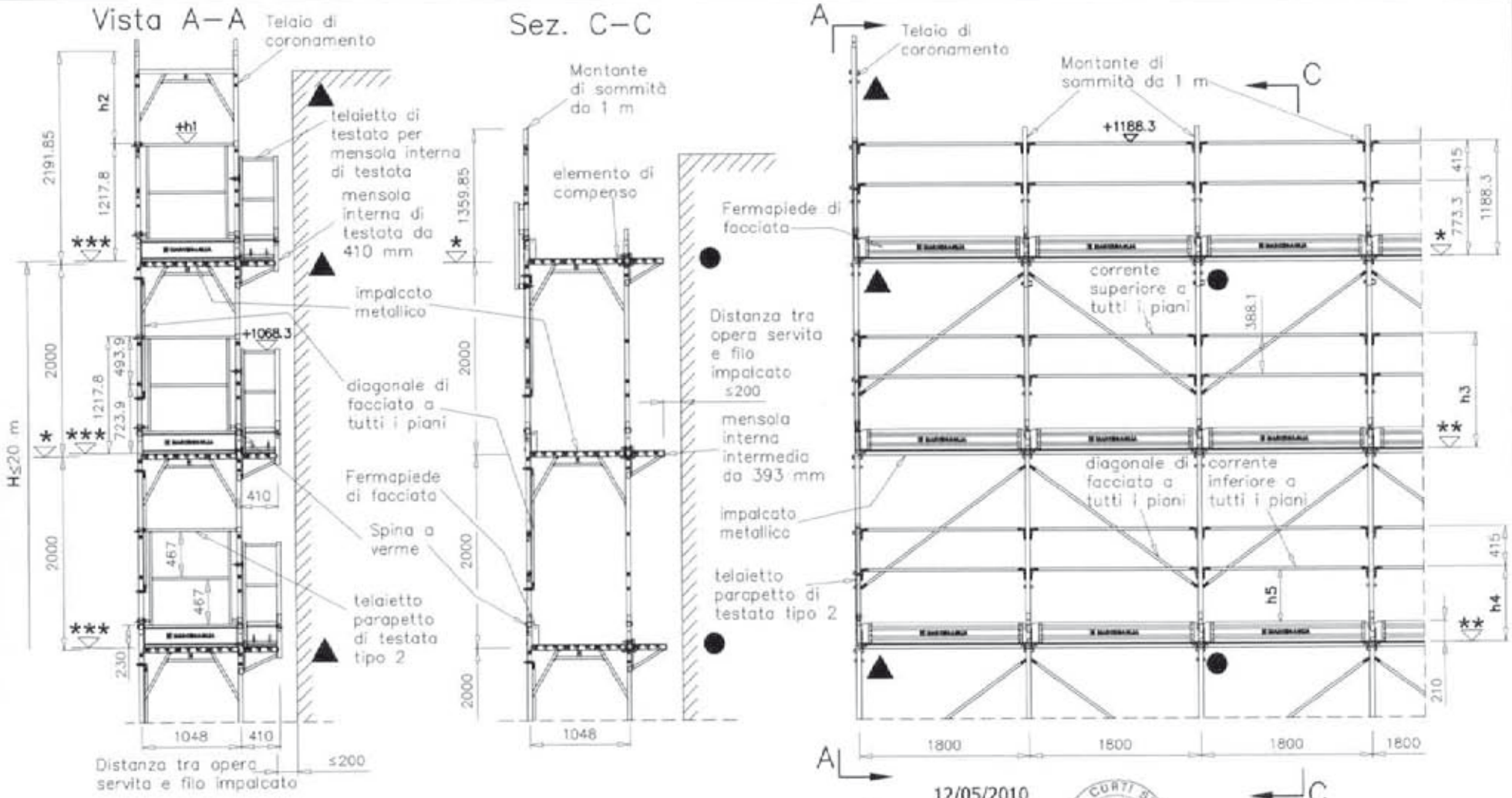
H = altezza misurata da piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 1

TAV. 402



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK	+1226.8	+965.05			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

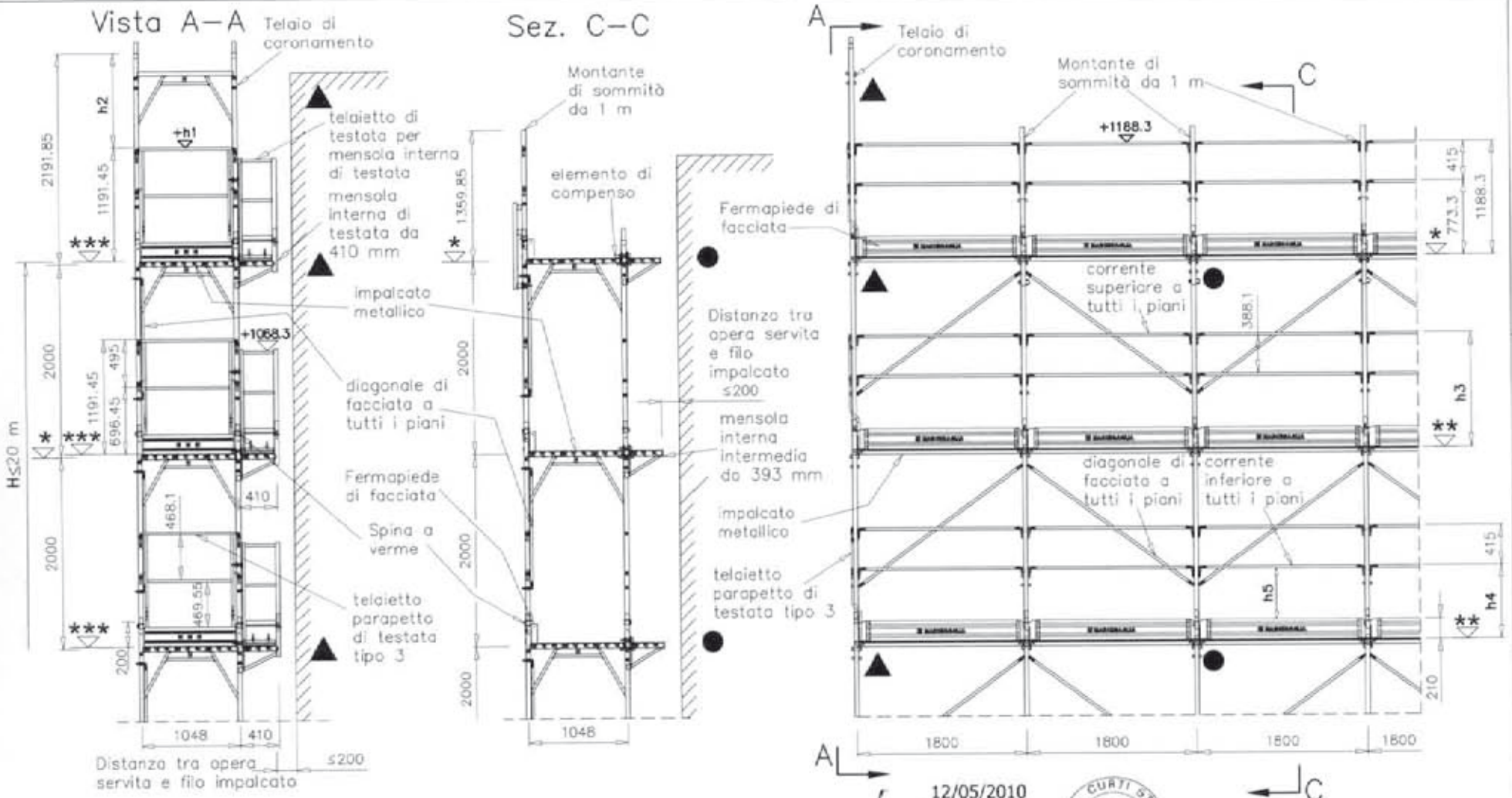
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 2

TAV. 403



		h1	h2	h3	h4	h5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1194.95	+996.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Visintella
general manager
construction equipment division
sales sales division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1392
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

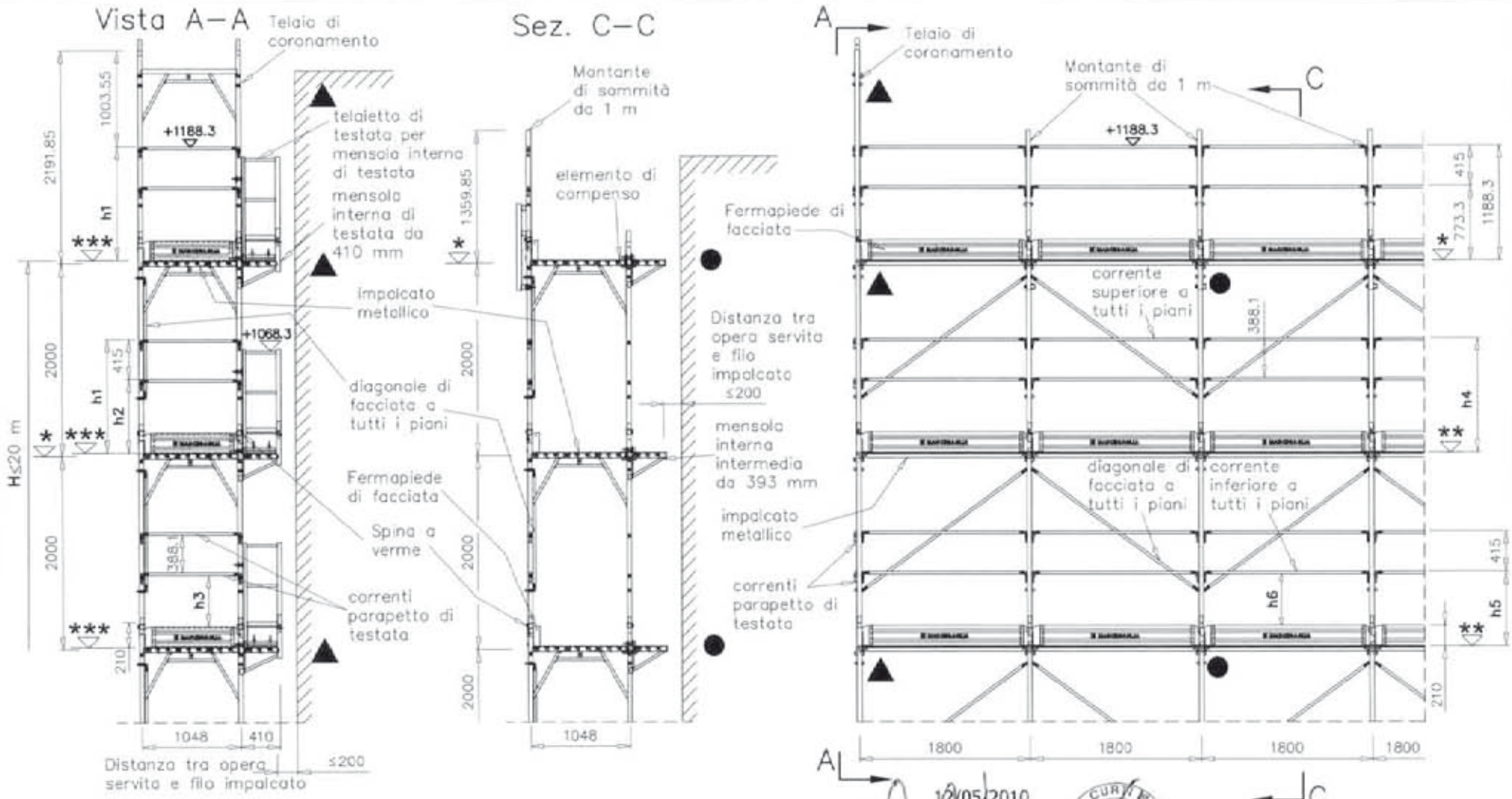
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 3

TAV. 404



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1184.8	+769.8	+532.9			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

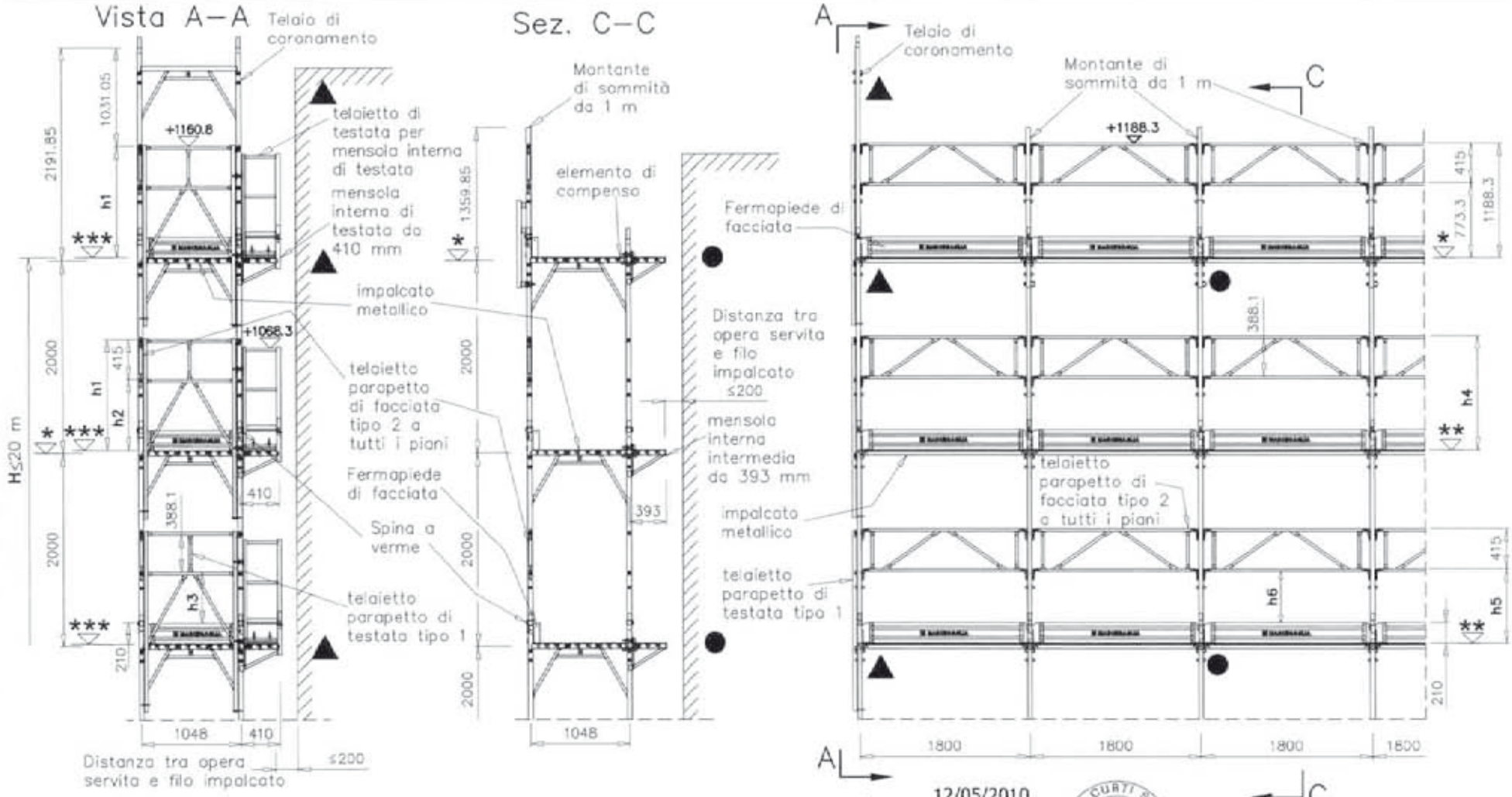
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e fermapiedi di testata

TAV. 405



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vicenzo Volante
general manager
construction equipment division
sicurezza sistemi verticali

DR. ING. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1[illegible]

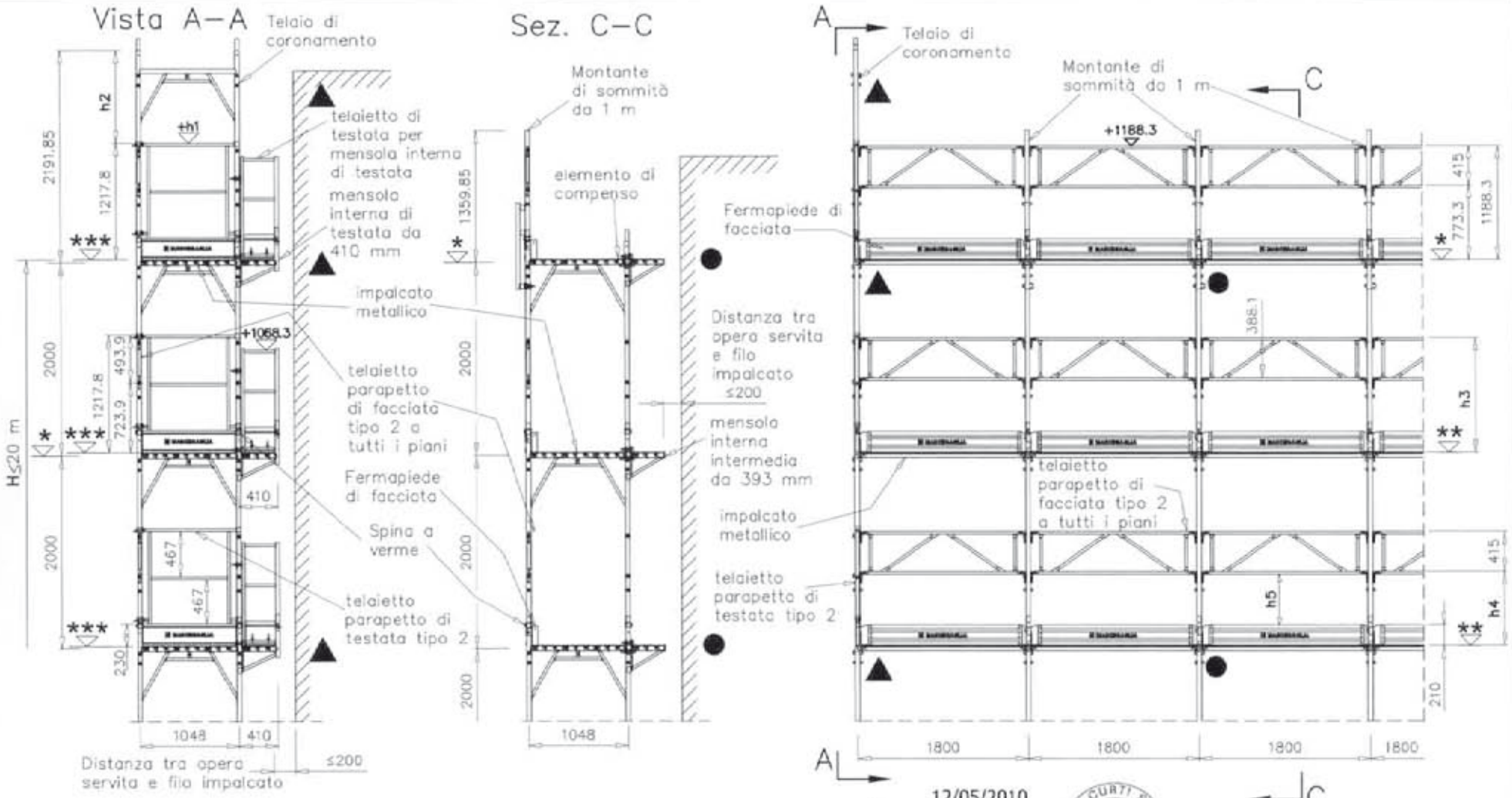
		h1	h2	h3	h4	h5	h6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1157.3	+742.3	+505.4			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI o V

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viviani
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Parma al N. 1325
PARMA

		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK	+1226.8	+965.05			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

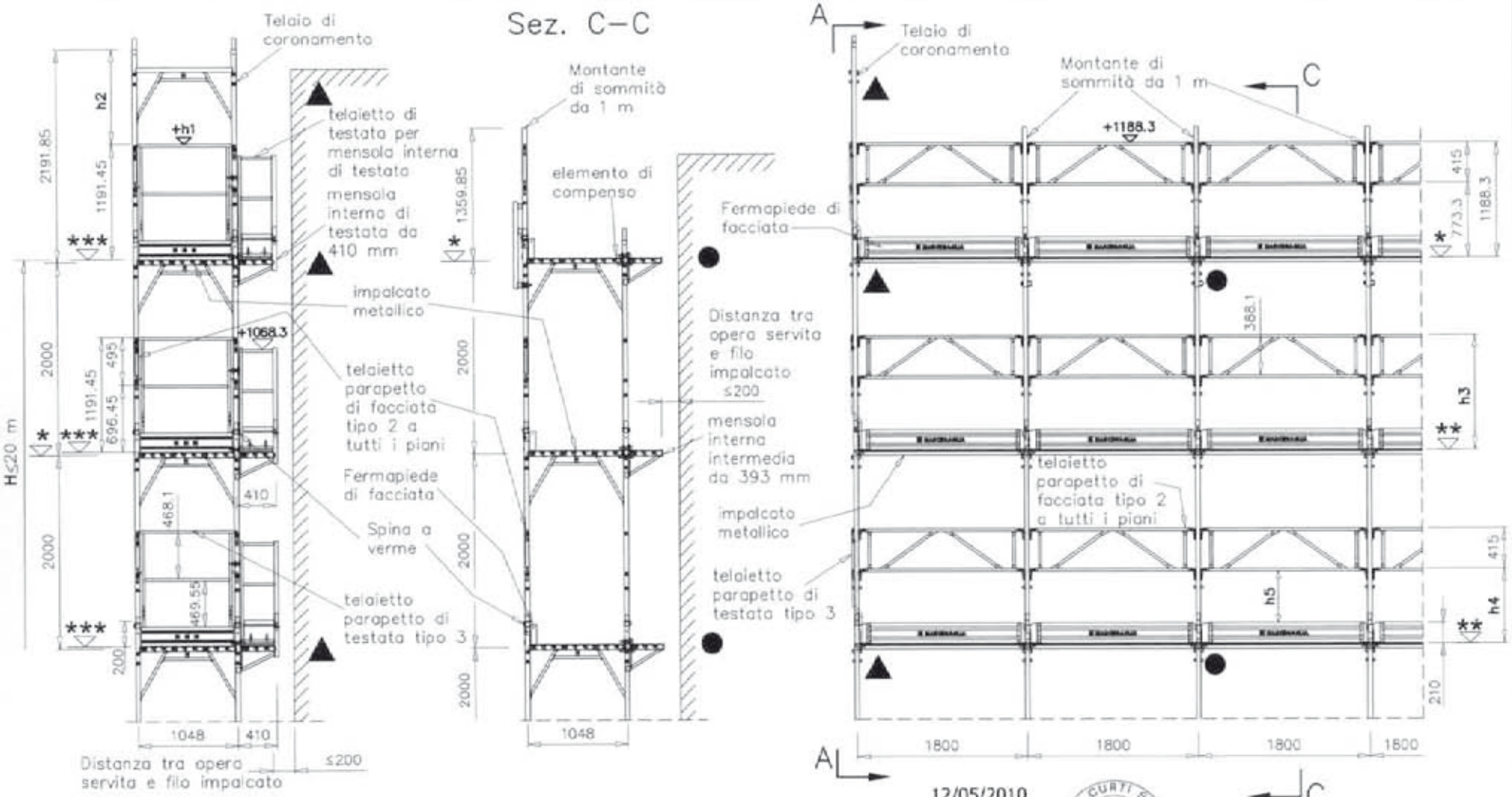
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 2

TAV. 407



		h1	h2	h3	h4	h5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1194.95	+996.9			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

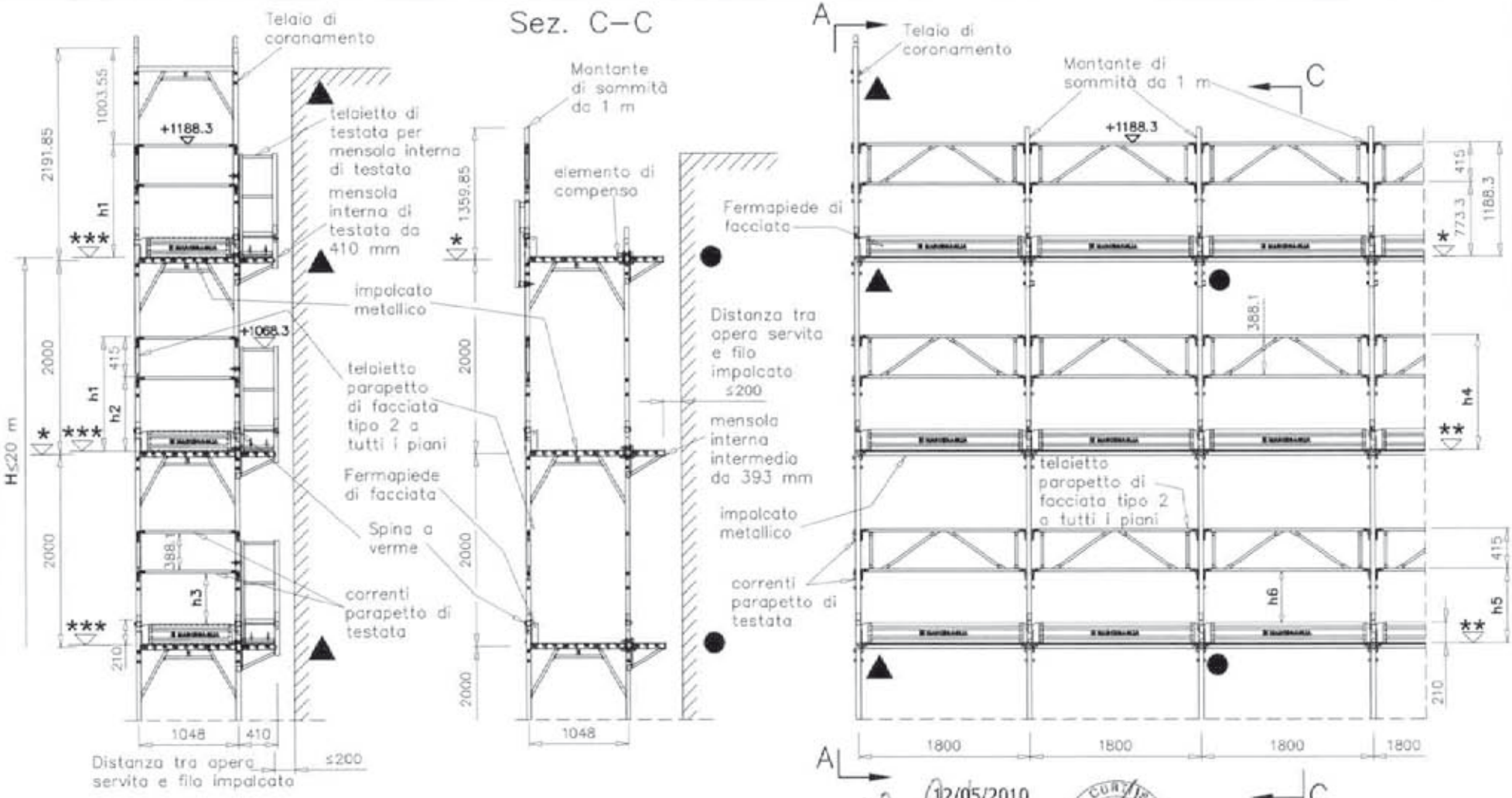
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 3

TAV. 408



		h1	h2	h3	h4	h5	h6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1183.3	+768.3	+531.4
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1184.8	+769.8	+532.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
scaffolding system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

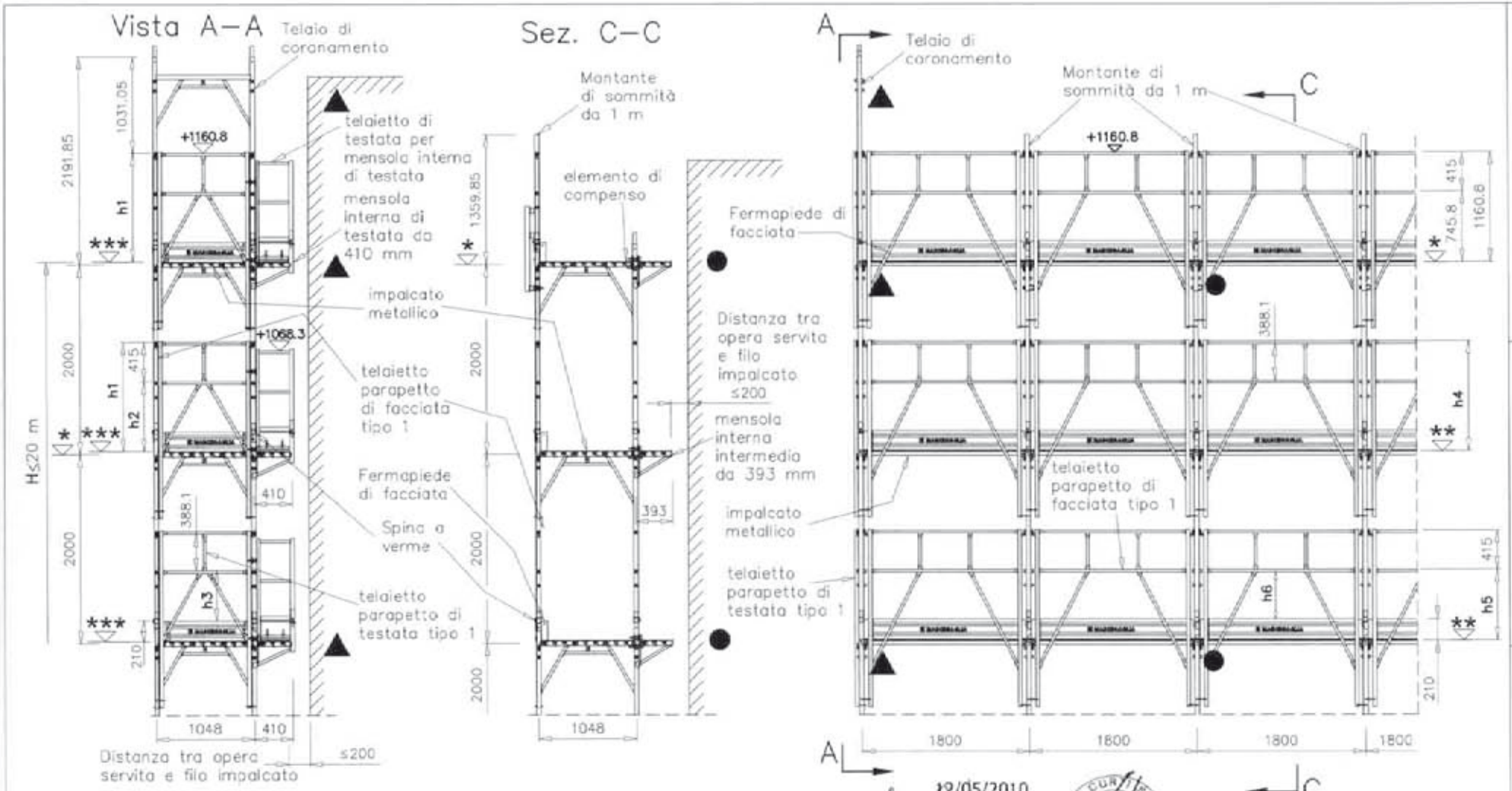
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna, correnti e fermapiedi di testata

TAV. 409



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1155.8	+740.8	+530.8
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1157.3	+742.3	+505.4			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

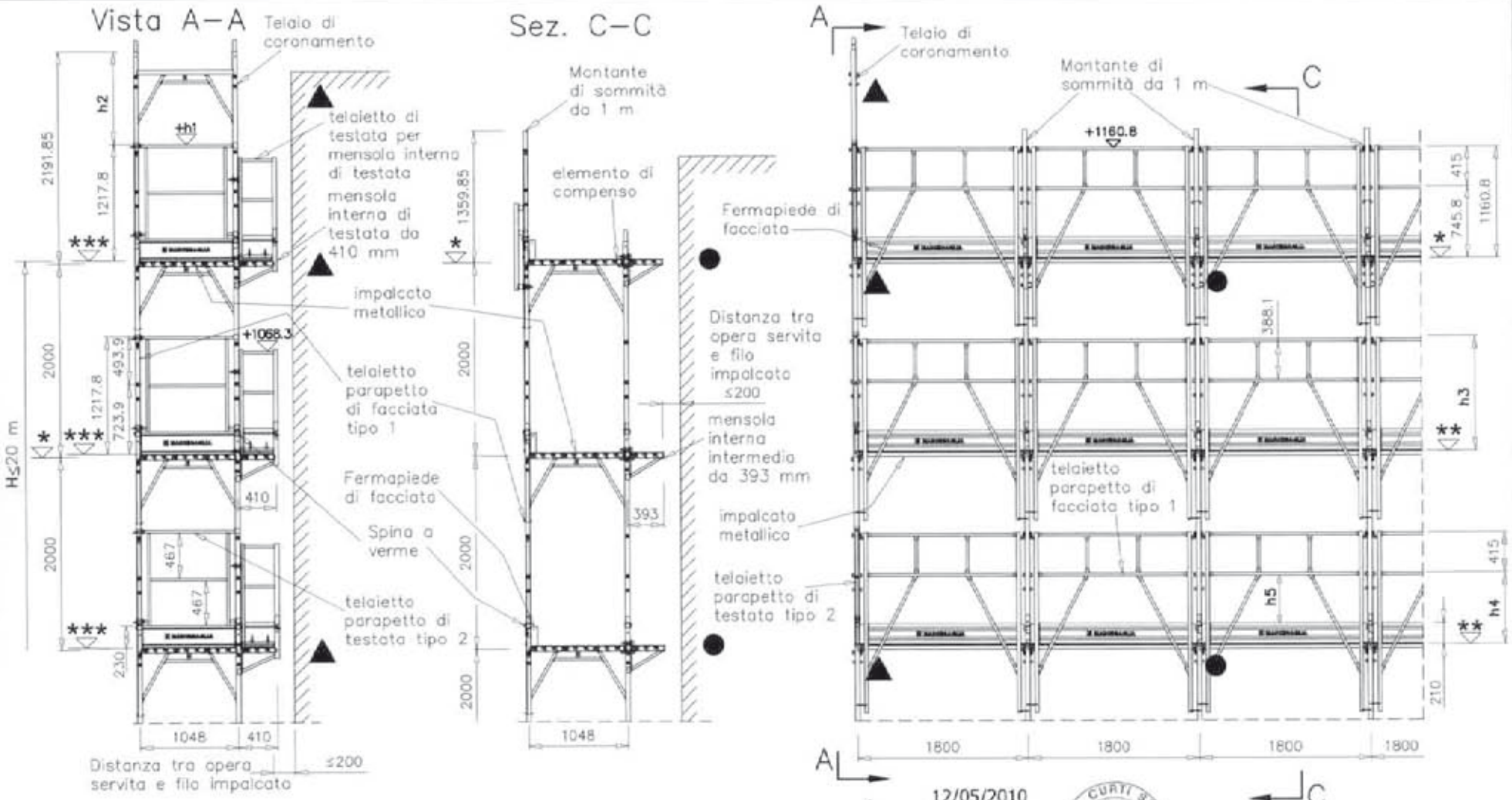
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 1

TAV. 410



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1155.8	+740.8	+530.8
***	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK	+1226.8	+965.05			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

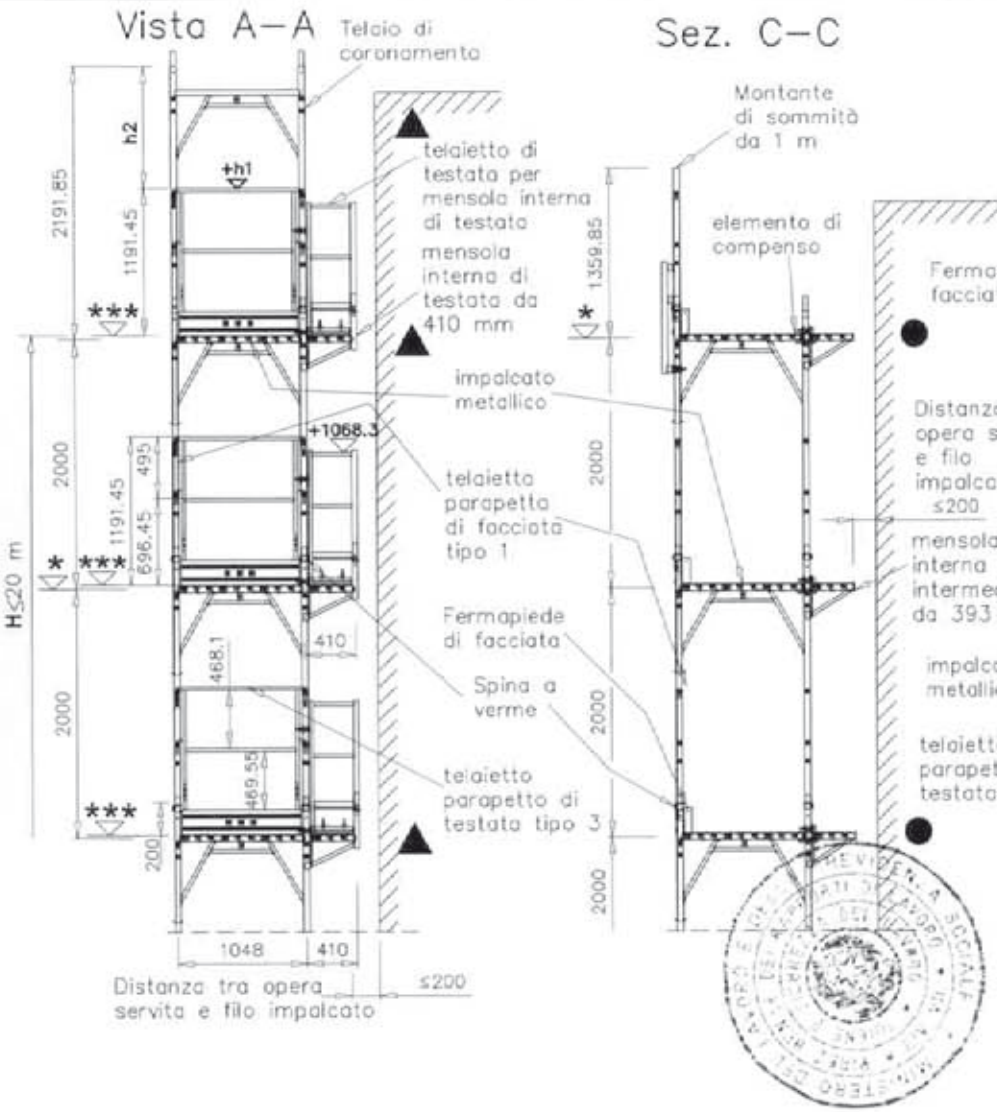
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 2

TAV. 411



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1155.8	+740.8	+530.8
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1194.95	+996.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vicinanza
general manager
construction equipment division
scaffolding system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli Ingegneri di Parma al N. 1...
PARMA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

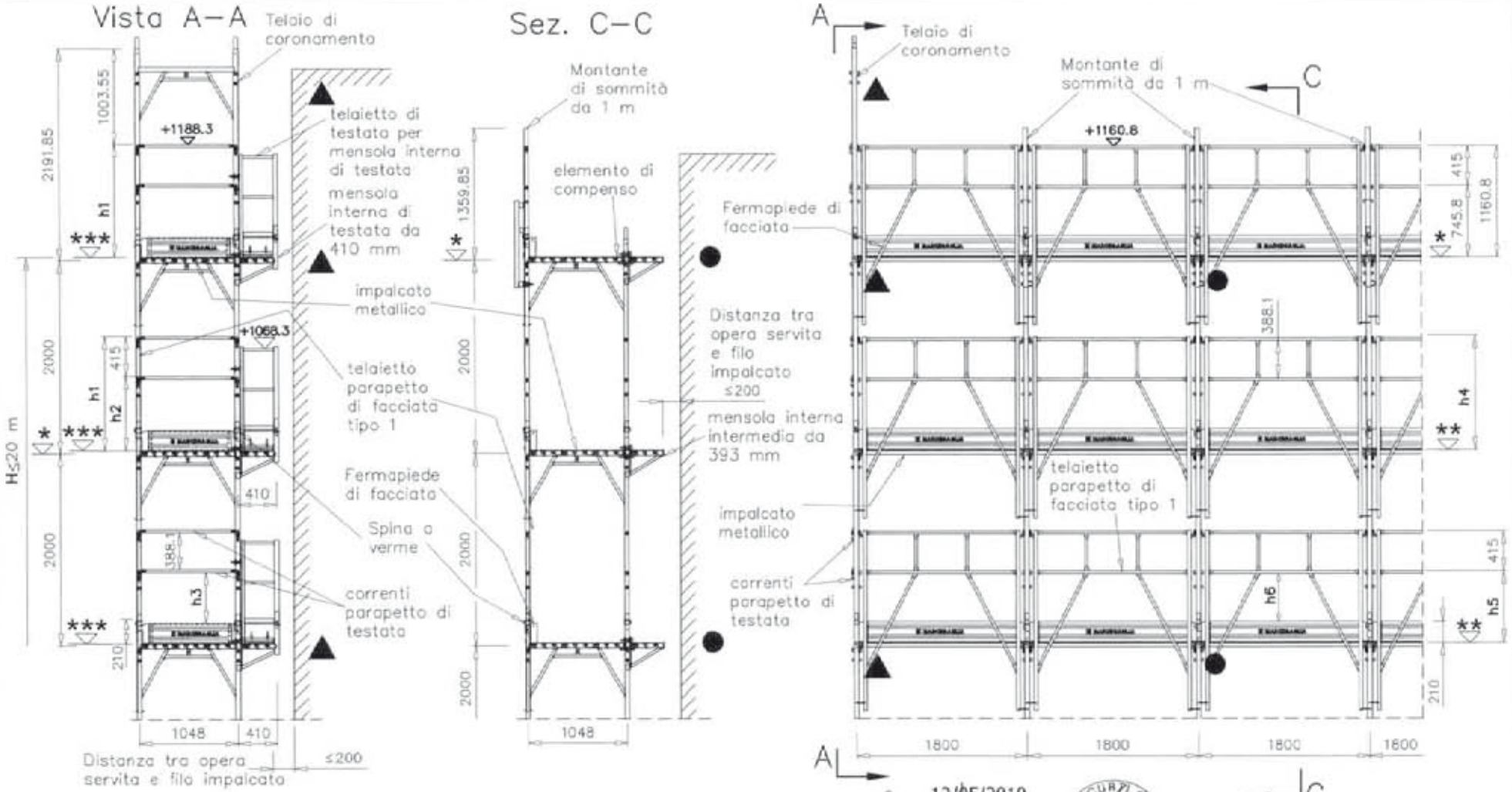
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna e telaietto parapetto di testata tipo 3

TAV. 412



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Molaro
general manager
construction equipment division
design system group

Dr. Ing. CURTI STEFANO
PAVIA

		h1	h2	h3	h4	h5	h6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1155.8	+740.8	+530.8
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1184.8	+769.8	+532.9			

Il presente sistema di protezione collettivo contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

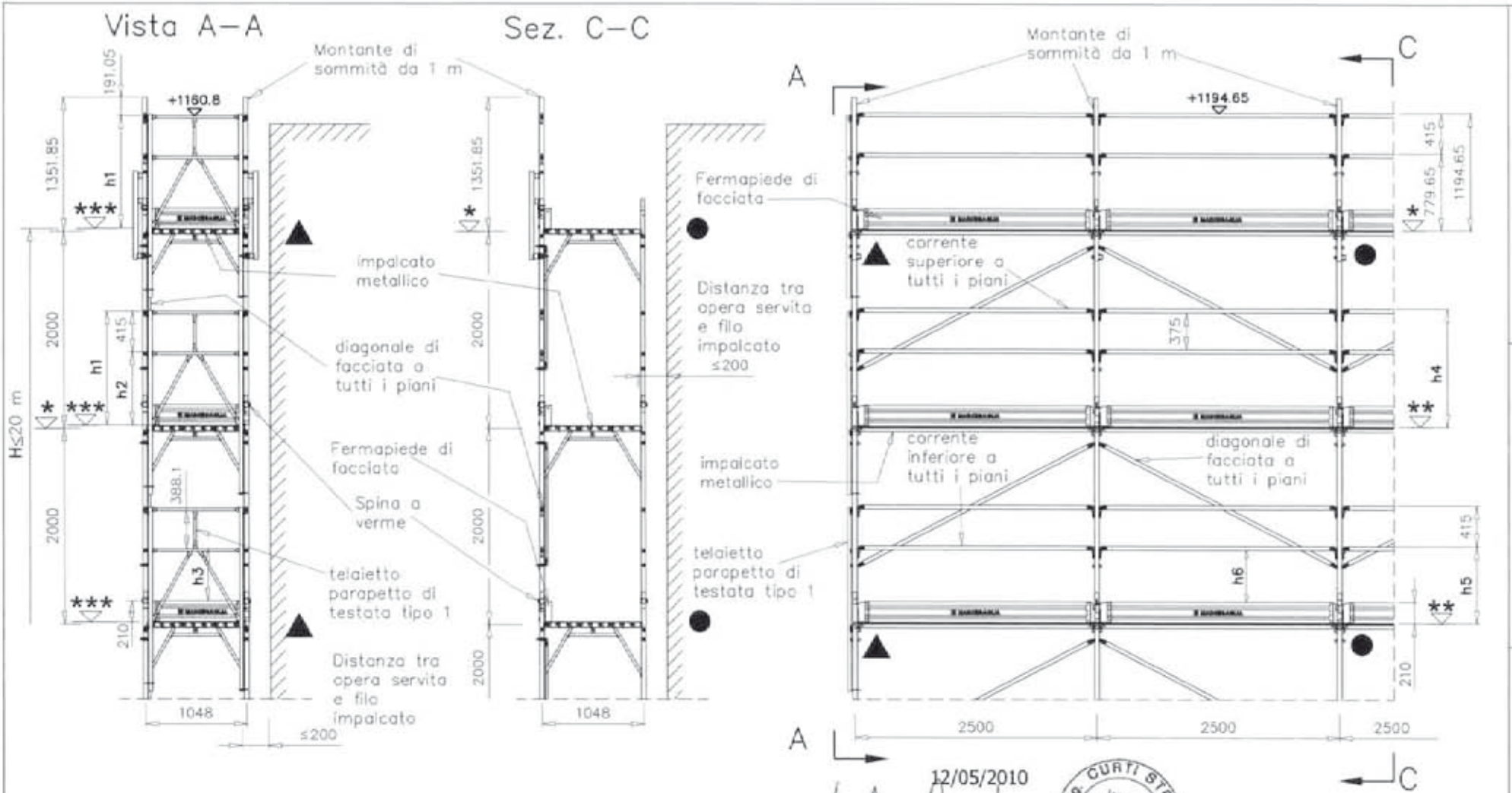
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1, per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, mensola interna, correnti e fermapiedi di testata

TAV. 413



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vitale
general manager
construction equipment division
scaffold system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli ingegneri di Pavia al N. 1895
PAVIA

		h1	h2	h3	h4	h5	h6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1189.65	+774.65	+524.65
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1157.3	+742.3	+505.4			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

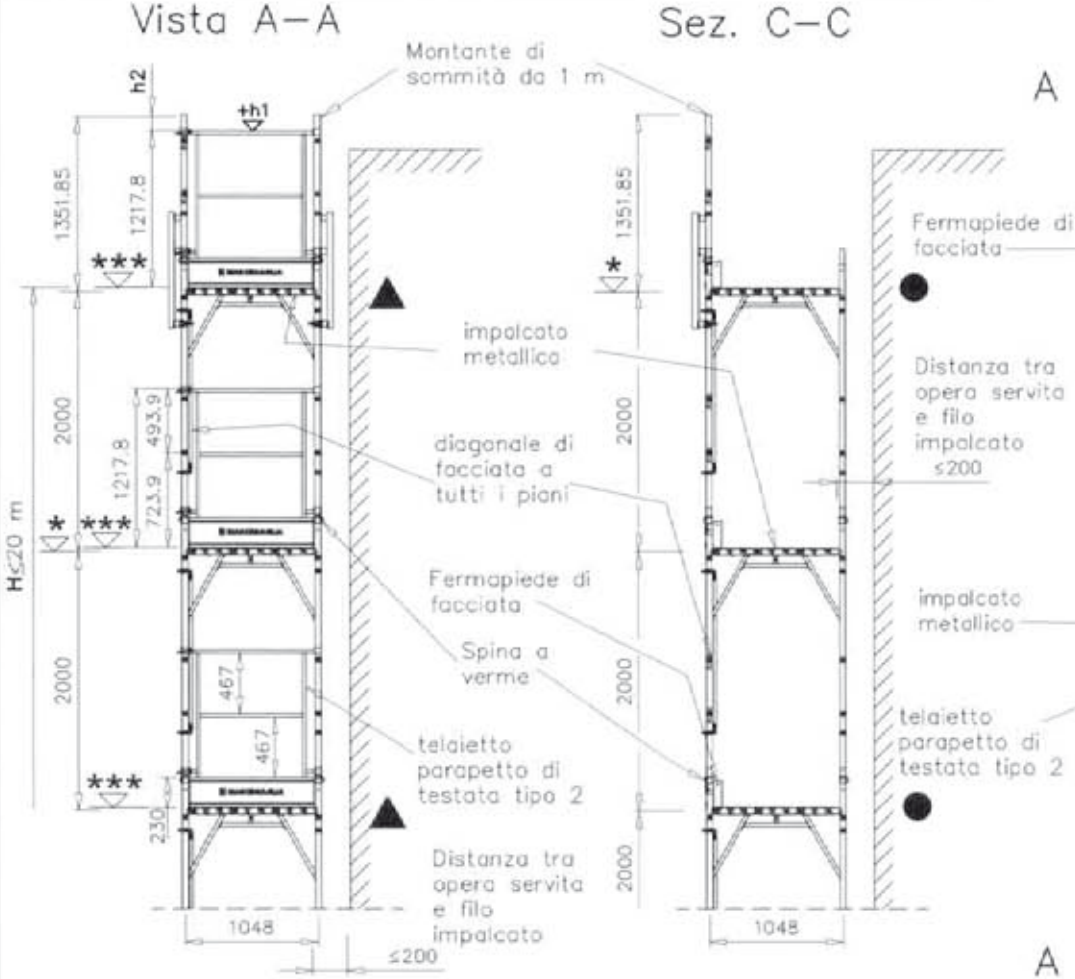
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

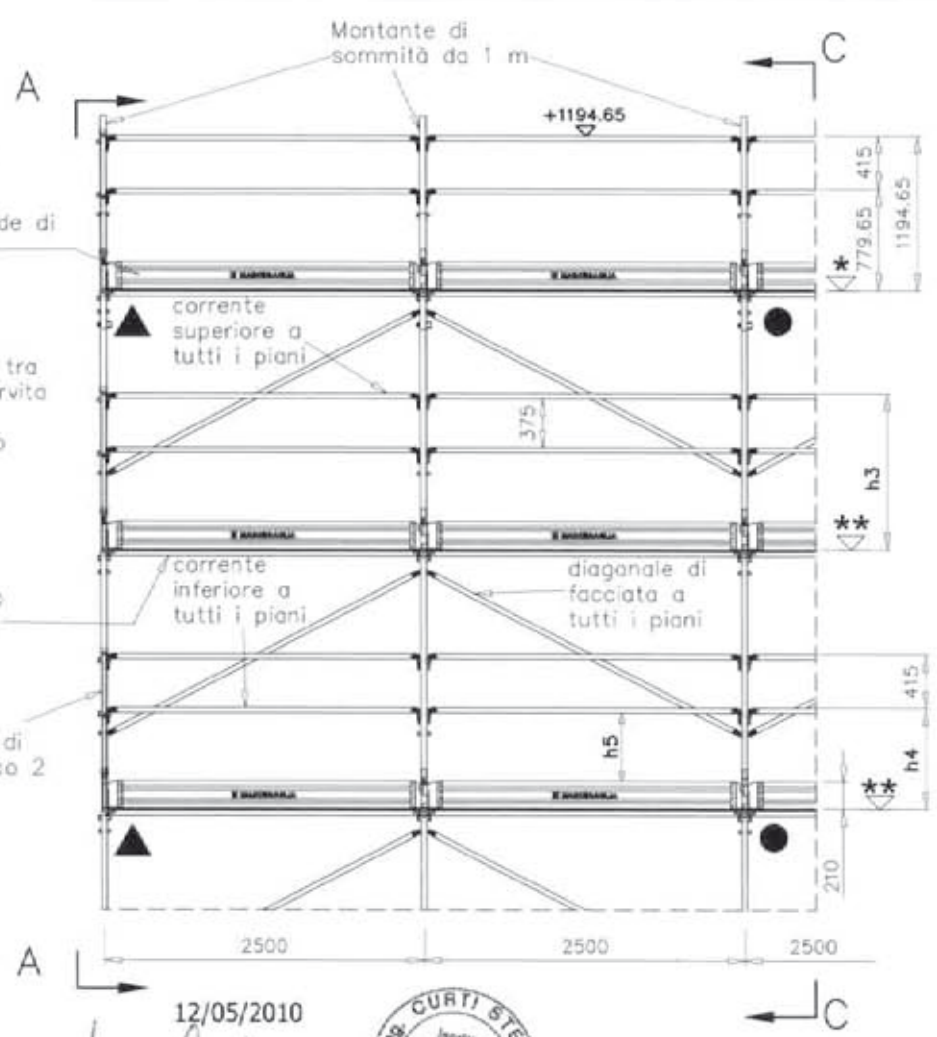
MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 1

TAV. 414





		h1	h2	h3	h4	h5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1189.65	+774.65	+524.65
***	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK	+1226.8	+125.05			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vitale
general manager
construction equipment division
scaffolding system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1264
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

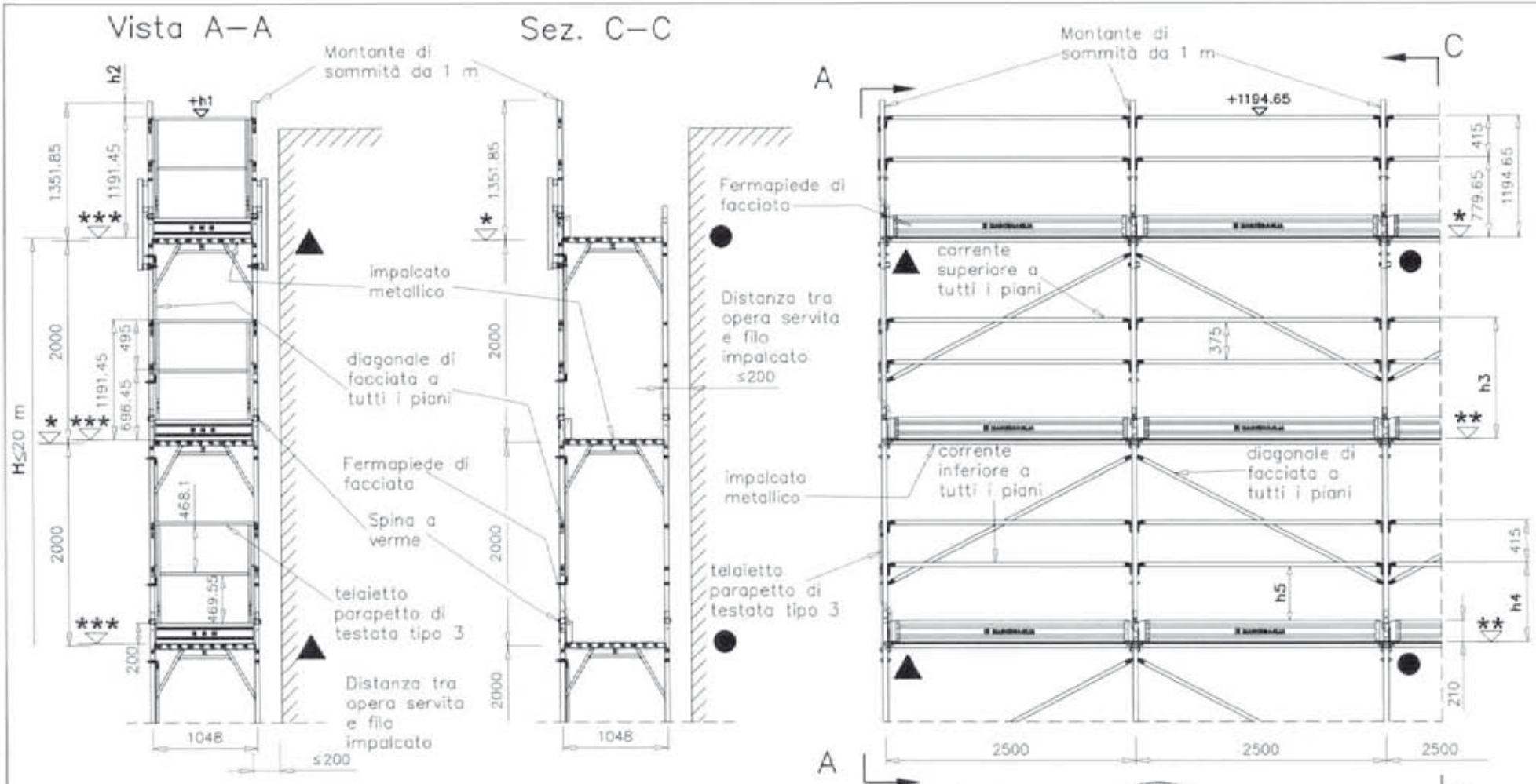
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 2

TAV. 415



		h1	h2	h3	h4	h5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1189.65	+774.65	+524.65
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1194.95	+156.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vastarale
general manager
construction equipment division
scaffolding systems division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli ingegneri di Pavia al N. 1525
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietata l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

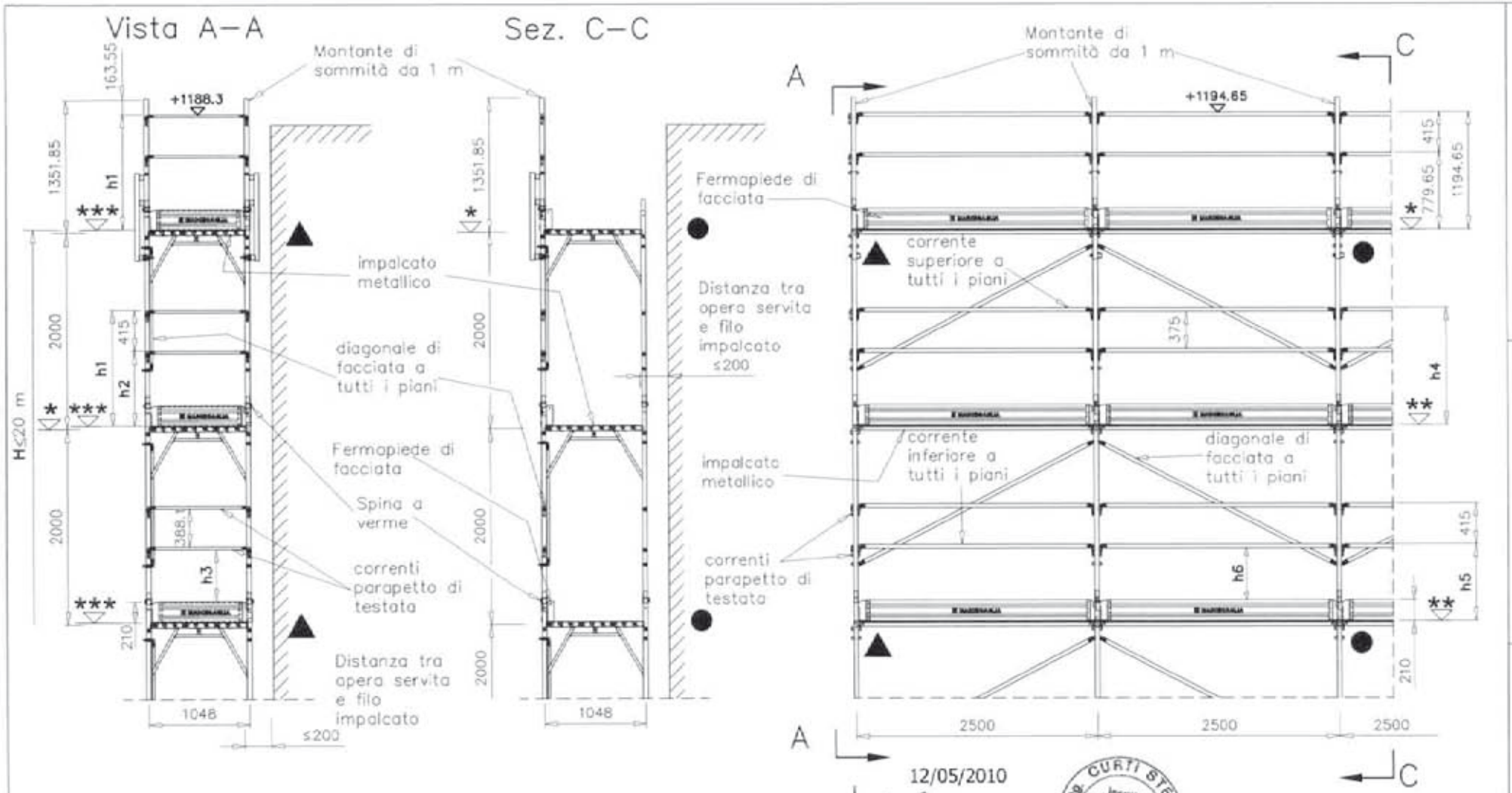
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 3

TAV. 416



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1189.65	+774.65	+524.65
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1184.8	+769.8	+532.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Pastuale
general manager
construction equipment division
scaffold systems division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Parma al N. 1395
PARMA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI o V

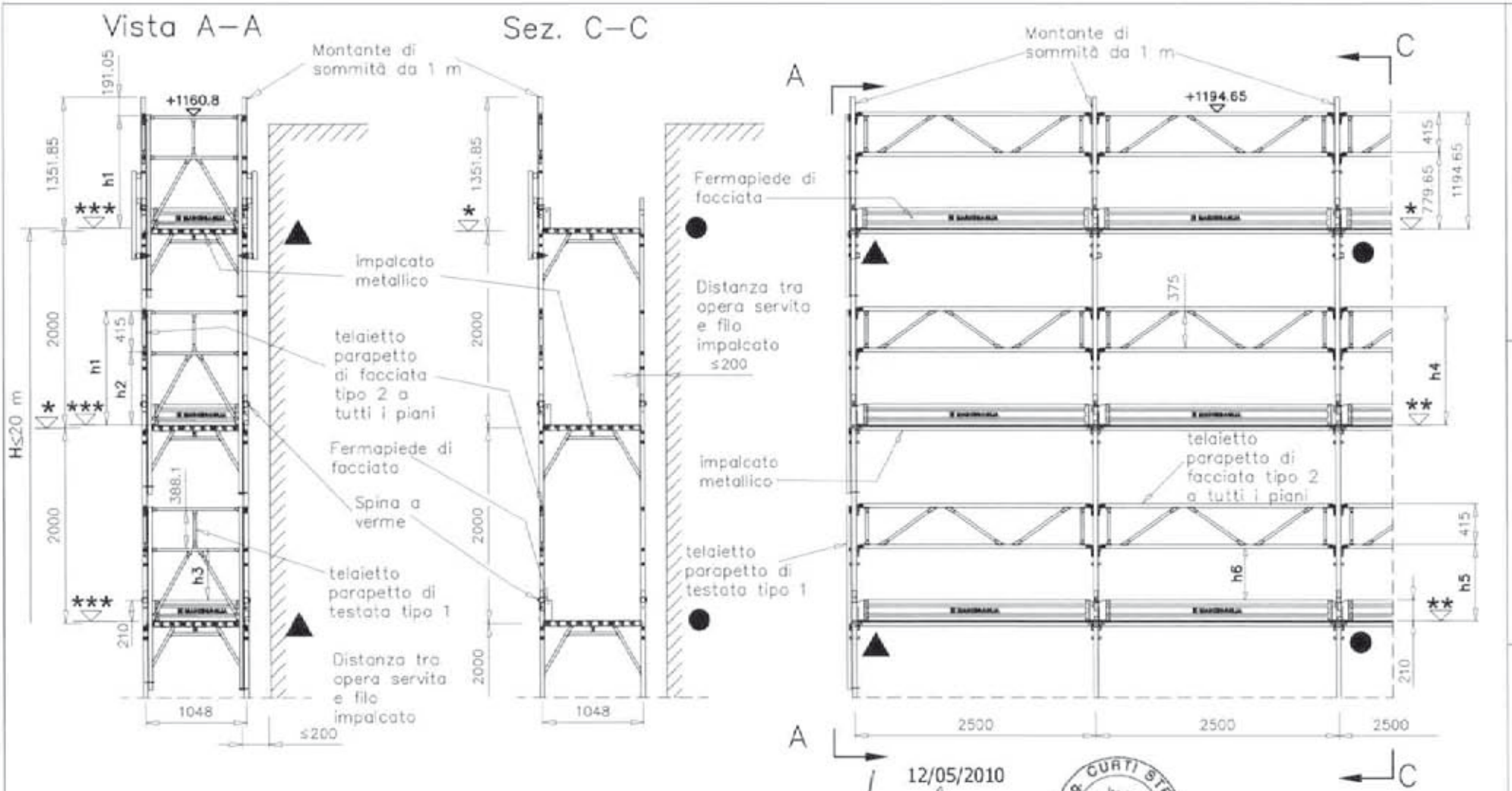
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapiedi di testata

TAV. 417



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
Vincenzo Vitale
Direttore Tecnico
costruzioni speciali di divisioni
storage protezione sistemi

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328
PAVIA

		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1189.65	+774.65	+524.65
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1157.3	+742.3	+505.4			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

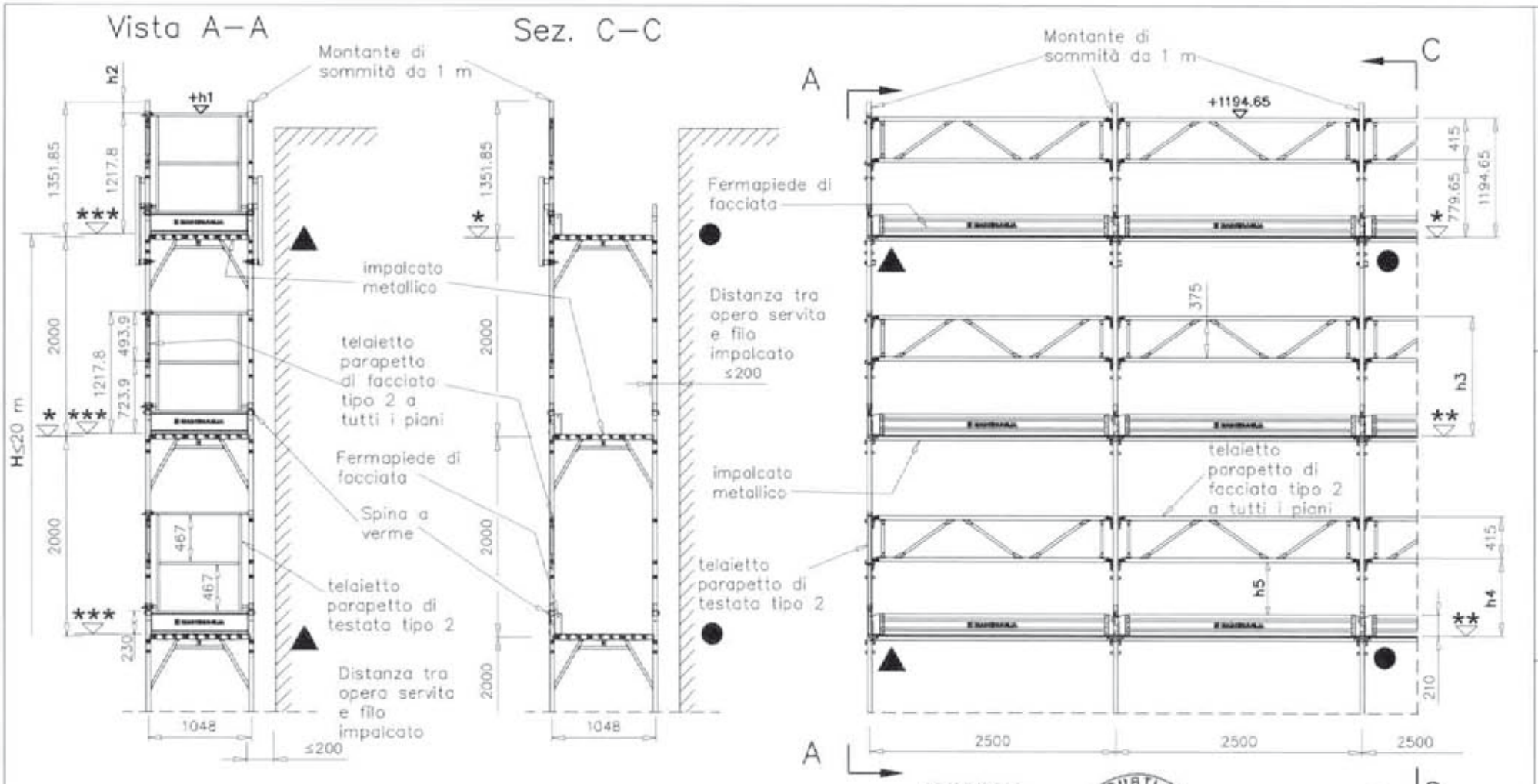
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 1

TAV. 418



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1189.65	+774.65	+524.65
***	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK	+1226.8	+125.05			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Galizzate
General manager
construction equipment division
storage system rental

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albe degli Ingegneri di Pavia al N. 1188
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

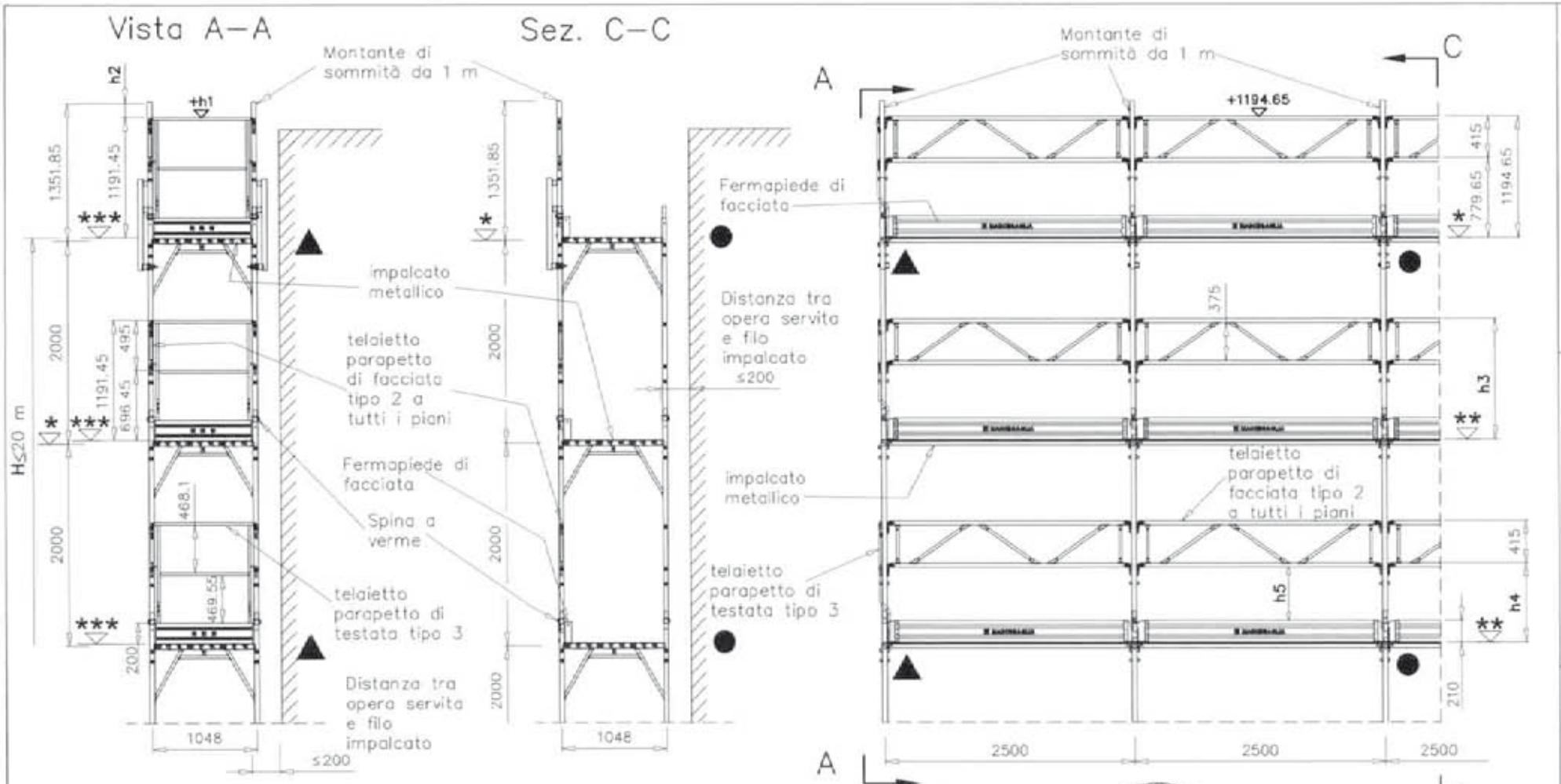
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 2

TAV. 419



		h1	h2	h3	h4	h5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1189.65	+774.65	+524.65
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1194.95	+156.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Visciale
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1336
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

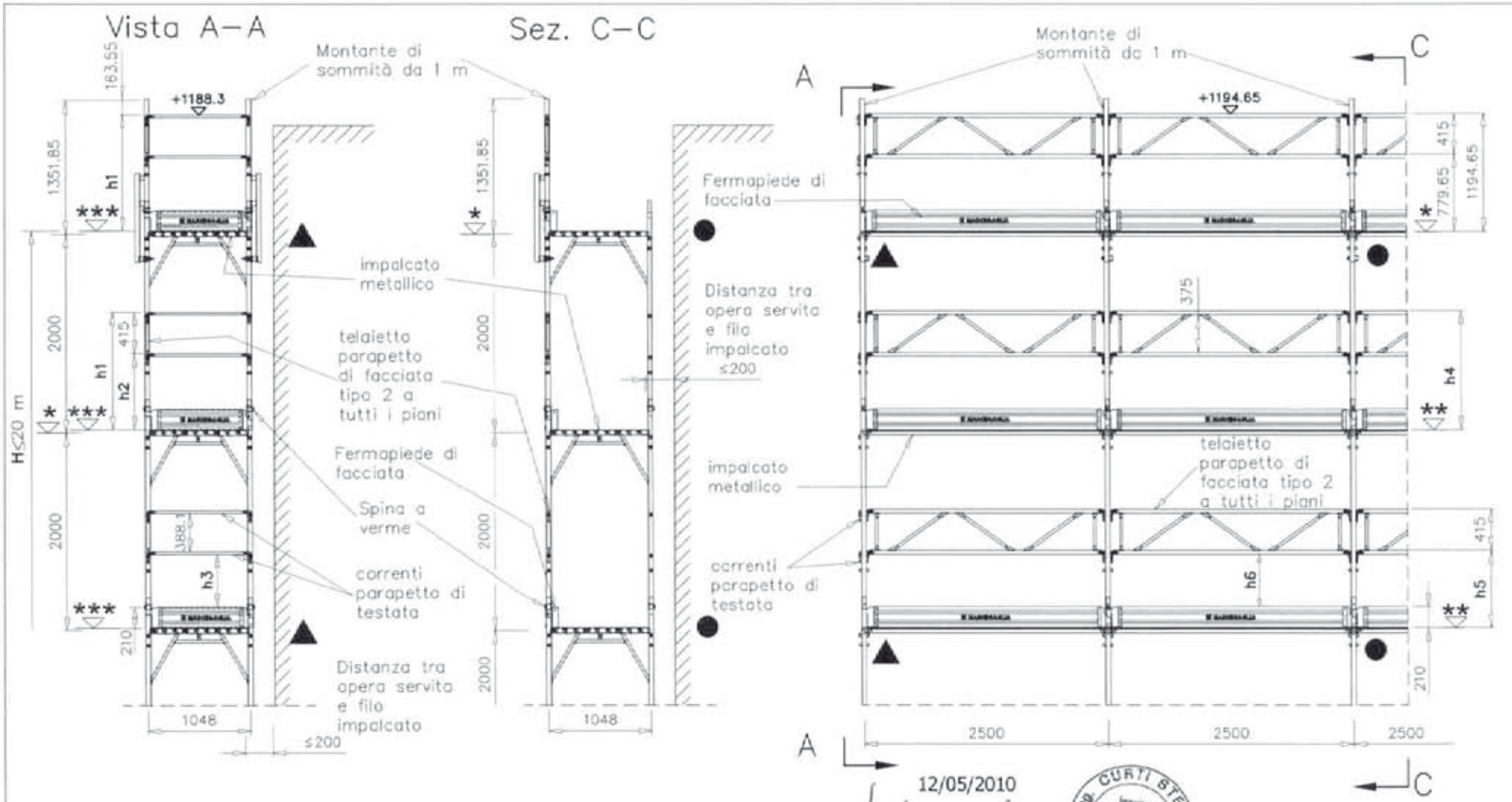
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 3

TAV. 420



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1189.65	+774.65	+524.65
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1184.8	+769.8	+532.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
strada statale dyalba

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia N. 1398
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

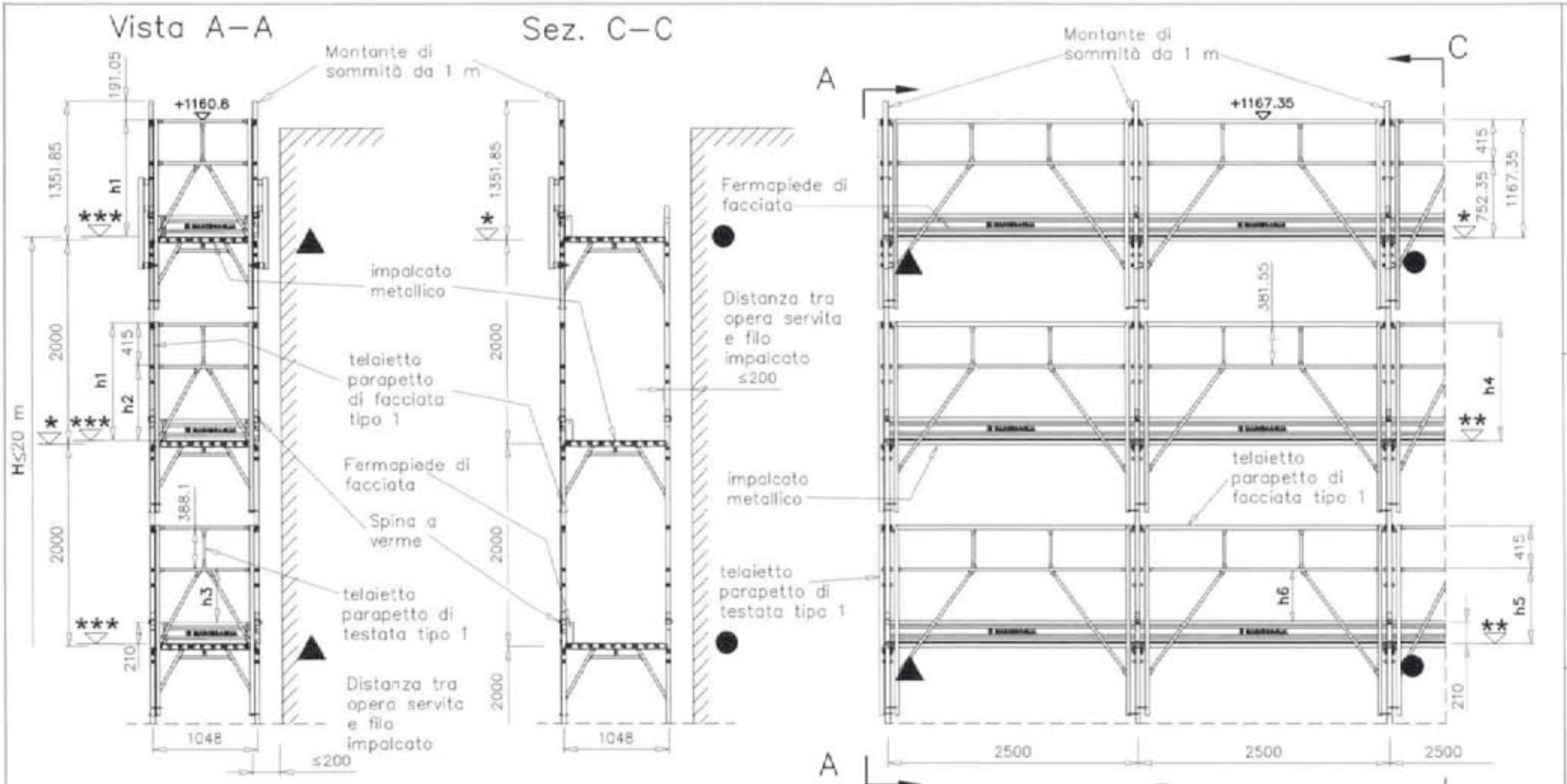
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapiedi di testata

TAV. 421



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Pavia al n. 1248
PAVIA

		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1162.35	+747.35	+497.35
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1157.3	+742.3	+505.4			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

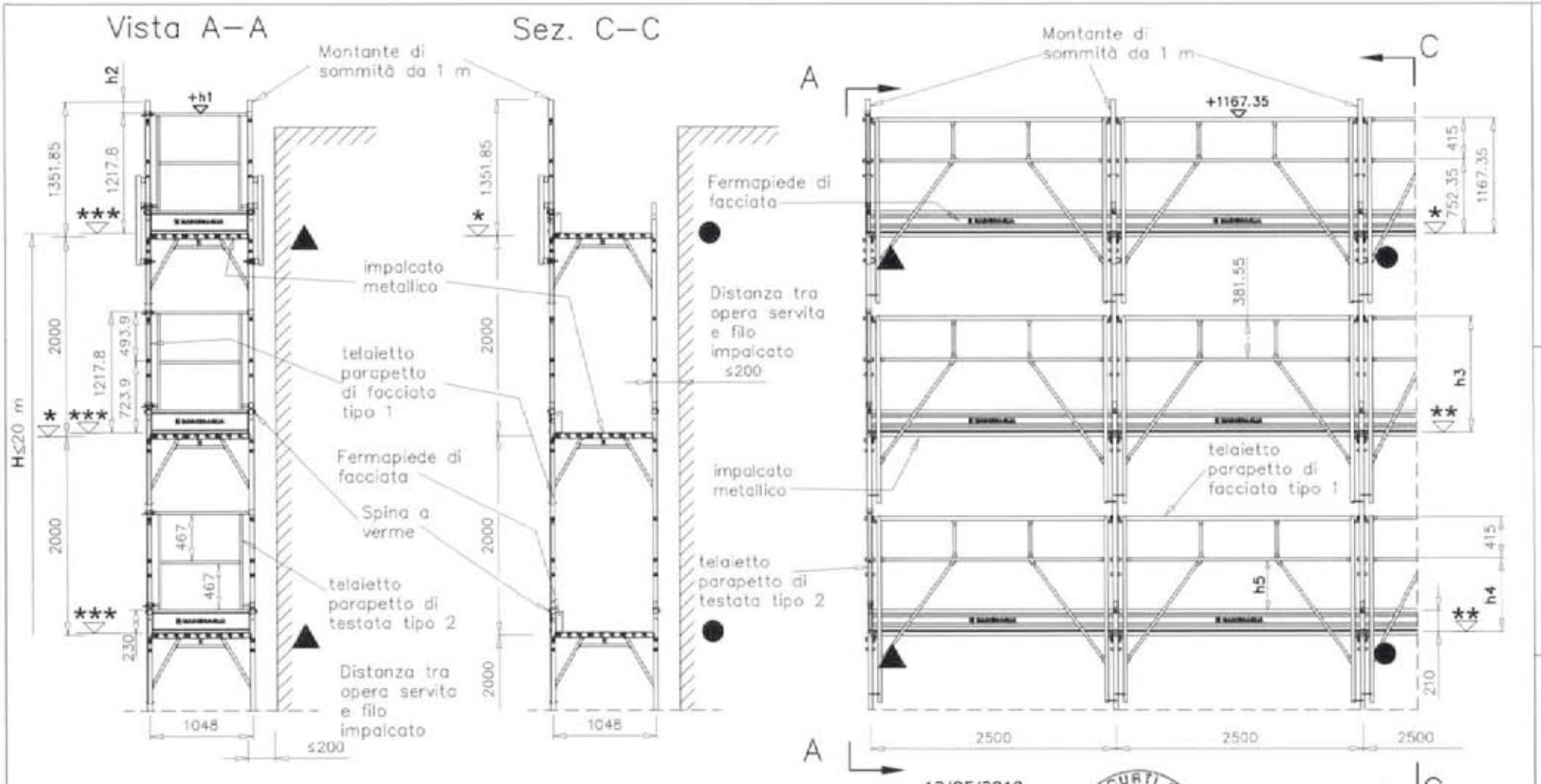
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 1

TAV. 422



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1162.35	+747.35	+497.35
***	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK	+1226.8	+125.05			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1266
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

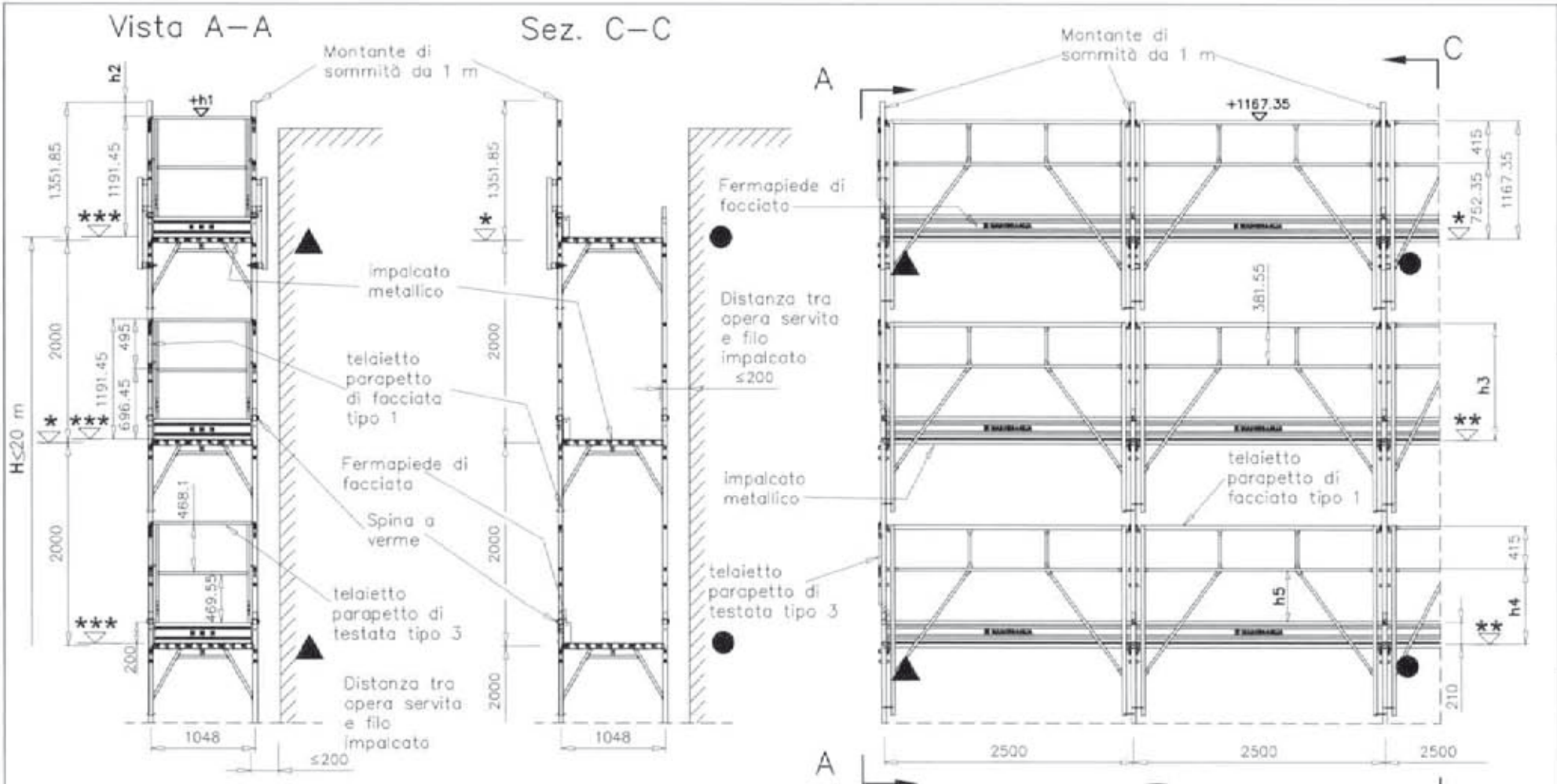
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 2

TAV. 423



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1162.35	+747.35	+497.35
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1194.95	+156.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vallante
general manager
commercial equipment division
storage systems division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1328
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

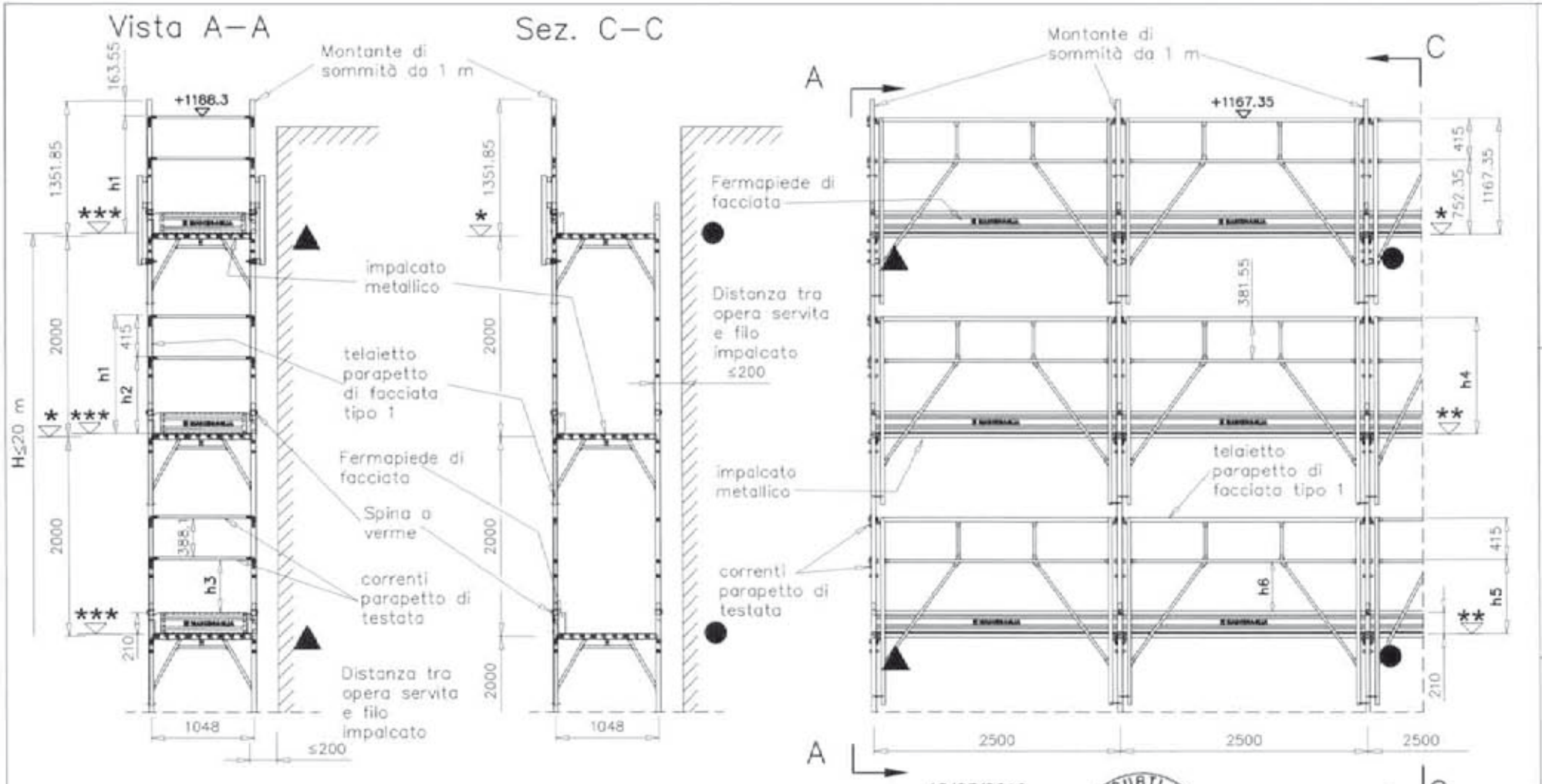
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m e telaietto parapetto di testata tipo 3

TAV. 424



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1162.35	+747.35	+497.35
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1184.8	+769.8	+532.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vitale
general manager
construction equipment division
scaffolding systems division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1380
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

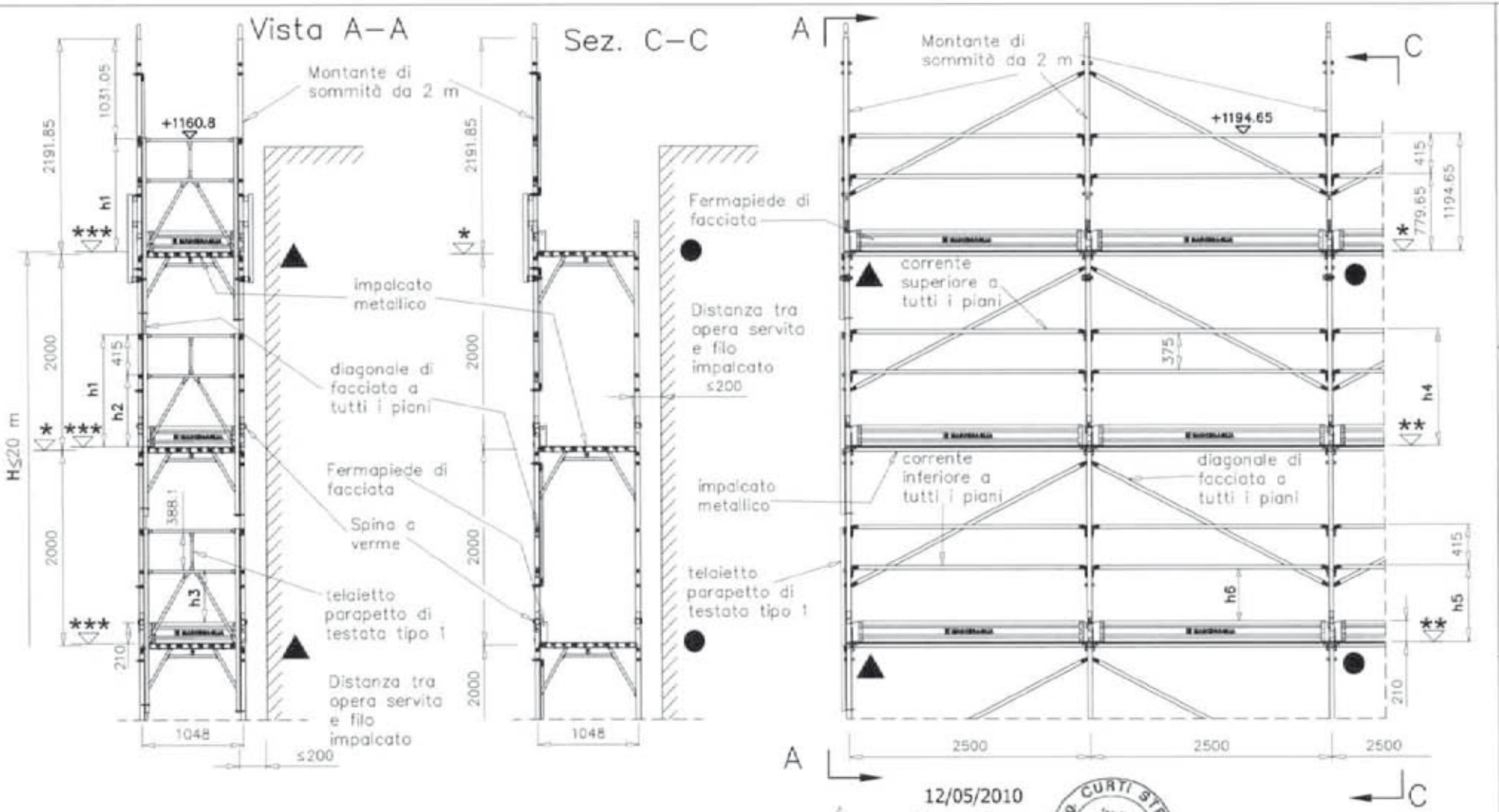
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapiedi di testata

TAV. 425



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viviani
general manager
construction equipment division
strategic system centre

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1000
PAVIA

		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1169.65	+774.65	+524.65
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1157.3	+742.3	+505.4			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

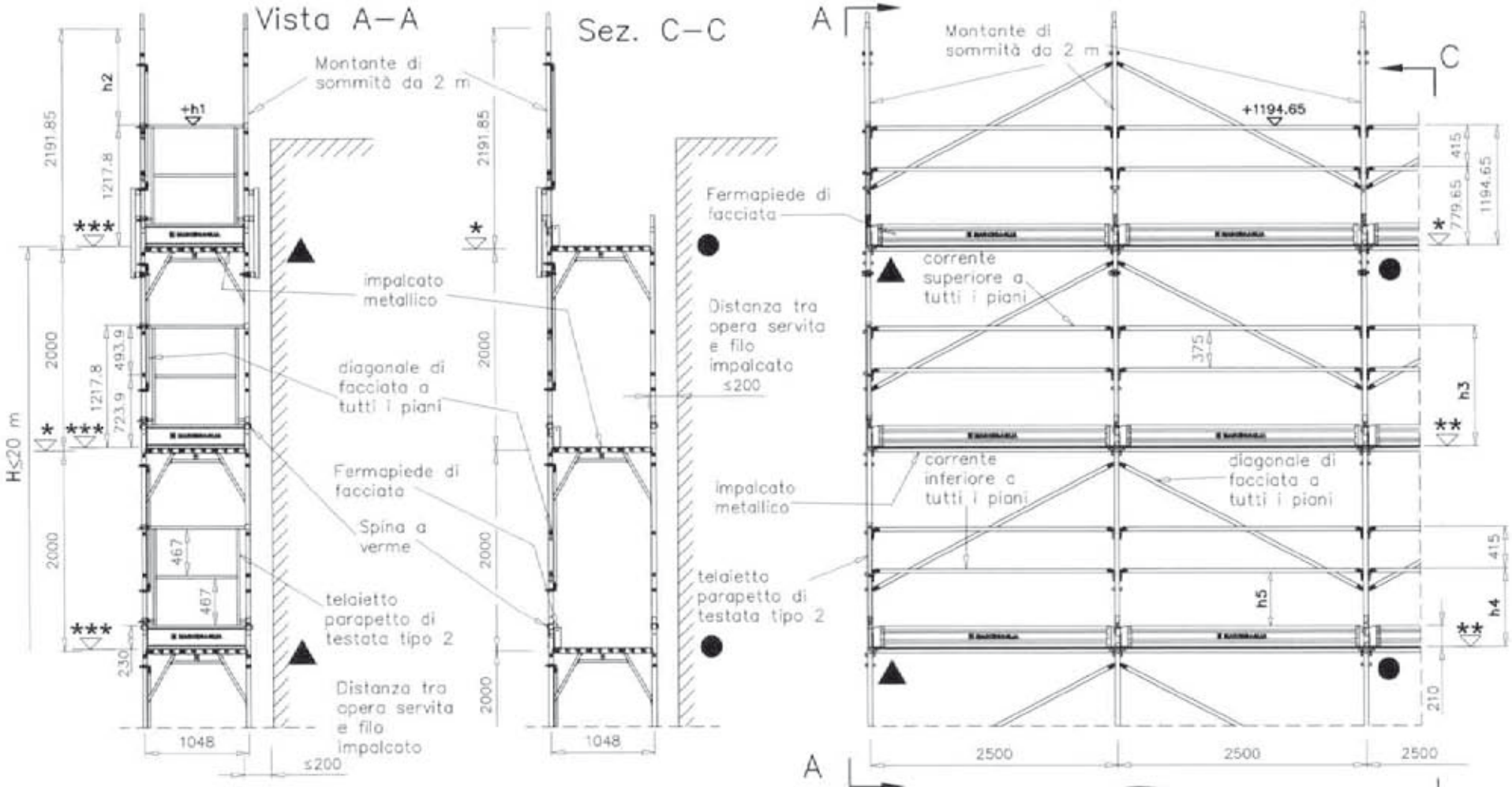
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, Montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 1

TAV. 426



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1189.65	+774.65	+524.65
***	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK	+1226.8	+965.05			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vicenza Vicenzate
general manager
construction equipment division
access system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia N. 1365
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

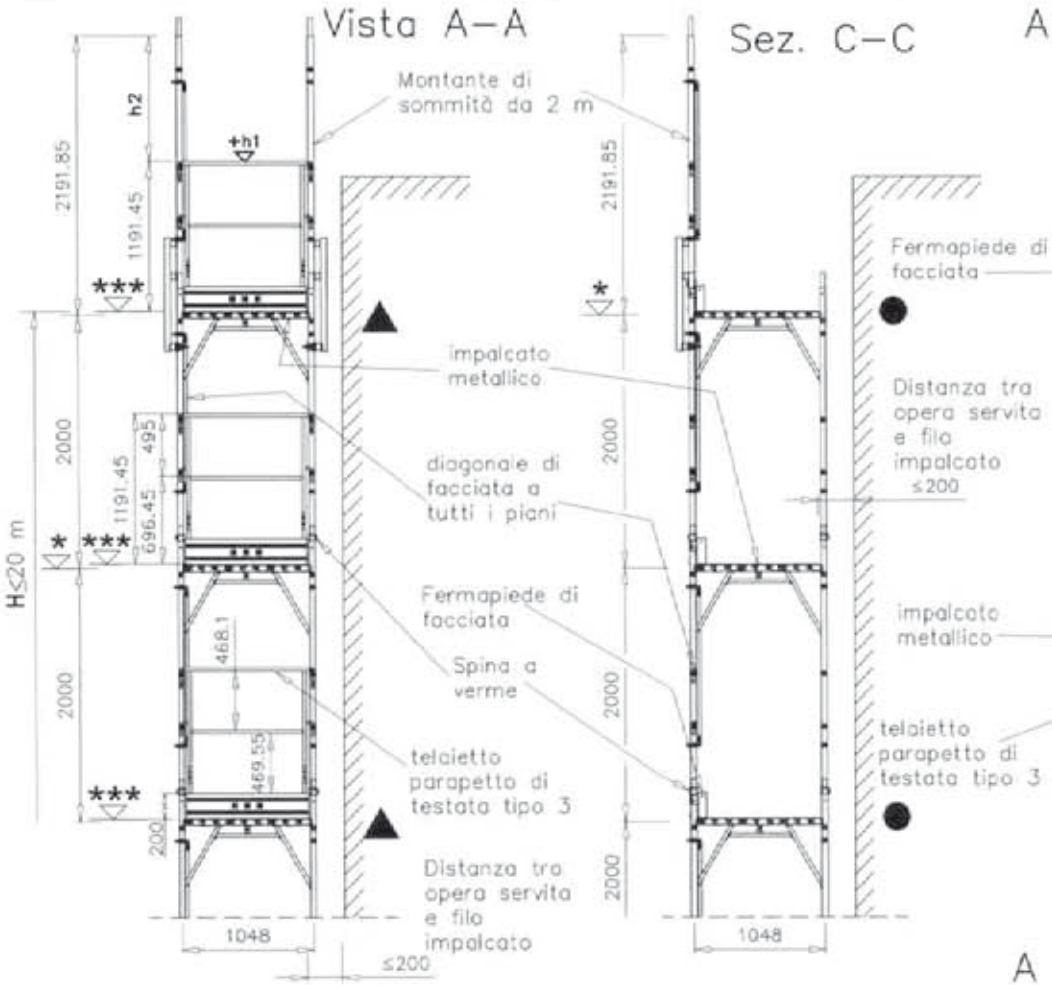
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

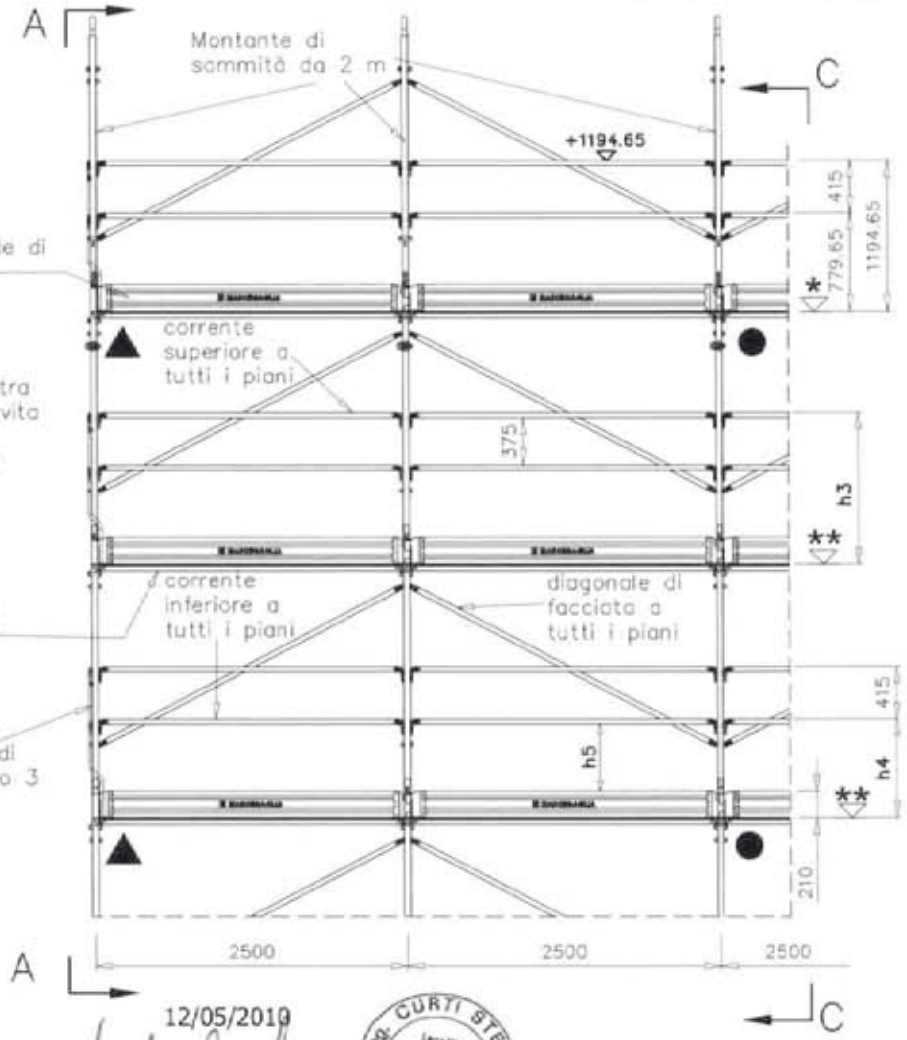
MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm. Montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 2

TAV. 427





		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1189.65	+774.65	+524.65
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1194.95	+996.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Fiorenzo Viviani
general manager
construction equipment division
storage systems division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1386
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm. Montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 3

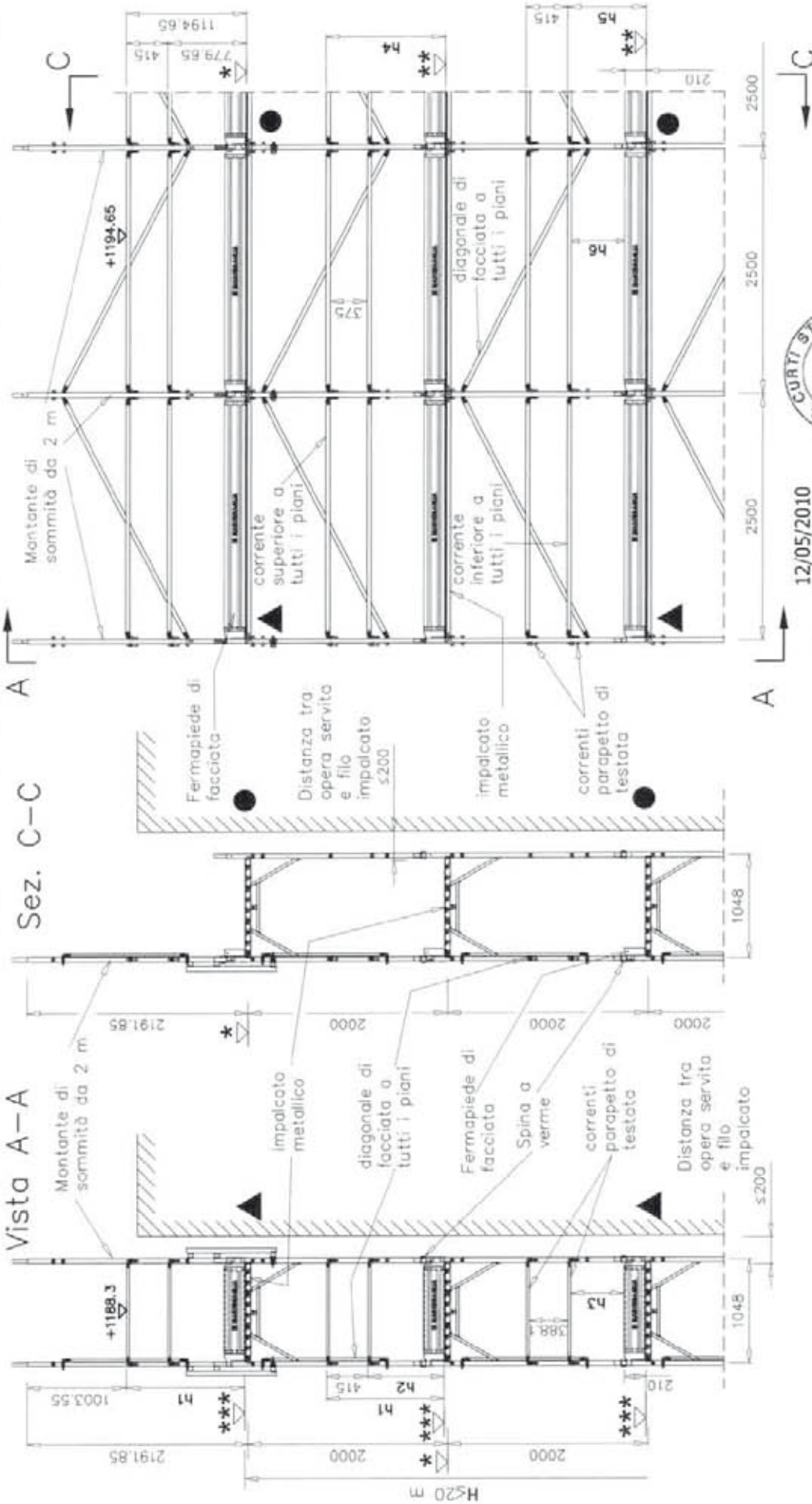
TAV. 428

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Dispososizione di fermapiedi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 2500 mm, Montante di sommità da 2 m, correnti e fermapiedi di testata

TAV. 429



● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6
* + 0,0 quota estradosso traverso						
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1189.65	+774.65	+524.65
*** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1184.8	+769.8	+532.9			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.

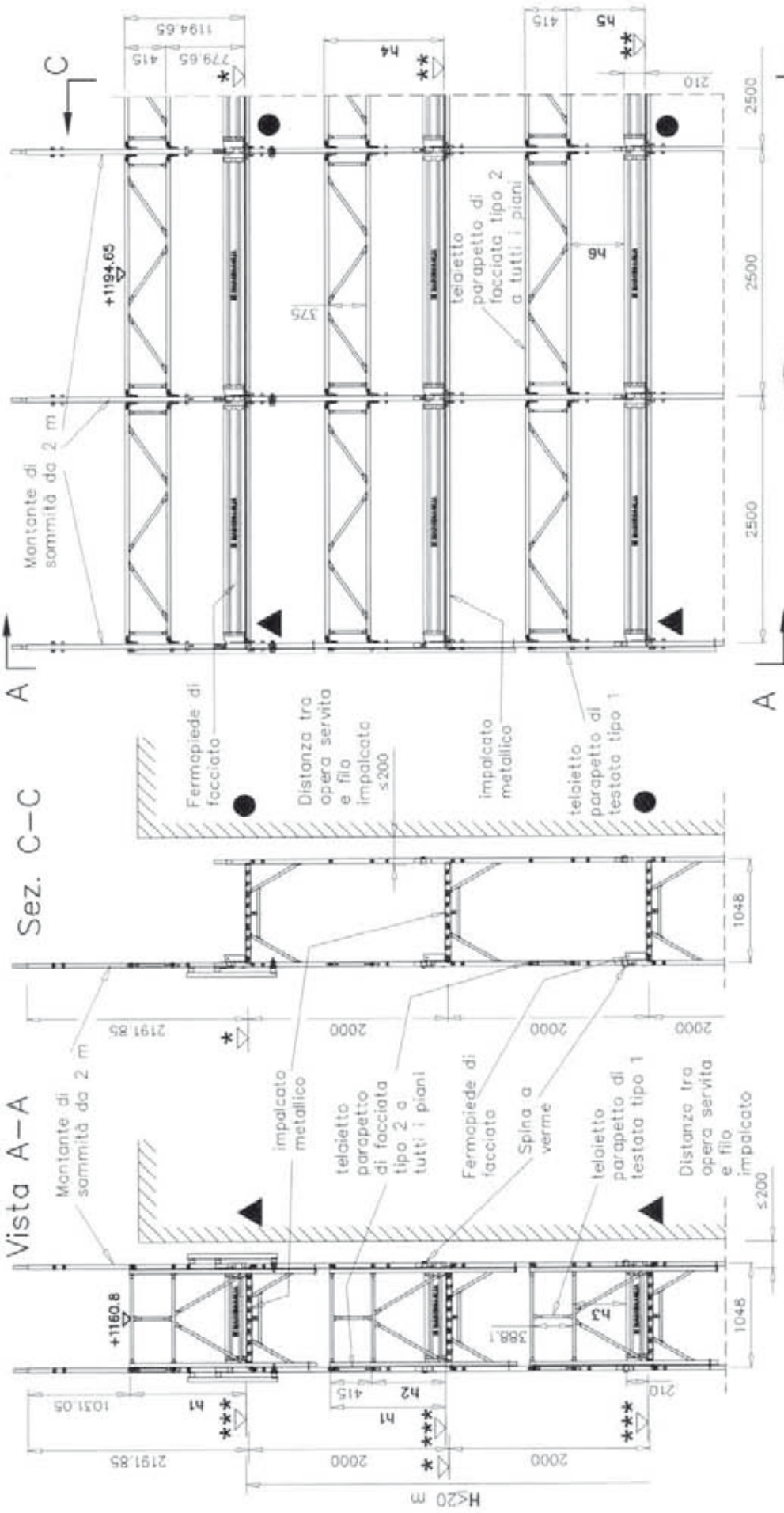
Dr. Ing. CURTI STEFANO

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, Montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 1

TAV. 430

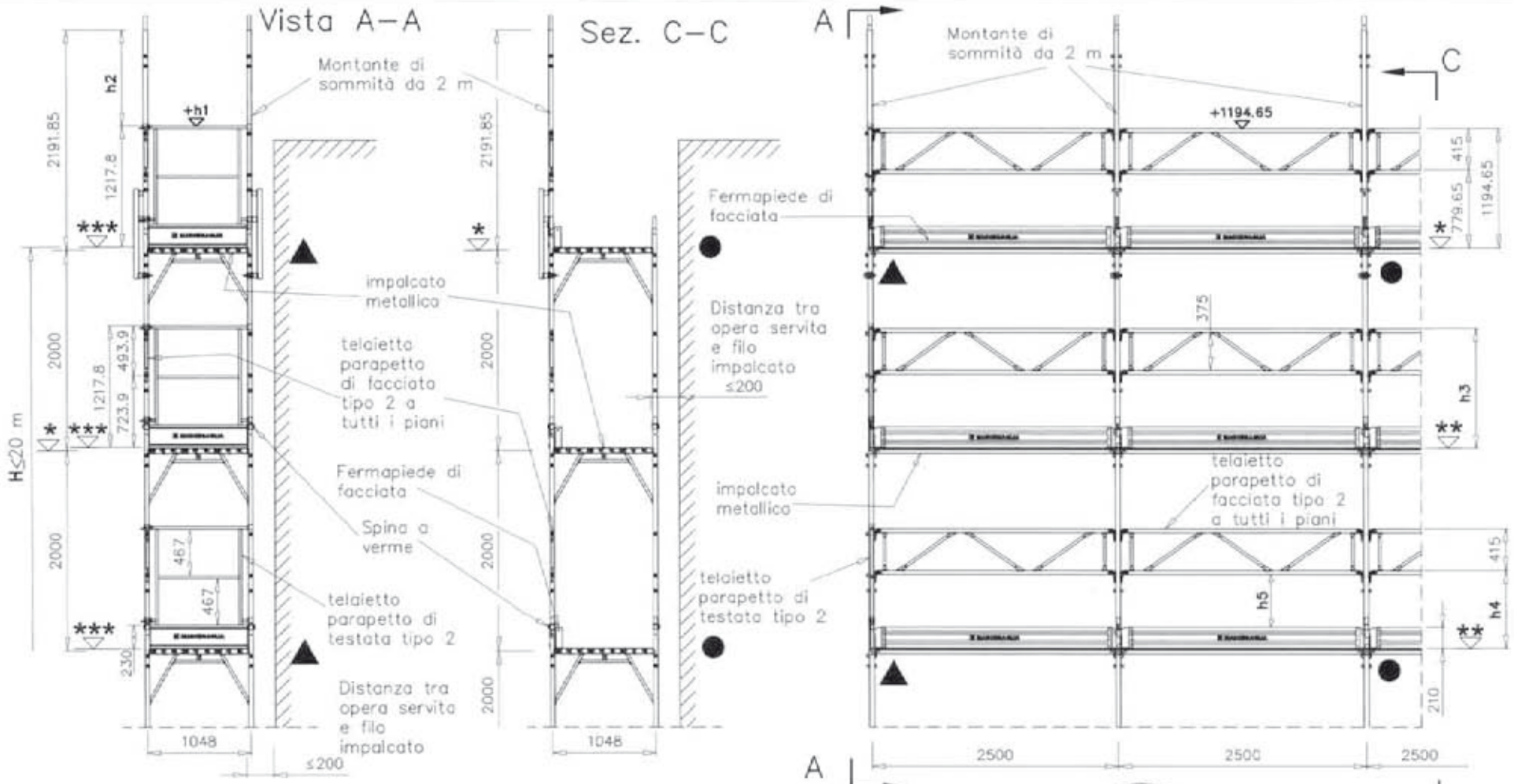


	h1	h2	h3	h4	h5	h6
* + 0,0 quota estradosso traverso				+1189.65	+774.65	+524.65
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK						
*** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1157.3	+742.3	+505.4			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1189.65	+774.85	+524.65
***	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK	+1226.8	+965.05			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vedanta
general manager
costruzioni attrezzature diverse
macchine sistemi speciali

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1...
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI o V

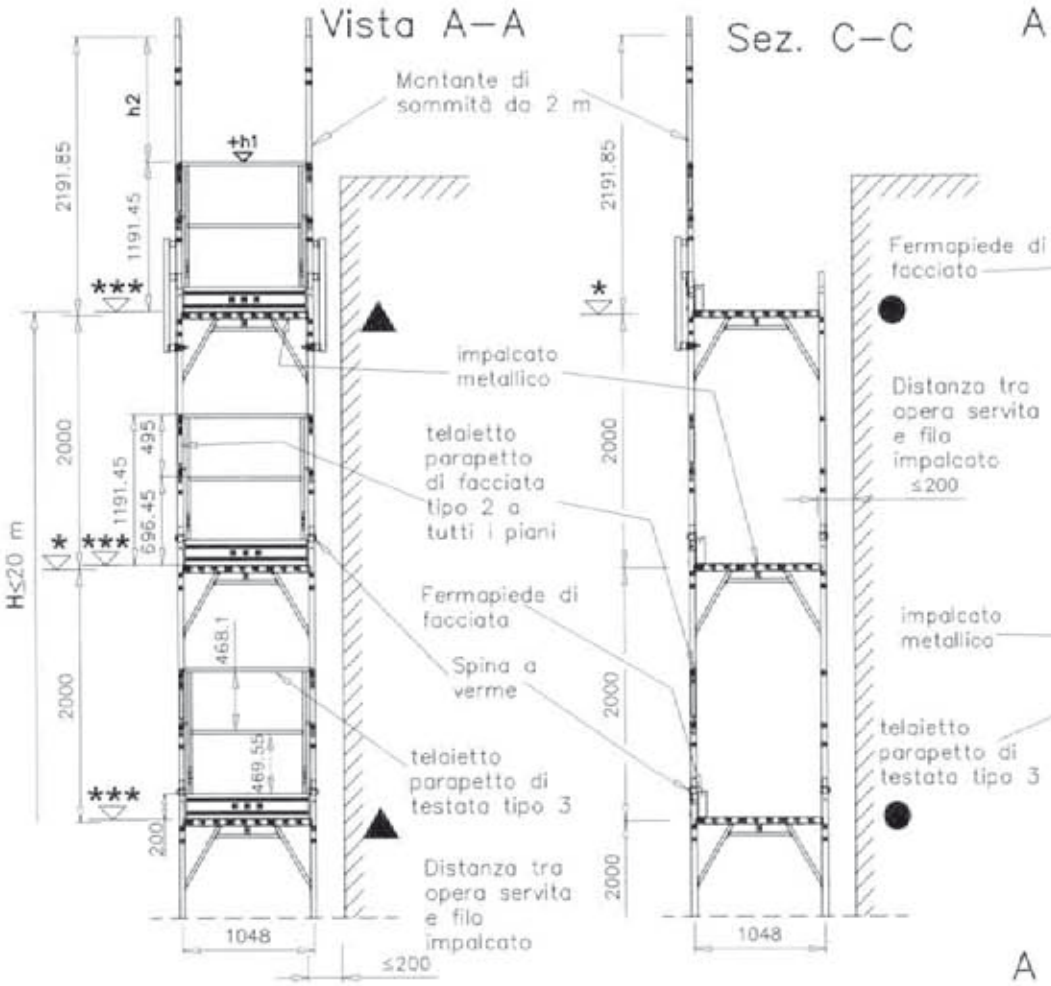
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

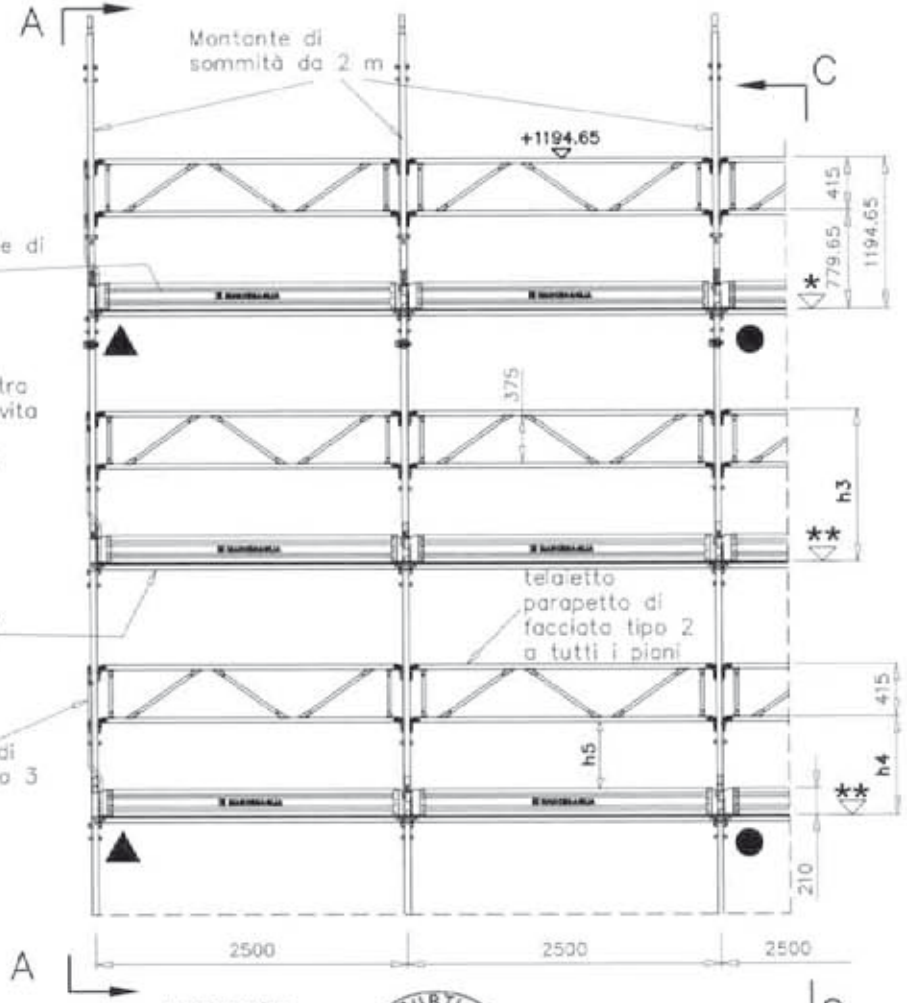
MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, Montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 2

TAV. 4.31





		h1	h2	h3	h4	h5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1189.65	+774.65	+524.65
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1194.95	+996.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vicenzo Vitale
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1388
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI o V

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, Montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 3

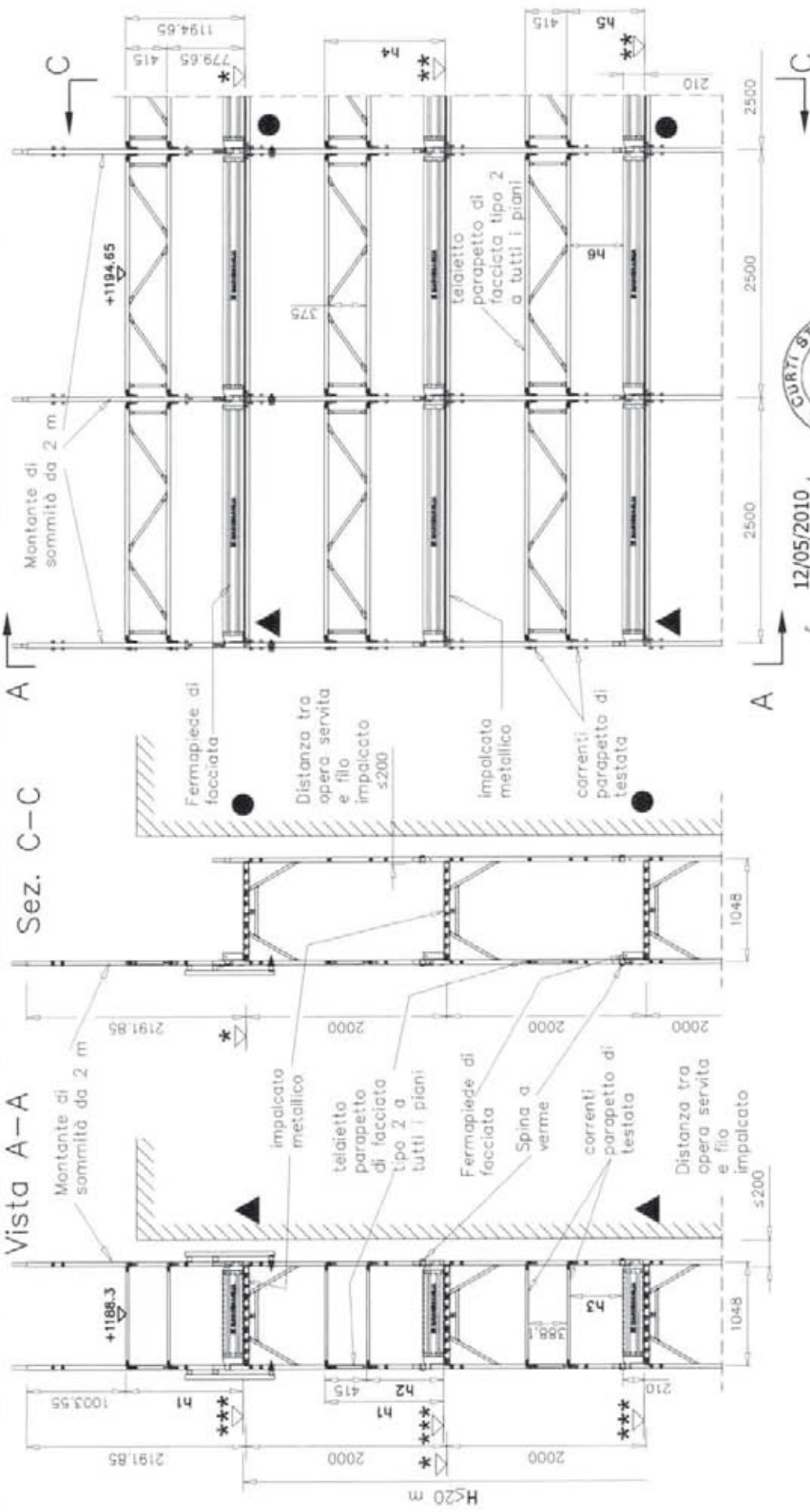
TAV. 432

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 2 per campi da 2500 mm, Montante di sommità da 2 m, correnti e fermapiedi di testata

TAV. 433



	h1	h2	h3	h4	h5	h6
* + 0,0 quota estradosso traverso						
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1189.65	+774.65	+524.65
*** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1184.8	+769.8	+532.9			

● Ancoraggi NORMALI

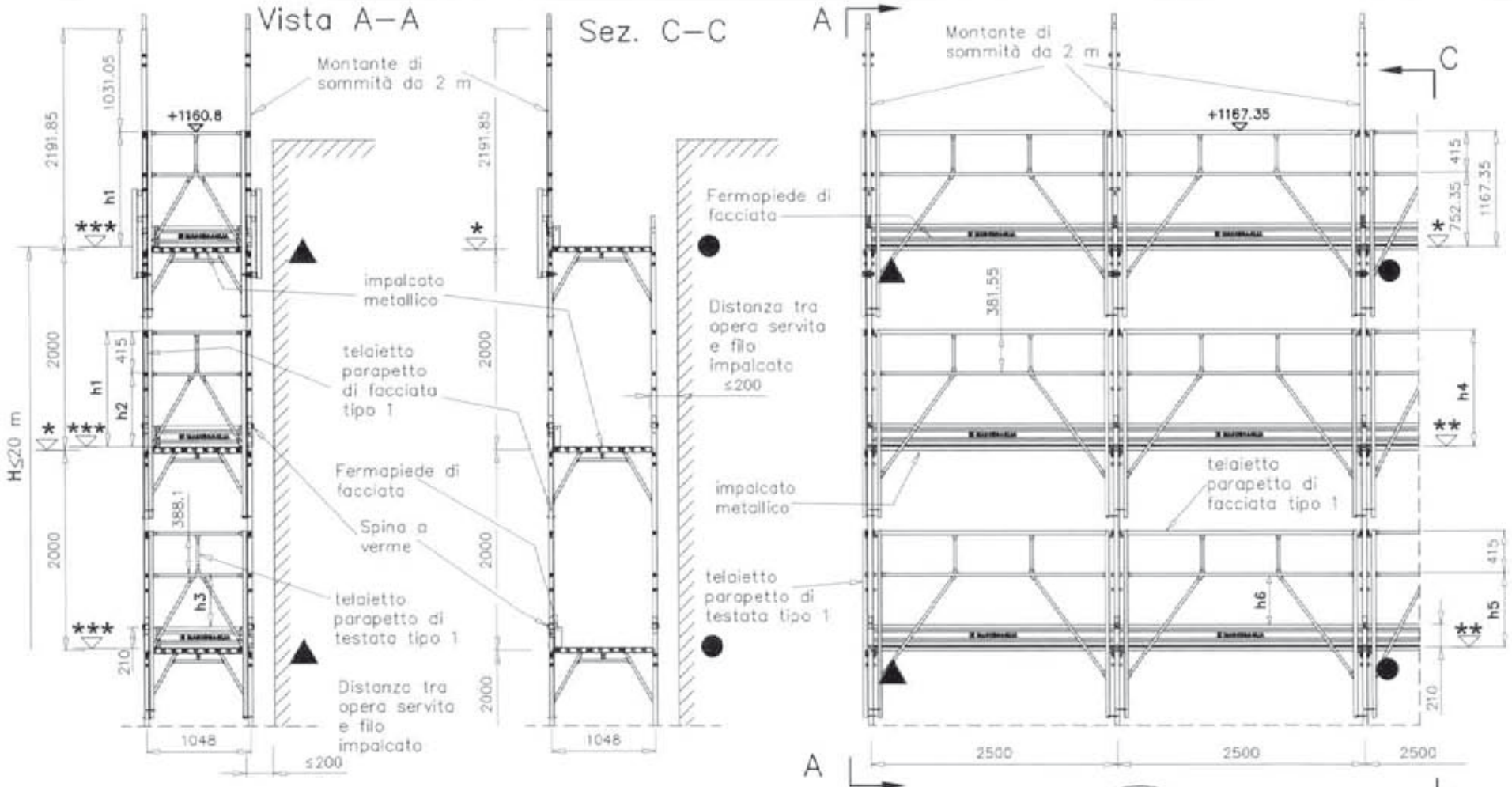
▲ Ancoraggi SPECIALI a V

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
generale manager
commercializzazione equipment (building)
storage systems & cladd.

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1788
PAVIA

		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1162.35	+747.35	+497.35
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1157.3	+742.3	+505.4			

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA. Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm. Montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 1

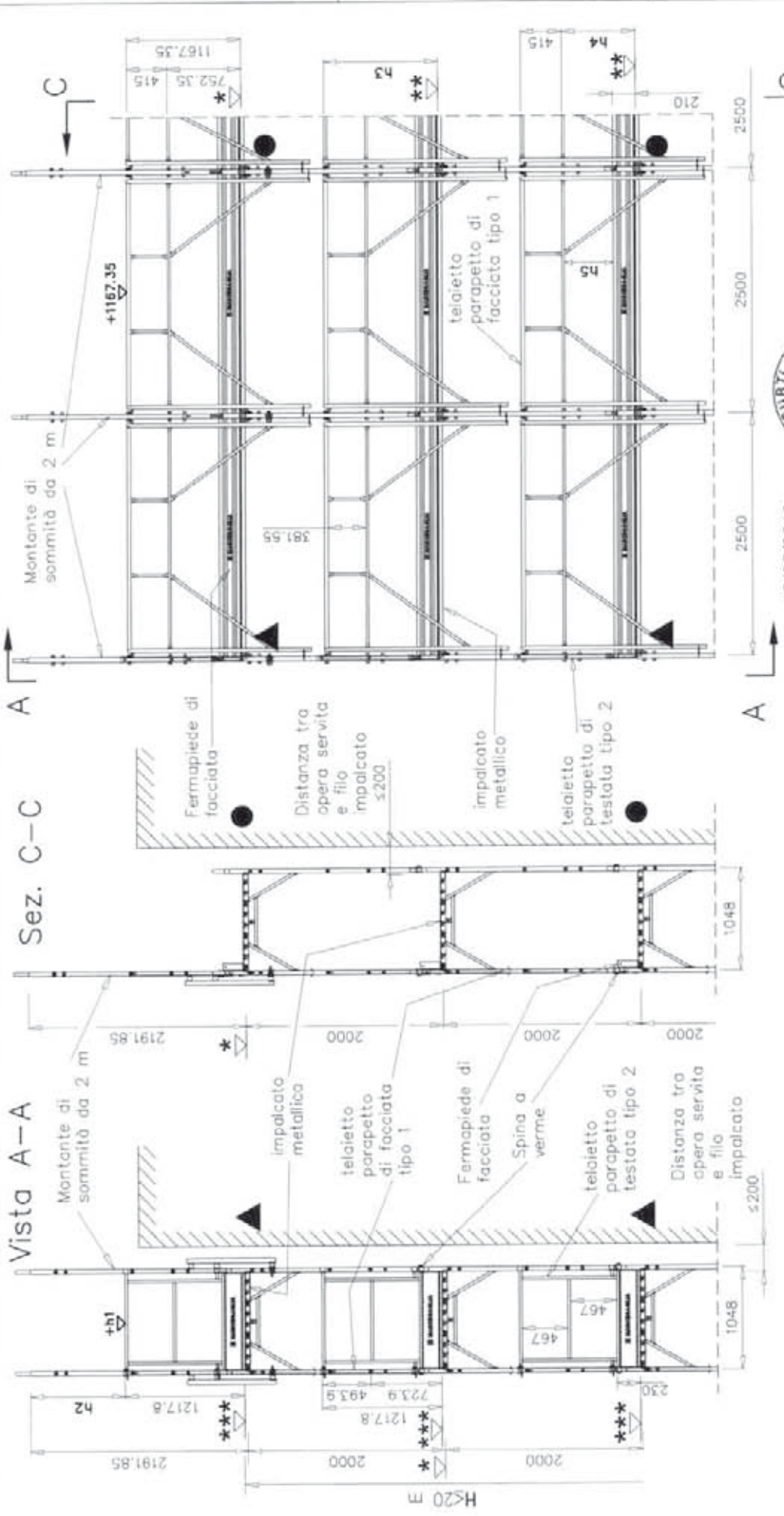
TAV. 434

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

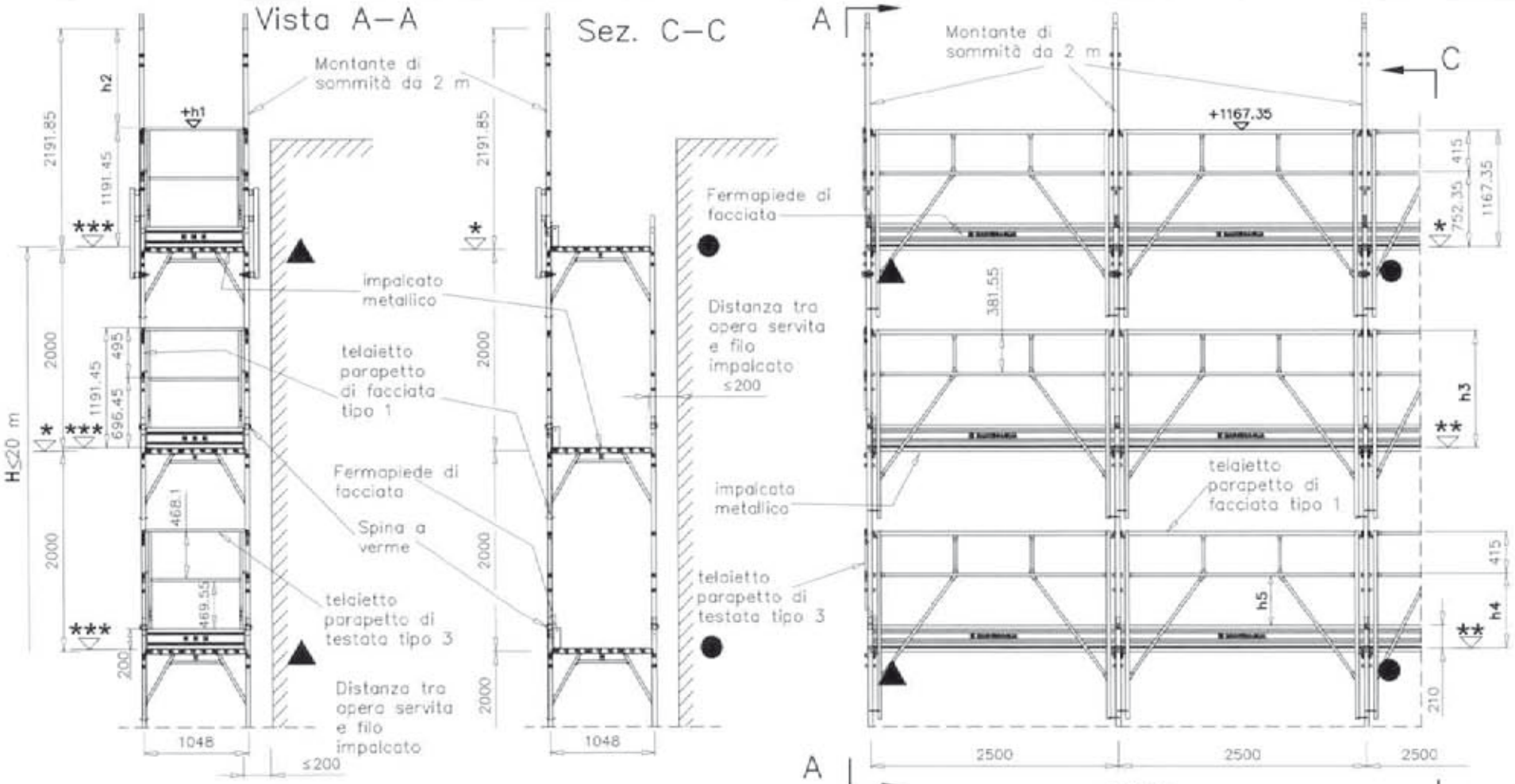
TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, Montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 2

TAV. 435



Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1162.35	+747.35	+497.35
***	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK	+1226.8	+965.05			



		h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
*	+ 0,0 quota estradosso traverso					
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1162.35	+747.35	+497.35
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1194.95	+996.9			

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vitulano
general manager
construction equipment division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli ingegneri di Pavia al N. 1[illegible]
PAVIA

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, Montante di sommità da 2 m e telaietto parapetto di testata tipo 3

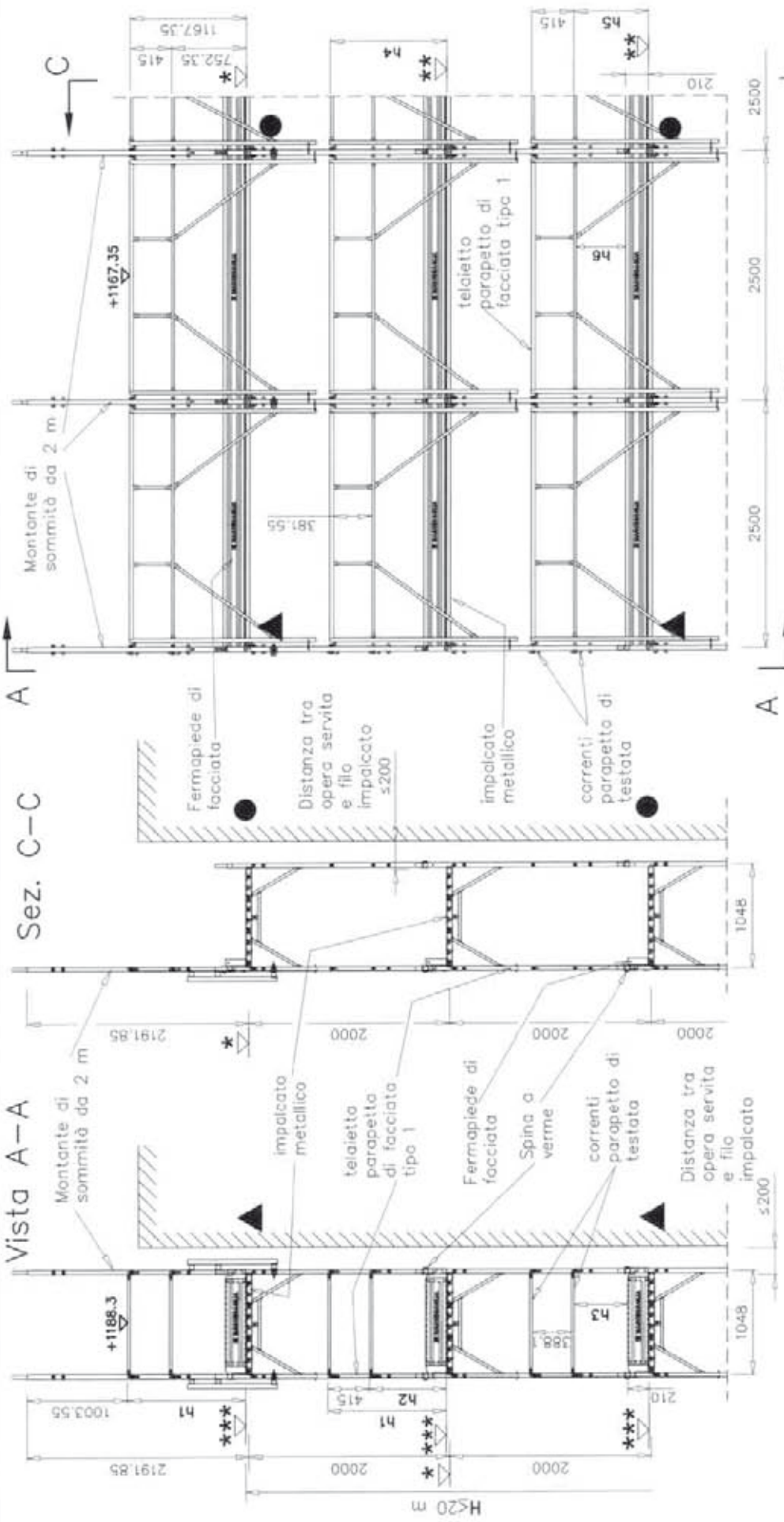
TAV. 436

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaietto parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, Montante di sommità da 2 m, correnti e fermapiedi di testata

TAV. 437



● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

	h1	h2	h3	h4	h5	h6
* + 0,0 quota estradosso traverso						
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1162.35	+747.35	+497.35
*** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1184.8	+769.8	+532.9			

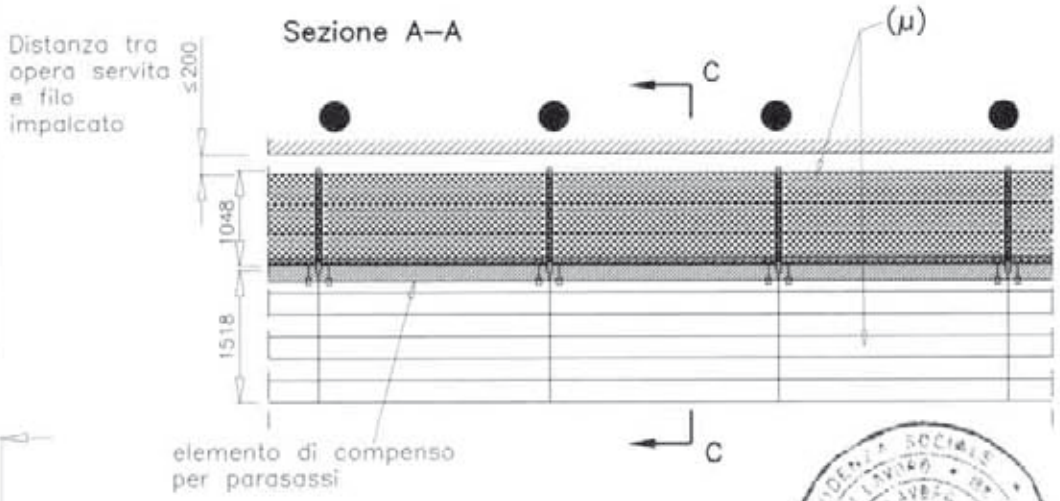
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con telaio ridotto di base, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	TAV. 438

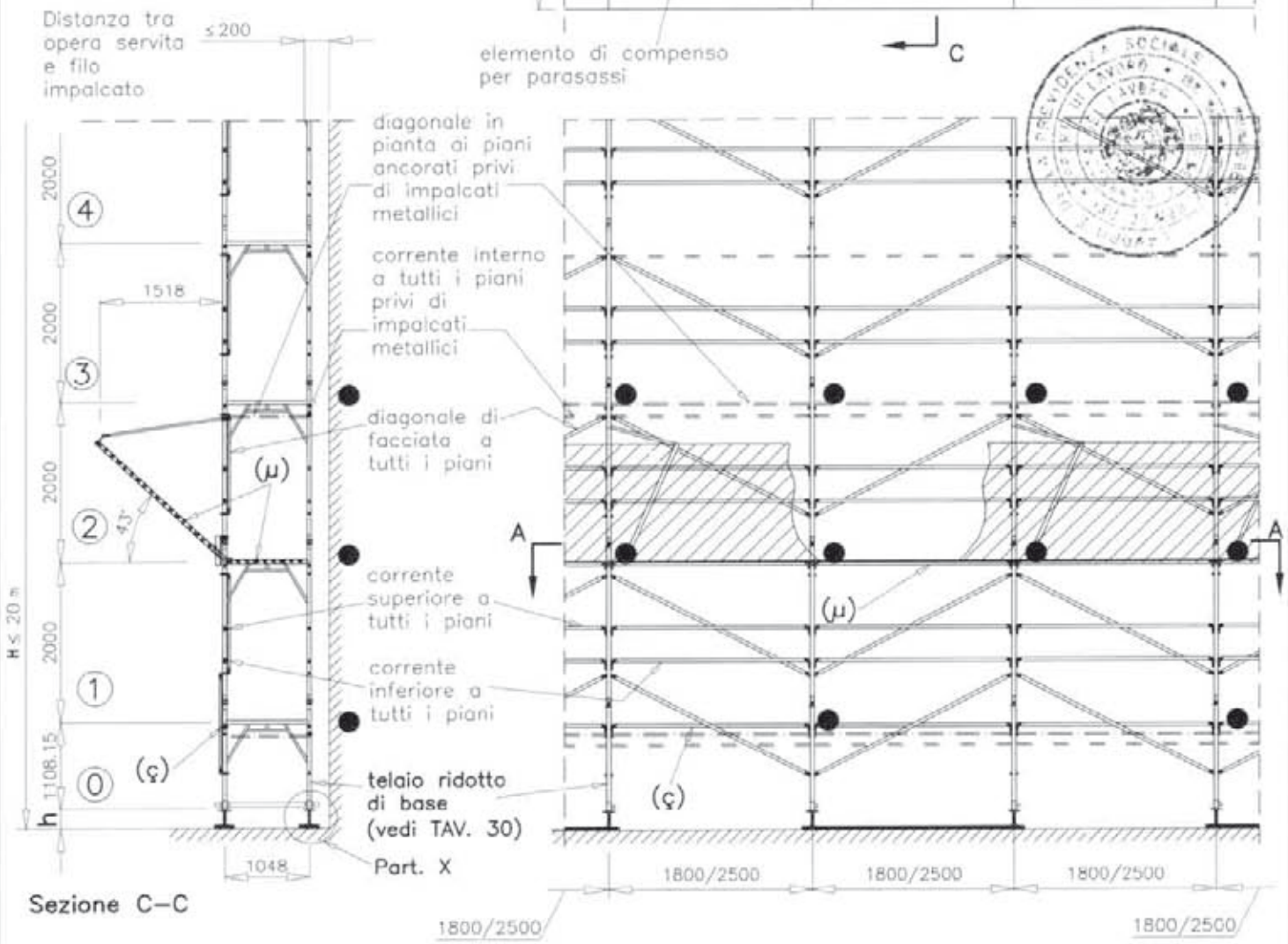
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio ridotto di base al piano ⓪

(μ) impalcato metallico obbligatorio

(ç) corrente esterno obbligatorio anche in presenza di impalcato metallico





● Ancoraggi NORMALI

— — — — Diagonale in pianta

- - - - Corrente interno

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 489 per quanto applicabile.

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Visciunia
general manager
construction equipment division

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
PAVIA

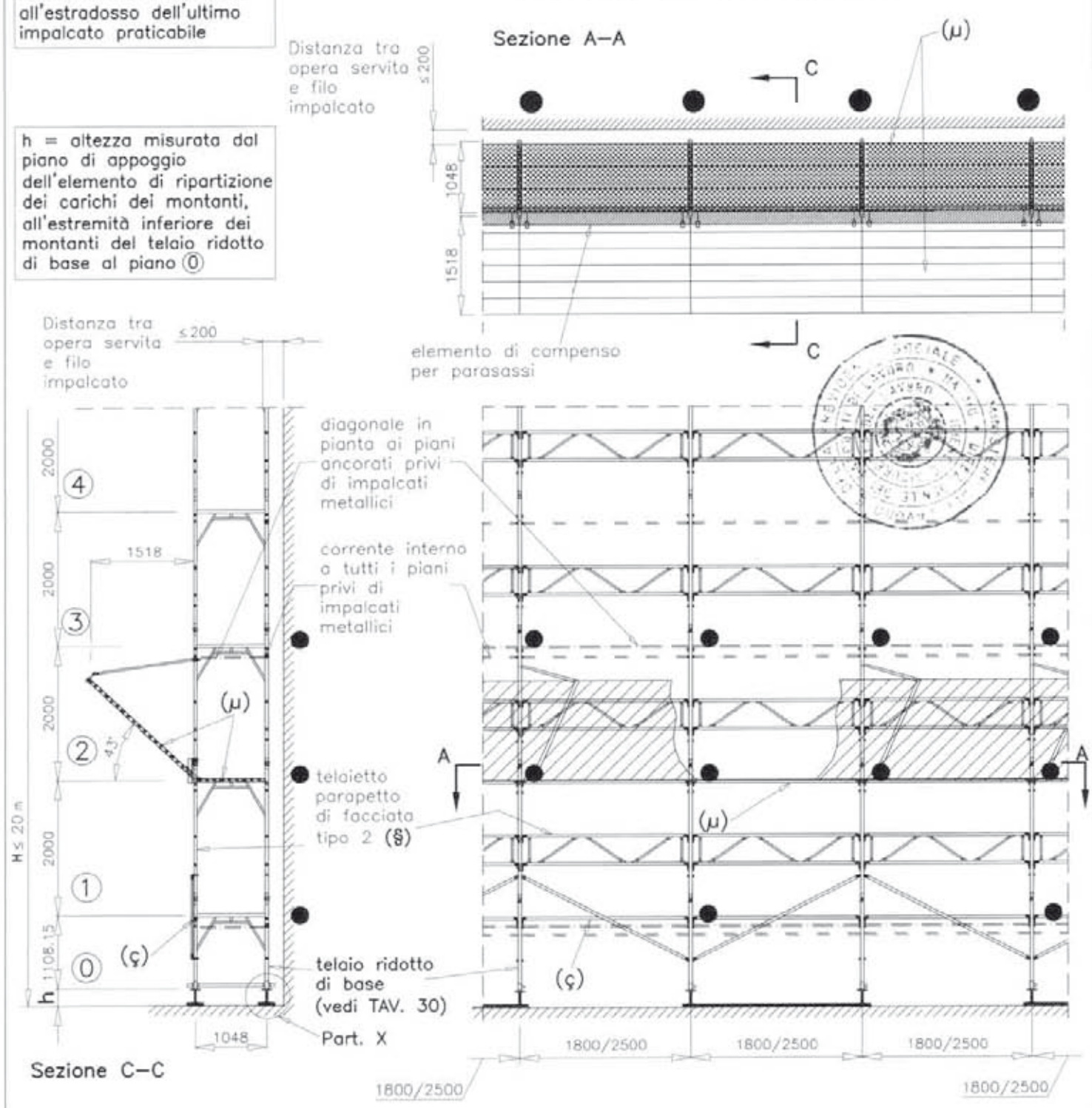
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con telaio ridotto di base, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	TAV. 439

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio ridotto di base al piano ⓪

(μ) impalcato metallico obbligatorio

(ç) corrente esterno obbligatorio anche in presenza di impalcato metallico



● Ancoraggi NORMALI

— — — — Diagonale in pianta

- - - - Corrente interno

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 490 per quanto applicabile.

(§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

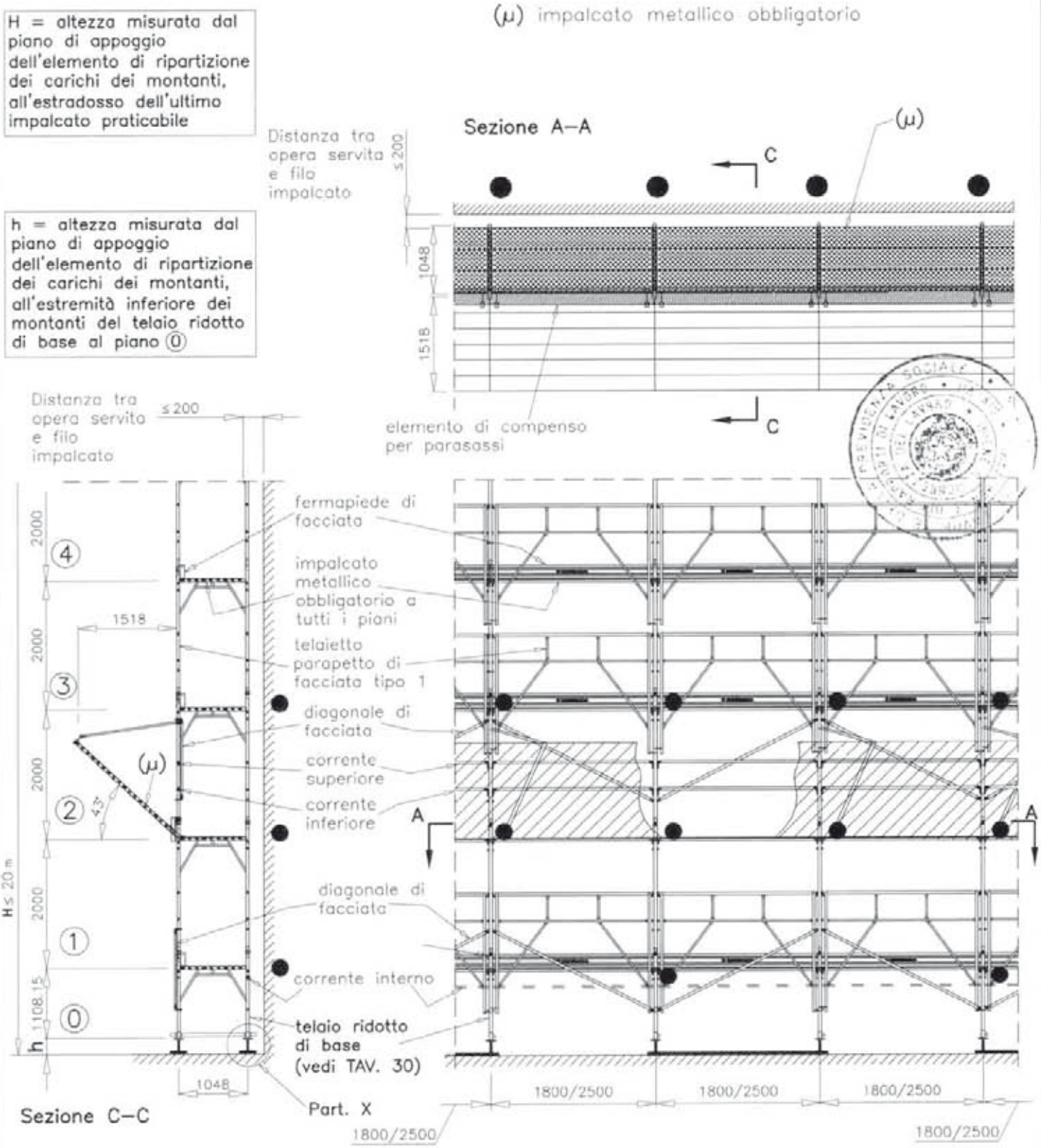
12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con telaio ridotto di base, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	TAV. 440

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio ridotto di base al piano ⓪



● Ancoraggi NORMALI

– – – – Corrente interno

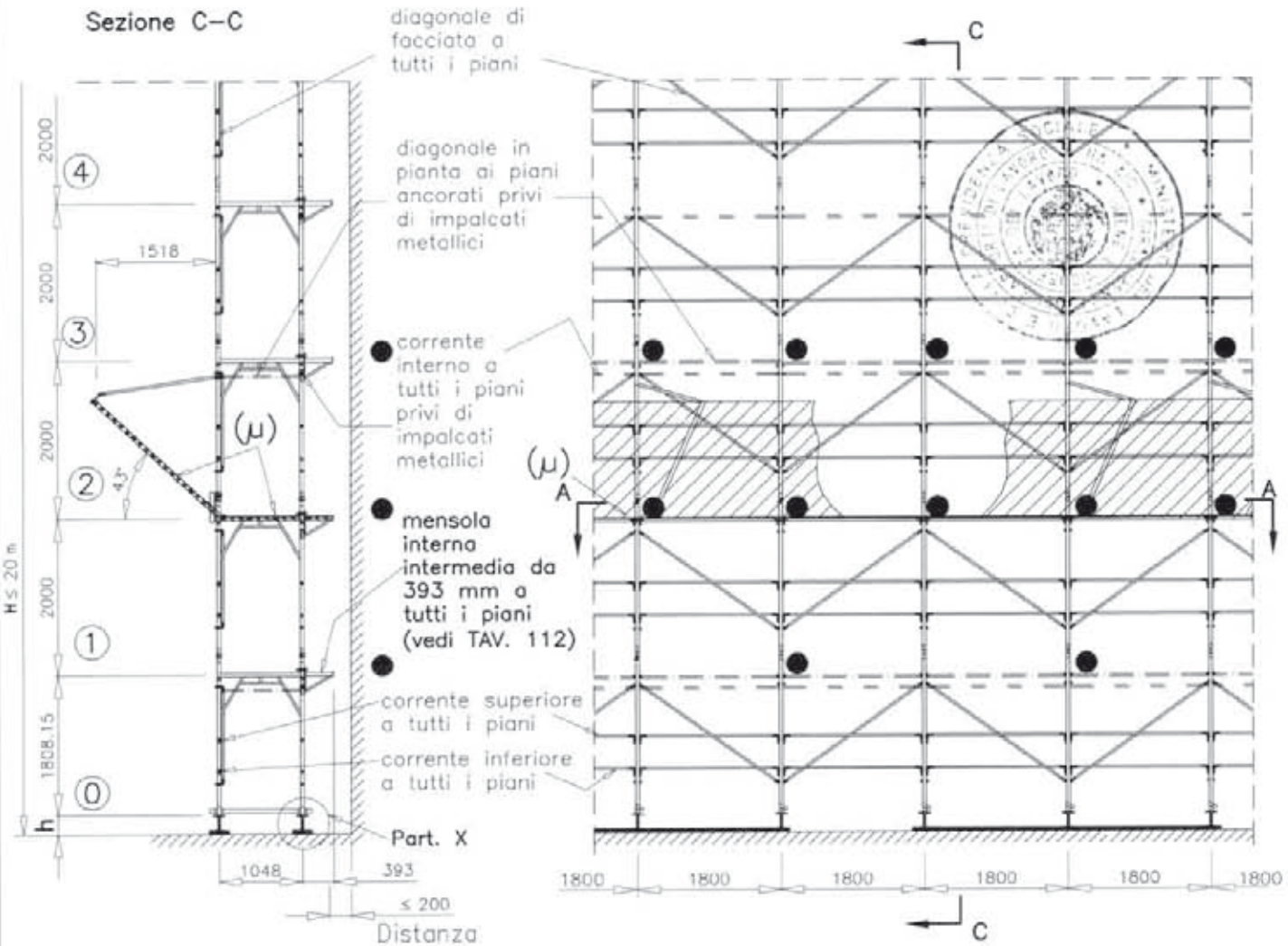
Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491 per quanto applicabile.

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vaciante
general manager
construction equipment division
storage system division

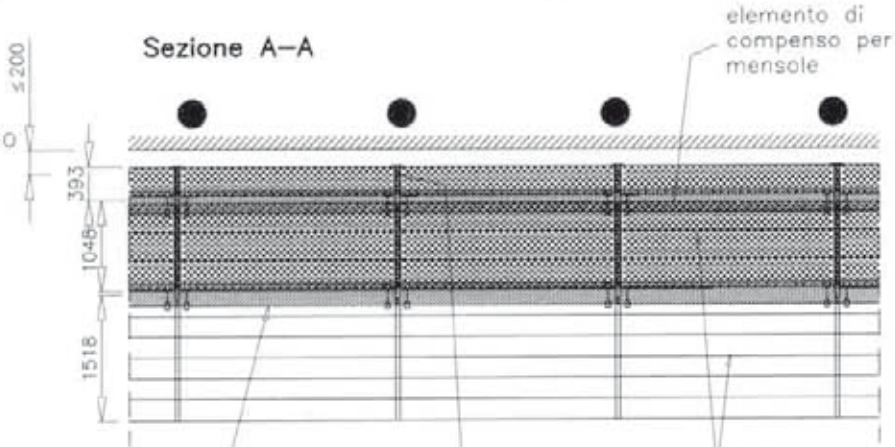
12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1288
PAVIA

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con mensola interna, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	TAV. 441



Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 489 per quanto applicabile.



● Ancoraggi NORMALI

— — — — Diagonale in pianta

- - - - Corrente interno

(μ) impalcato metallico obbligatorio

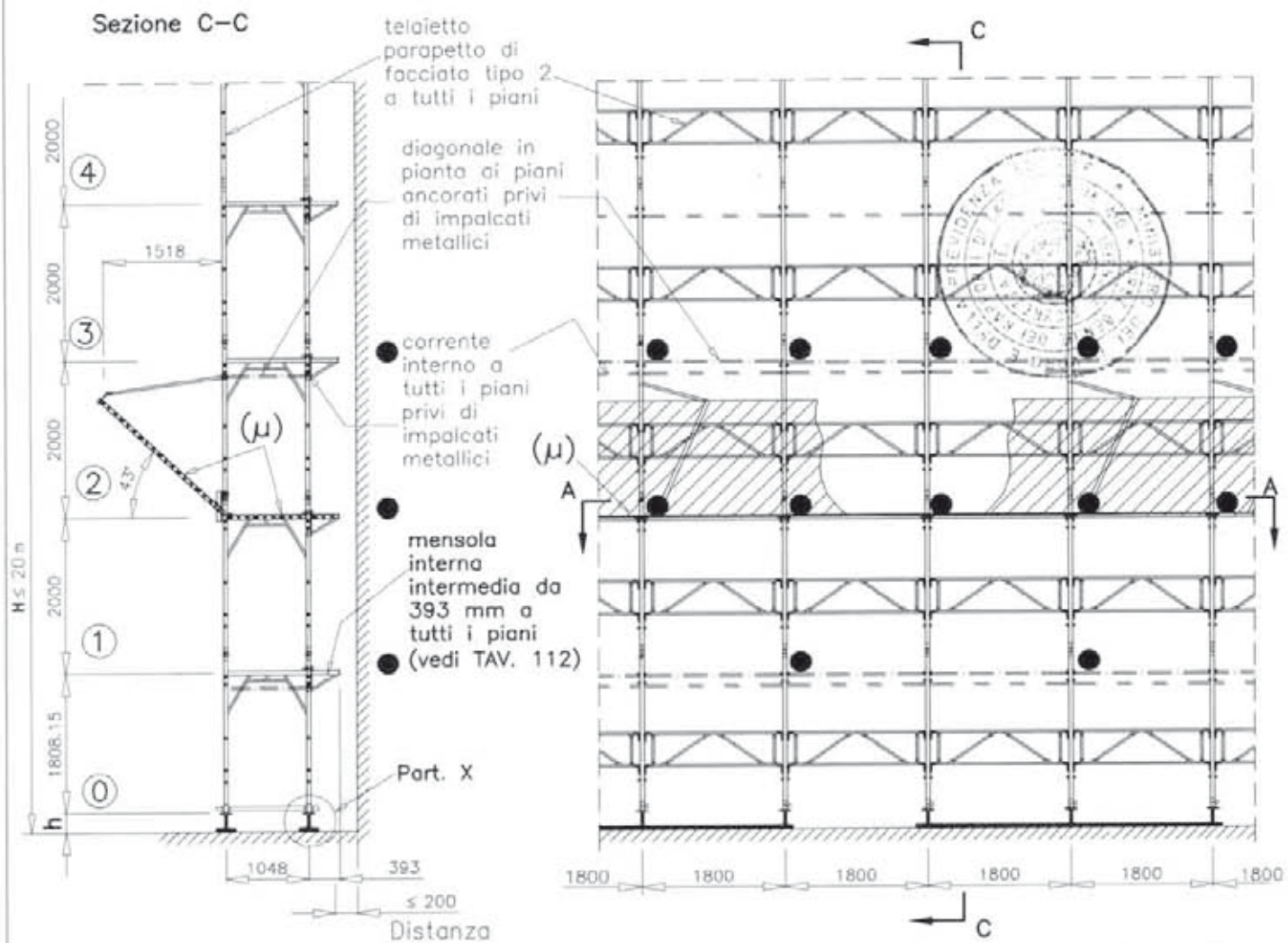
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato	h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

12/05/2010

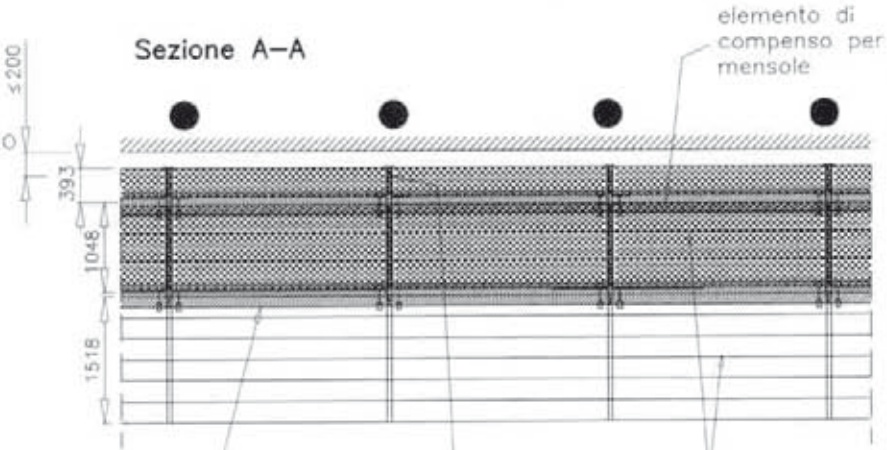
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1216
PAVIA

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con mensola interna, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	TAV. 442



Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 490 per quanto applicabile.



● Ancoraggi NORMALI

— — — Diagonale in pianta

- - - Corrente interno

(μ) impalcato metallico obbligatorio

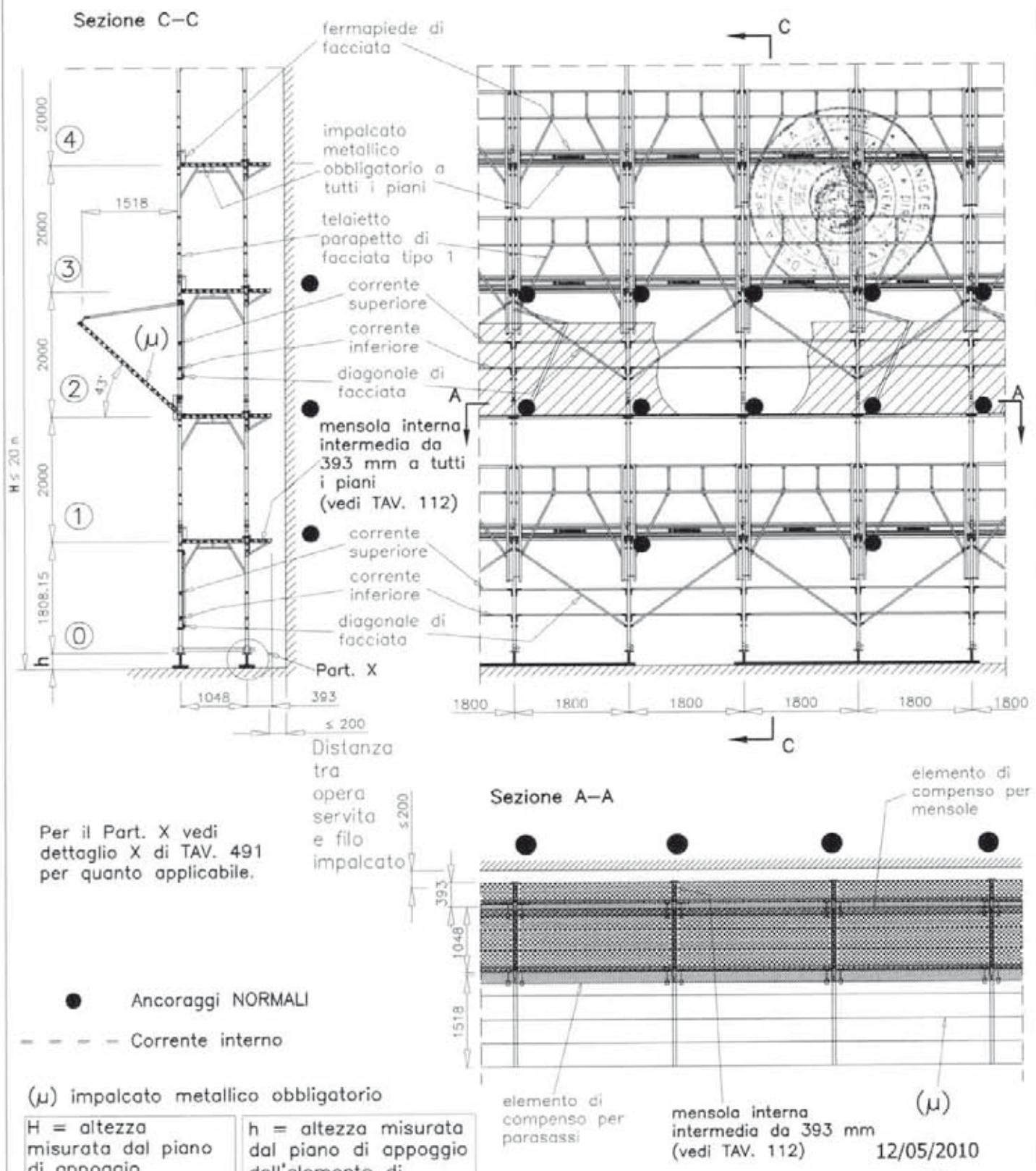
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato	h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vitiante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli Ingegneri di Varese al n. 1326
VARESE

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con mensola interna, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	TAV. 443



(μ) impalcato metallico obbligatorio

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato	h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1[illegible]
PAVIA

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con disassamento, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	TAV. 444

(*) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

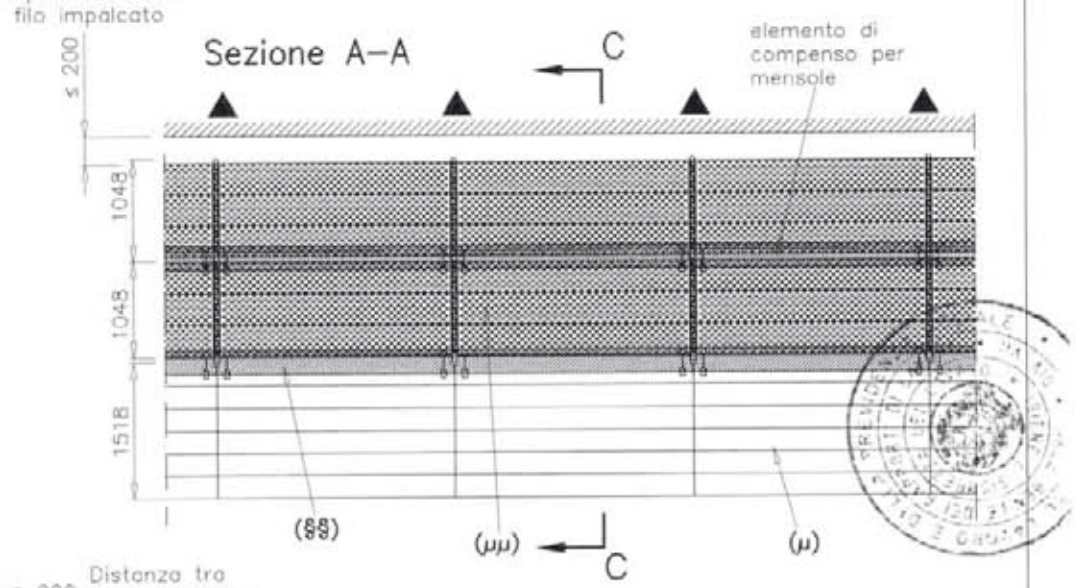
h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano (0)

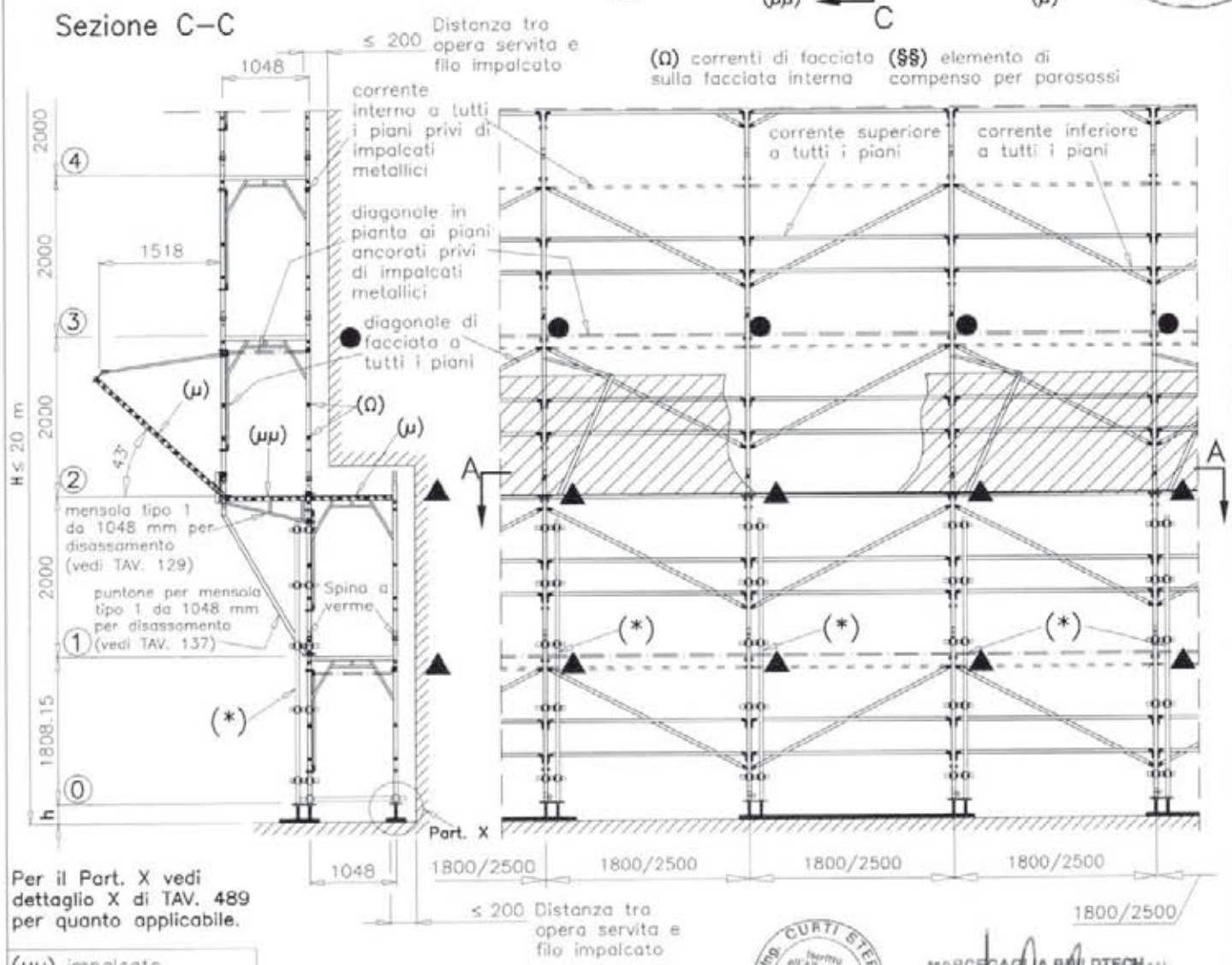
● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi speciali a V

— — — — Diagonale in pianta

- - - - Corrente interno





Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 489 per quanto applicabile.

(μμ) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza

(μ) impalcato metallico obbligatorio

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1300 PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con disassamento, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	TAV. 445

(*) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

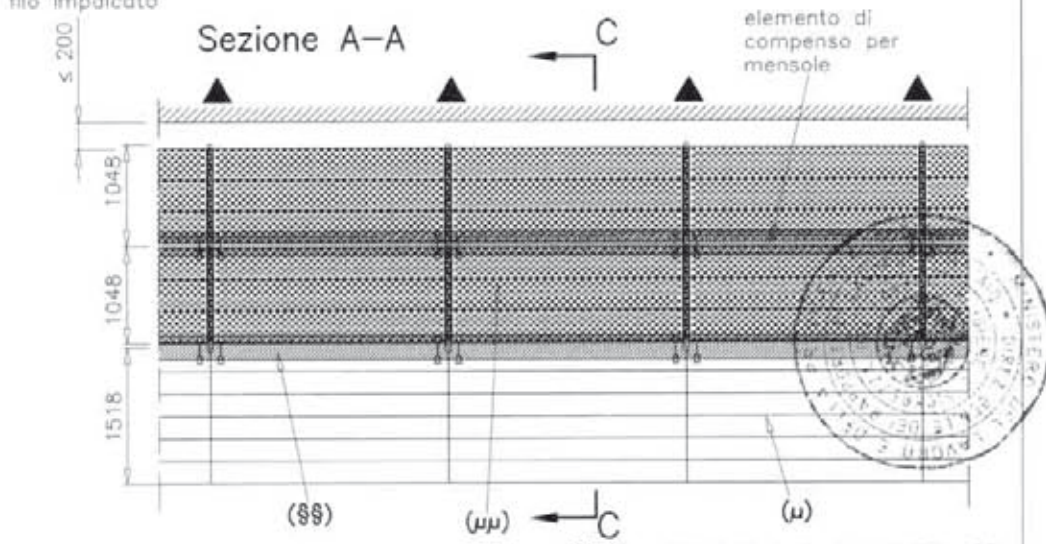
h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano (0)

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi speciali a V

— — — — Diagonale in pianta

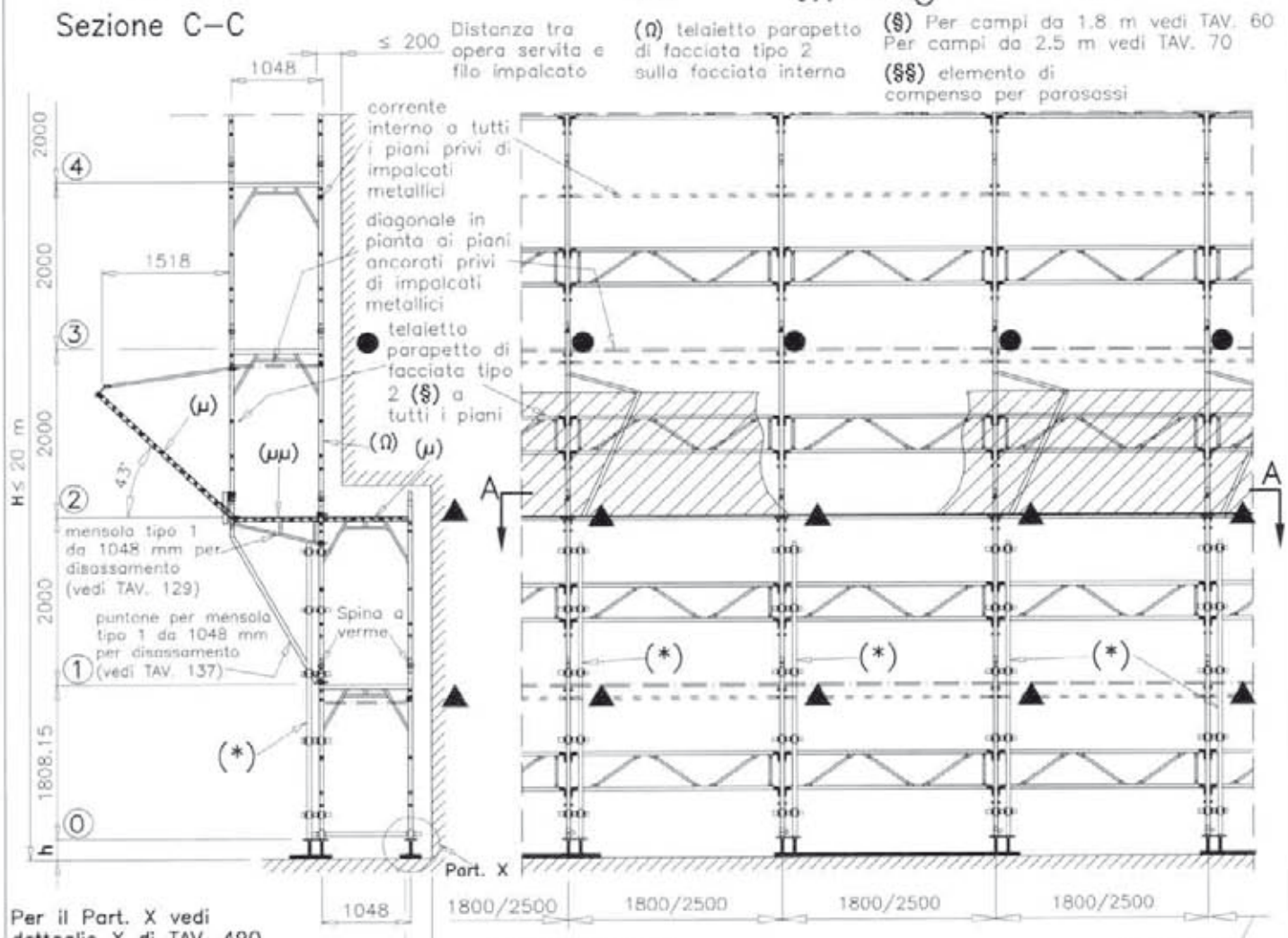
- - - - - Corrente interno



(Ω) telaietto parapetto di facciata tipo 2 sulla facciata interna

(§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70

(§§) elemento di compenso per parasassi



Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 490 per quanto applicabile.

(μμ) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza

(μ) impalcato metallico obbligatorio

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. ... PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
scaffolding system division

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Schema funzionale con disassamento, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi

TAV. 446

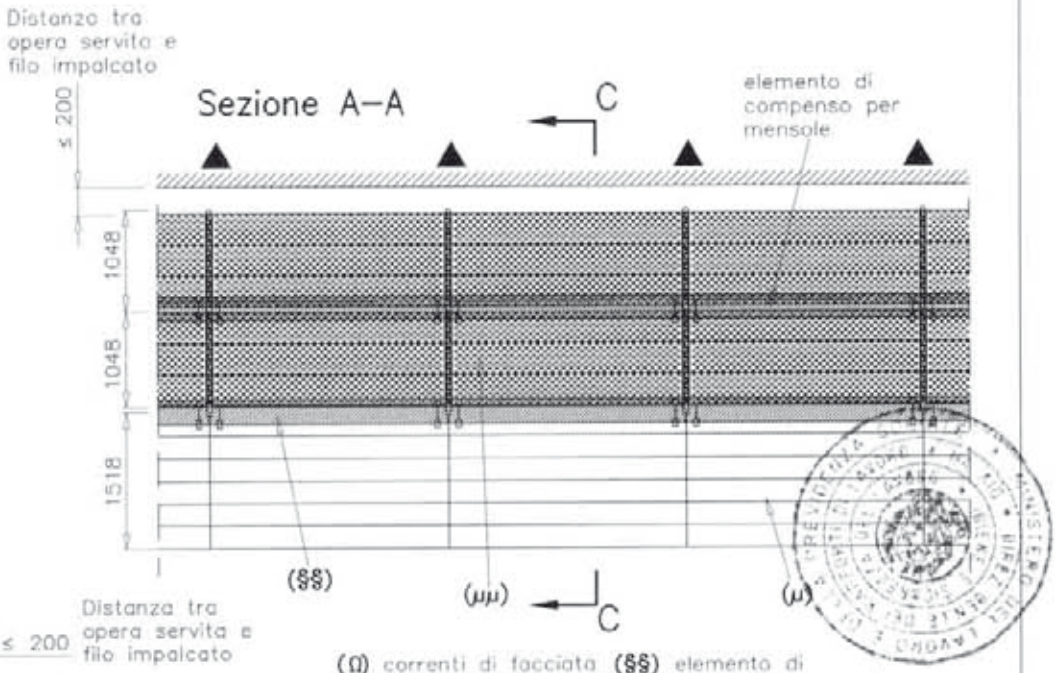
(*) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

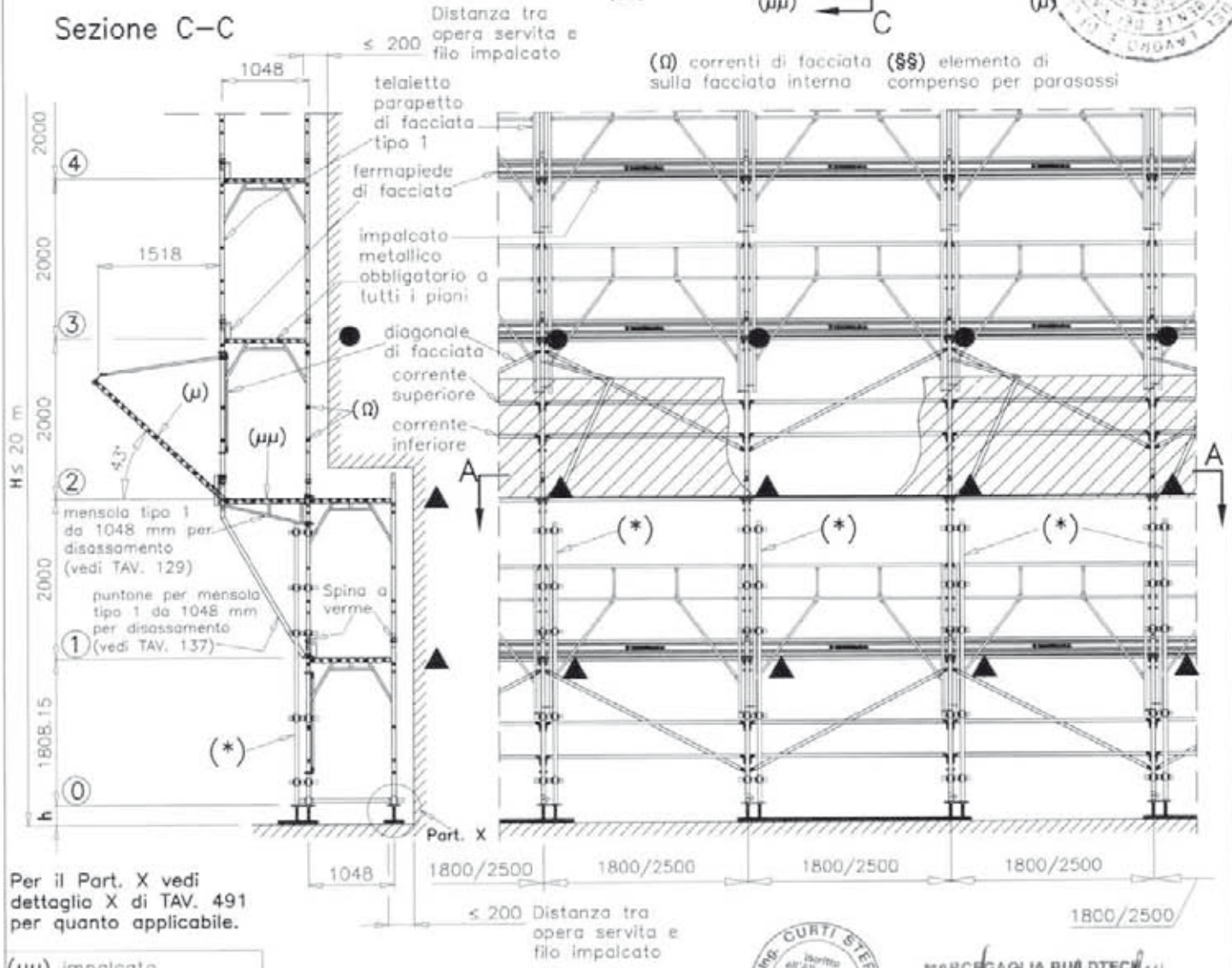
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano (0)

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi speciali a V





Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491 per quanto applicabile.

(μμ) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottopante di sicurezza

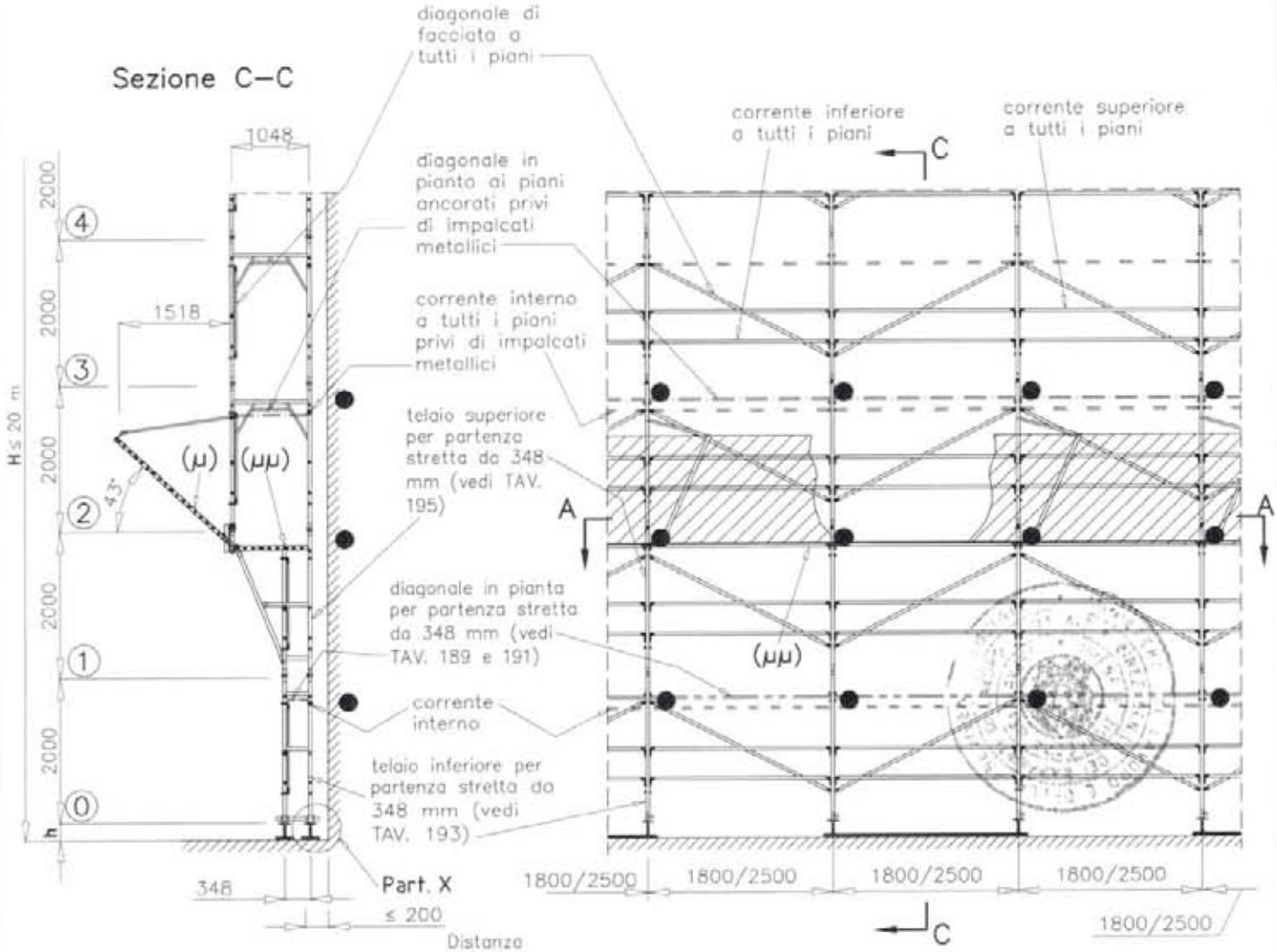
(μ) impalcato metallico obbligatorio

12/05/2010

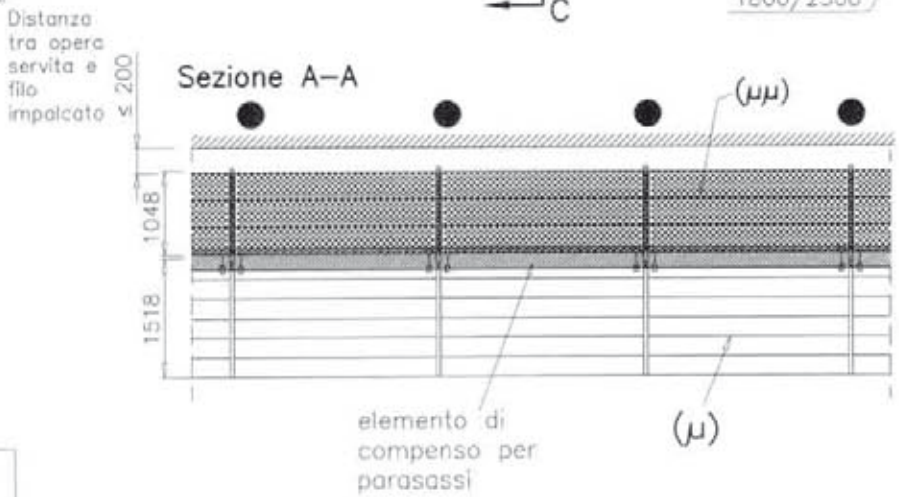
Dr. Ing. CURTI STEFANO Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1000 PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viviante
general manager
construction equipment division
scaffold system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con partenza stretta da 348 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	TAV. 447



Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 489 per quanto applicabile.



● Ancoraggi NORMALI

— · · — Diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm

— — — Diagonale in pianta

- - - - - Corrente interno

(μμ) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza	(μ) impalcato metallico obbligatorio
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato	h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

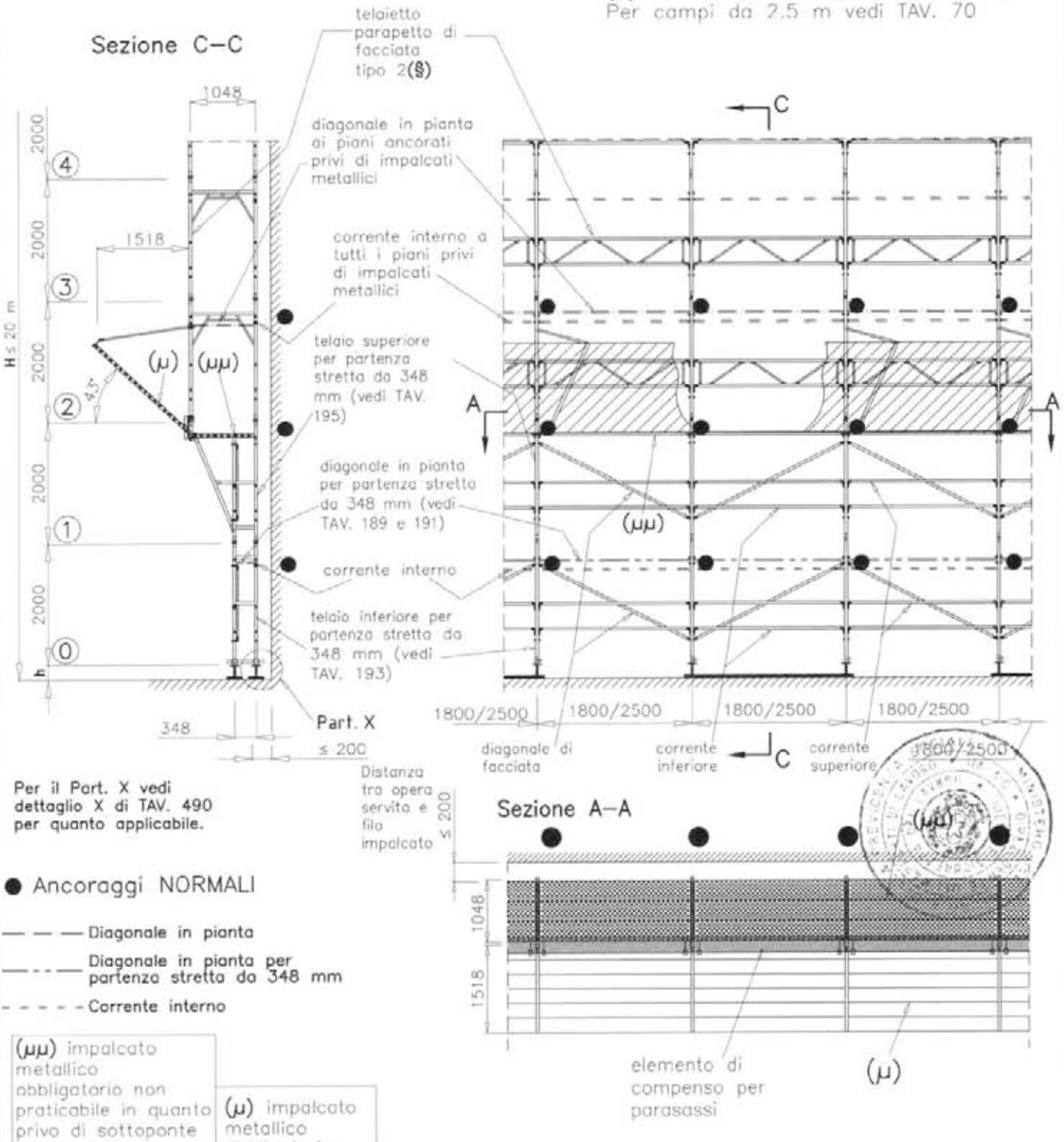
12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO — iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1225 — PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con partenza stretta da 348 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	TAV. 448

(§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70



Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 490 per quanto applicabile.

● Ancoraggi NORMALI

— — — Diagonale in pianta

—·—·— Diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm

- - - - - Corrente interno

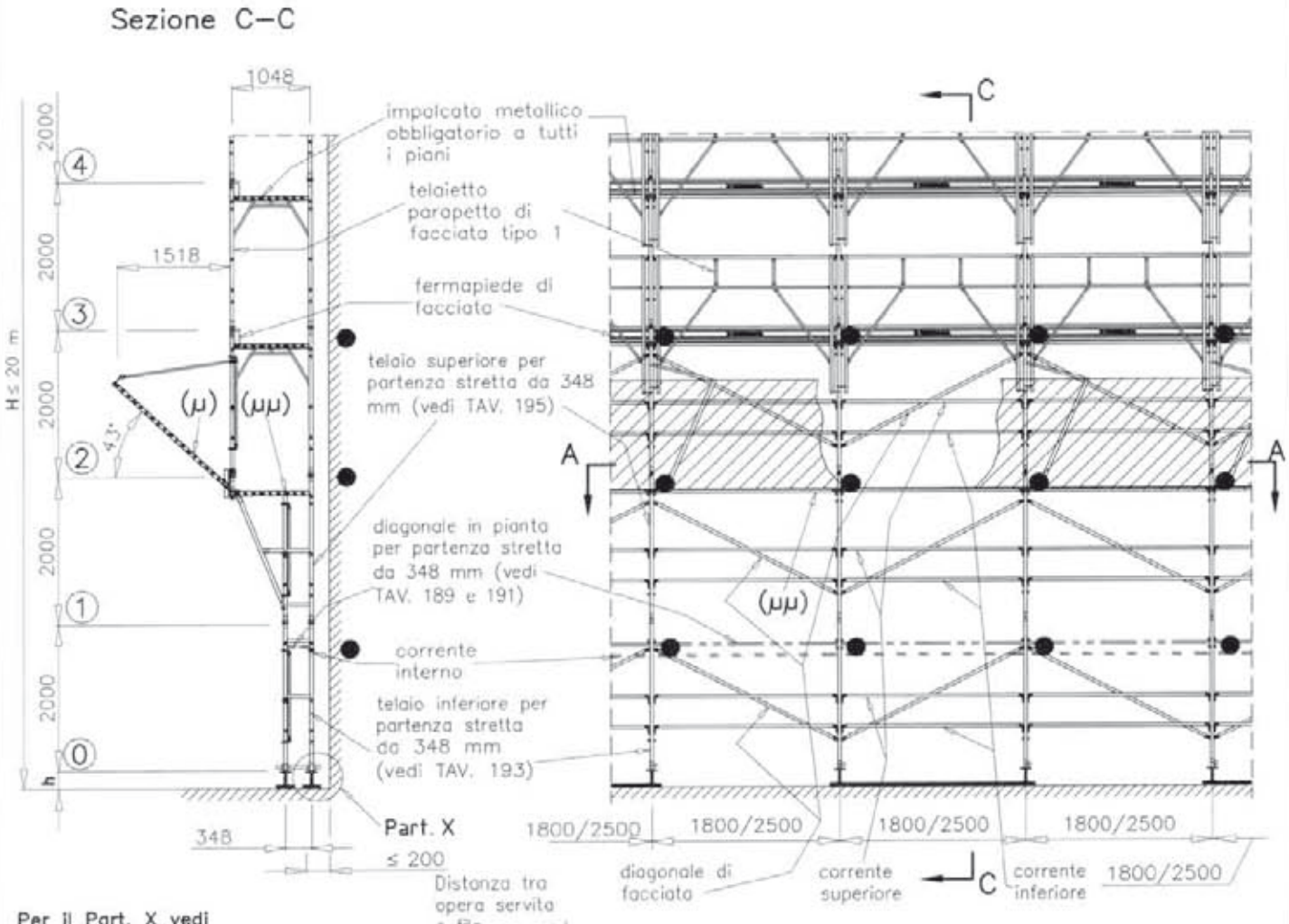
(μμ) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza	(μ) impalcato metallico obbligatorio
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato	h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

12/05/2010

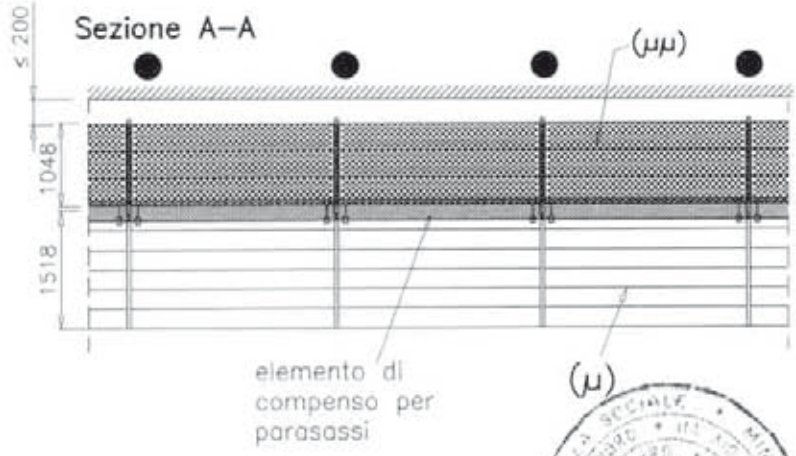
Dr. Ing. CURTI STEFANO — Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Parma al N. 1079 — PARMA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
scaffolding system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con partenza stretta da 348 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	TAV. 449



Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491 per quanto applicabile.



● Ancoraggi NORMALI

—·—·— Diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm

- - - - - Corrente interno

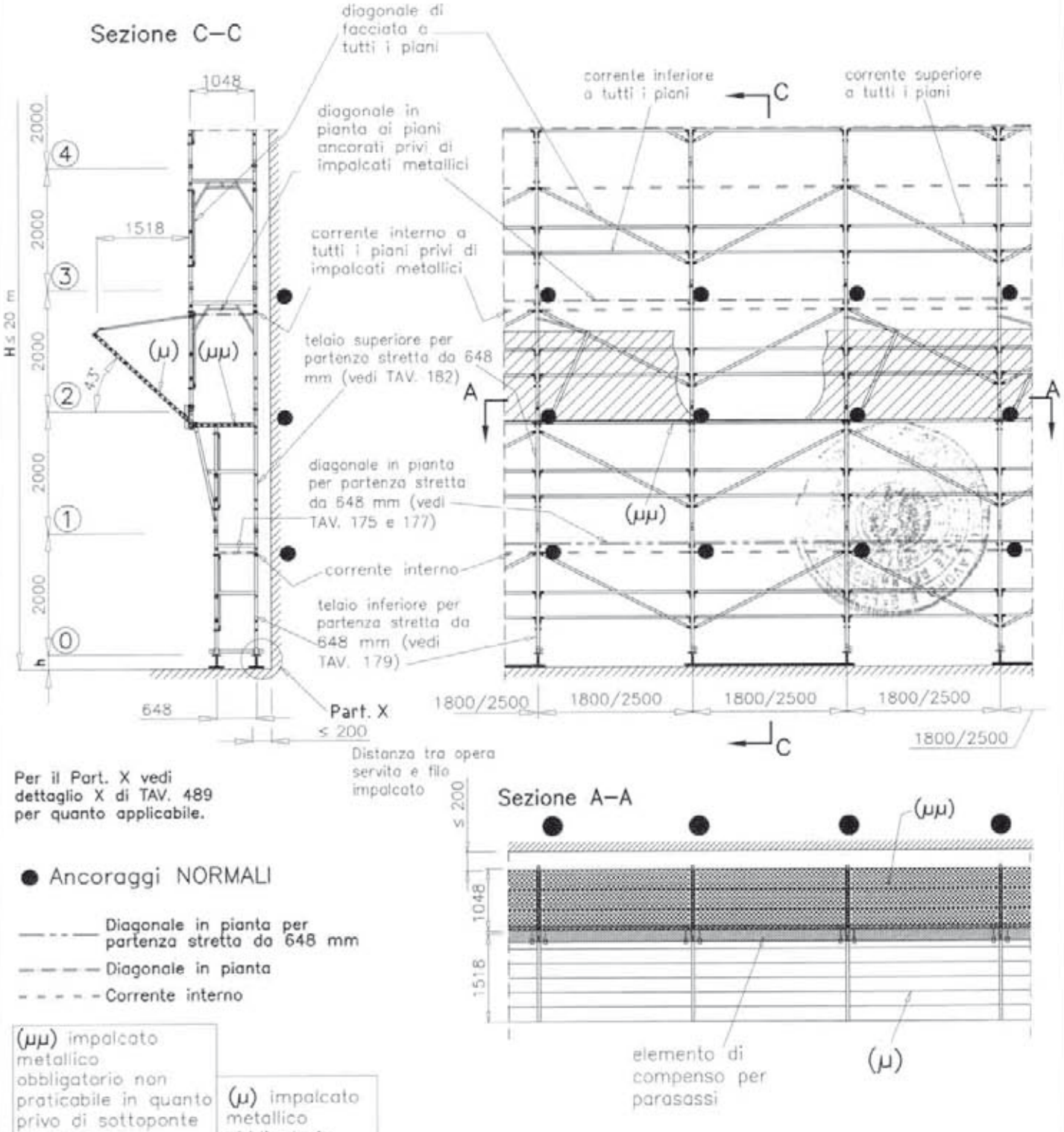
(μμ) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza	(μ) impalcato metallico obbligatorio
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato	h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1000 PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con partenza stretta da 648 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	TAV. 450



Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 489 per quanto applicabile.

● Ancoraggi NORMALI

Diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm

Diagonale in pianta

Corrente interno

(μμ) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza	(μ) impalcato metallico obbligatorio
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato	h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

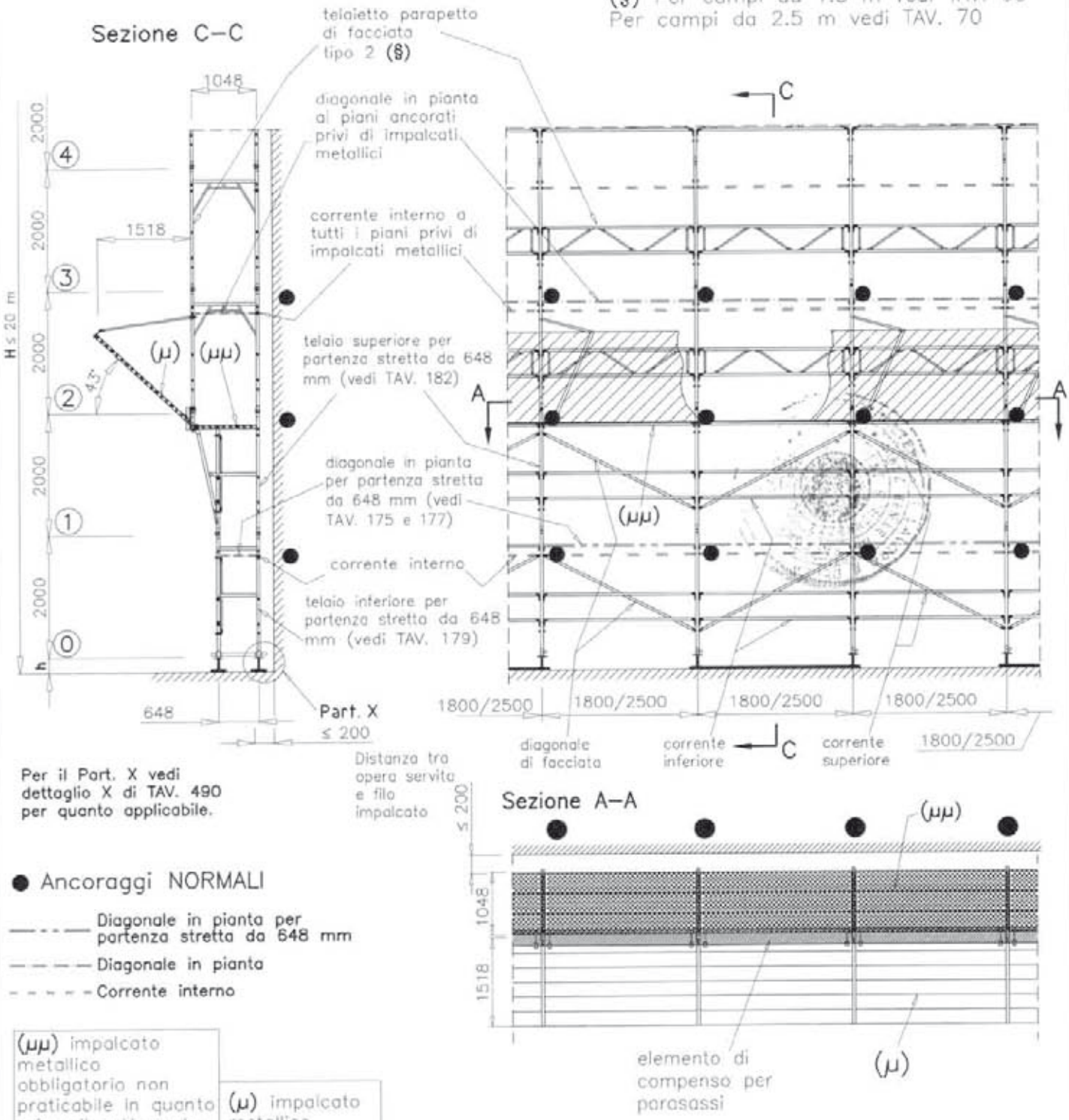
12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1000 PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con partenza stretta da 648 mm, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	TAV. 451

(§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70



Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 490 per quanto applicabile.

● Ancoraggi NORMALI

— · · — Diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm

— — — Diagonale in pianta

- - - - Corrente interno

(μμ) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza	(μ) impalcato metallico obbligatorio
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato	h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

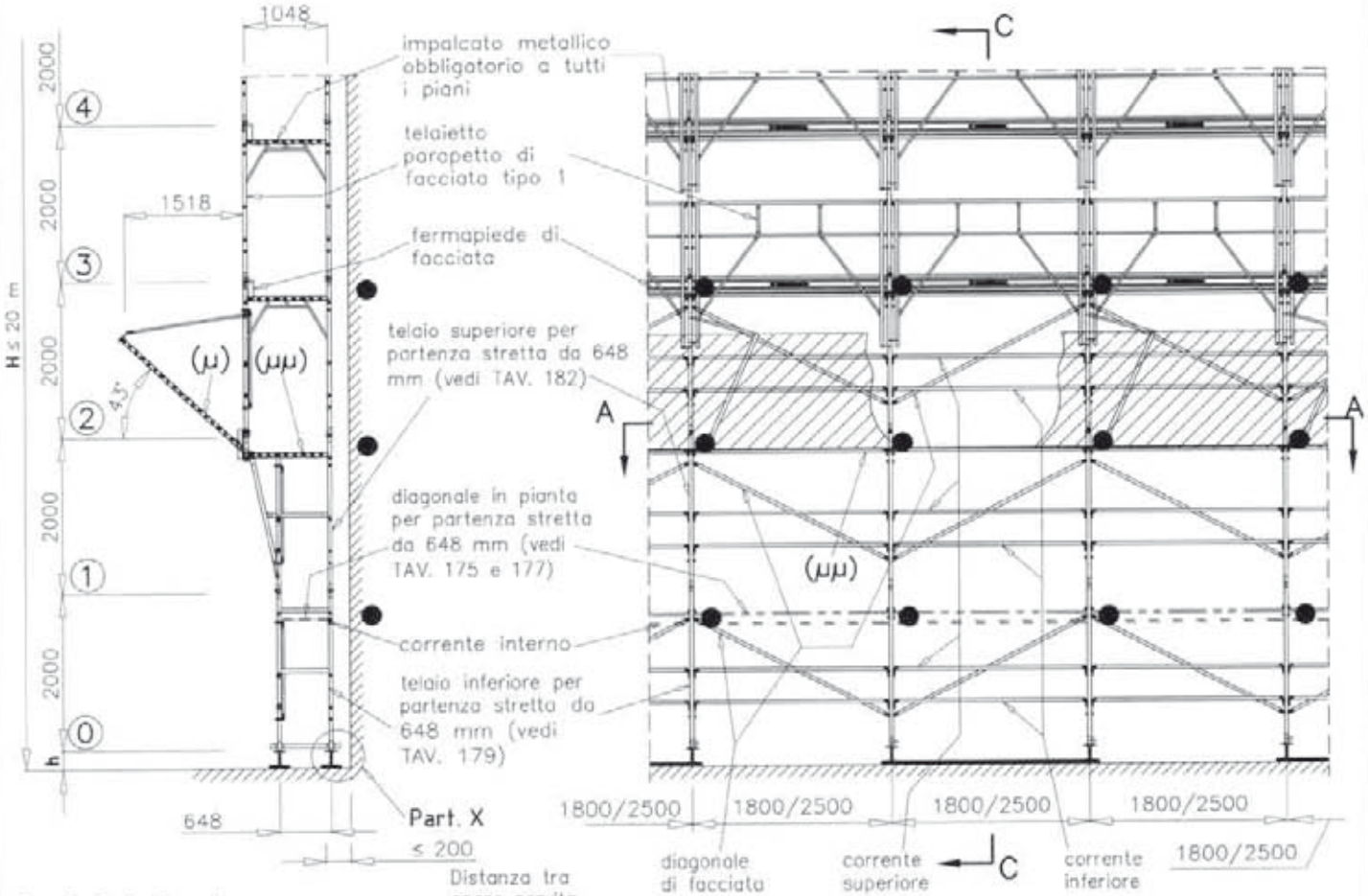
12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO — iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. — PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
access system division

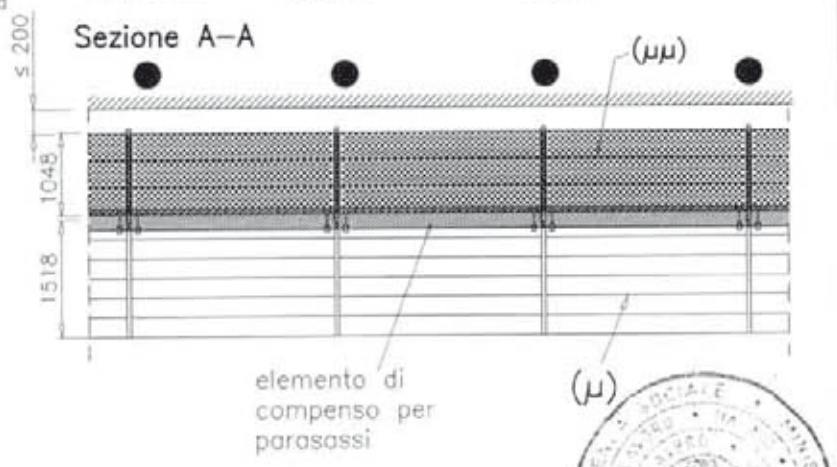
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con partenza stretta da 648 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	TAV. 452

Sezione C–C



Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491 per quanto applicabile.

Sezione A–A



● Ancoraggi NORMALI

—·—·— Diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm

– – – – – Corrente interno

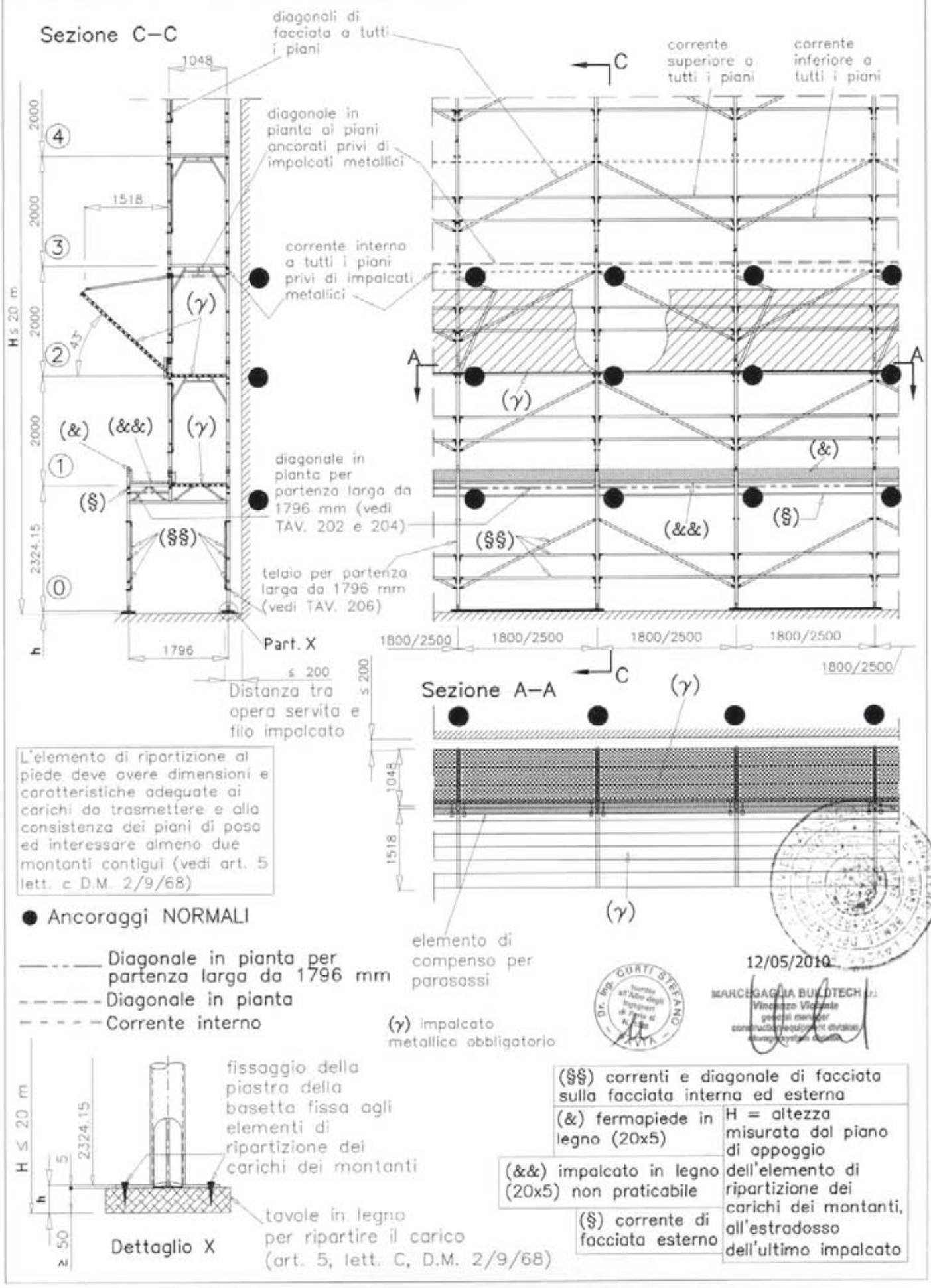
(μμ) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza	(μ) impalcato metallico obbligatorio
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato	h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1126 PAVIA

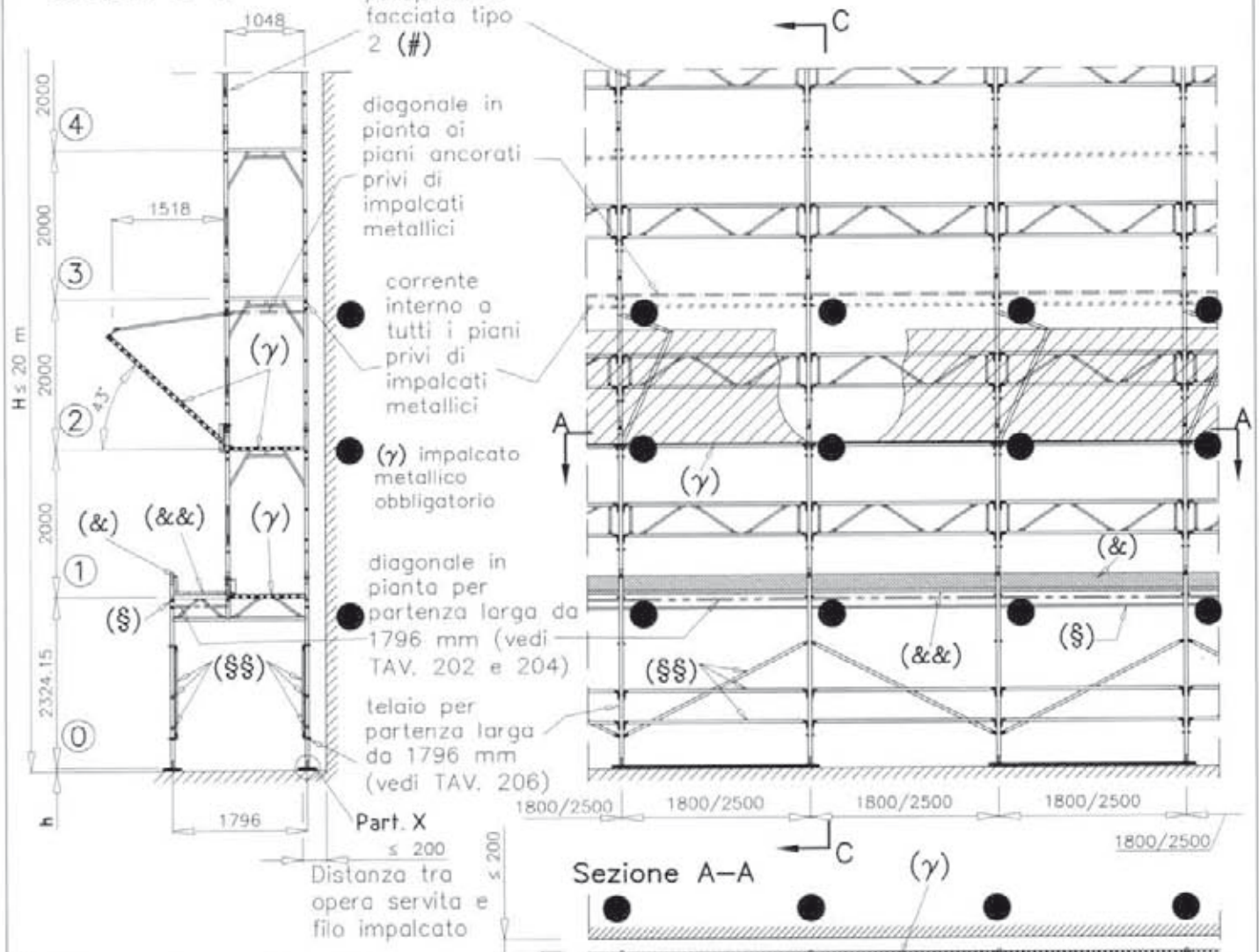
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system divisions

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con partenza larga da 1796 mm, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi	TAV. 453



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con partenza larga da 1796 mm, numero ridotto di impalcati, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	TAV. 454

(#) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70



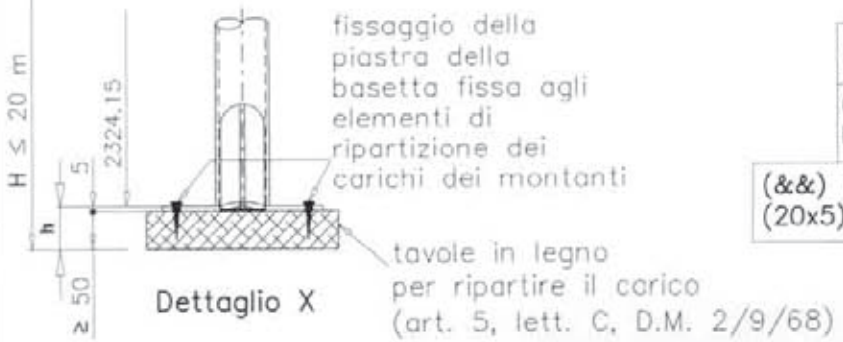
L'elemento di ripartizione al piede deve avere dimensioni e caratteristiche adeguate ai carichi da trasmettere e alla consistenza dei piani di posa ed interessare almeno due montanti contigui (vedi art. 5 lett. c D.M. 2/9/68)

● Ancoraggi NORMALI

Diagonale in pianta per partenza larga da 1796 mm

Diagonale in pianta

Corrente interno



(§§) correnti e diagonale di facciata sulla facciata interna ed esterna

(&) fermapiede in legno (20x5)

(&&) impalcato in legno (20x5) non praticabile

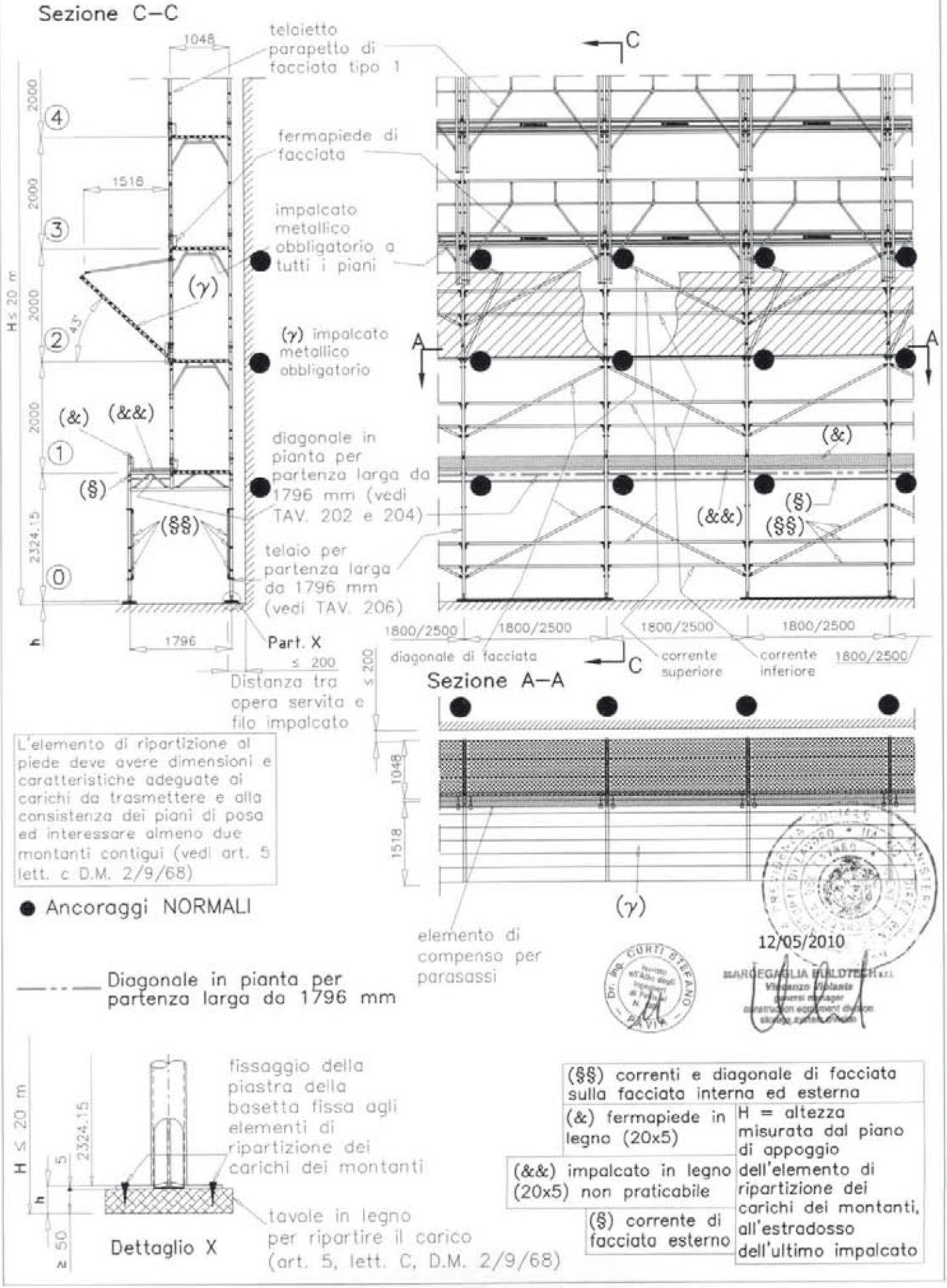
(§) corrente di facciata esterno

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Tofante
general manager
construction equipment division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con partenza larga da 1796 mm, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	TAV. 455



MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con trave carraria da 3.6 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi – Prospetto	TAV. 456

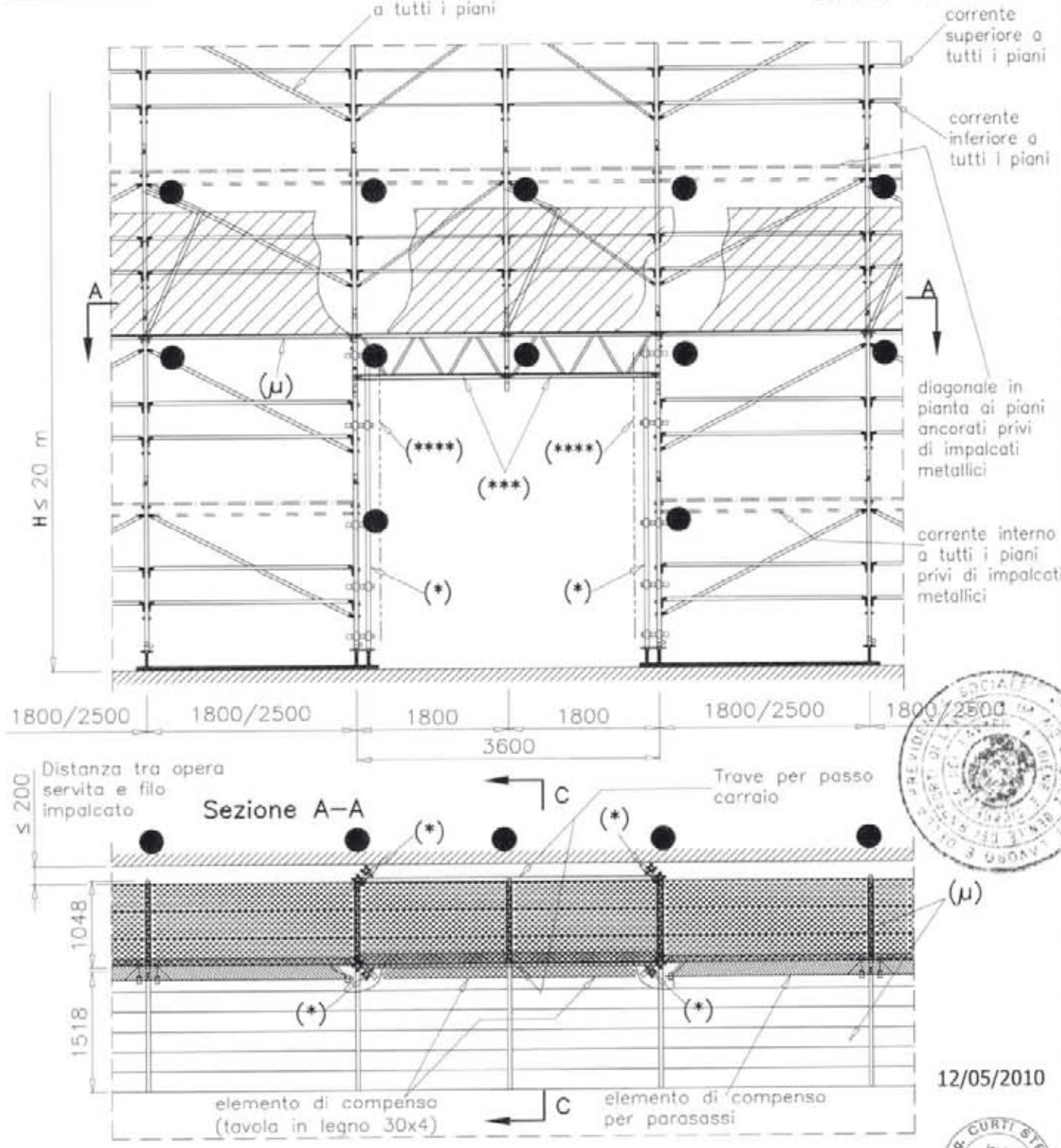
(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

(****) n°4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

Per la Sez. C–C vedi TAV. 465

● Ancoraggi NORMALI

— — — Diagonale in pianta
— — — Corrente interno



12/05/2010

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(μ) impalcato metallico obbligatorio

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con trave carraia da 3.6 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi – Prospetto	TAV. 457

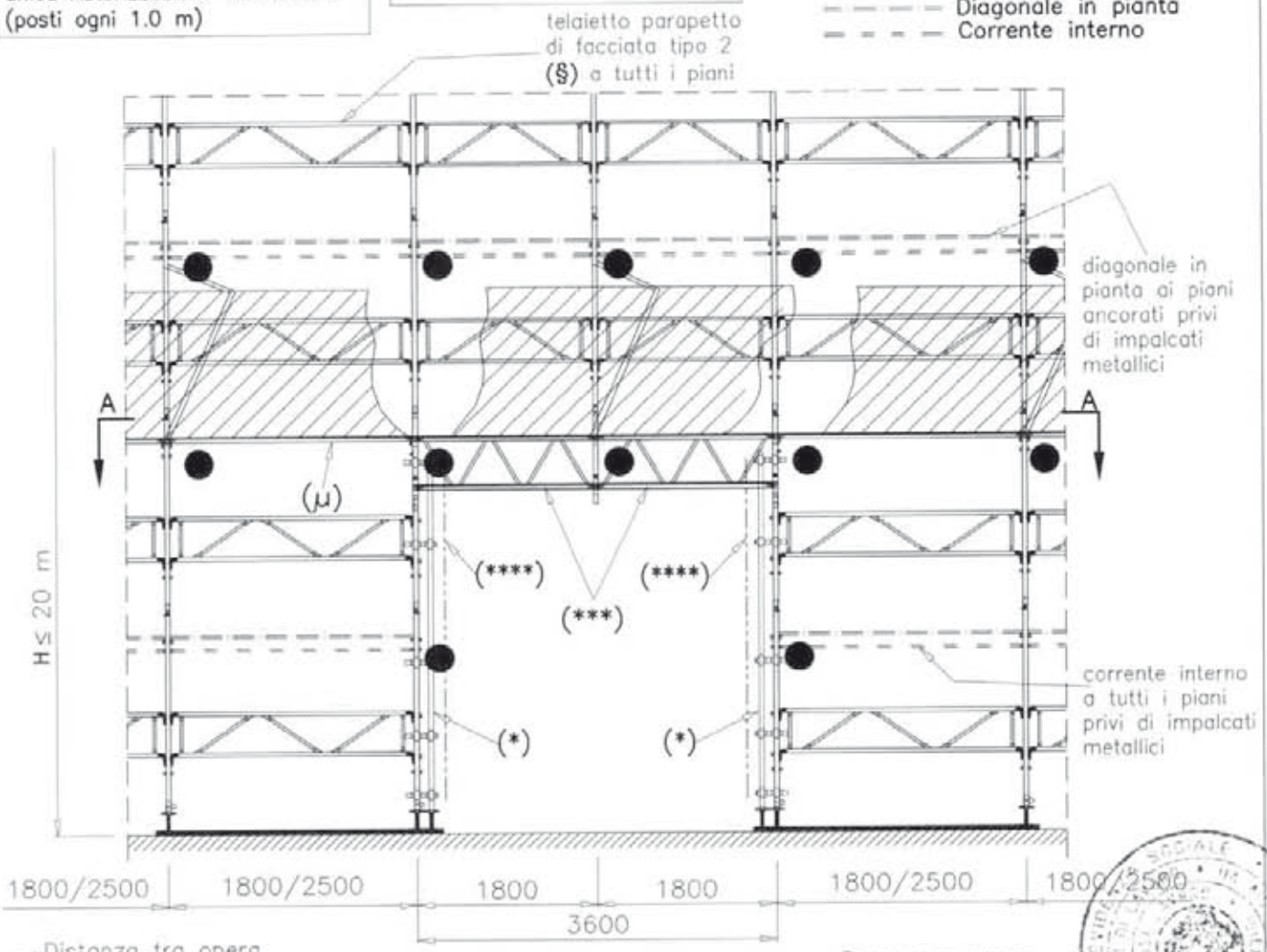
(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

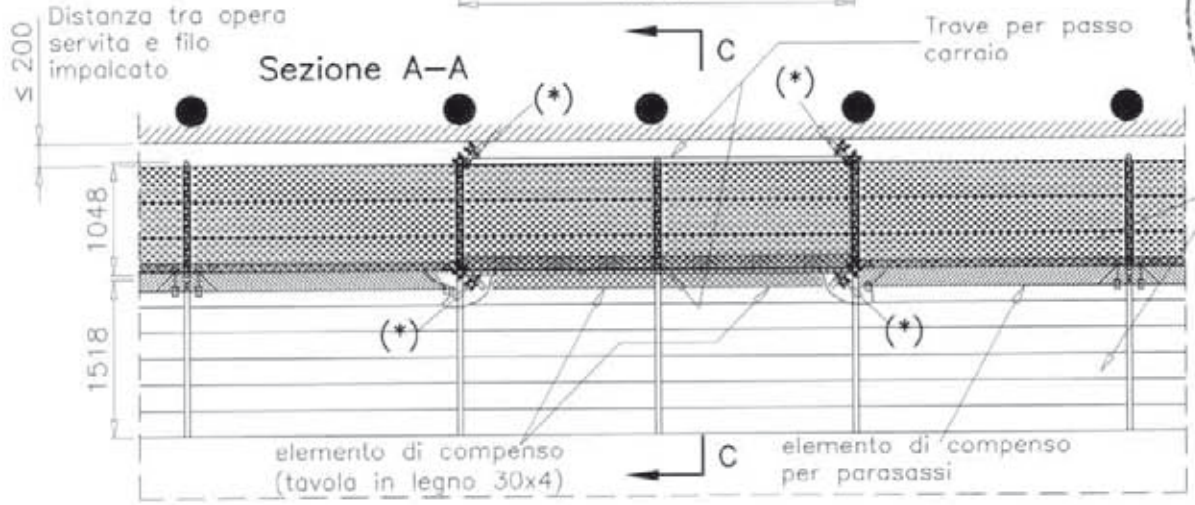
(****) n°4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

Per la Sez. C–C vedi TAV. 466

● Ancoraggi NORMALI

Diagonale in pianta
Corrente interno





12/05/2010

(§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(μ) impalcato metallico obbligatorio

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
Vincenzo Viviante
general manager
construction equipment division
storage system division

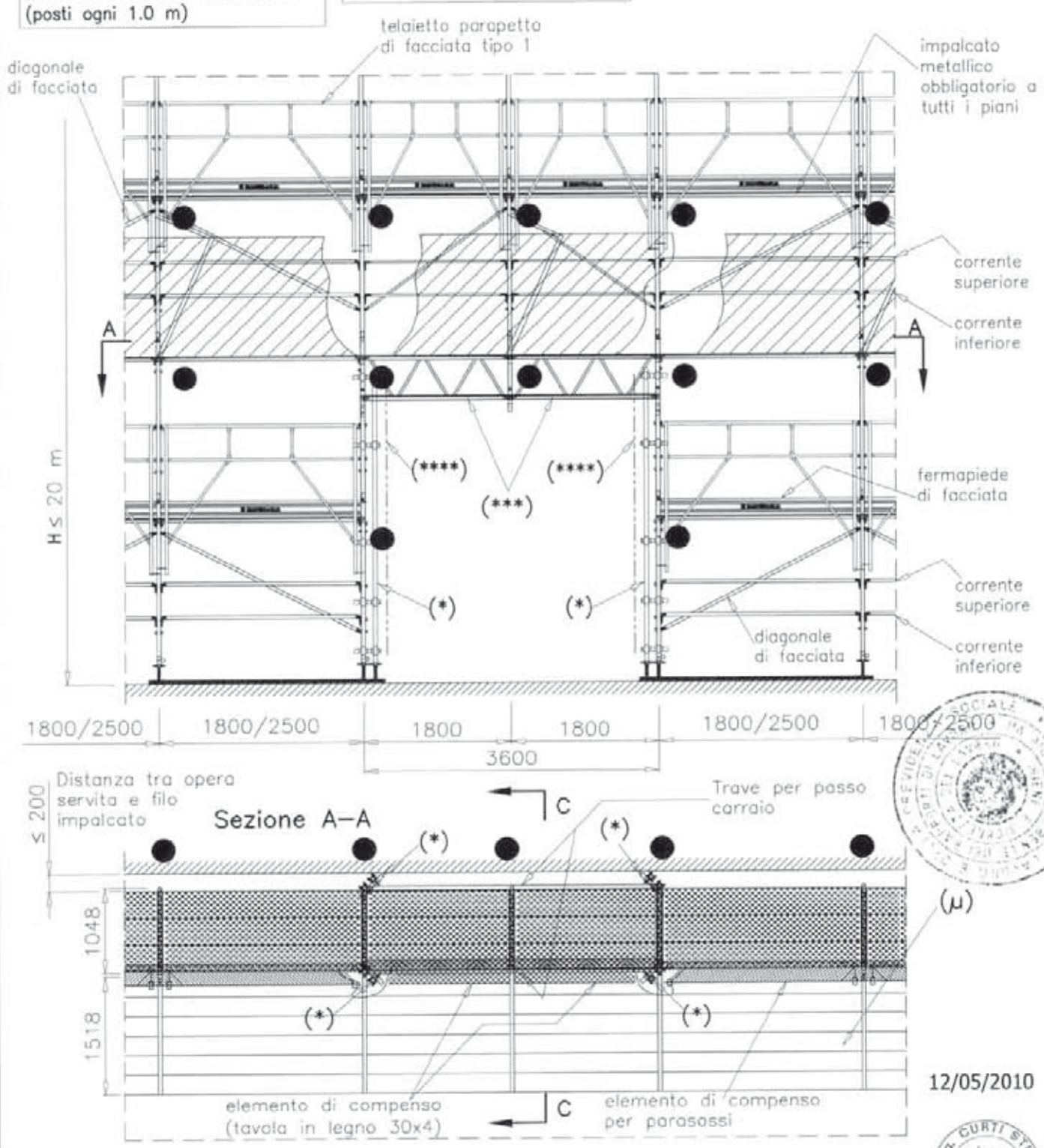
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con trave carraria da 3.6 m, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi – Prospetto	TAV. 458

(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

(****) n°4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

Per la Sez. C–C vedi TAV. 467

● Ancoraggi NORMALI



12/05/2010

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(μ) impalcato metallico obbligatorio

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vistante
general manager
construction equipment division
storage systems division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con trave carraria da 5.0 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi – Prospetto	TAV. 459

(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

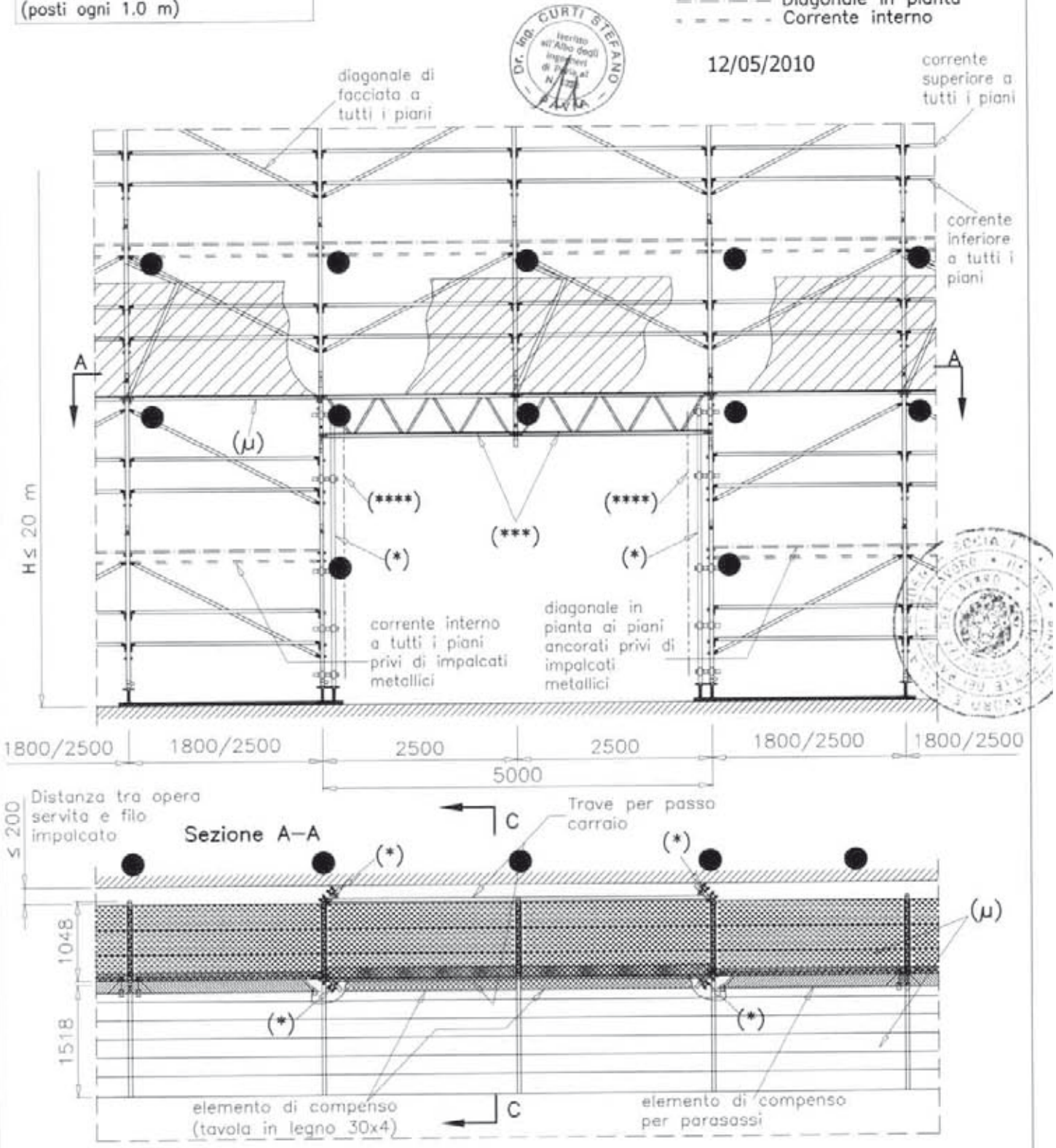
(****) n°4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

Per la Sez. C–C vedi TAV. 465

● Ancoraggi NORMALI

— — — Diagonale in pianta
- - - - Corrente interno

12/05/2010



H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(μ) impalcato metallico obbligatorio

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vitiante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con trave carraria da 5.0 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi – Prospetto	TAV. 460

(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

(****) n°4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

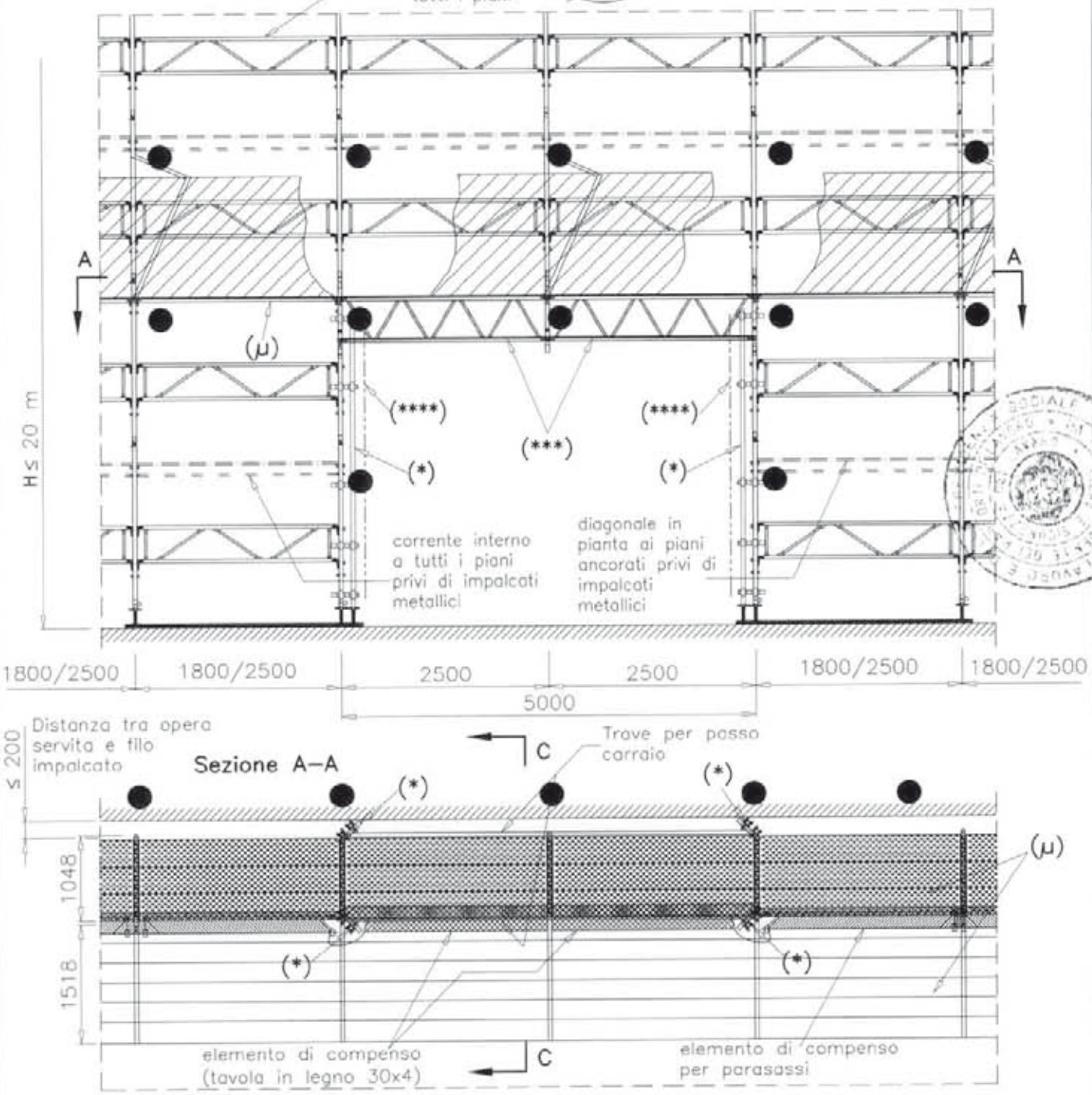
Per la Sez. C–C vedi TAV. 466

● Ancoraggi NORMALI

— — — — Diagonale in pianta
- - - - - Corrente interno

(§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70

12/05/2010



H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(μ) impalcato metallico obbligatorio

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con trave carraria da 5.0 m, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi – Prospetto	TAV. 461

(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

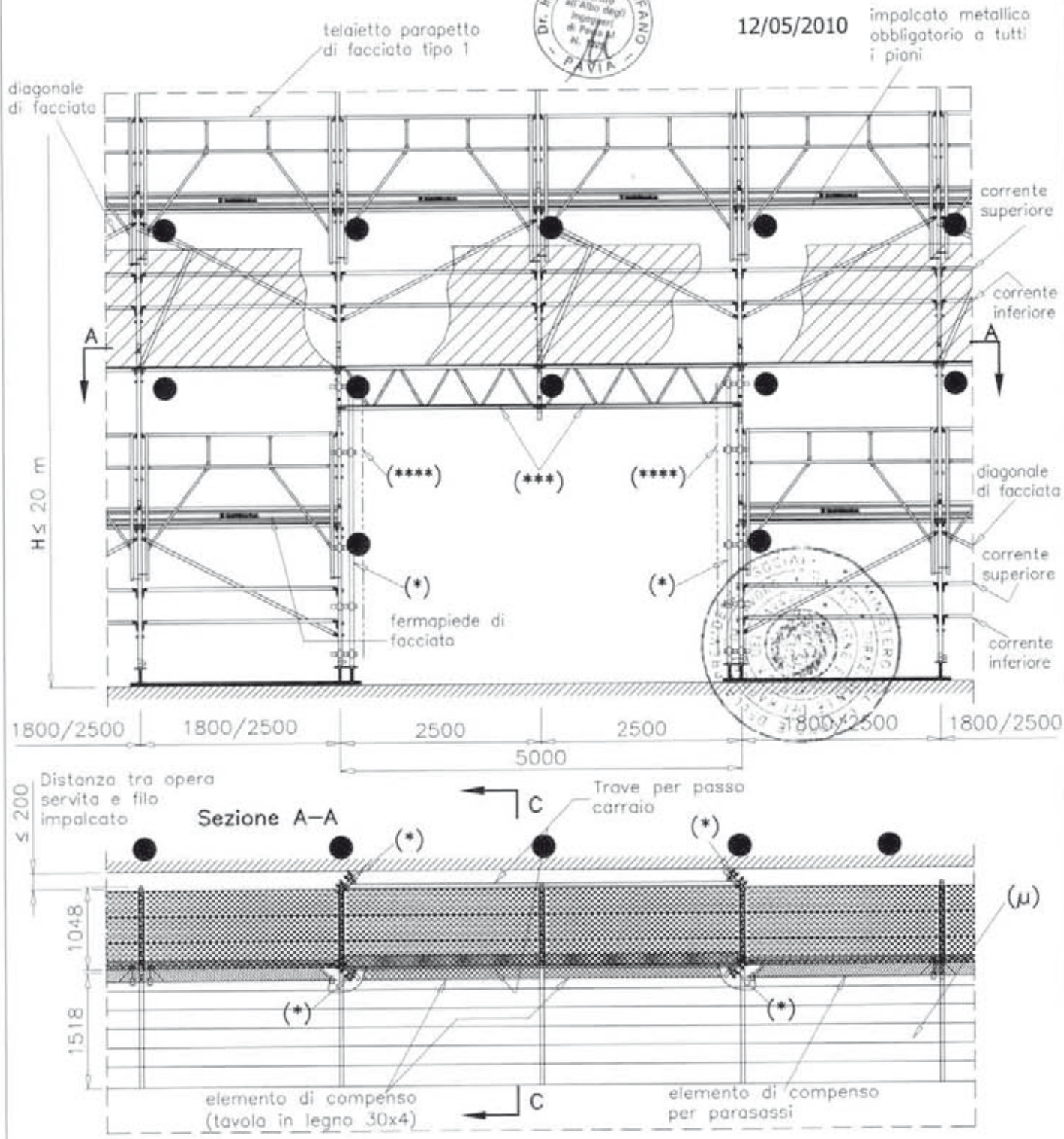
(****) n°4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

Per la Sez. C–C vedi TAV. 467

● Ancoraggi NORMALI

— — — Diagonale in pianta
- - - - Corrente interno

12/05/2010



H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(μ) impalcato metallico obbligatorio

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viviante
general manager
construction equipment division
scaffold system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con trave carrario da 5.4 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi – Prospetto	TAV. 462

(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

(****) n°4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

Per la Sez. C–C vedi TAV. 465

● Ancoraggi NORMALI

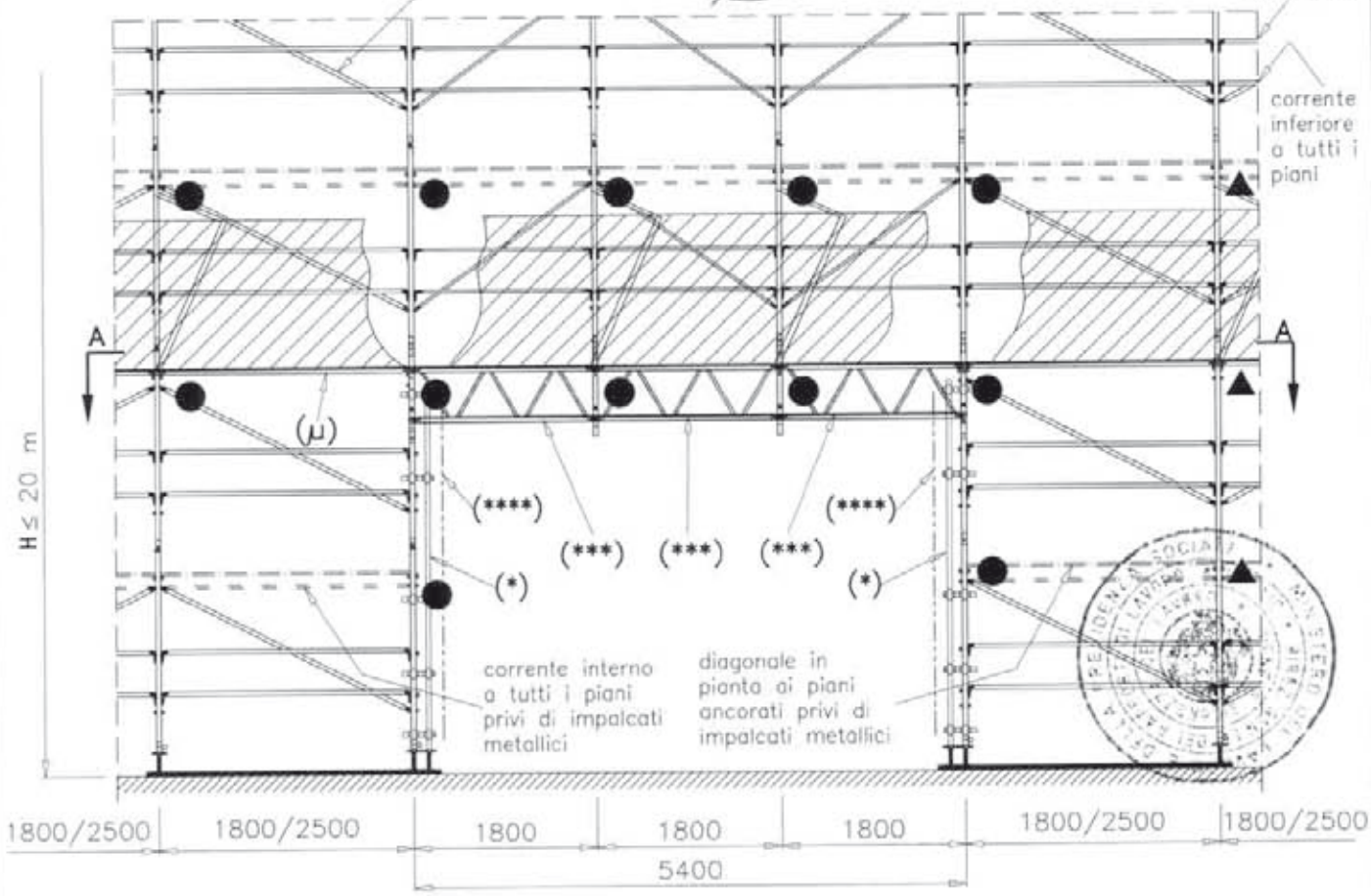
▲ Ancoraggi speciali a V

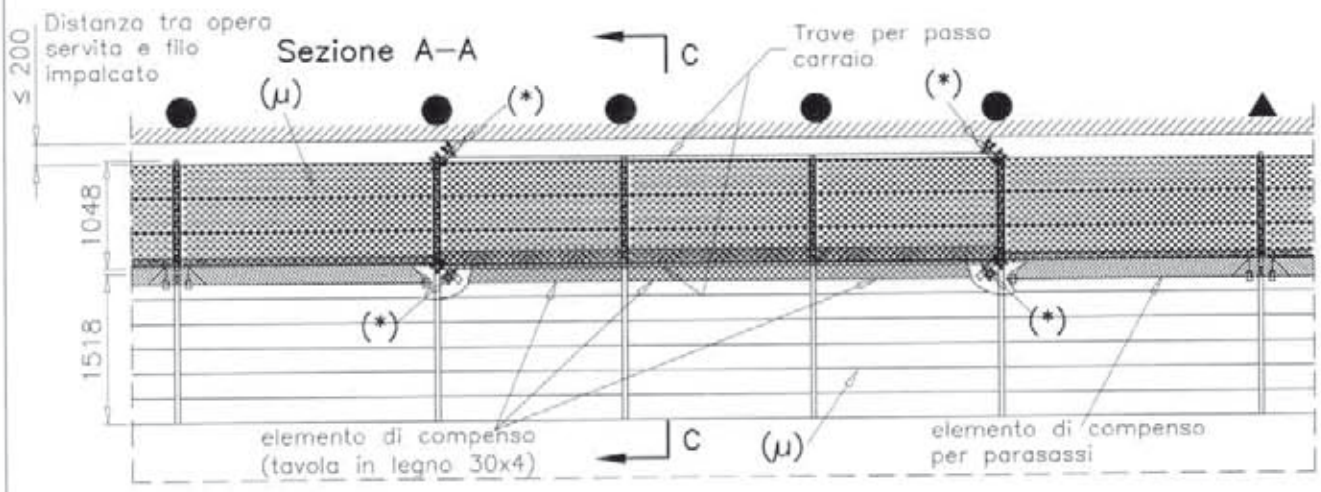
— — — — Diagonale in pianta

- - - - - Corrente interno

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1[illegible]

12/05/2010





H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(μ) impalcato metallico obbligatorio

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con trave carraria da 5.4 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi – Prospetto	TAV. 463

(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

(****) n°4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

Per la Sez. C–C vedi TAV. 466

● Ancoraggi NORMALI

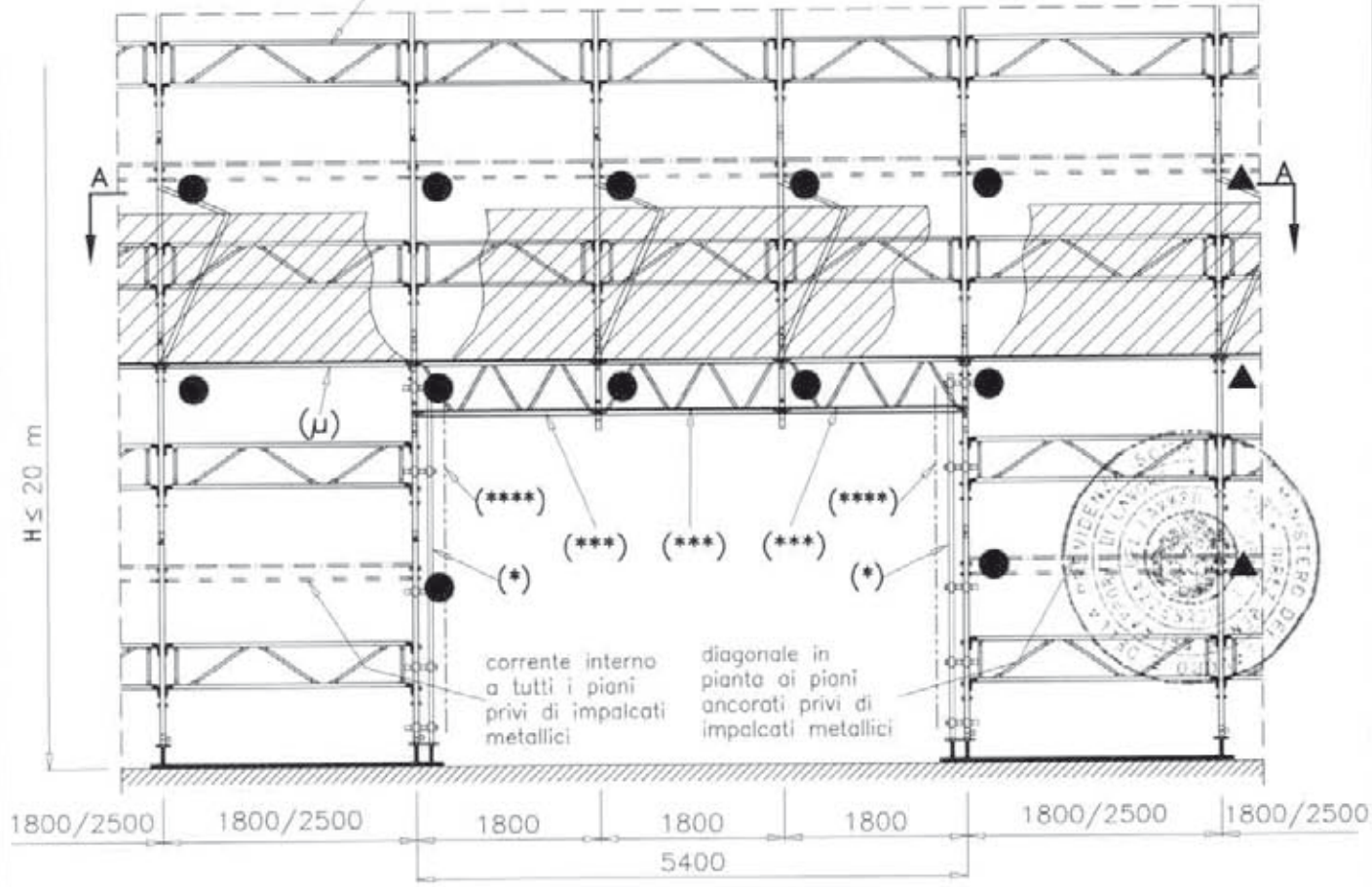
▲ Ancoraggi speciali a V

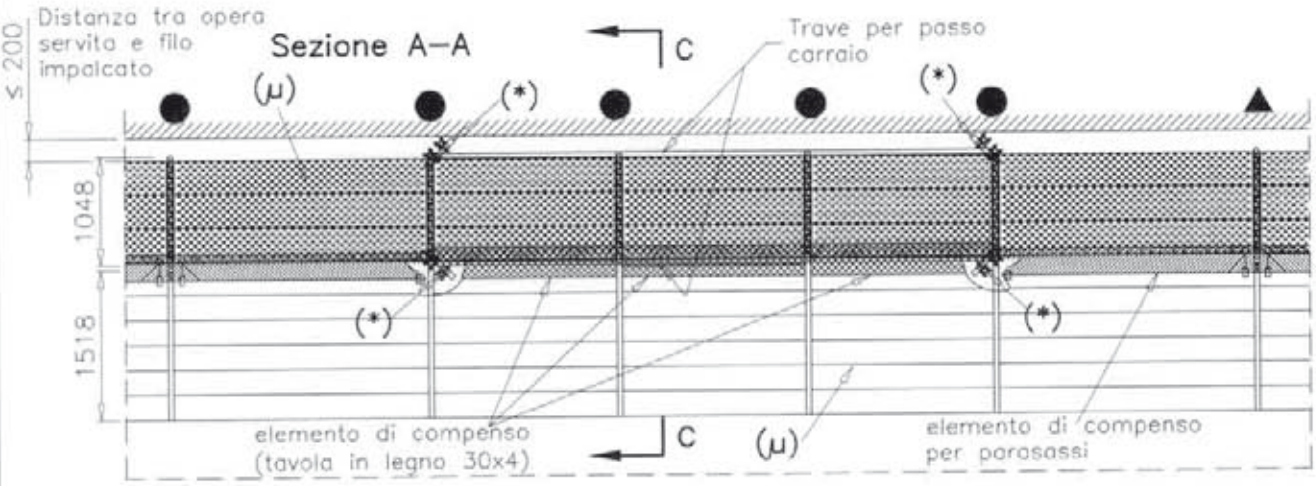
— — — — Diagonale in pianta

- - - - - Corrente interno

Dr. Ing. CURTI STEFANO – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1[illegible] – PAVIA

12/05/2010





(§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(μ) impalcato metallico obbligatorio

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viviani
general manager
construction equipment division
storage systems division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con trave carraia da 5.4 m, impalcati metallici obbligatori, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi – Prospetto	TAV. 464

(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

(****) n°4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

Per la Sez. C–C vedi TAV. 467

● Ancoraggi NORMALI

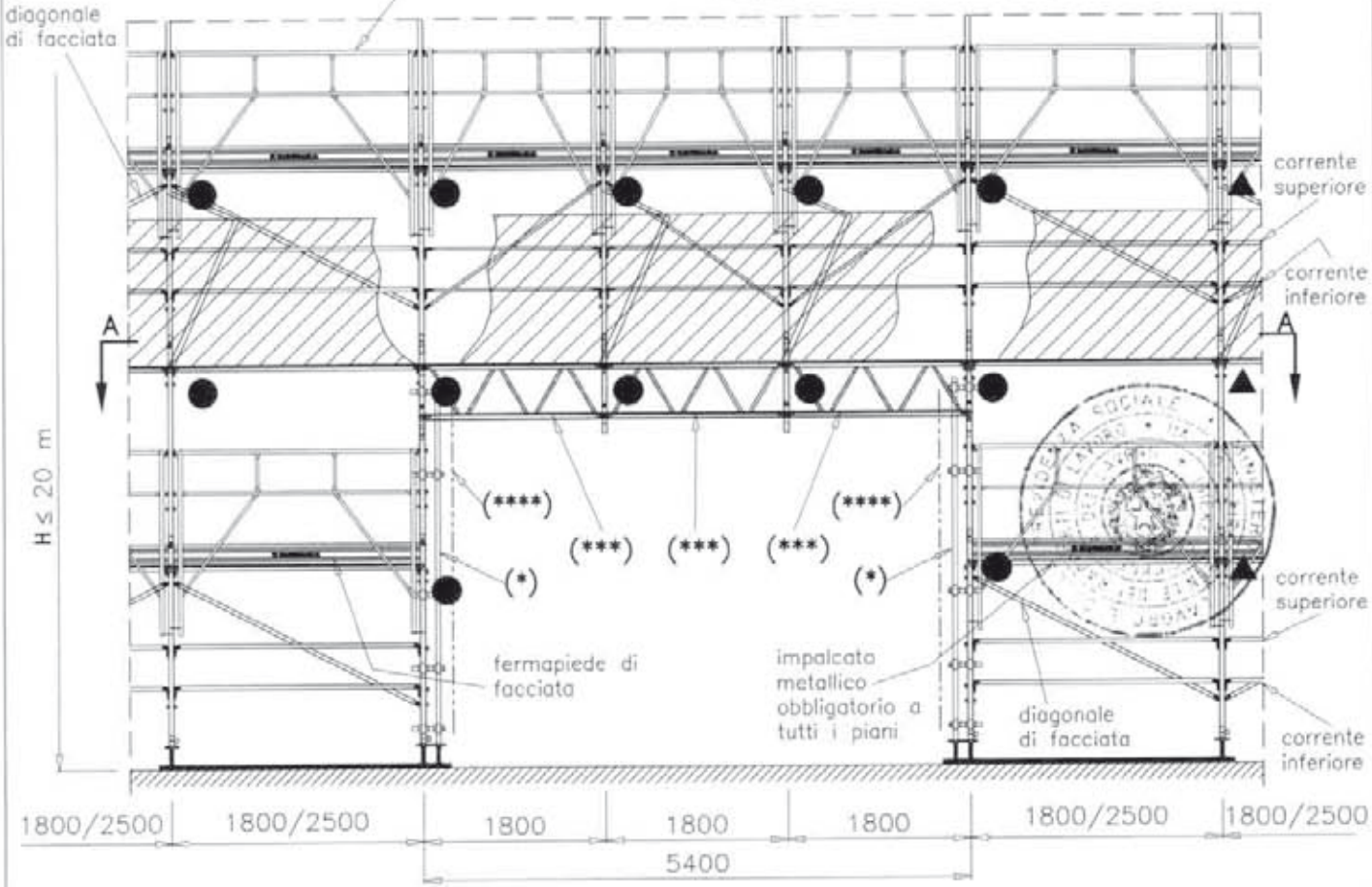
▲ Ancoraggi speciali a V

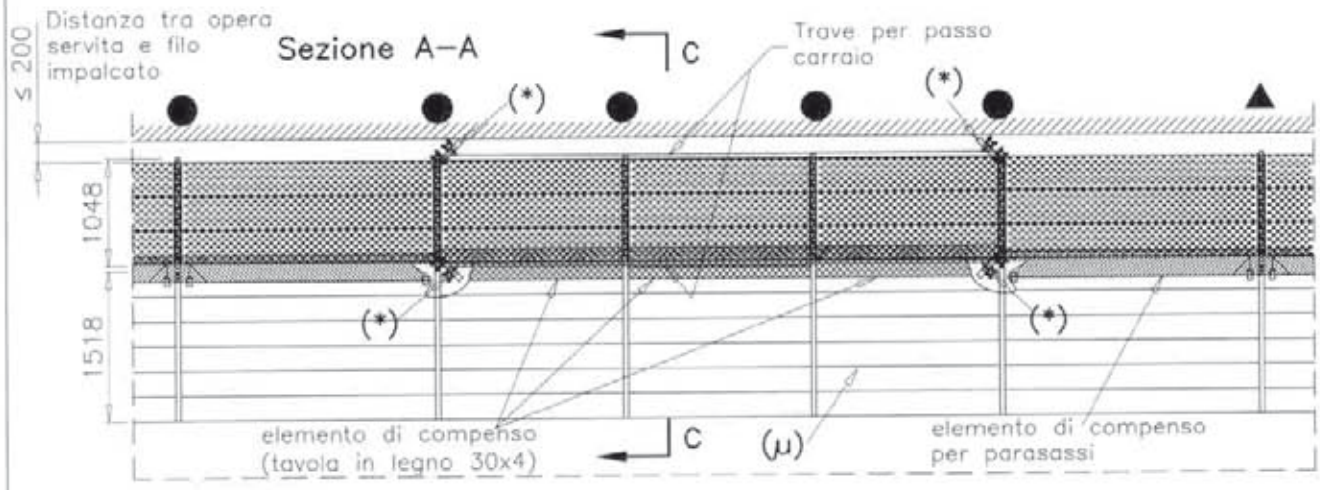
— — — — Diagonale in pianta

- - - - - Corrente interno

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1348

12/05/2010





H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(μ) impalcato metallico obbligatorio

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con travi carraie da 3.6, 5.0 e da 5.4 m, numero ridotto di impalcati metallici, correnti, diagonali di facciata e parasassi – Sezione C–C	TAV. 465

(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

(Ω) elemento di compenso (tavola in legno 30x4)

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

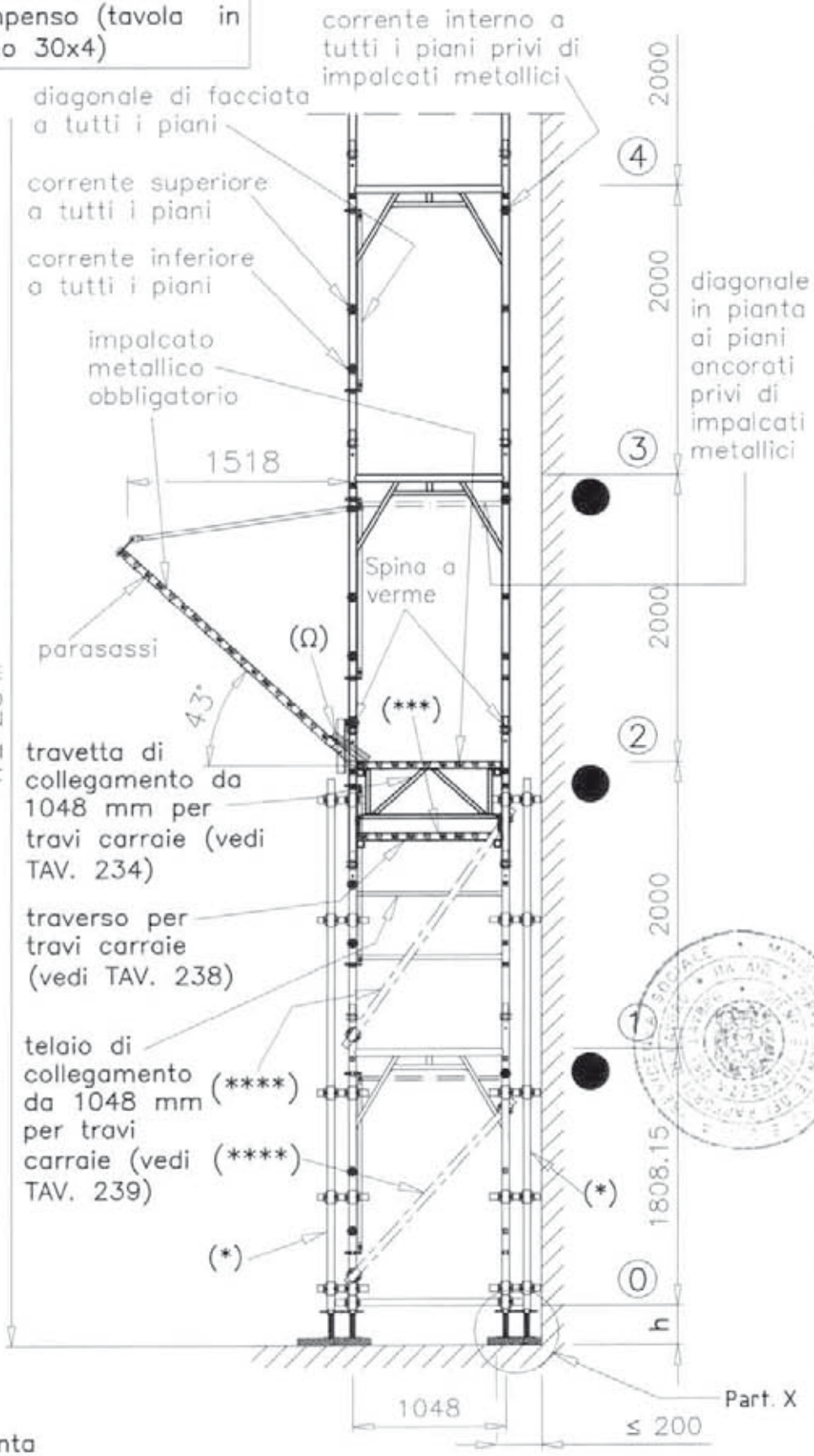
h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(****) n°4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 489 per quanto applicabile.

Sezione C–C



= = = Diagonale in pianta

● Ancoraggi NORMALI

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vicinale
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con travi carraie da 3.6, 5.0 e da 5.4 m, numero ridotto di impalcati metallici, telaietto parapetto di facciata tipo 2 e parasassi – Sezione C–C	TAV. 466

(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

(Ω) elemento di compenso (tavola in legno 30x4)

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

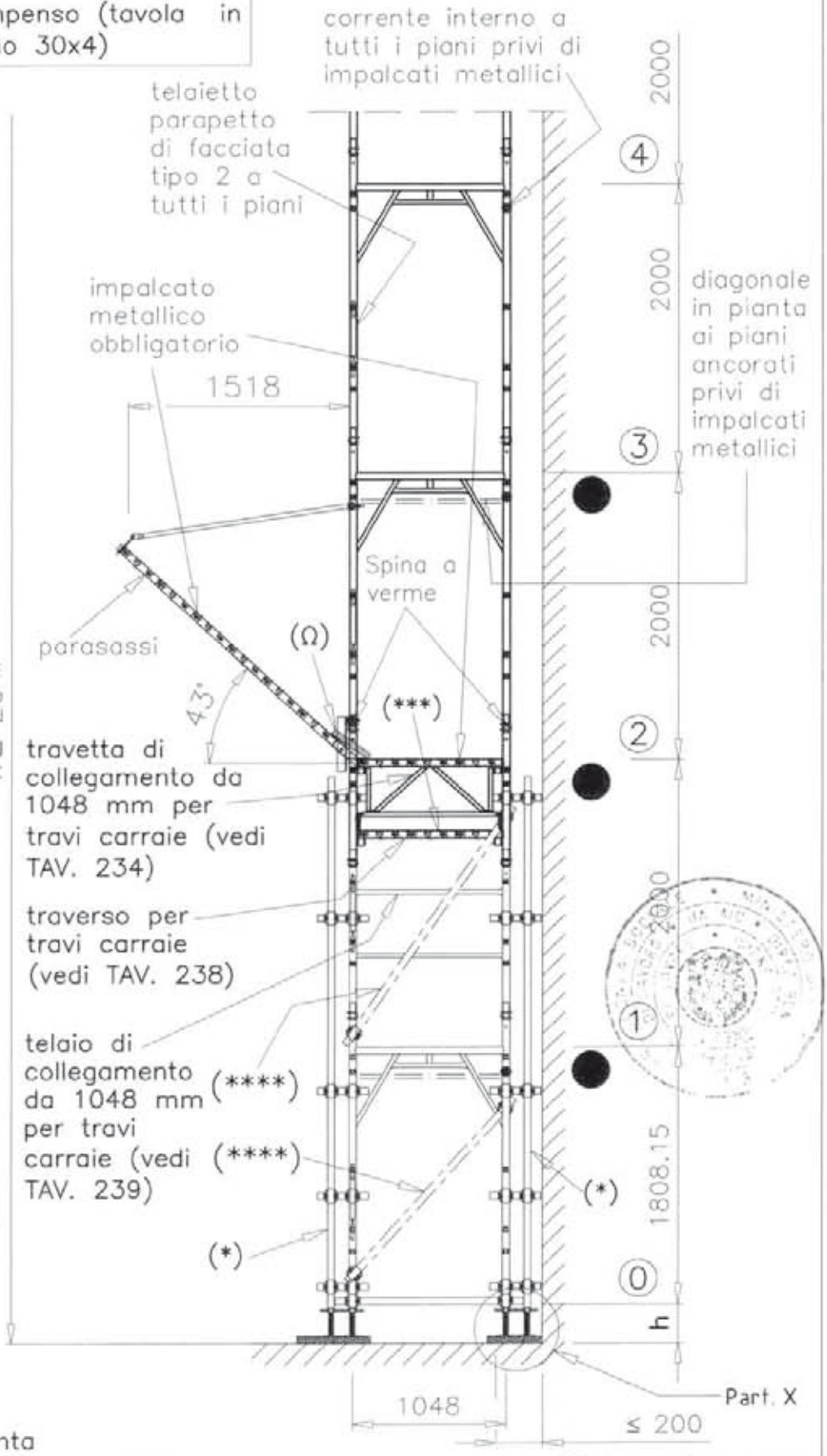
h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(****) n°4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 490 per quanto applicabile.

Sezione C–C



= = = Diagonale in pianta

● Ancoraggi NORMALI

Distanza tra opera servita e filo impalcato

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vicinanza
general manager
construction equipment rental
storage systems division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Parma N. 1287
PARMA

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con travi carraie da 3.6, 5.0 e da 5.4 m, con impalcati metallici obbligatori a tutti i piani, telaietto parapetto di facciata tipo 1 e parasassi – Sezione C–C	TAV. 467

(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

(Ω) elemento di compenso (tavola in legno 30x4)

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

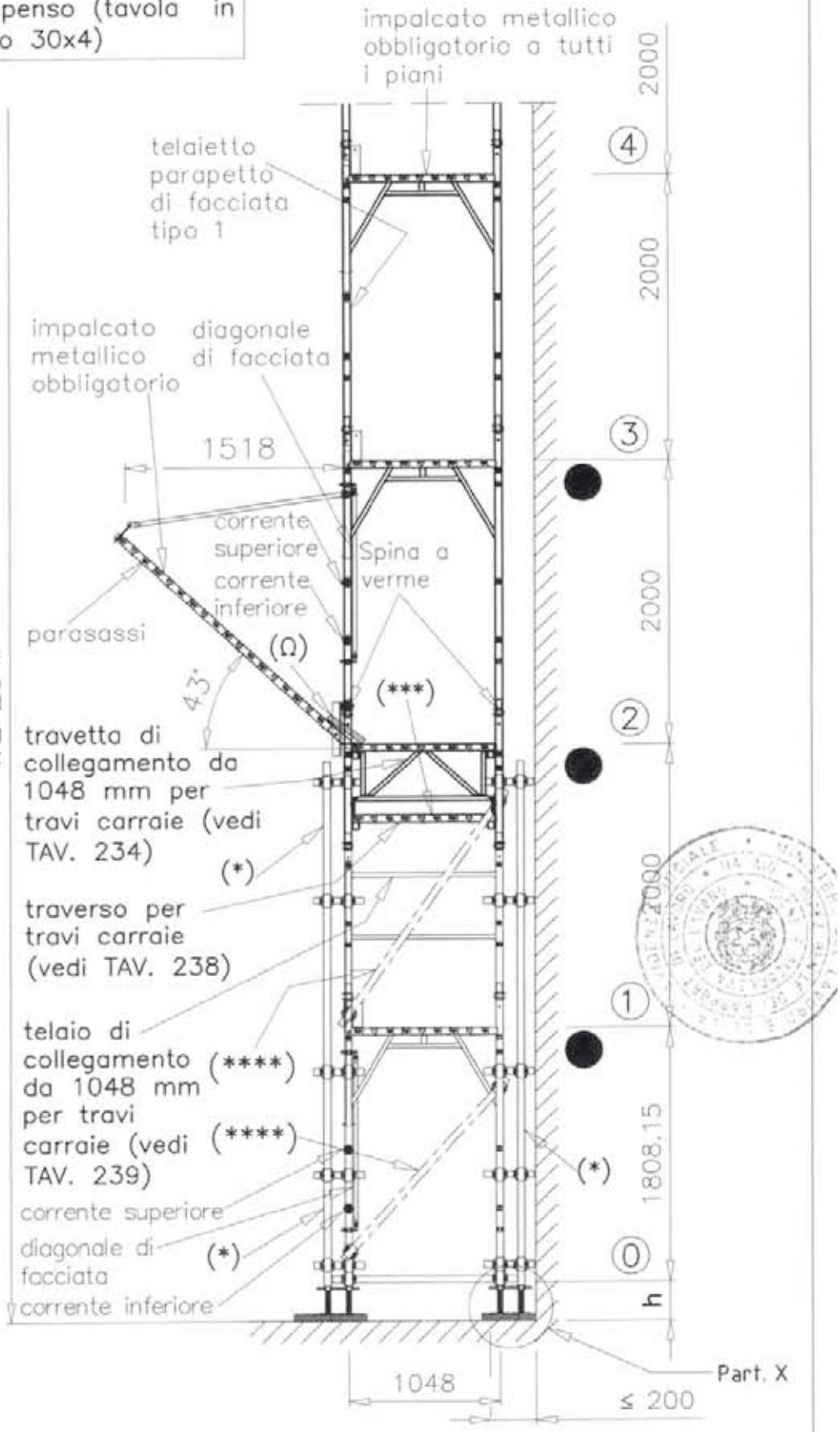
h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(****) n°4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491 per quanto applicabile.

Sezione C–C



● Ancoraggi NORMALI

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Visciate
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Pavia al n. 1338
PAVIA

(§) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

(&) n. 8 murali in legno 10 cm x 10 cm

● Ancoraggi NORMALI

(***) "montante di sommità da 1 m" vedi TAV. 154

Per la Vista B vedi TAV. 469
Per la Sez. C–C vedi TAV. 471
Per la Sez. D–D vedi TAV. 470

SEZIONE A–A

fermapiede in legno 15x5 cm
tavole in legno 20x5 cm
(&)
C
fermapiede in legno 15x5 cm
Distanza tra opera servita e filo impalcato ≤200
n. 3 elementi di impalcato metallico
n. 3 elementi di impalcato metallico
D
D
(§)
(§)
fermapiede di facciata
mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico
fermapiede di testata in legno 20x5 cm
(***)
fermapiede di facciata in legno 20x5 cm
(&)
B
C
(***)
diagonale di facciata a tutti i piani
corrente inferiore a tutti i piani
mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico
n. 2 diagonali in pianta in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale
75
75
75
75
1048
1048
1800/2500
1800/2500
1800
1800/2500
1800/2500

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, correnti e diagonali di facciata – Sezione A–A

TAV. 468

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA

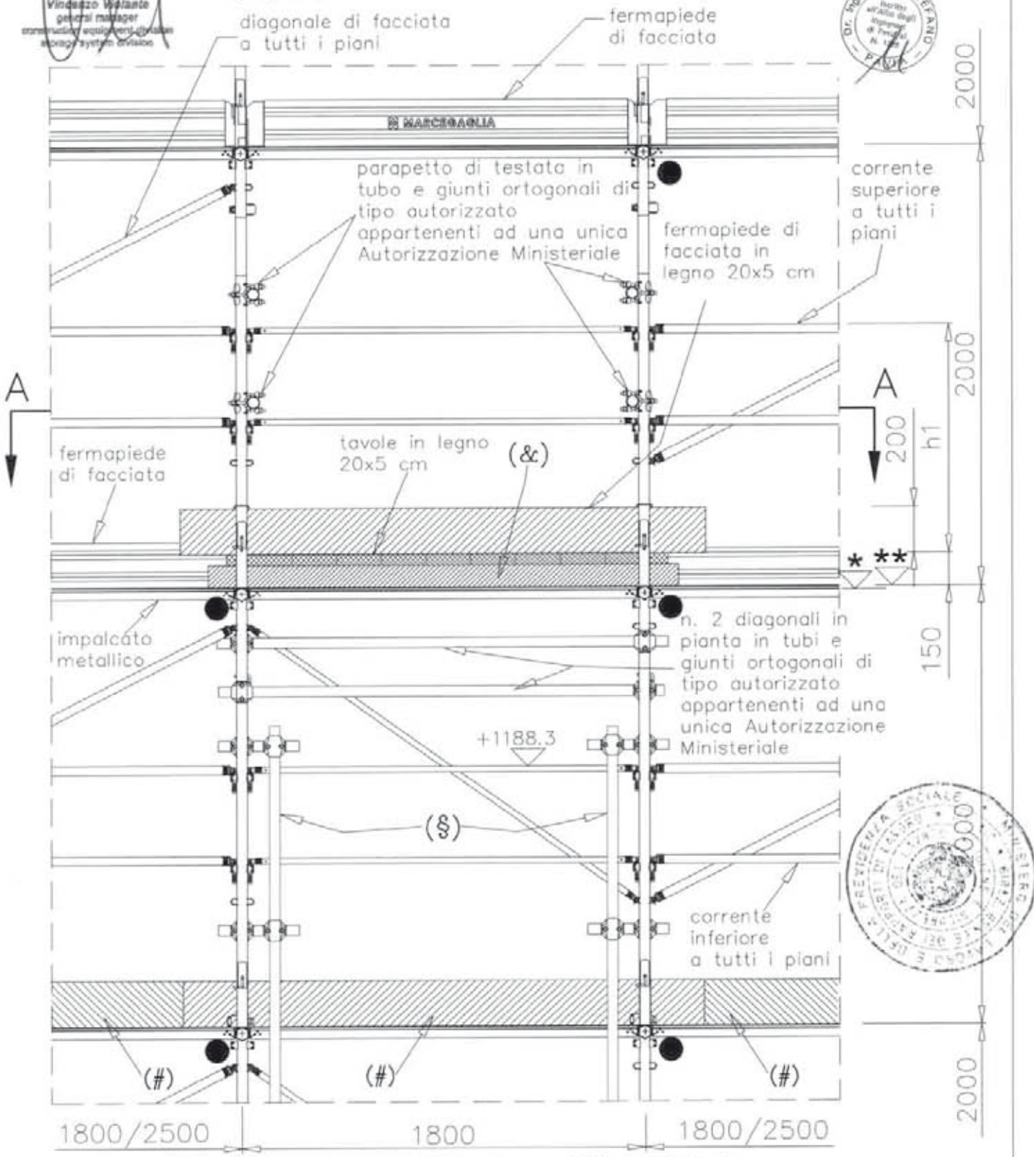
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
scaffold system division

12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, correnti e diagonali di facciata – Vista B	TAV. 469

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l. Vincenzo Violante general manager construction equipment division storage system division

12/05/2010



VISTA B

(#) fermapiede in legno 20x5 cm

Per la Sez. A–A vedi TAV. 468

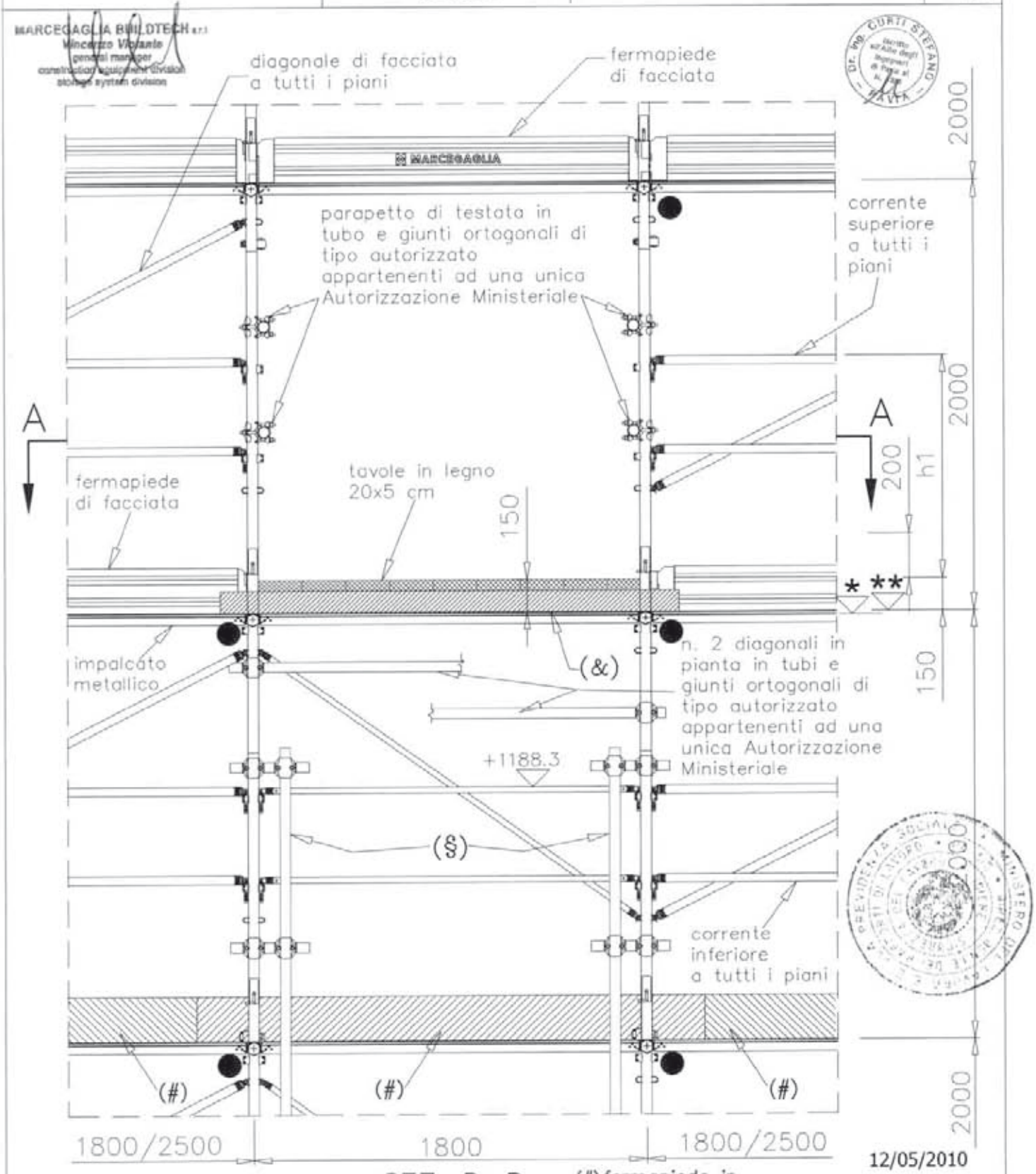
(&) n. 8 murali in legno 10x10 cm

● Ancoraggi NORMALI

(§) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

		campi da 1800 mm	campi da 2500 mm
*	+ 0,0 quota estradosso traverso	h1	h1
**	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK (Tav. 242)	1029.3	1035.65

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, correnti e diagonali di facciata – Sezione D–D	TAV. 470



Per la Sez. A–A vedi TAV. 468

(&) n. 8 murali in legno 10x10 cm

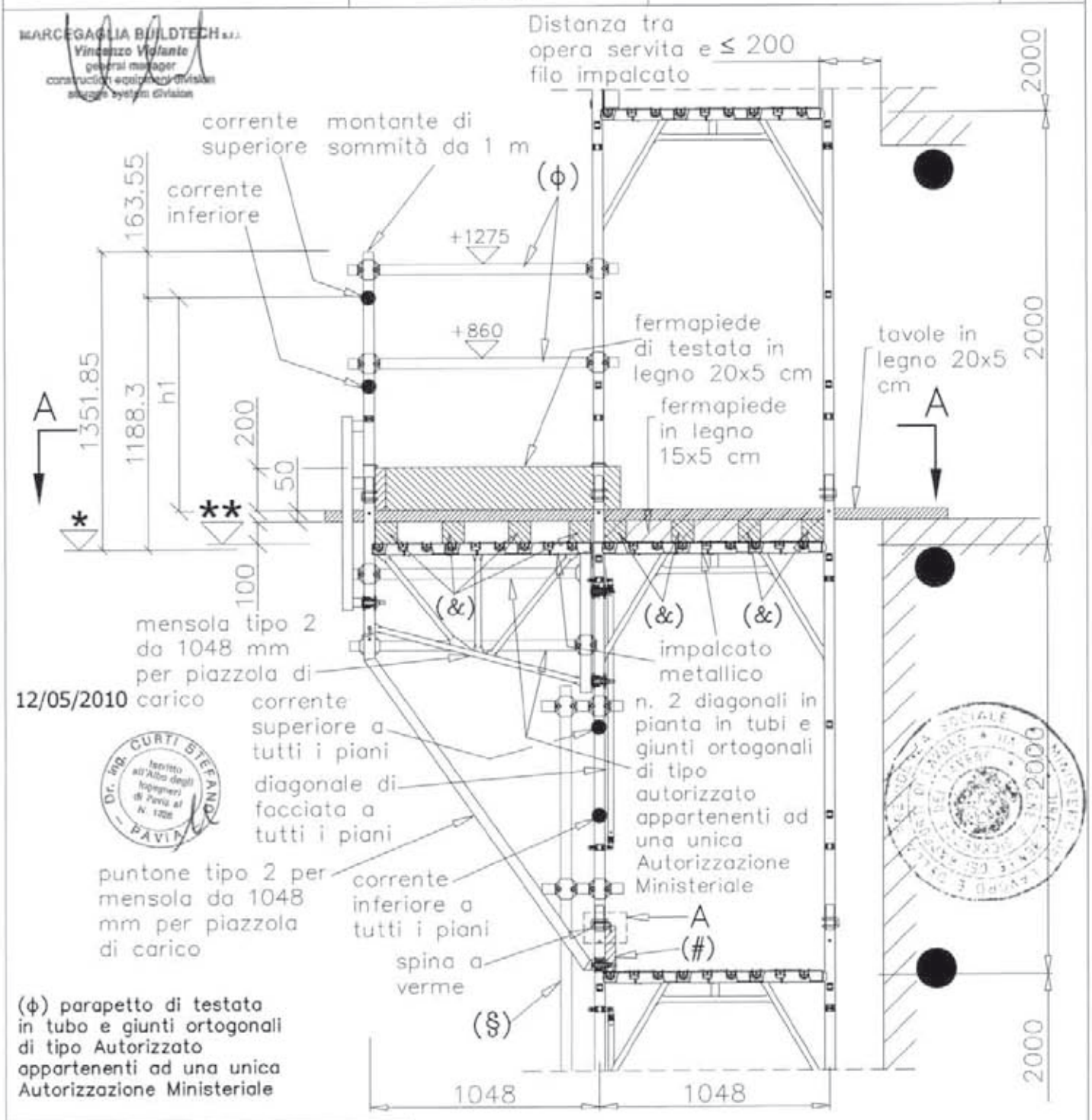
● Ancoraggi NORMALI

(§) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

		campi da 1800 mm	campi da 2500 mm
*	+ 0,0 quota estradosso traverso	h1	h1
**	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK (Tav. 242)	1029.3	1035.65

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, correnti e diagonali di facciata – Sezione C–C	TAV. 471

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division



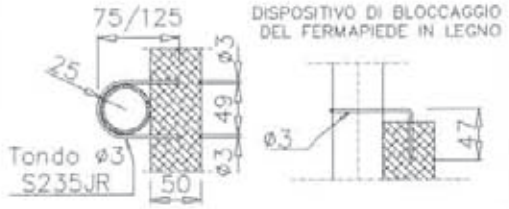
12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1228

(ϕ) parapetto di testata in tubo e giunti ortogonali di tipo Autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

SEZ. C–C

PARTICOLARE A



(#) fermapiede in legno 20x5 cm

Per la Sez. A–A vedi TAV. 468

*	+ 0,0 quota estradosso traverso	h1
**	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK (Tav. 242)	1029.3

● Ancoraggi NORMALI

(&) n. 8 murali in legno 10x10 cm

(§) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

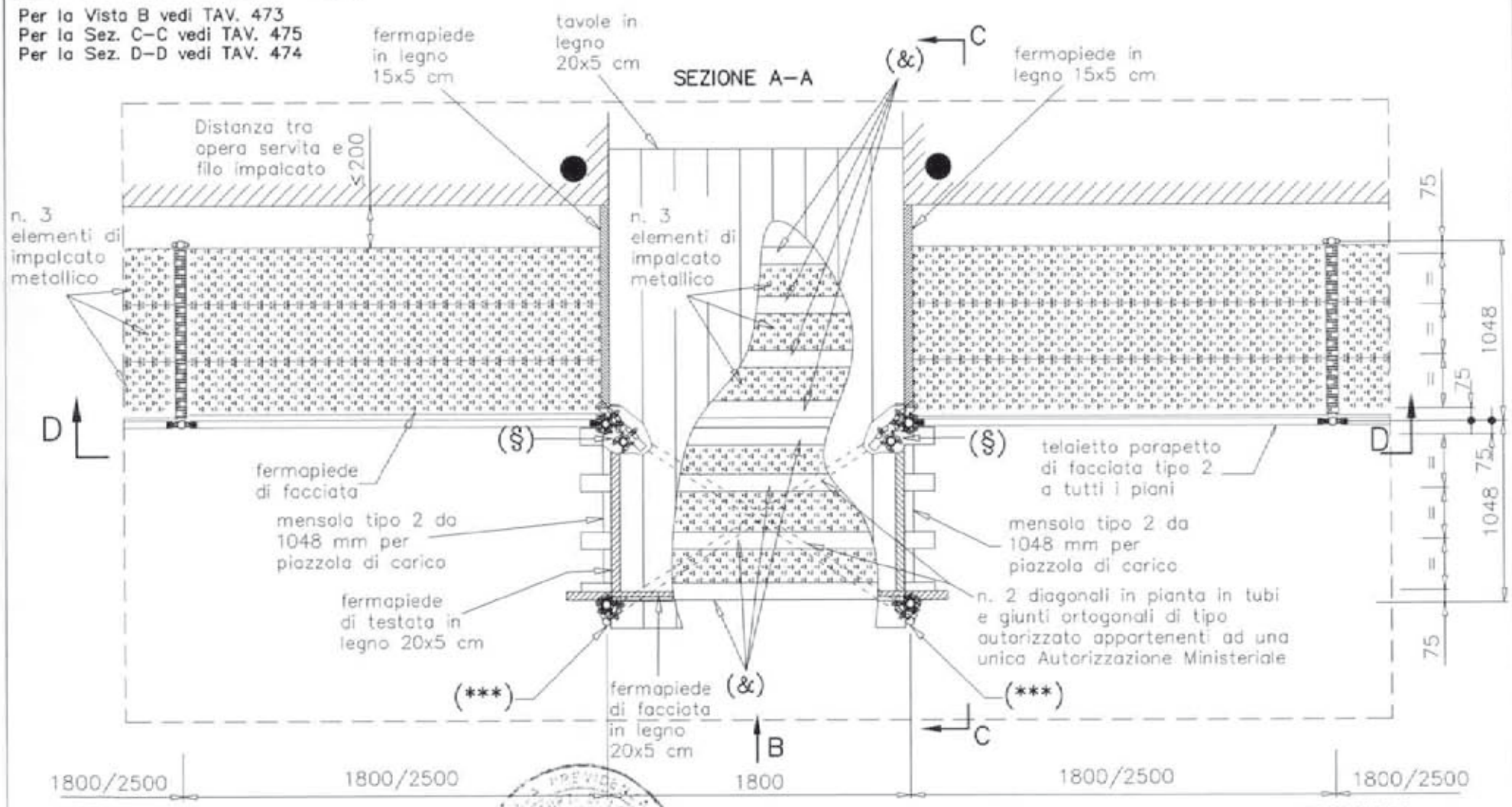
(§) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

(&) n. 8 murali in legno 10 cm x 10 cm

● Ancoraggi NORMALI

(***) "montante di sommità da 1 m" vedi TAV. 154

Per la Vista B vedi TAV. 473
Per la Sez. C–C vedi TAV. 475
Per la Sez. D–D vedi TAV. 474



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vidiante
general manager
construction equipment division
storage system division

Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1288
PAVIA

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 2 – Sezione A–A

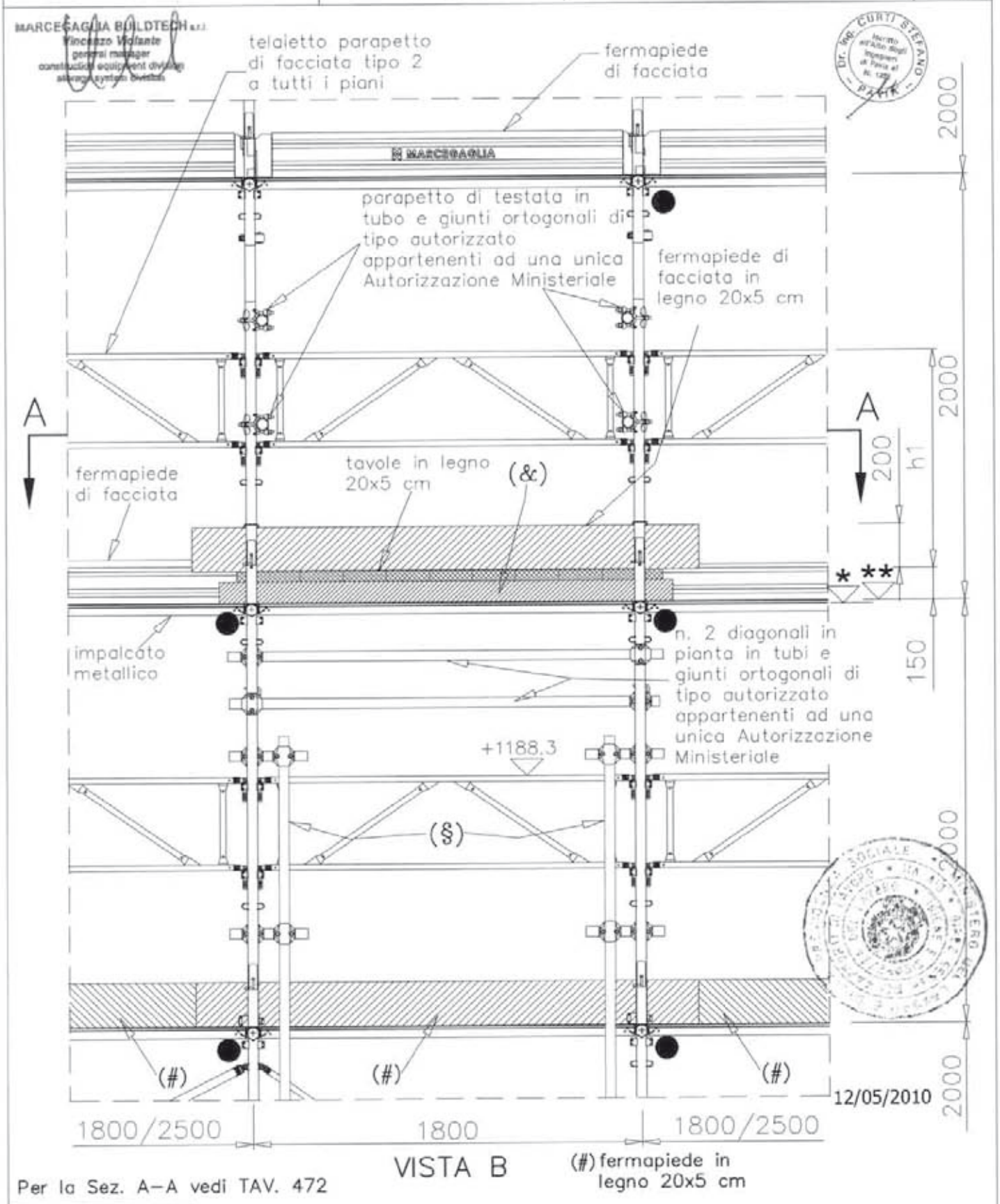
TAV. 472

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 2 – Vista B

TAV. 473



VISTA B

(#) fermapiede in legno 20x5 cm

Per la Sez. A–A vedi TAV. 472

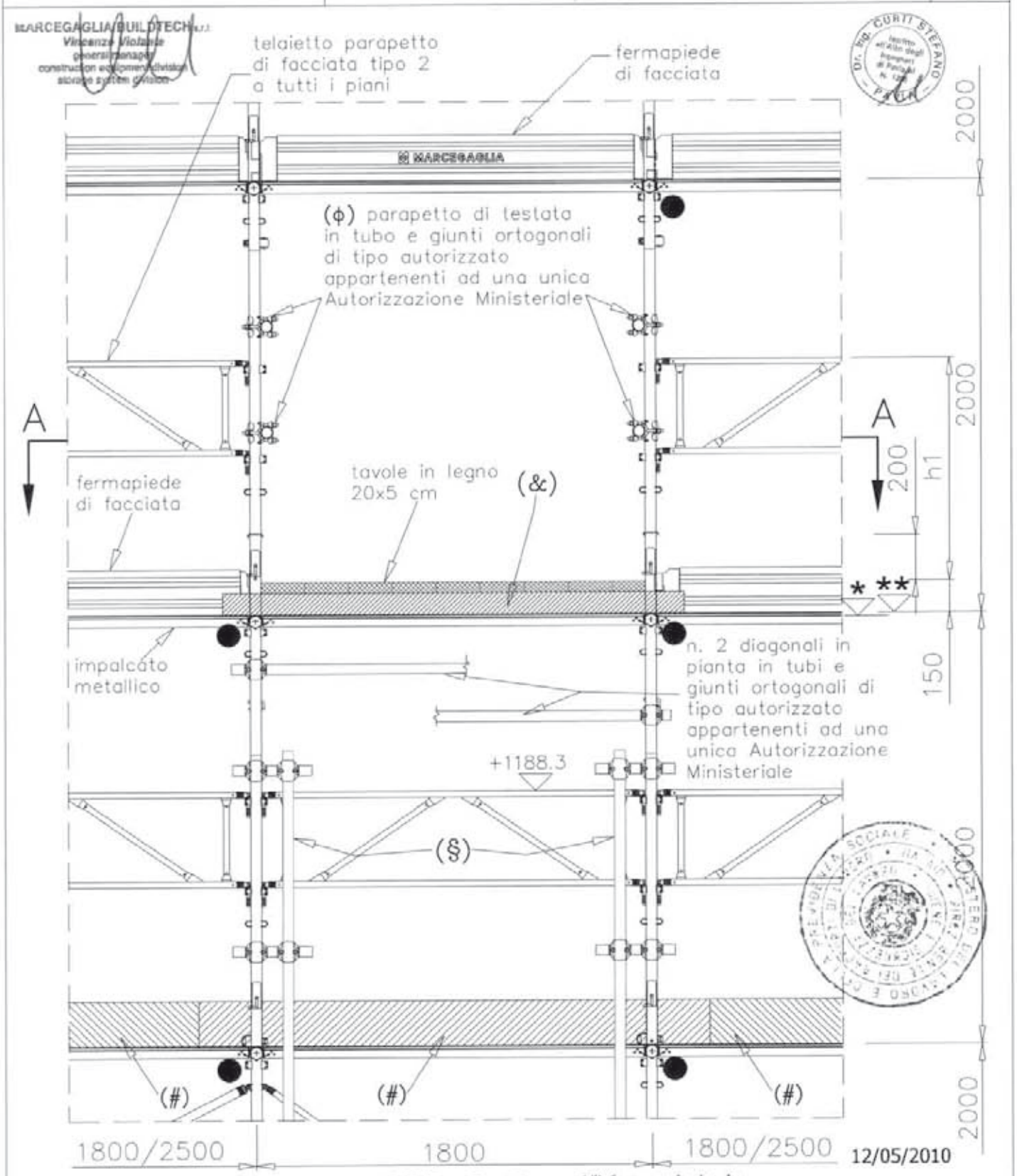
(&) n. 8 murali in legno 10x10 cm

● Ancoraggi NORMALI

(§) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

		campi da 1800 mm	campi da 2500 mm
*	+ 0,0 quota estradosso traverso	h1	h1
**	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK (Tav. 242)	1029.3	1035.65

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 2 – Sezione D–D	TAV. 474



SEZ. D–D

(#) fermapiede in legno 20x5 cm

Per la Sez. A–A vedi TAV. 472

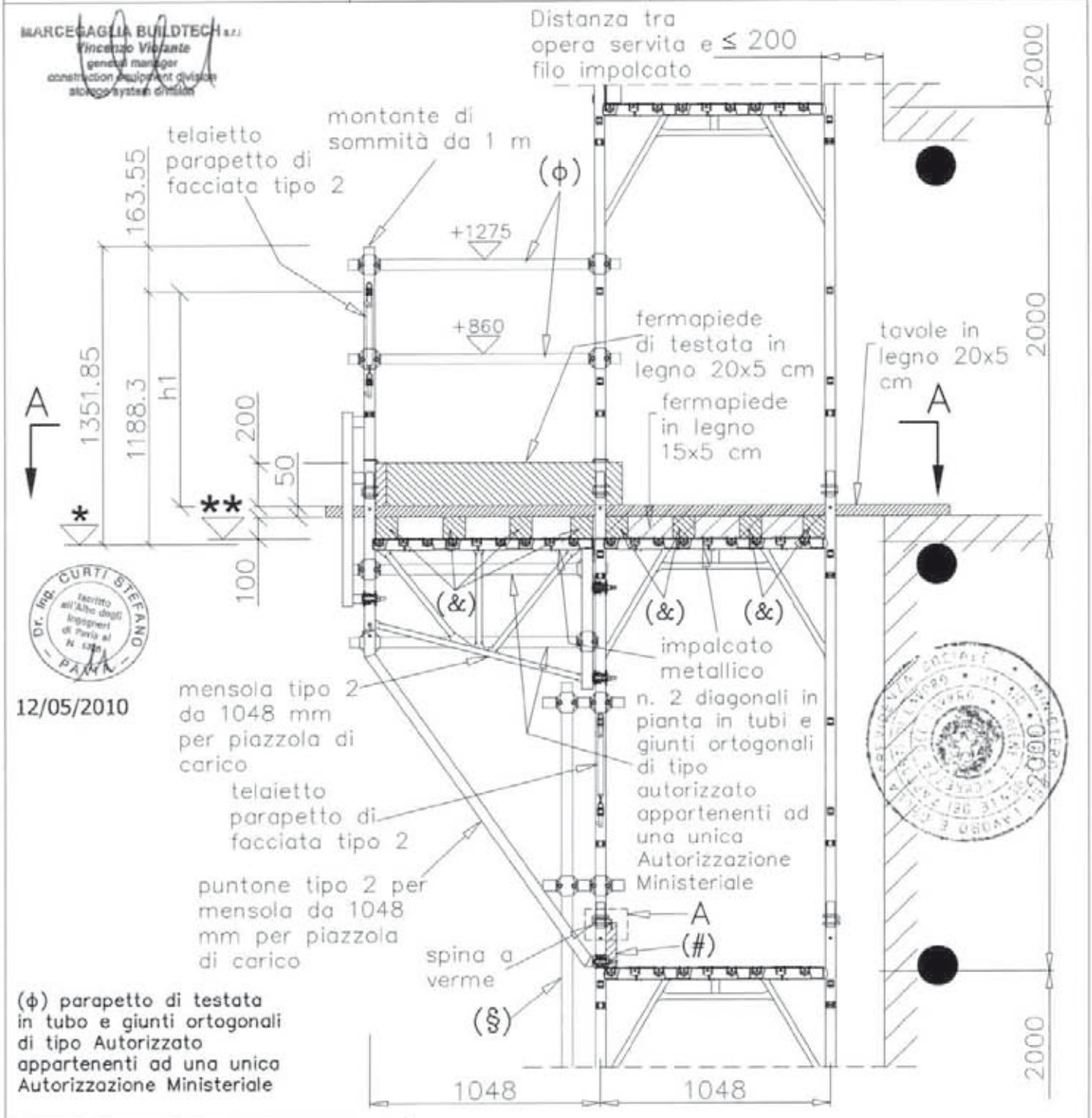
(&) n. 8 murali in legno 10x10 cm

● Ancoraggi NORMALI

(§) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

		campi da 1800 mm	campi da 2500 mm
*	+ 0,0 quota estradosso traverso	h1	h1
**	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK (Tav. 242)	1029.3	1035.65

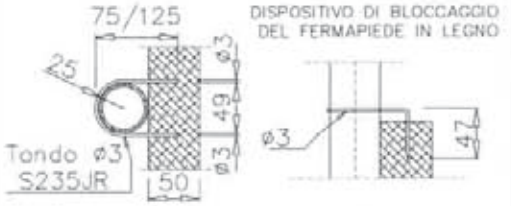
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 2 – Sezione C–C	TAV. 475



(ϕ) parapetto di testata in tubo e giunti ortogonali di tipo Autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

SEZ. C–C

PARTICOLARE A



(#) fermapiede in legno 20x5 cm

Per la Sez. A–A vedi TAV. 472

*	+ 0,0 quota estradosso traverso	h1
**	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK (Tav. 242)	1029.3

● Ancoraggi NORMALI

(&) n. 8 murali in legno 10x10 cm

(§) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

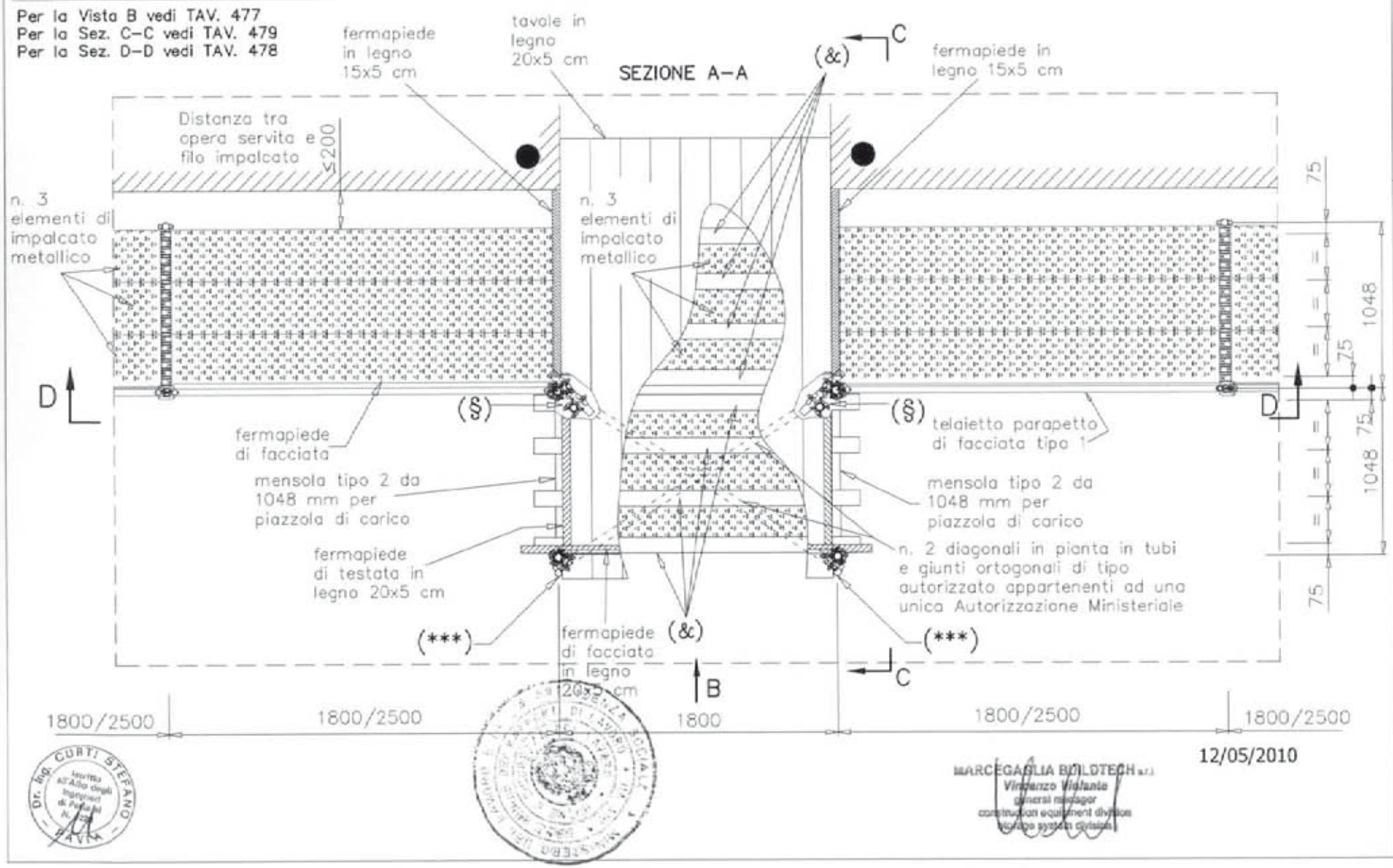
(§) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

(&) n. 8 murali in legno 10 cm x 10 cm

● Ancoraggi NORMALI

(***) "montante di sommità da 1 m" vedi TAV. 154

Per la Vista B vedi TAV. 477
Per la Sez. C–C vedi TAV. 479
Per la Sez. D–D vedi TAV. 478



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vidiante
general manager
construction equipment division
scaffold system division

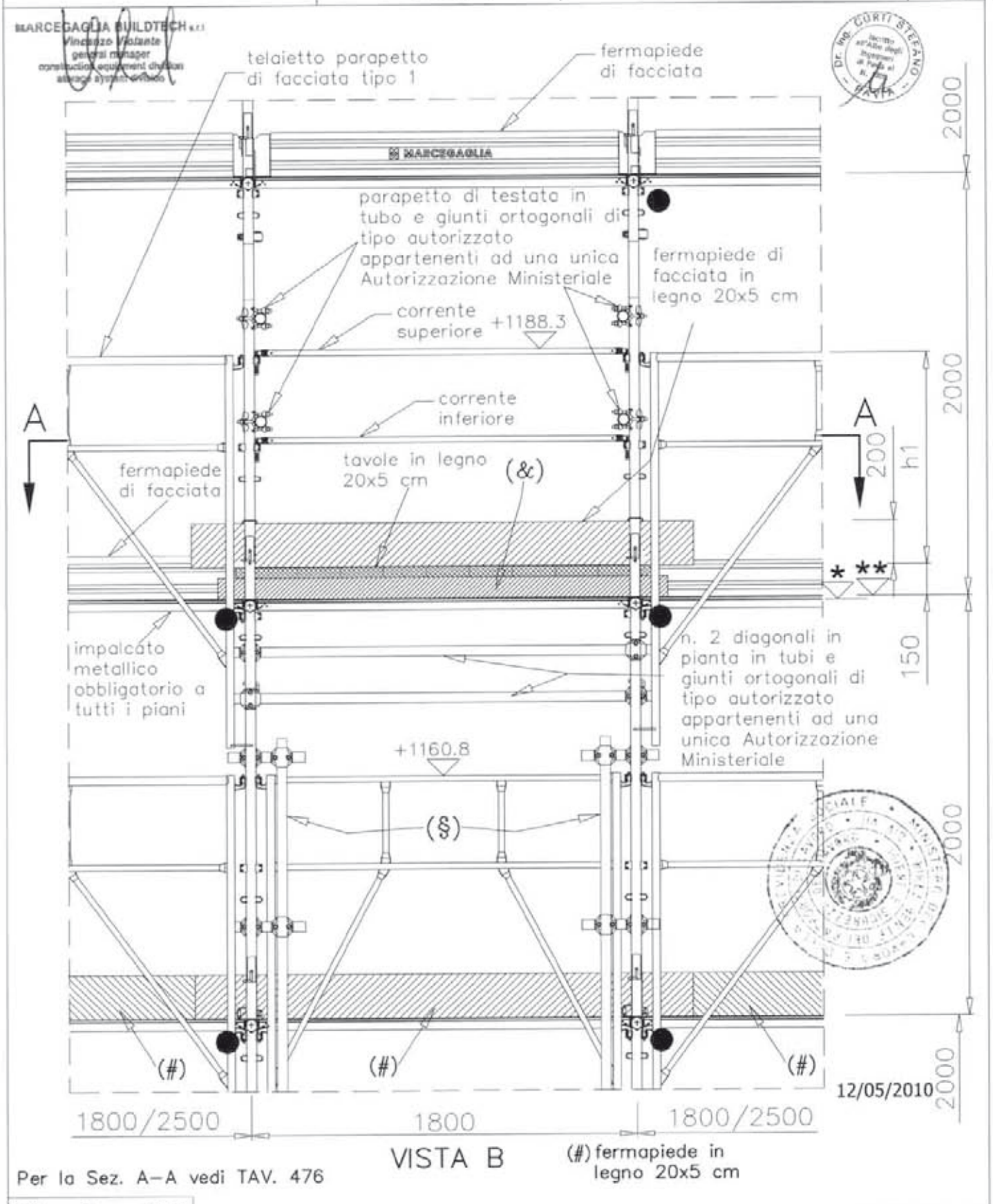
MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 1 – Sezione A–A

TAV. 476

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 1 – Vista B	TAV. 477



VISTA B

(#) fermapiede in legno 20x5 cm

Per la Sez. A–A vedi TAV. 476

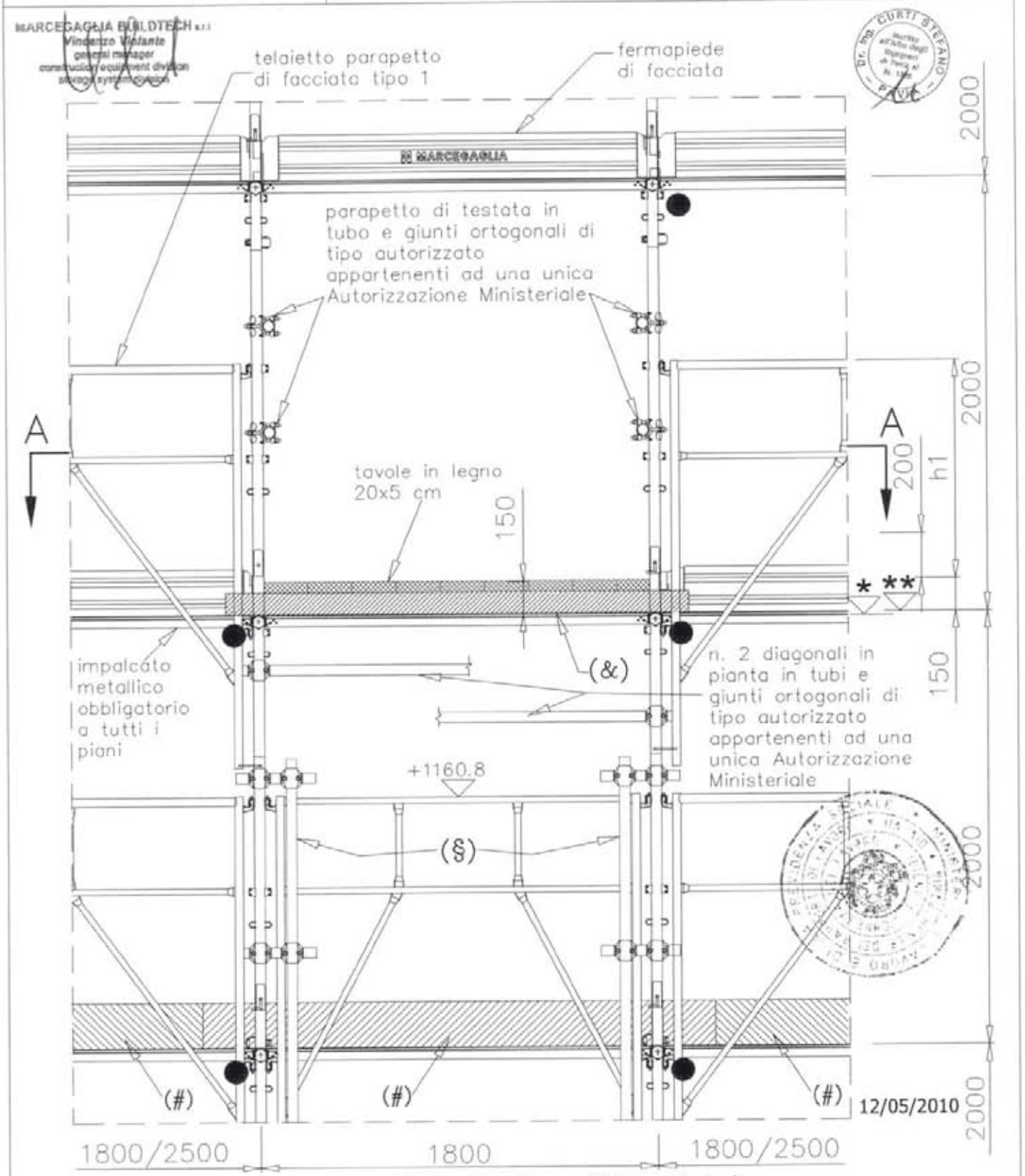
(&) n. 8 murali in legno 10x10 cm

● Ancoraggi NORMALI

(§) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

		campi da 1800 mm	campi da 2500 mm
*	+ 0,0 quota estradosso traverso	h1	h1
**	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK (Tav. 242)	1001.8	1008.35

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 1 – Sezione D-D	TAV. 478



SEZ. D–D

(#) fermapiede in legno 20x5 cm

Per la Sez. A–A vedi TAV. 476

(&) n. 8 murali in legno 10x10 cm

● Ancoraggi NORMALI

(§) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

		campi da 1800 mm	campi da 2500 mm
*	+ 0,0 quota estradosso traverso	h1	h1
**	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK (Tav. 242)	1001.8	1008.35

MARCEGAGLIA

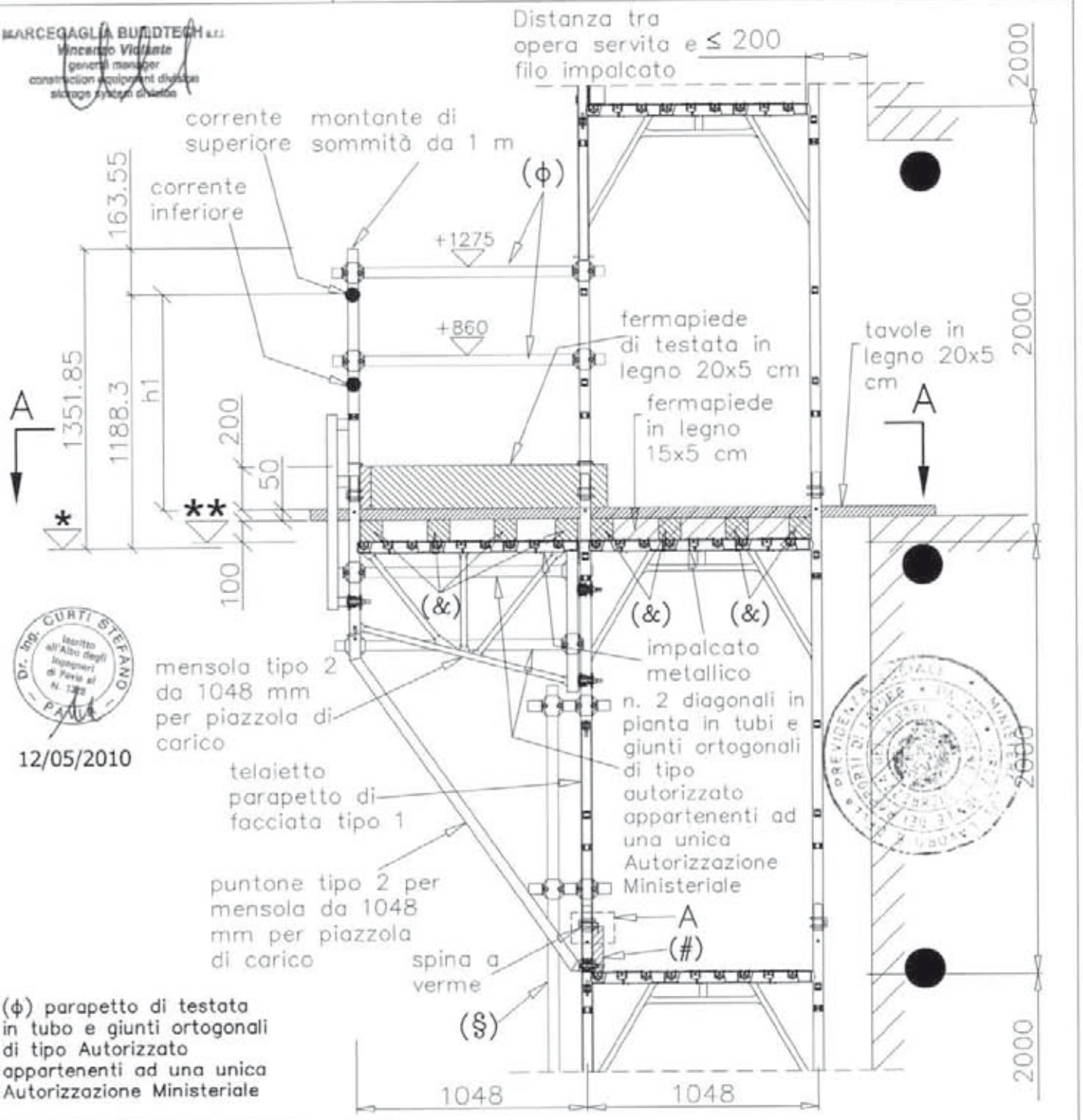
PONTEGGIO RP330

TIPOLOGIA: Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaietto parapetto di facciata tipo 1 – Sezione C–C

TAV. 479

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vidiante
general manager
construction equipment division
storage system division

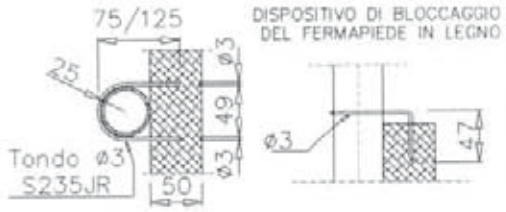
Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1288
PAVIA
12/05/2010



(ϕ) parapetto di testata in tubo e giunti ortogonali di tipo Autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

SEZ. C–C

PARTICOLARE A



(#) fermapiede in legno 20x5 cm

Per la Sez. A–A vedi TAV. 476

*	+ 0,0 quota estradosso traverso	h1
**	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK (Tav. 242)	1029.3

● Ancoraggi NORMALI

(&) n. 8 murali in legno 10x10 cm

(§) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

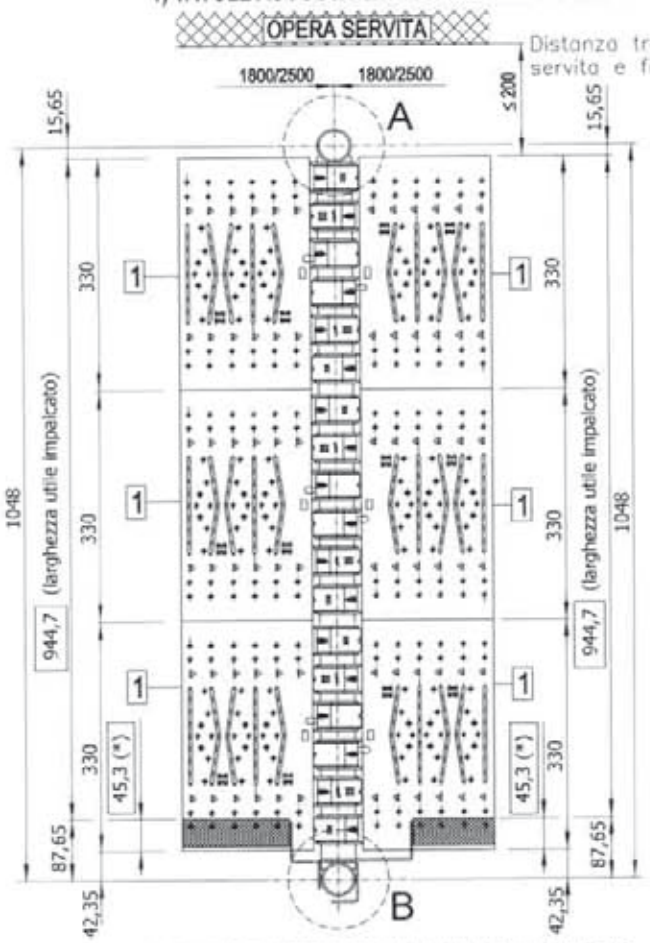
TIPOLOGIA: Schema funzionale disposizione tavole e sovrapposizione dei fermapiedi

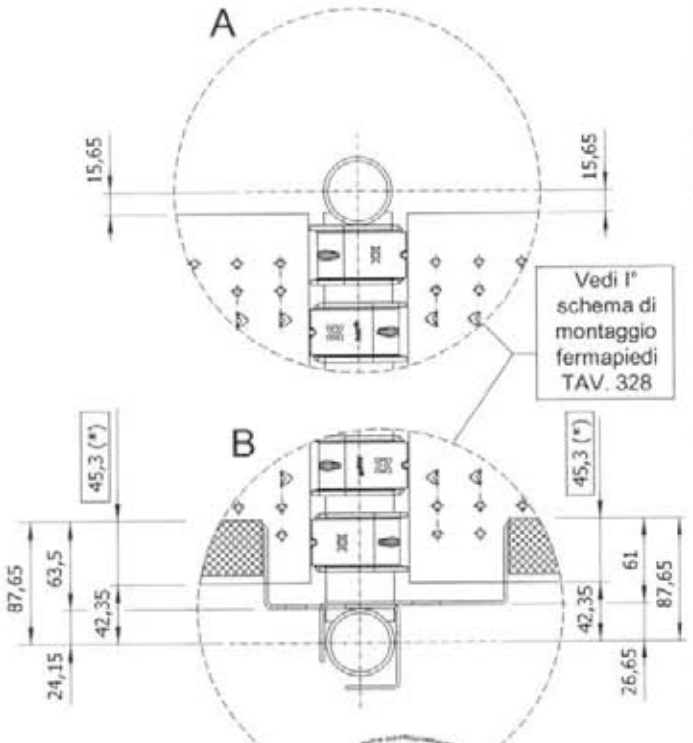
tavole tipo "SECURDECK"

TAV. 480

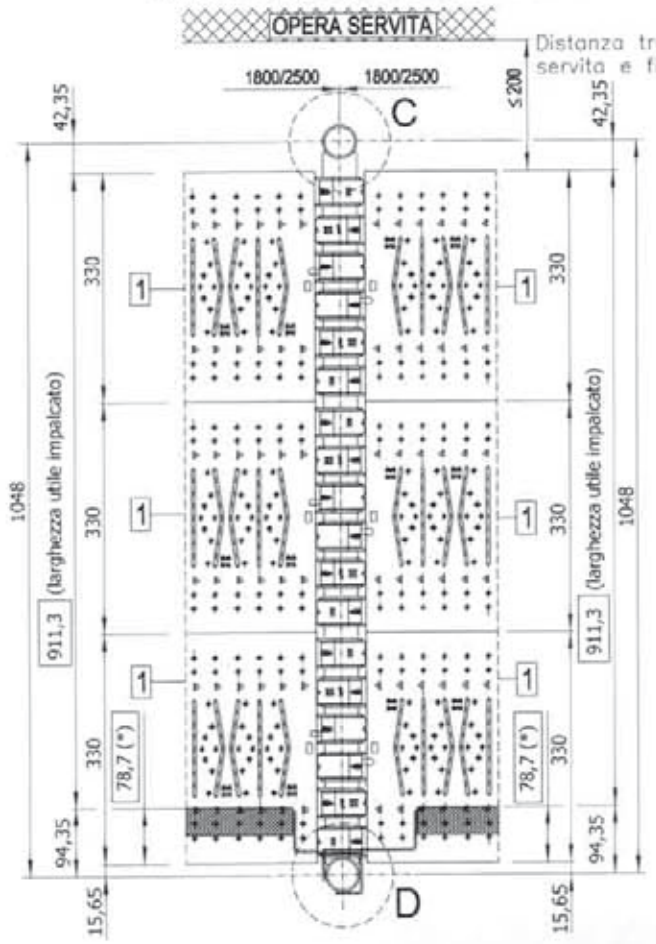
	Tipologia tavola	TAV. allegato "A"
1	SECURDECK	242

1) TAVOLE ACCOSTATE AL MONTANTE INTERNO





2) TAVOLE ACCOSTATE AL MONTANTE ESTERNO



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vicinante
general manager
construction equipment division
storage systems division

12/05/2010

(*) APPOGGIO DEL FERMAPIEDE SULL'IMPALCATO

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

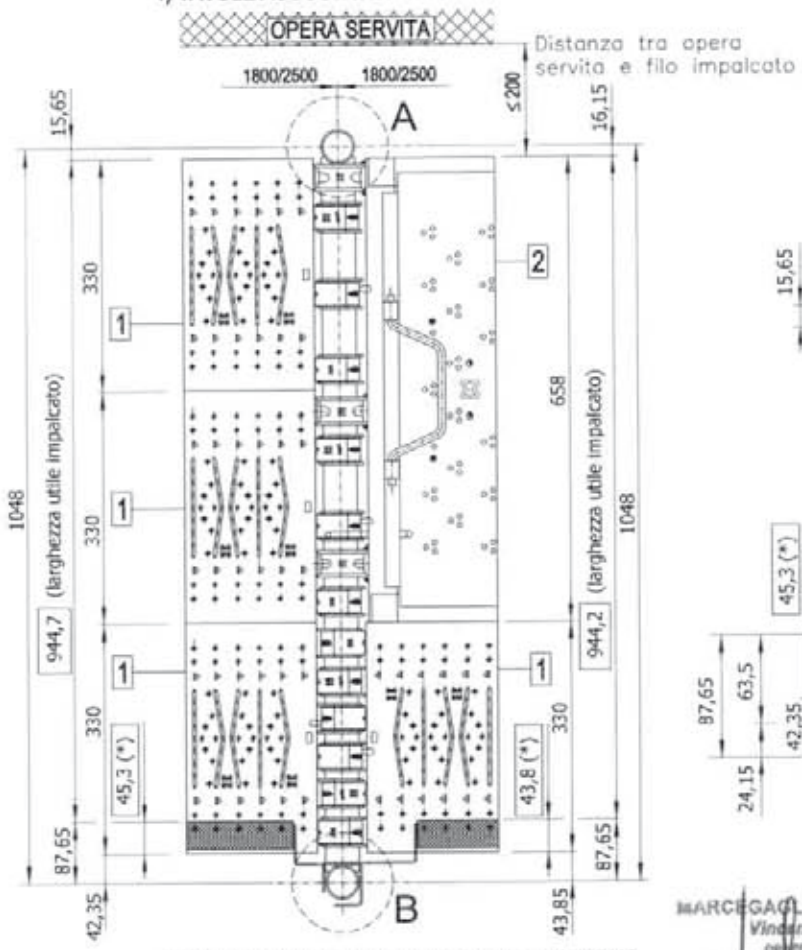
TIPOLOGIA: Schema funzionale disposizione tavole e sovrapposizione dei fermapiedi

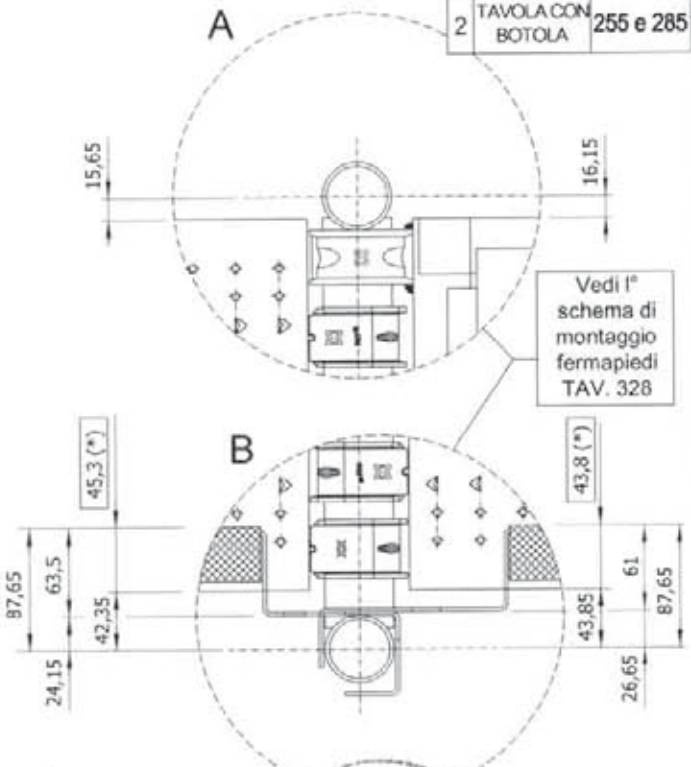
tavole tipo "SECURDECK" + "TAVOLA CON BOTOLA IN ACCIAIO"

TAV. 481

	Tipologia tavola	TAV. allegato "A"
1	SECURDECK	242
2	TAVOLA CON BOTOLA	255 e 285

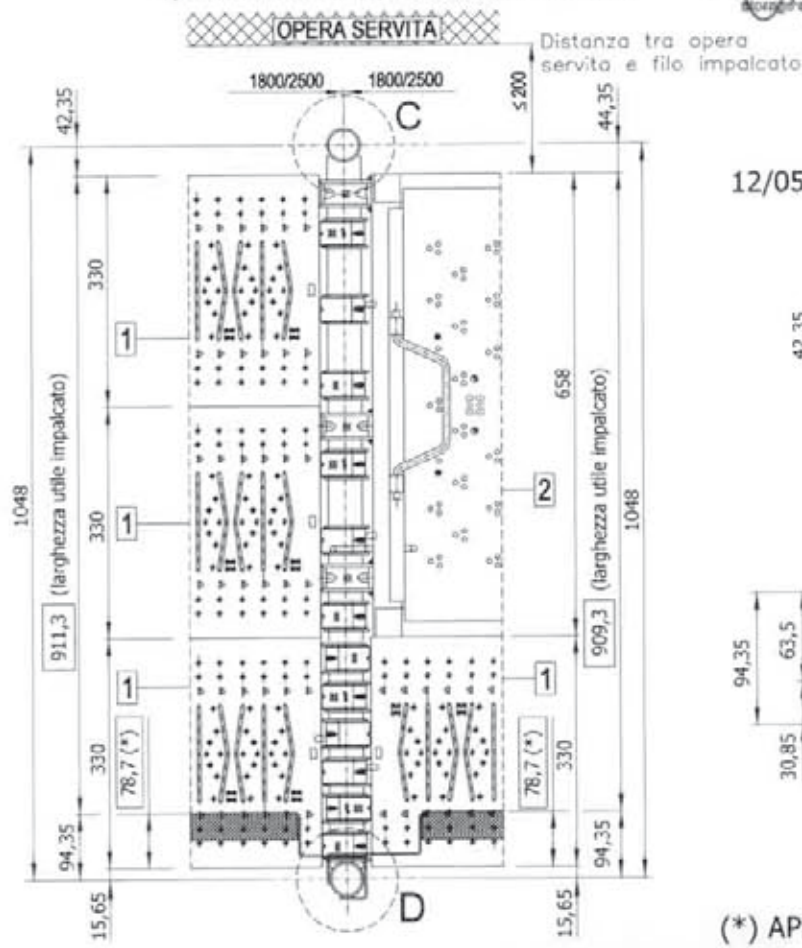
1) TAVOLE ACCOSTATE AL MONTANTE INTERNO





MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

2) TAVOLE ACCOSTATE AL MONTANTE ESTERNO



12/05/2010

(*) APPOGGIO DEL FERMAPIEDE SULL'IMPALCATO

MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

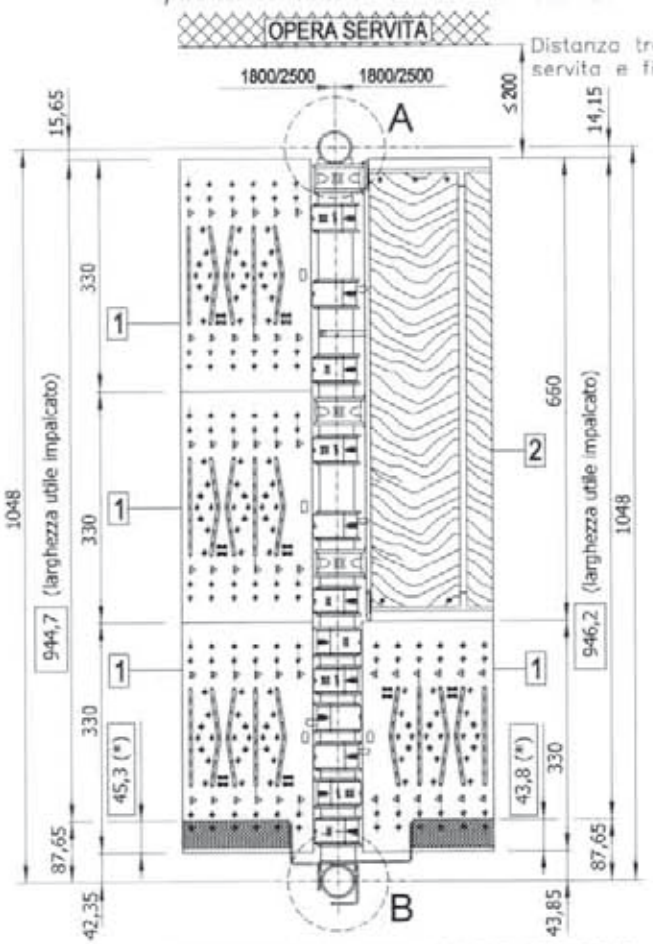
TIPOLOGIA: Schema funzionale disposizione tavole e sovrapposizione dei fermapiedi

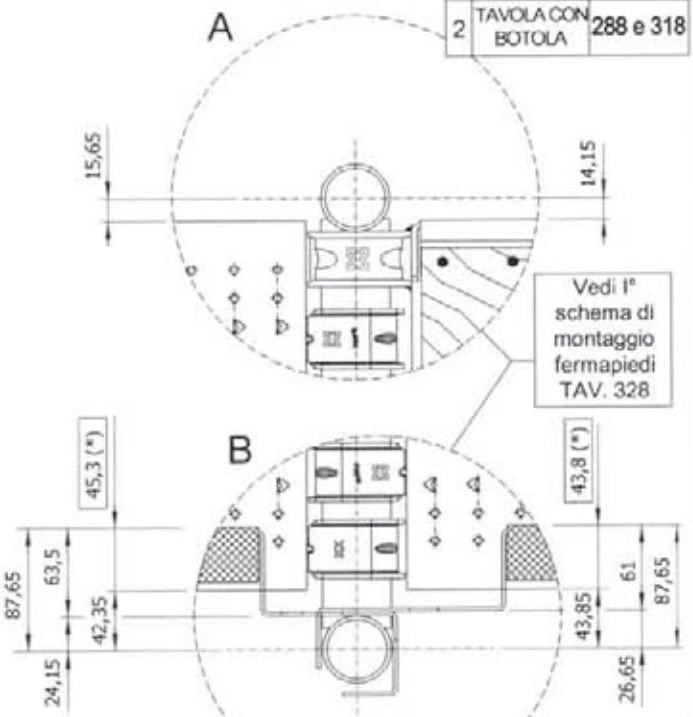
tavole tipo "STANDARD" + "TAVOLA CON BOTOLA IN ALLUMINIO E LEGNO"

TAV. 482

	Tipologia tavola	TAV. allegato "A"
1	SECURDECK	242
2	TAVOLA CON BOTOLA	288 e 318

1) TAVOLE ACCOSTATE AL MONTANTE INTERNO



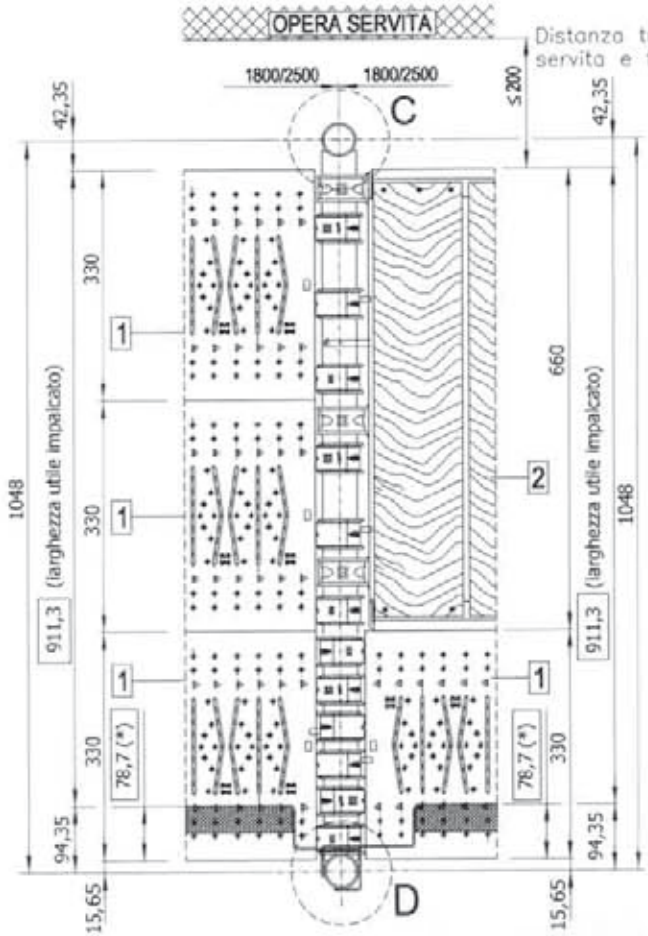


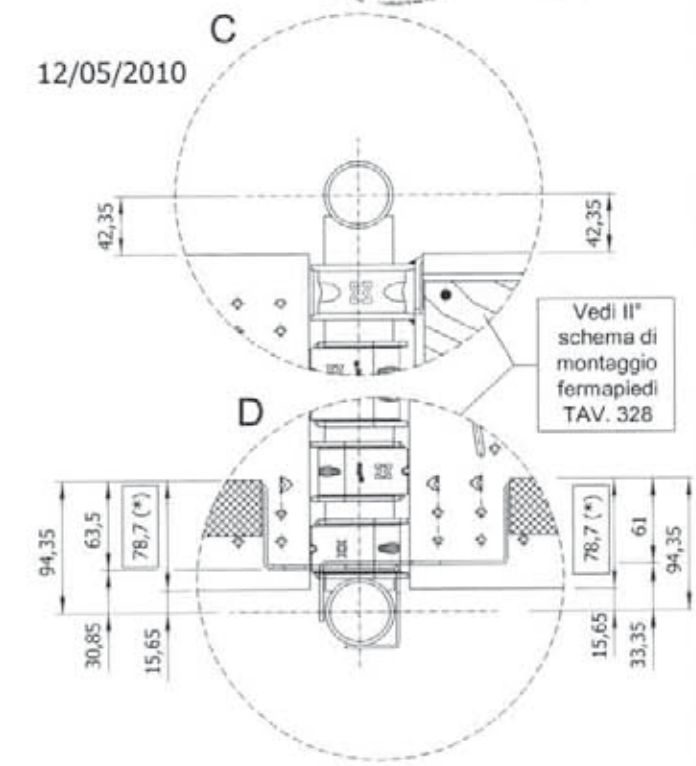
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
scaffold system division

DR. ING. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1223
PAVIA

12/05/2010

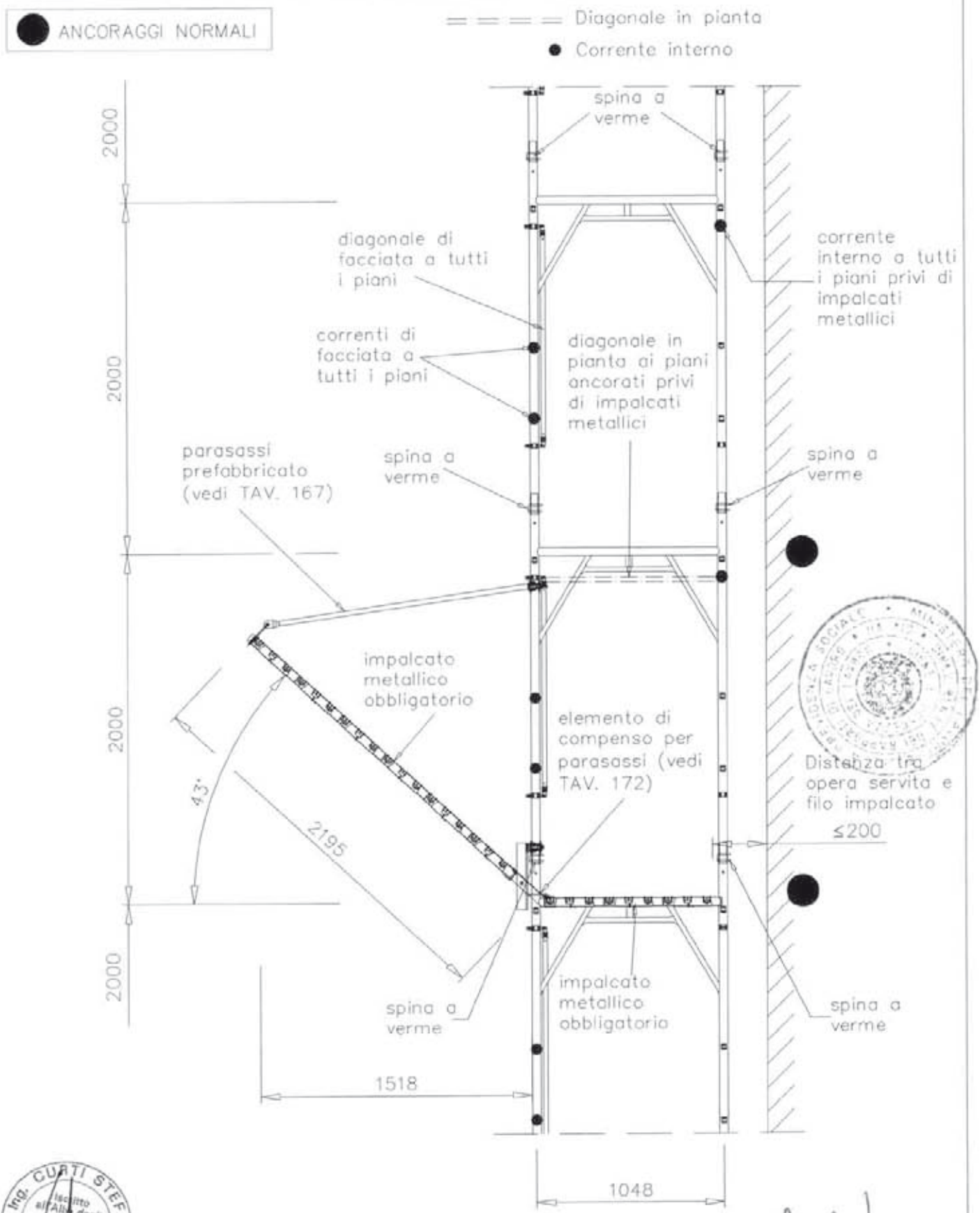
2) TAVOLE ACCOSTATE AL MONTANTE ESTERNO





(*) APPOGGIO DEL FERMAPIEDE SULL'IMPALCATO

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con parasassi prefabbricato, correnti e diagonali di facciata	TAV. 483

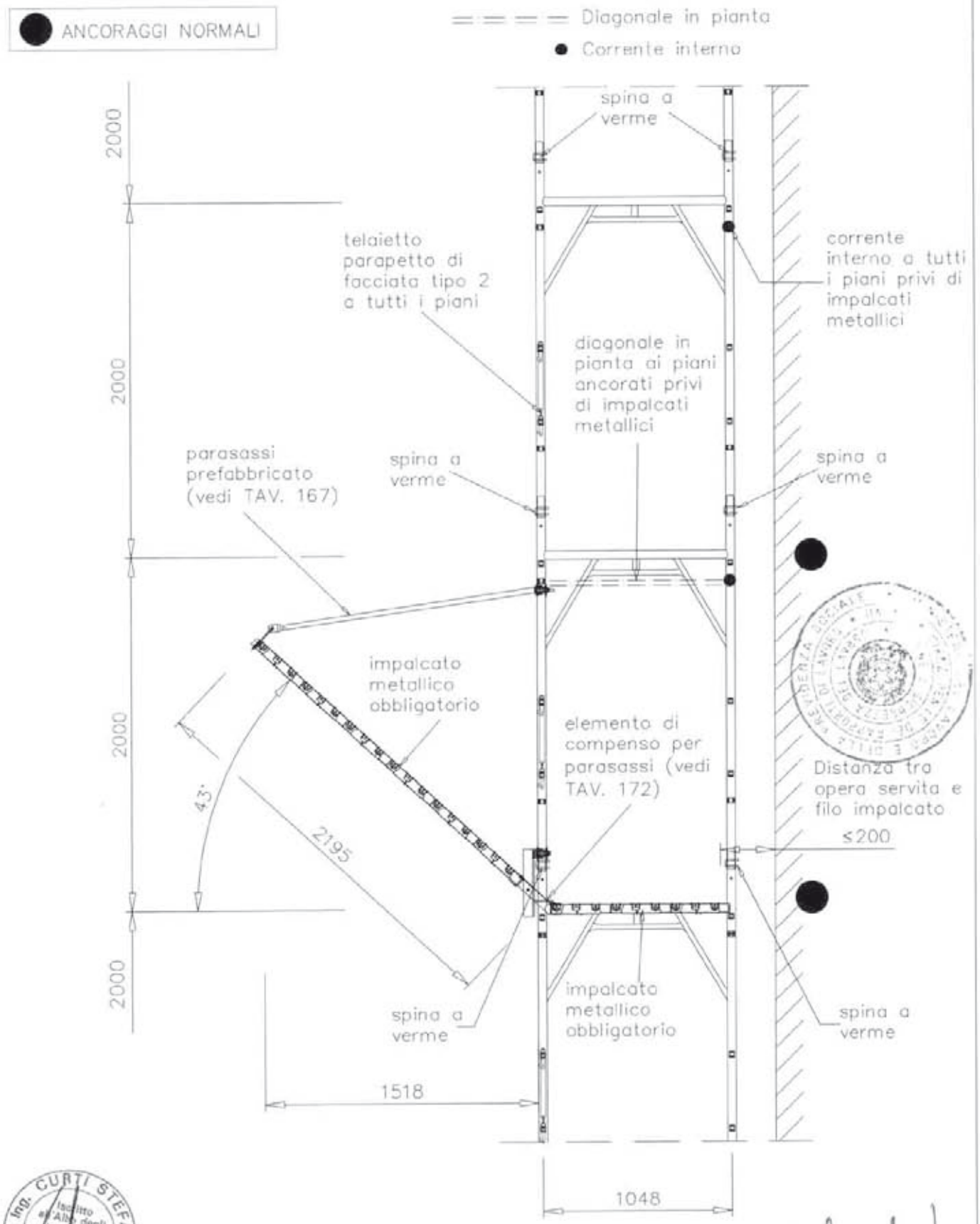


Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia
PAVIA

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con parasassi prefabbricato e telaietti parapetto di facciata tipo 2	TAV. 484



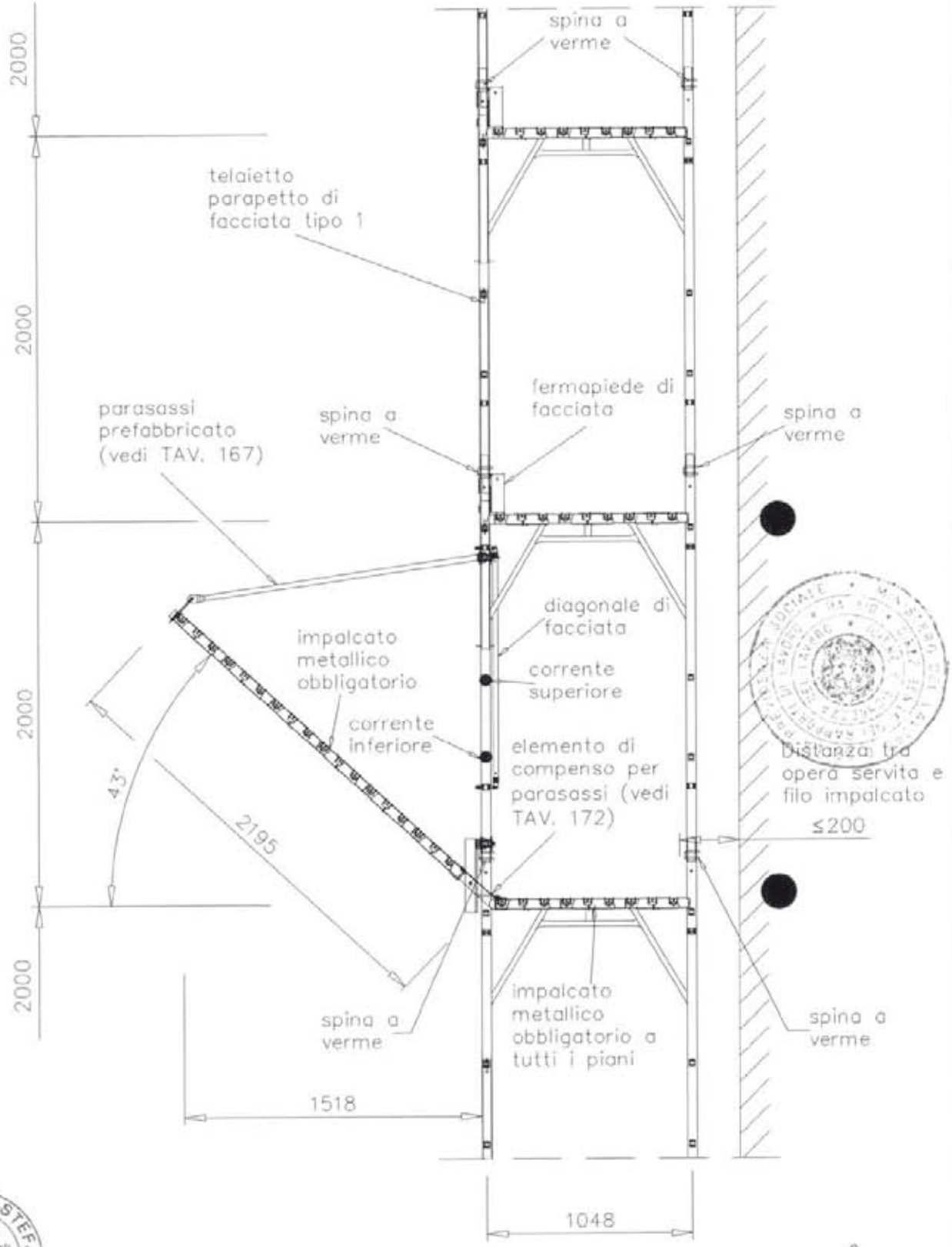
Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con parasassi prefabbricato e telaietti parapetto di facciata tipo 1	TAV. 485

ANCORAGGI NORMALI



Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

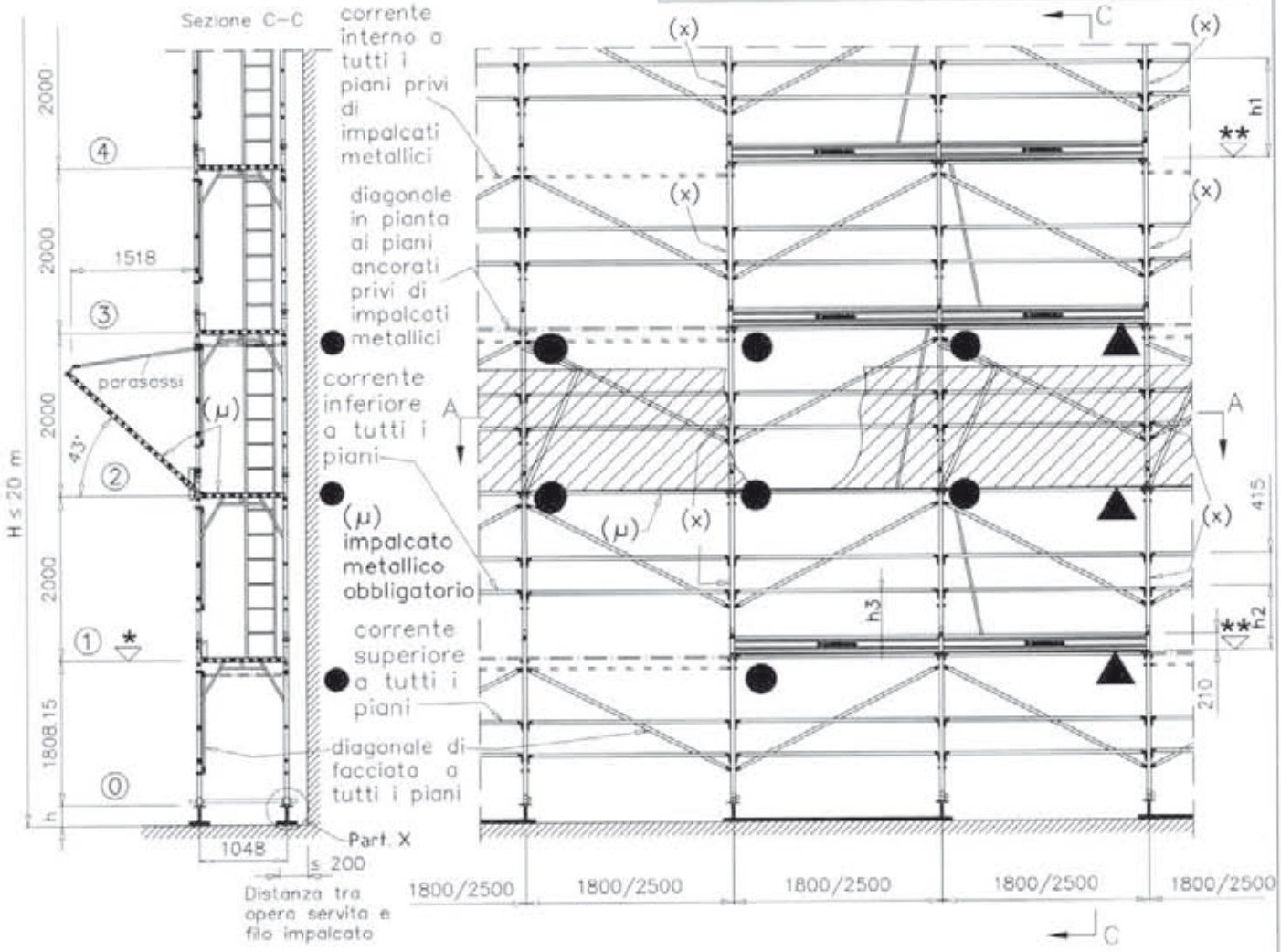
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con scala d'accesso, correnti e diagonali di facciata	TAV. 486

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vicenzo Violante
general manager
construction equipment division
scaffold system division

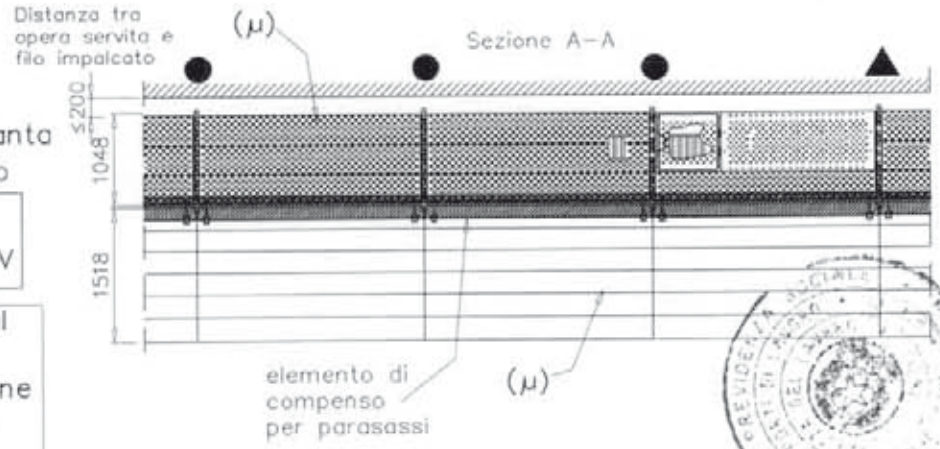
(x) parapetti di testata sui lati prospicenti il vuoto

12/05/2010

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪



Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 489



- - - - - Diagonale in pianta
- - - - - - - Corrente interno

● Ancoraggi NORMALI
▲ Ancoraggi SPECIALI a V

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

		campi da 1800 mm			campi da 2500 mm		
		h_1	h_2	h_3	h_1	h_2	h_3
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK (tav. 242)	+1183.3	+768.3	+531.4	+1189.65	+774.65	+524.65

Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al n. 1000
PAVIA

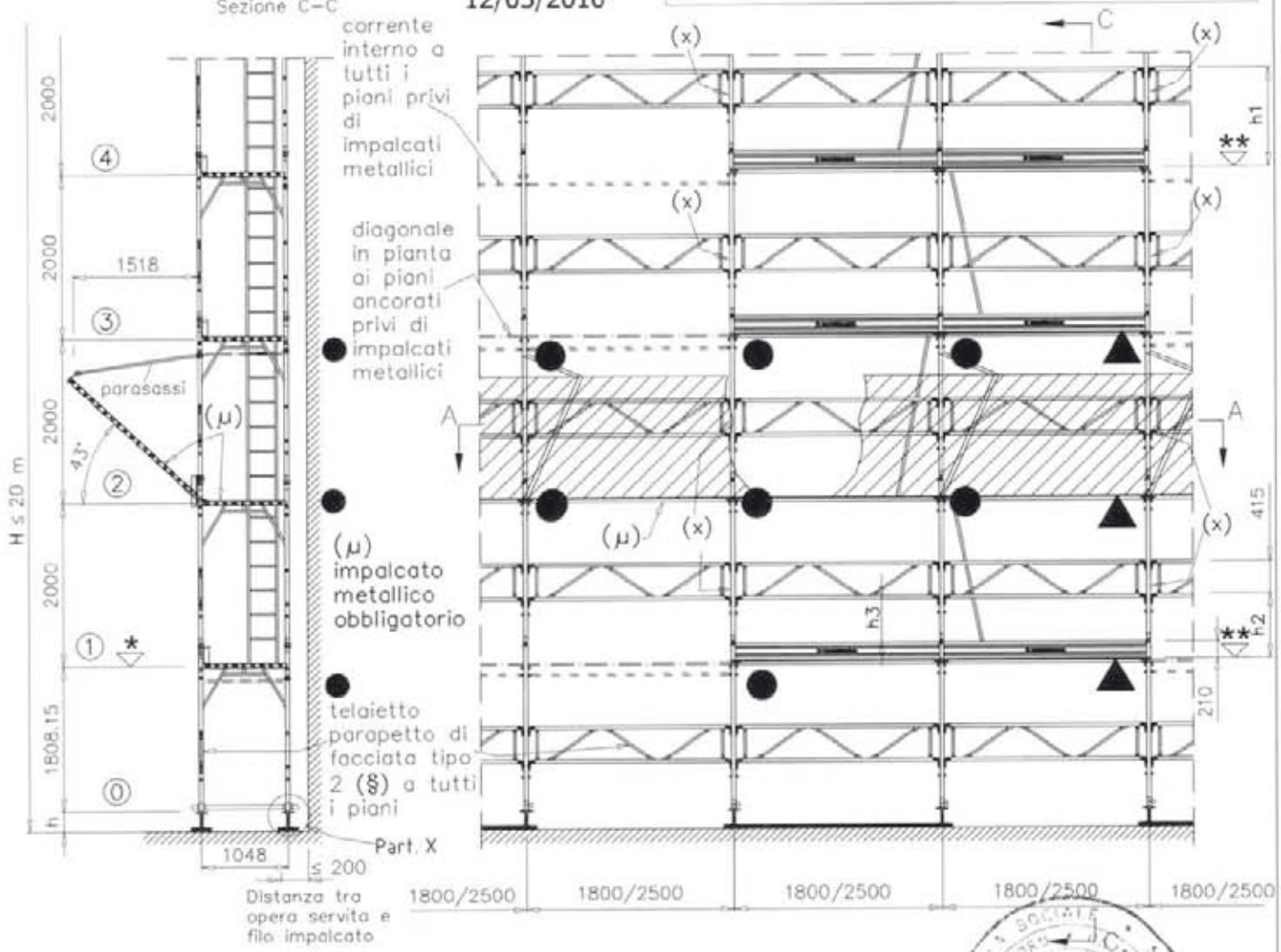
MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con scala d'accesso e telaietti parapetto di facciata tipo 2	TAV. 487

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vitolante
general manager
construction equipment division
storage systems division

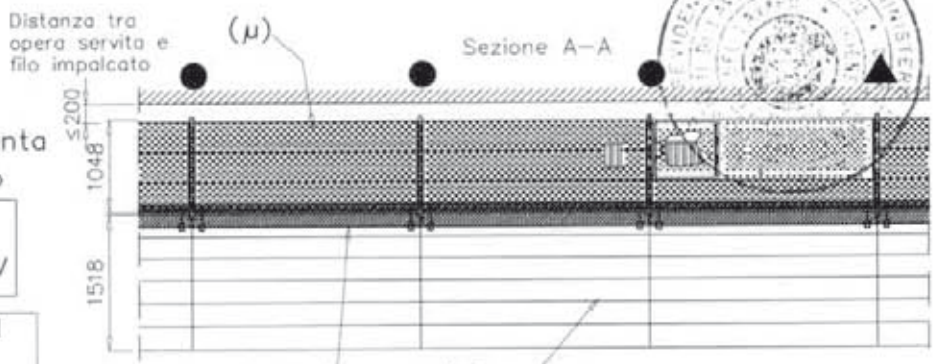
(x) parapetti di testata sui lati prospicenti il vuoto

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪

12/05/2010



Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 490



- - - - Diagonale in pianta
- - - - - Corrente interno

● Ancoraggi NORMALI
▲ Ancoraggi SPECIALI a V

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

(§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70

		campi da 1800 mm			campi da 2500 mm		
		h_1	h_2	h_3	h_1	h_2	h_3
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK (tav. 242)	+1183.3	+768.3	+531.4	+1189.65	+774.65	+524.65

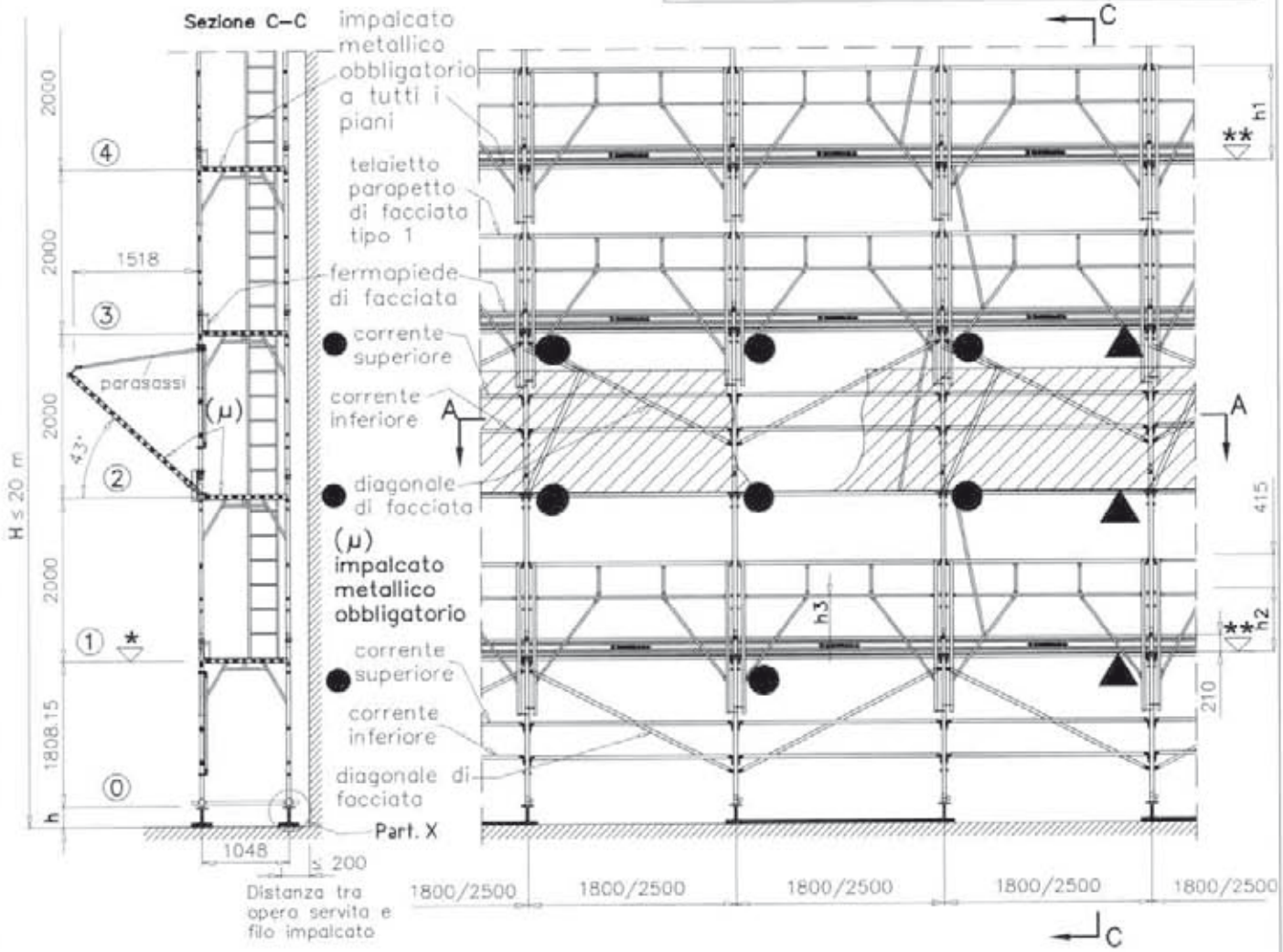
Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri della Prov. di Pavia
PAVIA

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Schema funzionale con scala d'accesso e telaietti parapetto di facciata tipo 1	TAV. 488

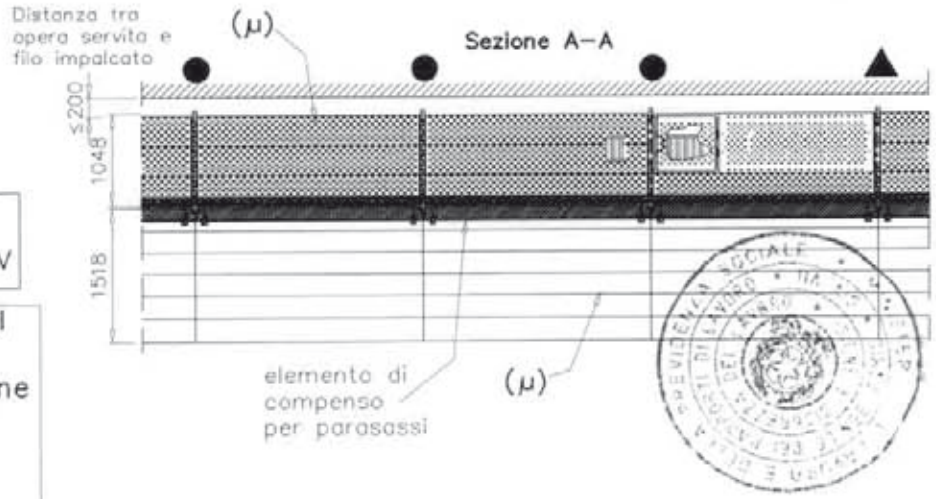
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
Vincenzo Vicente
general manager
costruzioni e apparecchi divisionali
ponteggi tubolari diversi

12/05/2010

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ⓪



Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491



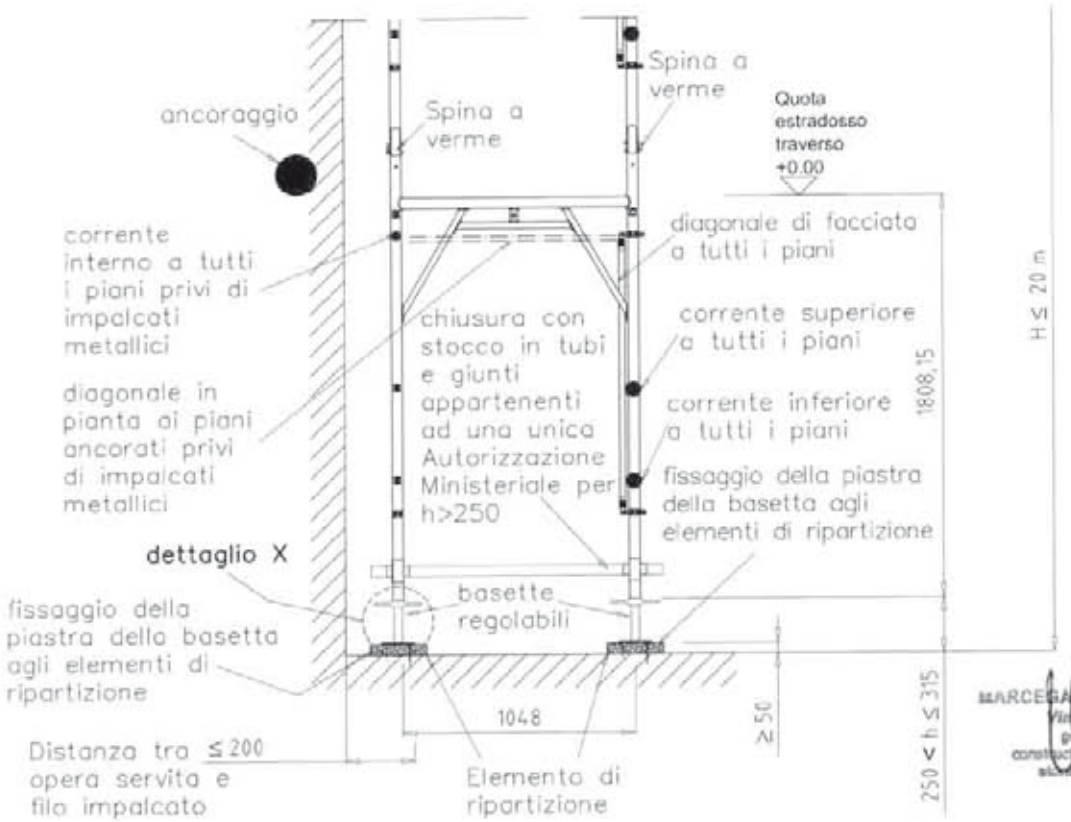
● Ancoraggi NORMALI
▲ Ancoraggi SPECIALI a V

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

		campi da 1800 mm			campi da 2500 mm		
		h_1	h_2	h_3	h_1	h_2	h_3
*	+ 0,0 quota estradosso traverso						
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK (tav. 242)	+1183.3	+768.3	+531.4	+1189.65	+774.65	+524.65

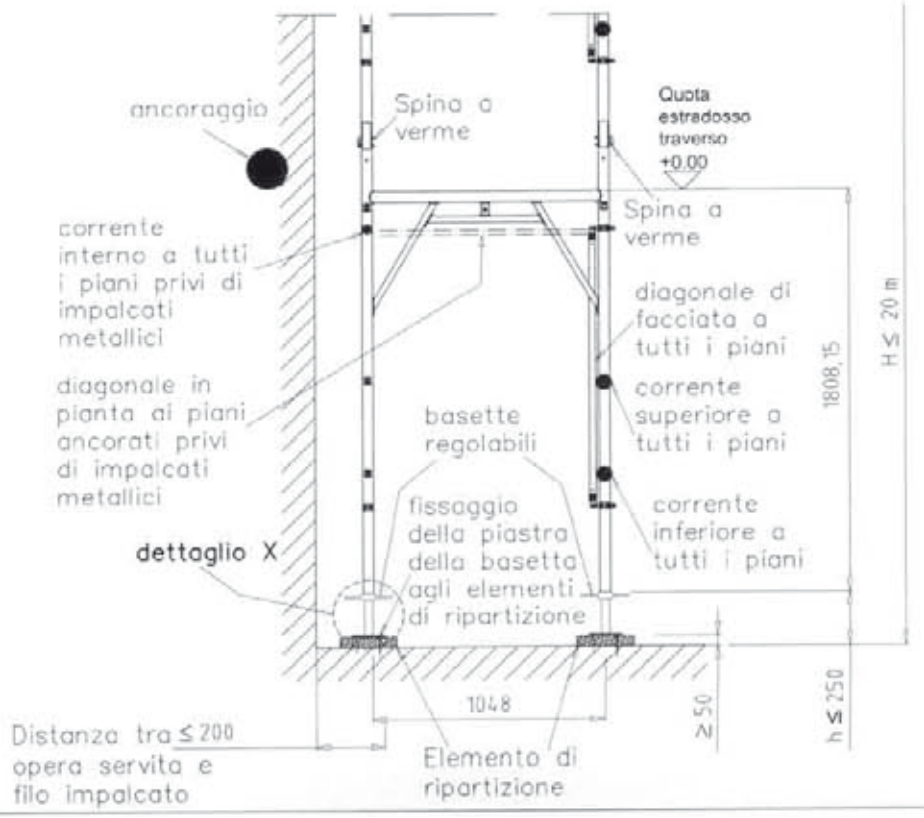
Dr. Ing. CURTI STEFANO
Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia n. 1788
PAVIA

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Disposizione per l'impiego delle basette regolabili con correnti e diagonali di facciata	TAV. 489

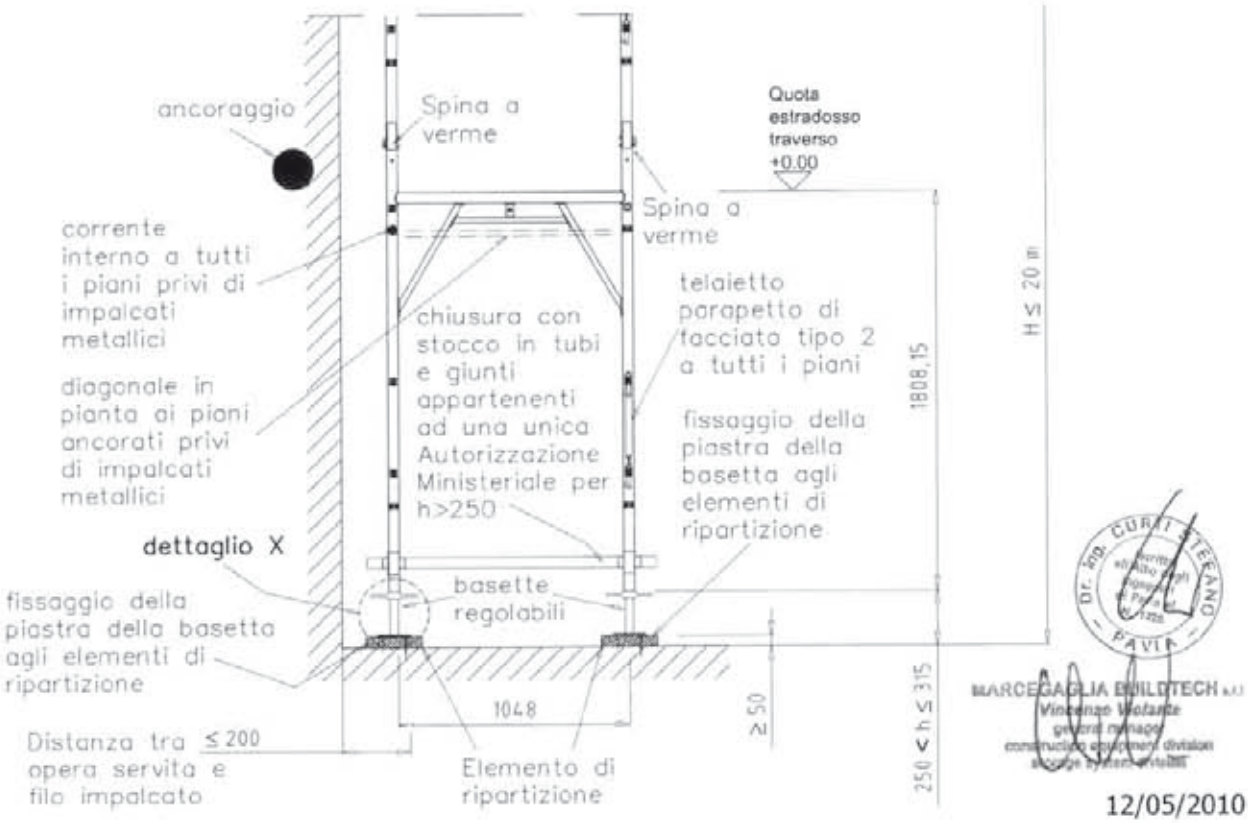


12/05/2010

Le piastre delle basette vanno fissate agli elementi di ripartizione dei carichi dei montanti.	H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso bugne dell'ultimo impalcato praticabile	L'elemento di ripartizione al piede deve avere dimensioni e caratteristiche adeguate ai carichi da trasmettere e alla consistenza dei piani di posa ed interessare almeno due montanti contigui (vedi art. 5 lett. c D.M. 2/9/68)

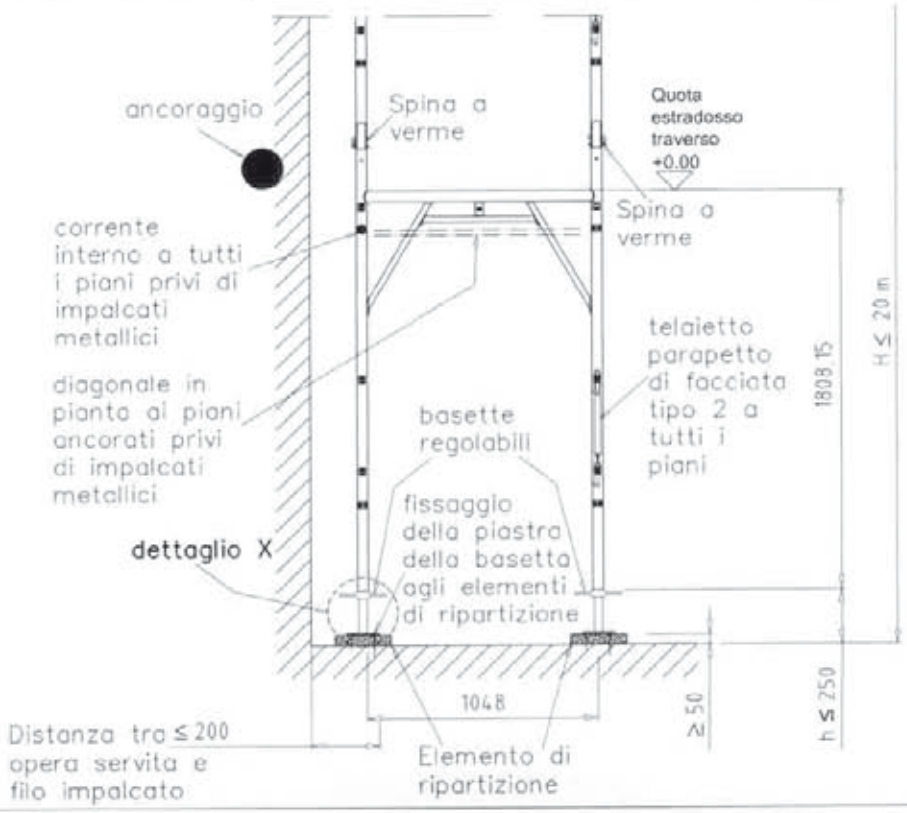


MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Disposizione per l'impiego delle basette regolabili con telaietti parapetto di facciata tipo 2	TAV. 490

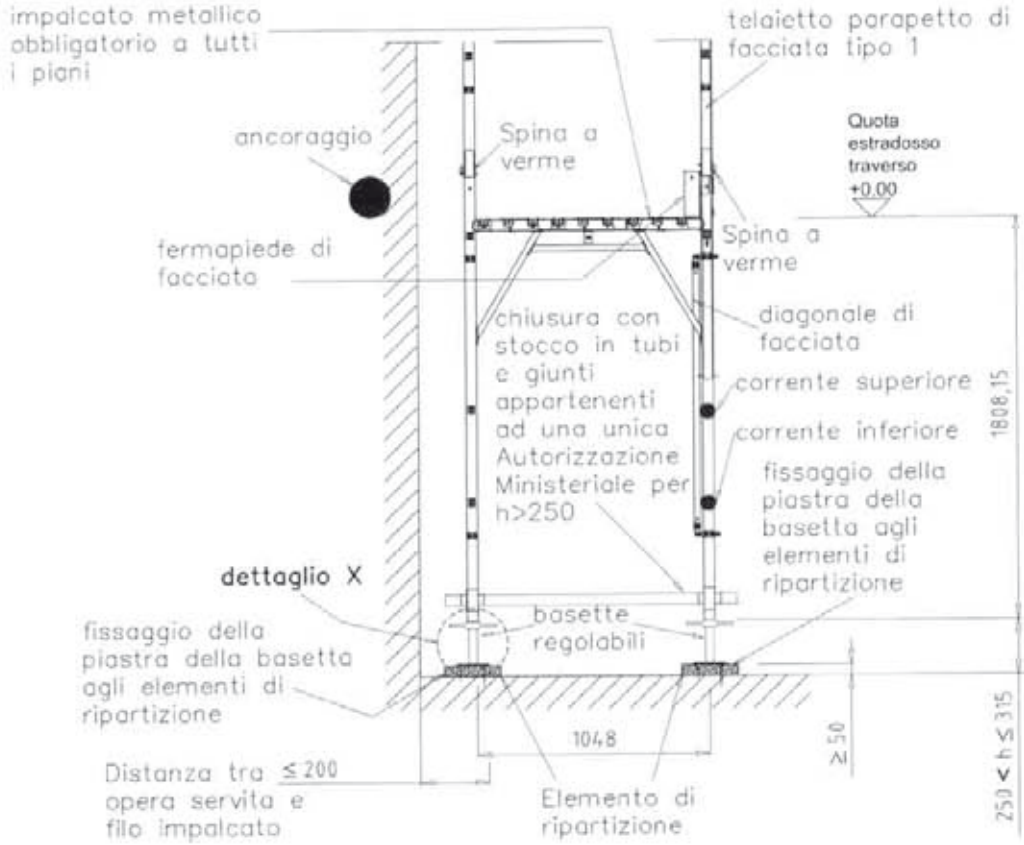


12/05/2010

Le piastre delle basette vanno fissate agli elementi di ripartizione dei carichi dei montanti.	H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso bugne dell'ultimo impalcato praticabile	L'elemento di ripartizione al piede deve avere dimensioni e caratteristiche adeguate ai carichi da trasmettere e alla consistenza dei piani di posa ed interessare almeno due montanti contigui (vedi art. 5 lett. c D.M. 2/9/68)

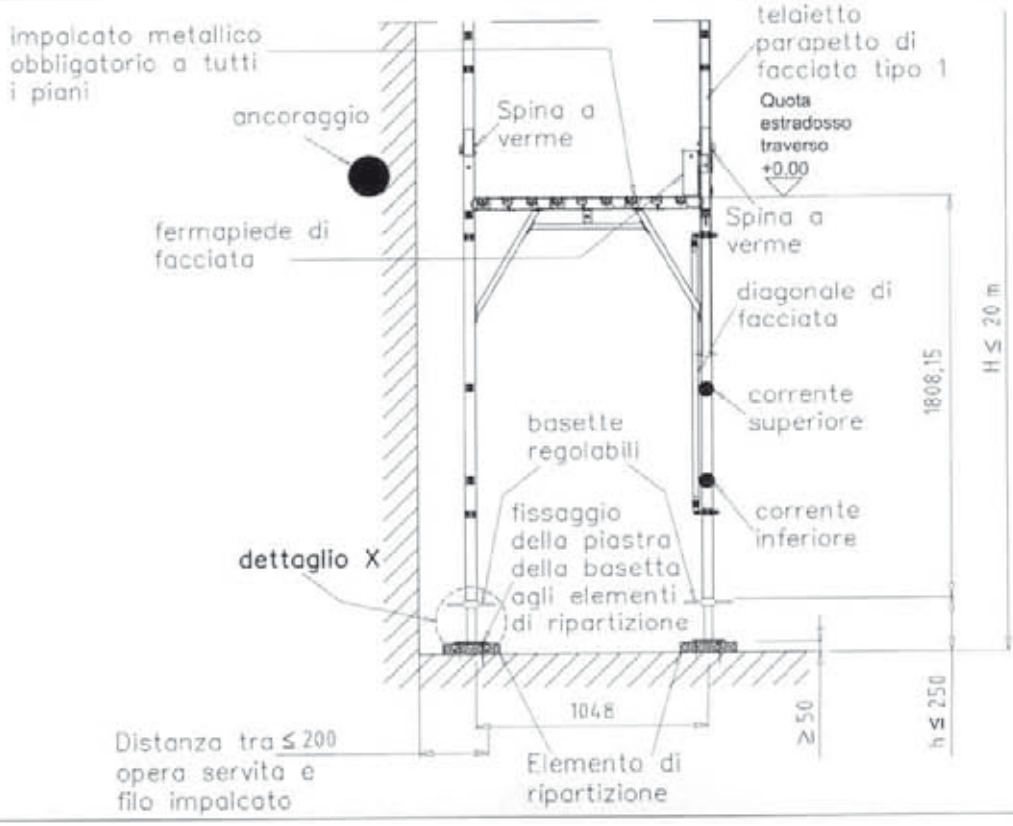


MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Disposizione per l'impiego delle basette regolabili con telaietti parapetto di facciata tipo 1	TAV. 491



12/05/2010

Le piastre delle basette vanno fissate agli elementi di ripartizione dei carichi dei montanti.	H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso bugne dell'ultimo impalcato praticabile	L'elemento di ripartizione al piede deve avere dimensioni e caratteristiche adeguate ai carichi da trasmettere e alla consistenza dei piani di posa ed interessare almeno due montanti contigui (vedi art. 5 lett. c D.M. 2/9/68)

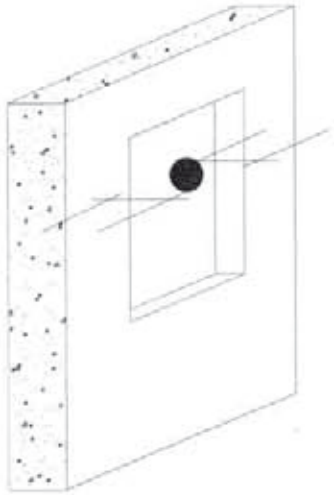


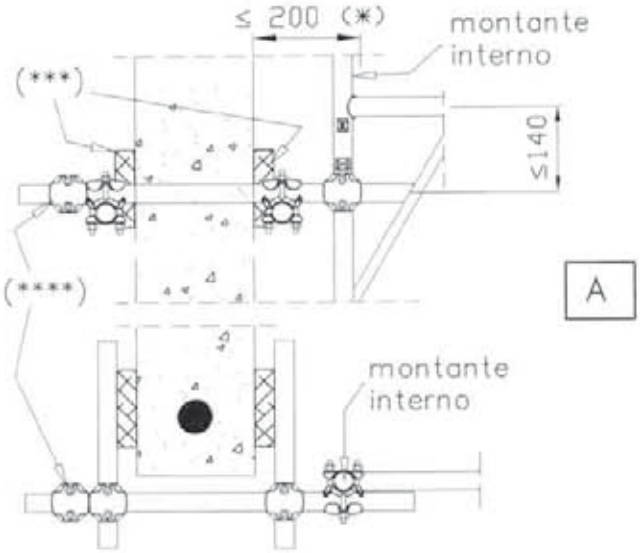
MARCEGAGLIA

PONTEGGIO RP330

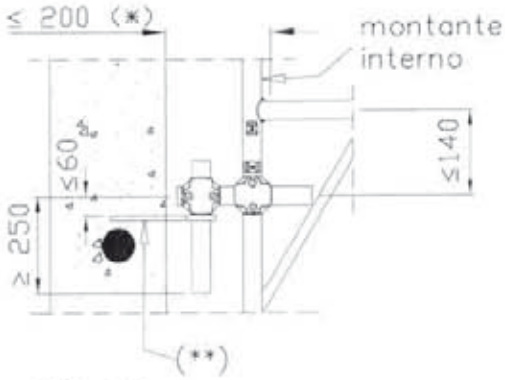
TIPOLOGIA: Ancoraggi normali

TAV. 492

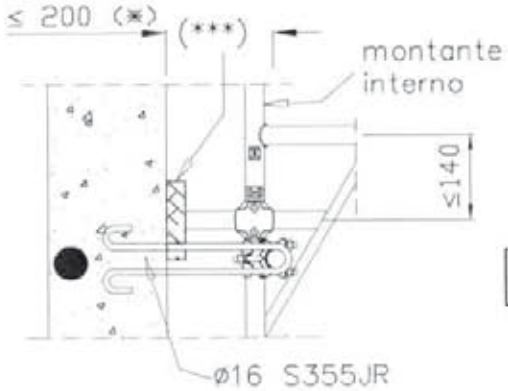




A

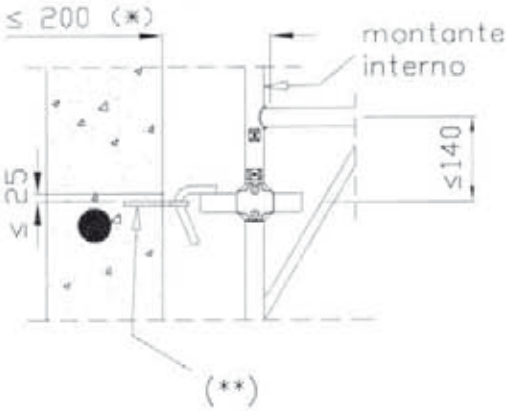


C



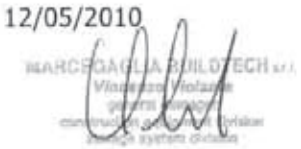
B

tubi e giunti di tipo Autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale



D

12/05/2010

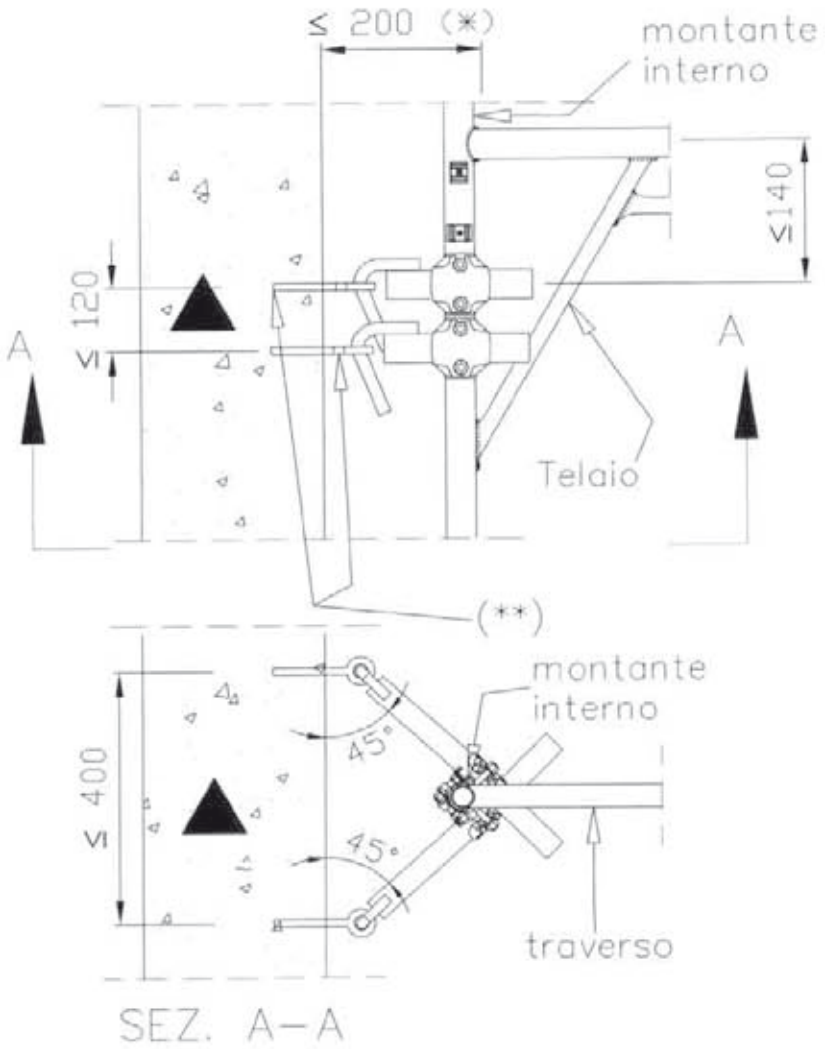


LEGENDA:
A) ancoraggio a cravatta
B) ancoraggio ad anello
C) ancoraggio con tubi ø48,3x3,2
D) ancoraggio con barra con gancio
(*) distanza tra opera servita e filo impalcato
(**) tassello
(***) elemento di ripartizione
(****) giunto di tenuta

N.B. Le prestazioni del sistema di trattenuta devono essere desunte da prove sperimentali effettuate nel luogo di installazione o (nel caso dei soli tasselli) da dati sperimentali fornite dalle ditte costruttrici, e devono offrire un grado di sicurezza non inferiore a 2,5 rispetto all'azione prevista sull'ancoraggio

● Ancoraggi NORMALI

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Ancoraggi speciali	TAV. 493



E

giunti di tipo Autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

12/05/2010

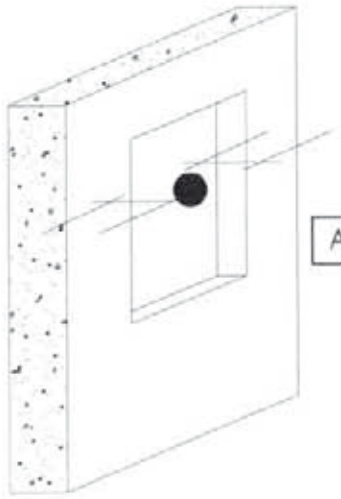
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

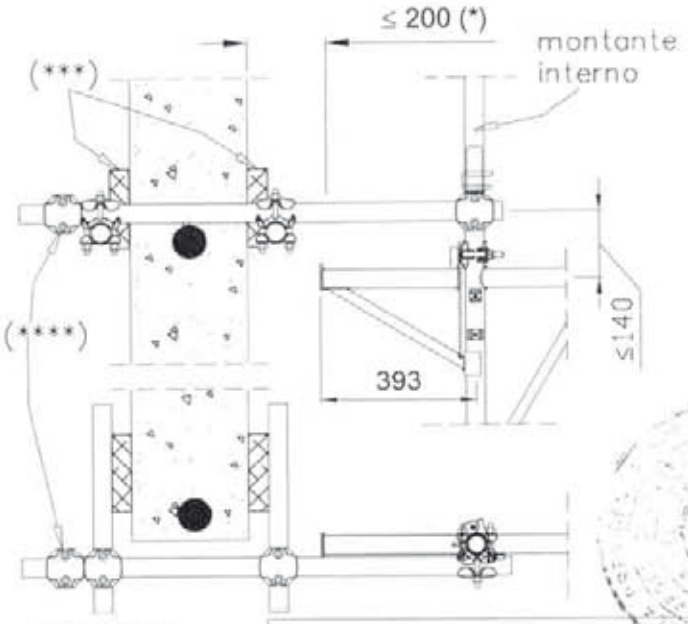
LEGENDA:
E) ancoraggio speciale a "V" con barre con gancio
(*) distanza tra opera servita e filo impalcato
(**) tassello

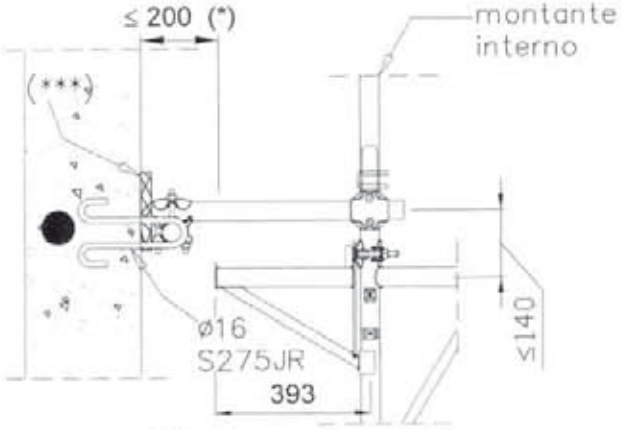
N.B. Le prestazioni del sistema di trattenuta devono essere desunte da prove sperimentali effettuate nel luogo di installazione o (nel caso dei soli tasselli) da dati sperimentali fornite dalle ditte costruttrici, e devono offrire un grado di sicurezza non inferiore a 2,5 rispetto all'azione prevista sull'ancoraggio

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Ancoraggi normali in presenza di mensola interna	TAV. 494



A

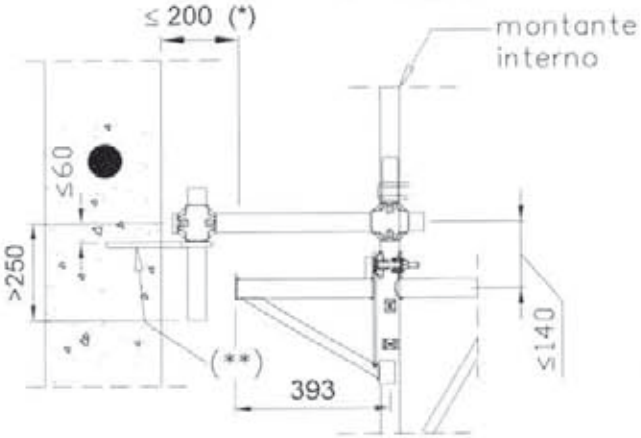




B

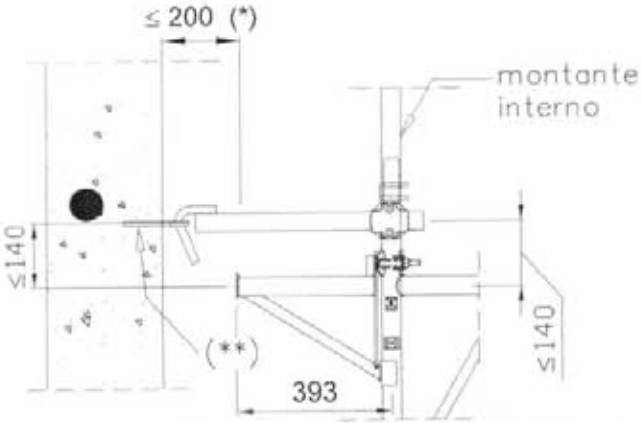
LEGENDA:
A) ancoraggio a cravatta
B) ancoraggio ad anello
C) ancoraggio con tubi ø48,3x3,2
D) ancoraggio con barra con gancio
(*) distanza tra opera servita e filo impalcato
(**) tassello
(***) elemento di ripartizione
(****) giunto di tenuta

● Ancoraggi NORMALI



C

N.B. Le prestazioni del sistema di trattenuta devono essere desunte da prove sperimentali effettuate nel luogo di installazione o (nel caso dei soli tasselli) da dati sperimentali fornite dalle ditte costruttrici, e devono offrire un grado di sicurezza non inferiore a 2,5 rispetto all'azione prevista sull'ancoraggio

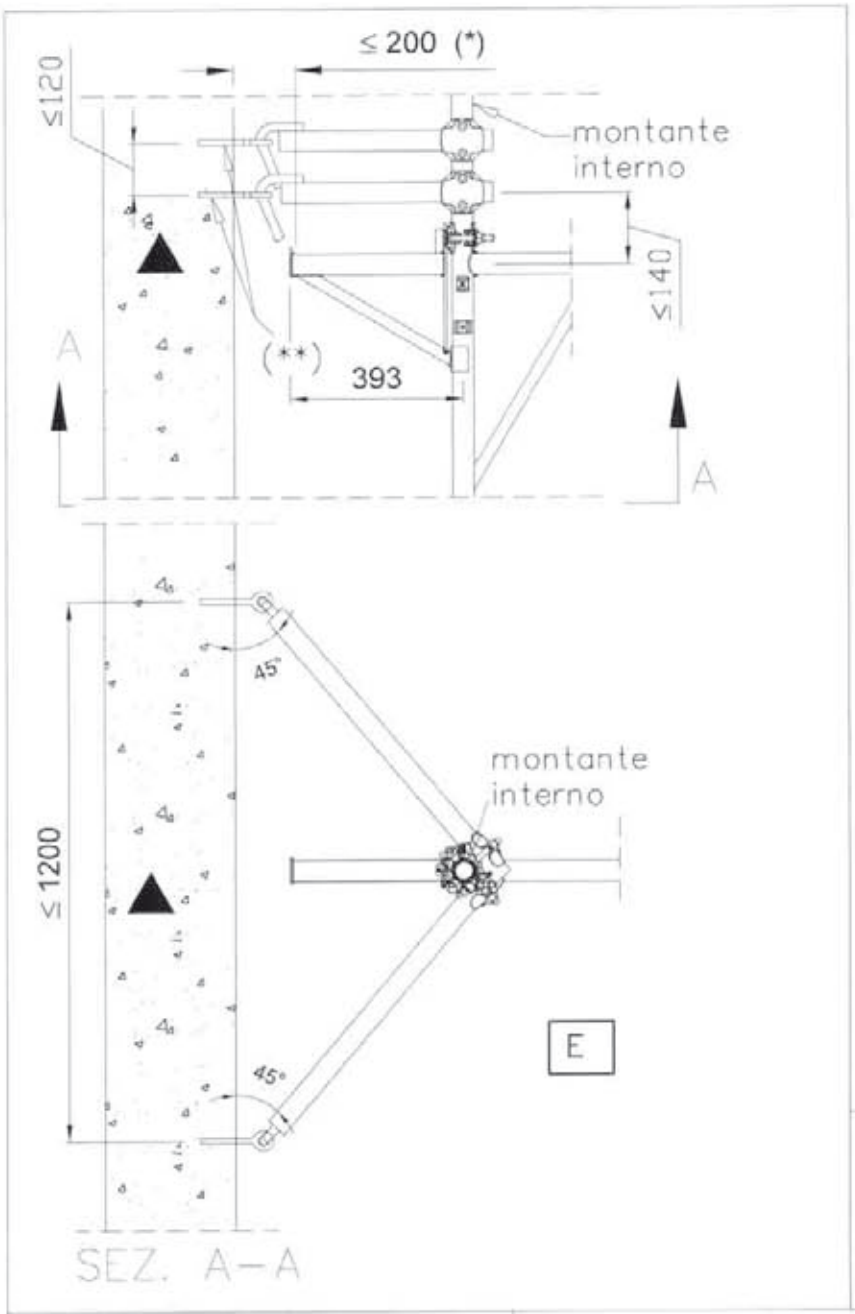


D

tubi e giunti di tipo Autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

12/05/2010

MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Ancoraggi speciali in presenza di mensole interne	TAV. 495



12/05/2010

giunti di tipo Autorizzato appartenenti ad unica Autorizzazione Ministeriale

N.B. Le prestazioni del sistema di trattenuta devono essere desunte da prove sperimentali effettuate nel luogo di installazione o (nel caso dei soli tasselli) da dati sperimentali fornite dalle ditte costruttrici, e devono offrire un grado di sicurezza non inferiore a 2,5 rispetto all'azione prevista sull'ancoraggio

LEGENDA:
E) ancoraggio speciale a "V" con barre con gancio

(*) distanza tra opera servita e filo impalcato
(**) tassello

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

RP330

CONDIZIONI LIMITI D'IMPIEGO ED ISTRUZIONI PER TUTTI GLI SCHEMI TIPO

1. ALTEZZA MASSIMA DELL'IMPALCATO PIÙ ALTO DA TERRA: ≤ 20 m

2. NUMERO MASSIMO DI IMPALCATI MONTABILI: 10
   NUMERO MINIMO DI IMPALCATI MONTABILI: 2 (PONTE E SOTTOPONTE DI SICUREZZA)
   (E' VIETATO L'USO DI TAVOLE IN LEGNO)

3. CONDIZIONI MASSIME DI CARICO DI SERVIZIO

PONTEGGIO DA COSTRUZIONE:	- 1 piano di lavoro da 300 daN/m^2 e 1 piano di lavoro da 150 daN/m^2
PONTEGGIO DA MANUTENZIONE:	- 3 piani di lavoro da 150 daN/m^2

4. ALTITUDINI MASSIME SUL LIVELLO DEL MARE, nelle diverse zone geografiche, ove è possibile utilizzare il ponteggio SENZA NECESSITÀ DI CALCOLO

ZONA	REGIONI	QUOTA s.l.m.
I	Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Abruzzo, Molise, Marche.	500 m
II	Liguria, Toscana, Umbria, Lazio.	790 m
III	Campania, Basilicata, Calabria, Puglia, Sardegna, Sicilia.	920 m

5. AZIONI MASSIME DA TRASMETTERE AL PIANO D'APPOGGIO:

SCHEMI	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema normale per campi da 1,8 m con correnti e diagonali di facciata	683	586	828	960
- Schema normale per campi da 1,8 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1	697	601	905	1037
- Schema normale per campi da 1,8 m con telaietto parapetto di facciata tipo 2	686	590	845	978
- Schema normale per campi da 2,5 m con correnti e diagonali di facciata	960	825	1190	1373
- Schema normale per campi da 2,5 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1	970	836	1249	1433
- Schema normale per campi da 2,5 m con telaietto parapetto di facciata tipo 2	964	829	1212	1396
- Schema con mensola interna con correnti e diagonali di facciata	1140	887	860	962
- Schema con mensola interna con telaietto parapetto di facciata tipo 1	1154	902	936	1039
- Schema con mensola interna con telaietto parapetto di facciata tipo 2	1142	889	871	973
- Schema con disassamento per campi da 1,8 m	65	64	1568 (*)	1596 (*)
- Schema con disassamento per campi da 2,5	91	86	2182 (*)	1960 (*)
- Schema con partenza stretta da 0,348 m per campi da 1,8 m	840	662	857	677
- Schema con partenza stretta da 0,348 m per campi da 2,5 m	1161	1077	1183	1141
- Schema con partenza stretta da 0,648 m per campi da 1,8 m	716	631	944	984
- Schema con partenza stretta da 0,648 m per campi da 2,5 m	992	938	1300	1417
- Schema con partenza larga da 1,796 m per campi da 1,8 m	1368	1198	552	485
- Schema con partenza larga da 1,796 m per campi da 2,5 m	1602	1572	675	754
- Schema con trave carraia da 3,6 m	1182 (*)	1019 (*)	1530 (*)	1754 (*)
- Schema con trave carraia da 5 m	1455 (*)	1254 (*)	1874 (*)	2150 (*)
- Schema con trave carraia da 5,4 m	1531 (*)	1320 (*)	1982 (*)	2272 (*)
- Schema con piazzola di carico da 1,048 m	834	719	1543 (*)	1424 (*)

(*) montante raddoppiato

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri al n. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Molfante
general manager
construction equipment division
storage system division

RP330

6. AZIONI MASSIME SUGLI ANCORAGGI (PERPENDICOLARI ALLA FACCIATA)			N° Ancoraggi (**)	
Schema normale per campi da 1,8 m con correnti e diagonali di facciata			Stilate ancorate	tipo
- piano di raccordo con il parasassi	+	345 daN (- 76 daN)	tutte	●
- piano superiore a quello di raccordo col parasassi	-	320 daN (+ 44 daN)	tutte	●
- piani diversi dai precedenti piani	+	352 daN (- 351 daN)	tutte	●
Schema normale per campi da 1,8 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1				
- piano di raccordo con il parasassi	+	349 daN (- 80 daN)	tutte	●
- piano superiore a quello di raccordo col parasassi	-	326 daN (+ 50 daN)	tutte	●
- piani diversi dai precedenti piani	+	372 daN (- 371 daN)	tutte	●
Schema normale per campi da 1,8 m con telaietto parapetto di facciata tipo 2				
- piano di raccordo con il parasassi	+	362 daN (- 93 daN)	tutte	●
- piano superiore a quello di raccordo col parasassi	-	346 daN (+ 71 daN)	tutte	●
- piani diversi dai precedenti piani	+	442 daN (- 441 daN)	tutte	●
Schema normale per campi da 2,5 m con correnti e diagonali di facciata				
- piano di raccordo con il parasassi	+	483 daN (- 100 daN)	tutte	●
- piano superiore a quello di raccordo col parasassi	-	447 daN (+ 55 daN)	tutte	●
- piani diversi dai precedenti piani	+	483 daN (- 482 daN)	tutte	●
Schema normale per campi da 2,5 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1				
- piano di raccordo con il parasassi	+	488 daN (- 105 daN)	tutte	●
- piano superiore a quello di raccordo col parasassi	-	455 daN (+ 63 daN)	tutte	●
- piani diversi dai precedenti piani	+	510 daN (- 509 daN)	tutte	●
Schema normale per campi da 2,5 m con telaietto parapetto di facciata tipo 2				
- piano di raccordo con il parasassi	+	497 daN (- 114 daN)	tutte	●
- piano superiore a quello di raccordo col parasassi	-	470 daN (+ 78 daN)	tutte	●
- piani diversi dai precedenti piani	+	559 daN (- 558 daN)	tutte	●
Schema con mensola interna con correnti e diagonali di facciata				
- piano di raccordo con il parasassi	-	328 daN (+ 42 daN)	tutte	●
- piano superiore a quello di raccordo col parasassi	+	349 daN (- 79 daN)	tutte	●
- piani diversi dai precedenti piani	-	367 daN (+ 358 daN)	tutte	●
Schema con mensola interna con telaietto parapetto di facciata tipo 1				
- piano di raccordo con il parasassi	+	367 daN (- 96 daN)	tutte	●
- piano superiore a quello di raccordo col parasassi	-	355 daN (+ 73 daN)	tutte	●
- piani diversi dai precedenti piani	-	457 daN (+ 407 daN)	tutte	●
Schema con mensola interna con telaietto parapetto di facciata tipo 2				
- piano di raccordo con il parasassi	+	353 daN (- 83 daN)	tutte	●
- piano superiore a quello di raccordo col parasassi	-	334 daN (+ 52 daN)	tutte	●
- piani diversi dai precedenti piani	-	387 daN (+ 378 daN)	tutte	●
Schema con disassamento per campi da 1,8 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1				
- piano di raccordo con il parasassi	-	608 daN (+ 0 daN)	tutte	▲
- piano superiore a quello di raccordo col parasassi	-	326 daN (+ 93 daN)	tutte	●
- piano interessato dal puntone della mensola	+	571 daN (- 0 daN)	tutte	▲
- piani diversi dai precedenti piani	+	441 daN (- 441 daN)	tutte	●
Schema con disassamento per campi da 2,5 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1				
- piano di raccordo con il parasassi	-	765 daN (+ 0 daN)	tutte	▲
- piano superiore a quello di raccordo col parasassi	-	444 daN (+ 106 daN)	tutte	●
- piano interessato dal puntone della mensola	+	720 daN (- 0 daN)	tutte	▲
- piani diversi dai precedenti piani	+	558 daN (- 558 daN)	tutte	●
Schema con partenza stretta da 0,348 m per campi da 1,8 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1				
- piano di raccordo con il parasassi	-	383 daN (+ 37 daN)	tutte	●
- piano superiore a quello di raccordo col parasassi	-	264 daN (+ 177 daN)	tutte	●
- piano interessato dal puntone della mensola	+	324 daN (- 0 daN)	tutte	●
- piani diversi dai precedenti piani	+	442 daN (- 441 daN)	tutte	●

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO PAVIA — Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

RP330

Schema con partenza stretta da 0,348 m per campi da 2,5 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1				
- piano di raccordo con il parasassi	-	442 daN (+ 122 daN)	tutte	●
- piano superiore a quello di raccordo col parasassi	-	534 daN (+ 46 daN)	tutte	●
- piano interessato dal puntone della mensola	+	546 daN (- 0 daN)	tutte	●
- piani diversi dai precedenti piani	+	558 daN (- 558 daN)	tutte	●
Schema con partenza stretta da 0,648 m per campi da 1,8 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1				
- piano di raccordo con il parasassi	+	269 daN (- 158 daN)	tutte	●
- piano superiore a quello di raccordo col parasassi	-	412 daN (+ 28 daN)	tutte	●
- piano interessato dal puntone della mensola	+	238 daN (- 0 daN)	tutte	●
- piani diversi dai precedenti piani	+	442 daN (- 441 daN)	tutte	●
Schema con partenza stretta da 0,648 m per campi da 2,5 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1				
- piano di raccordo con il parasassi	+	363 daN (- 210 daN)	tutte	●
- piano superiore a quello di raccordo col parasassi	-	564 daN (+ 16 daN)	tutte	●
- piano interessato dal puntone della mensola	+	329 daN (- 0 daN)	tutte	●
- piani diversi dai precedenti piani	+	558 daN (- 558 daN)	tutte	●
Schema con partenza larga da 1,796 m per campi da 1,8 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1				
- piano di raccordo con il parasassi	-	329 daN (+ 118 daN)	tutte	●
- piano superiore a quello di raccordo col parasassi	-	369 daN (+ 72 daN)	tutte	●
- piani diversi dai precedenti piani	+	441 daN (- 441 daN)	tutte	●
Schema con partenza larga da 1,796 m per campi da 2,5 m con telaietto parapetto di facciata tipo 1				
- piano di raccordo con il parasassi	+	529 daN (- 48 daN)	tutte	●
- piano superiore a quello di raccordo col parasassi	-	521 daN (+ 59 daN)	tutte	●
- piani diversi dai precedenti piani	+	558 daN (- 558 daN)	tutte	●
Schema con piazzola di carico da 1,048 m				
- piano interessato dal piano della piazzola di carico	-	387 daN (+ 248 daN)	tutte (&)	●
- piano interessato dal puntone della piazzola di carico	+	388 daN (- 248 daN)	tutte (&)	●
- piano di raccordo con il parasassi	+	418 daN (- 93 daN)	tutte	●
- piano superiore a quello di raccordo col parasassi	-	390 daN (+ 57 daN)	tutte	●
- piani diversi dai precedenti piani	+	441 daN (- 440 daN)	alterne	●

PER LE AZIONI PERPENDICOLARI ALLA FACCIATA dell'opera servita gli ancoraggi potranno essere realizzati, oltre che con sistemi a cravatta o ad anello, anche mediante tasselli (ad espansione o chimici). Per il tipo di ancoraggio realizzato viene richiesto che il sistema ancoraggio-opera servita garantisca un grado di sicurezza non inferiore a 2,5 rispetto all'azione prevista sull'ancoraggio. Tale grado di sicurezza deve risultare da certificazioni di prove effettuate dal fabbricante del sistema di trattenuta o da prove sperimentali effettuate in cantiere

PER LE AZIONI PARALLELE ALLA FACCIATA dell'opera servita, nei piani ancorati devono essere realizzati, ALMENO OGNI 6 STILATE, ancoraggi idonei a resistere con grado di sicurezza non inferiore a 2,5, ad azioni di 822 daN parallele al piano di facciata. Tali ancoraggi devono essere realizzati utilizzando ancoraggi speciali a V di cui alla presente Autorizzazione.

7. E' consentito il montaggio di un numero minimo di 2 piani consecutivi di impalcati (ponte e sottoponte di sicurezza) fino ad un numero di 10. In presenza di impalcato metallico al piano può essere omesso il montaggio del corrente interno e, ai piani ancorati, delle diagonali in pianta.
8. Occorre predisporre protezioni regolamentari (parapetti e fermapiedi) su tutti i lati dei piani di lavoro prospicienti il vuoto
9. ACCESSO AL PONTEGGIO: L'accesso ai piani del ponteggio sarà realizzato con gli impalcati con botola (vedi TAV. 255, 285, 288 e 318 dell'Allegato A) e relativa scala di accesso (vedi TAV. 322 dell'Allegato A) secondo gli schemi tipo di cui alle TAV. 486, 487 e 488 dell'Allegato A della presente Autorizzazione oppure con il montaggio di una torre scala affiancata, realizzata con elementi e schemi di ponteggio appartenenti ad unica Autorizzazione Ministeriale nel rispetto del comma 4, 2° e 3° periodo e del comma 6, lett. d), entrambi dell'art. 113 del D.Lgs. 81/2008.

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO – PAVIA – iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1328

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vicente
general manager
construction equipment division
storage system division

MARCEGAGLIA

Construction equipment division
Divisione cantieristica edile

via Giovanni della Casa, 12
20151 Milano - Italy
Tel. +39 . 02 30 704 1
Fax +39 . 02 33 402 706
cantieristica@marcegaglia.com
www.marcegaglia.com