

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



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
Prot. 10365. Rinnovo del 10-11-2022

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



Alla MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Via Giovanni della Casa, 12
20151 - Milano

marceqaagliabuildtechsrl@pec.marceqaaglia.com

e, p.c.:

All'Ispettorato nazionale del lavoro
Direzione centrale vigilanza,
affari legali e contenzioso
dcvigilanza@pec.ispettorato.gov.it

All'Ispettorato territoriale del lavoro
di Milano-Lodi
ITL.Milano-Lodi@pec.ispettorato.gov.it

Oggetto: Articolo 131, comma 5, del decreto legislativo del 9 aprile 2008, n. 81 e successive modificazioni. Rinnovo dell'autorizzazione alla costruzione e all'impiego del ponteggio fisso a telai prefabbricati, tipo "Portale 105x180/250 a boccole", denominazione commerciale "RP330", marchi "MARCEGAGLIA", "<MARCEGAGLIA>", " ☒ MARCEGAGLIA" e " ☒".

VISTI l'articolo 131 e seguenti del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modificazioni, recante "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";

VISTA la circolare n. 10 del 28 maggio 2018 del Ministero del lavoro e delle politiche sociali-Direzione generale dei rapporti di lavoro e delle relazioni industriali, recante le modalità di rinnovo delle autorizzazioni in relazione all'evoluzione del progresso tecnico;

VISTE l'autorizzazione rilasciata dal Ministero del lavoro e delle politiche sociali in data 11 ottobre 2010 (prot. n. 15/VI/0020670/MA001.A007) relativa 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" ☒";



 **MINISTERO del LAVORO
e delle POLITICHE SOCIALI**

VISTA l'istanza di rinnovo presentata alla già competente Direzione generale dei rapporti di lavoro e delle relazioni industriali, datata 24 giugno 2020 (*prot.* arrivo n. 10680 del 24 giugno 2020);

VISTO il decreto-legge 17 marzo 2020, n. 18, recante *"Misure di potenziamento del Servizio sanitario nazionale e di sostegno economico per famiglie, lavoratori e imprese connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19"* e, in particolare, l'articolo 103, comma 2;

VISTA la dichiarazione resa dal legale rappresentante, ai sensi del d.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, circa il mantenimento dei requisiti di sicurezza del ponteggio;

VISTA la dichiarazione resa dal legale rappresentante, ai sensi del d.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, da cui risulta che la produzione del ponteggio in esame è ancora in corso;

CONSIDERATO CHE occorre garantire la prima applicazione della disposizione contenuta all'articolo 131, comma 5, del citato decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modificazioni, ove si fa riferimento per il rinnovo delle autorizzazioni all'evoluzione del progresso tecnico riguardante la costruzione dei ponteggi metallici fissi;

RILEVATO CHE la già competente Direzione generale dei rapporti di lavoro e delle relazioni industriali del Ministero del lavoro e delle politiche sociali ha provveduto, per le finalità indicate in precedenza, alla costituzione di un apposito Gruppo di lavoro per l'elaborazione di indicazioni tecniche aggiornate necessarie a verificare l'adeguatezza delle autorizzazioni attualmente in corso all'evoluzione del progresso tecnico

SI AUTORIZZA

nei confronti della MARCEGAGLIA BUILDTECH S.R.L., con sede legale in Via Giovanni della Casa, 12 - 20151 Milano, codice fiscale 03779410376/ P. IVA 01929950200, il rinnovo provvisorio dell'autorizzazione rilasciata dal Ministero del lavoro e delle politiche sociali in data 11 ottobre 2010 (*prot.* n. 15/VI/0020670/MA001.A007), relativa al ponteggio fisso a telai prefabbricati, tipo "Portale 105x180/250 a boccole", denominazione commerciale "RP330", marchi "MARCEGAGLIA", "<MARCEGAGLIA>", "✉ MARCEGAGLIA" e "☎";

In fase di prima applicazione della previsione contenuta al richiamato articolo 131, comma 5, e tenuto conto di quanto già precisato con la richiamata circolare n. 10 del 28 maggio 2018, il Ministero del lavoro e delle politiche sociali, una volta disponibili le nuove istruzioni tecniche aggiornate all'evoluzione del progresso tecnico, renderà noti i termini e le modalità con cui il fabbricante sarà tenuto a presentare una nuova istanza per la revisione della presente autorizzazione, rinnovata provvisoriamente.



MINISTERO del LAVORO
e delle POLITICHE SOCIALI

Il presente provvedimento dovrà costituire parte integrante del libretto di autorizzazione da consegnarsi agli utilizzatori del ponteggio. Inoltre, tale libretto dovrà essere inoltrato in copia, entro tre mesi dal ricevimento della presente, alla Direzione generale per la salute e sicurezza nei luoghi di lavoro - divisione II, nonché all'Ispettorato territoriale del lavoro in indirizzo.

Il Direttore generale
Gennaro Gaddi

Il Dirigente
Maria Teresa Palatucci

Firmato digitalmente da
GADDI GENNARO
C = IT
O = MINISTERO DEL LAVORO E
DELLE POLITICHE SOCIALI

MR/GDA

Documento firmato digitalmente secondo le indicazioni sulla dematerializzazione ai sensi degli articoli 20 e 21 del decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, recante "Codice dell'amministrazione digitale".



Roma,

MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI
DIREZIONE GENERALE DELLA TUTELA DELLE CONDIZIONI DI LAVORO
DIVISIONE VI



All. n.: 2

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

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 provvisorie 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 sopraccitata;
- 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)



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

MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI

Direzione Generale della tutela delle condizioni di lavoro - Div. VI

ALLEGATO N. 2 all'autorizzazione di cui alla lettera prot. n. 16/VI/20670

11 OTT. 2010

Le presenti istruzioni definiscono le modalità per il calcolo dei ponteggi metallici di altezza superiore a 20 metri e di altre opere provvisorie (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 provvisorie 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 provvisoria 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 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/B5

(1) Strutture di sostegno, (trattine, ecc.), vie di transito per veicoli, sovrappassi, strutture a torre, castelli di tiro, strutture di sostegno per getti, coperture provvisorie, 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/A.

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 provvisoria, 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 carico movimentato, espressa in m/s.

3.4. Azioni del vento

Vengono valutate con i criteri indicati nelle istruzioni CNR 10042/85 assumendo come velocità di riferimento:

$V_{rif} = 16$ m/s, per la condizione di lavoro;

$V_{rif} = 30$ 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:

$$\mu = 0,3 + \frac{A_a}{A_t}$$

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

A_t è la superficie totale della facciata dell'opera servita



PROSPETTO 3.A CARICHI MINIMI DI SERVIZIO

Classe dell'impalcato	Genere di lavoro	Carico uniforme ripartito KN/m ²
1	Lavori di ispezione Carico di servizio - aggiuntivo rispetto alle azioni previste per i carichi movimentati - per impalcato di mensole di estrazione dei tunnels	0,75
2	Lavori di manutenzione (pittura = zione, pulitura di superfici, 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



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 uniformemente 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 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 indicato nella colonna 4 del prospetto 3 B applicato su una 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/m ²	Carico concentrato su una superf. di 500 mm x 500 mm kN	Carico concentrato su una superficie di 200 mm x 200 mm ¹⁾ kN	Carico su una superficie parziale kN/m ²	Superficie parziale A _c m ²
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:

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



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

$\gamma = 1.0$, per le verifiche agli stati limite

$\gamma = 1.5$, per le verifiche con il metodo delle tensioni ammissibili, per la I condizione di carico

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

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

c) $N_{crit} = G_{crit} \cdot A$ 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 provvisoria (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 provvisorie 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 provvisorie 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



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

RP330

RELAZIONE – Indice

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



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

RP330

RELAZIONE – Indice

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



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

RP330

RELAZIONE – Indice

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



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Indice

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	Telaio di facciata tipo 1 per schema da 1,80 m	315
4.15.25.4	Telaio di facciata tipo 1 per schema da 2,50 m	316
4.15.25.5	Telaio di facciata tipo 2 per schema da 1,80 m	317
4.15.25.6	Telaio 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 0,330x2,50 m tipo SECURDECK	326
4.15.30	Verifica della tavola in acciaio da 0,660x2,50 m con botola	330
4.15.31	Verifica della tavola con botola in alluminio-multistrato da 0,660x2,50 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 ($N_{max} < 5588 N$)	358
4.15.42.1	Ancoraggi speciali ($N_{max} < 8215 N$)	359
CAPITOLO V	360
5.1	Modalità di conduzione delle prove	360
5.2	Modalità di realizzazione del saggio	Errore. Il segnalibro non è definito
5.3	Relazione di collaudo	361
CAPITOLO VI	362
6.1	Generalità	363
6.1.1	Documenti da tenere in cantiere	363
6.1.2	Personale addetto al montaggio	363
6.1.3	Controllo 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



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Indice

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



MARCEGAGLIA BUILTECH 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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

- 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 servizio 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:

- $p_4 = 3000 \text{ N/m}^2$, 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:

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

- 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



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vidjante
 Technical manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

Zona	Regioni	h ₀ [m]	α _z	p _n [N/m ²]
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:

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

Ove

- 1,5 è l'aggetto del parasassi
- 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 $\alpha_z = K \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)$ dove per la categoria III

[Aree suburbane o industriali, zone boschive 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, z₀ = 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;

valori si calcolano con la formula $G_r = 1 + 1,12 \cdot \left(\frac{\alpha_d}{\alpha_z}\right)$ ove

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILTECH S.p.A.
Vincenzo Violante
 General Manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

- $\alpha_d = 1$
- $z_0 = 0,30$ m
- α_z 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

Altez. [m]	α_z	G_r	esercizio	Fuori esercizio
			$P_v \times G_r$ [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 mezzzeria, le seguenti verifiche:

- Verifica delle sollecitazioni in campo elastico e della freccia; i dati sono i seguenti

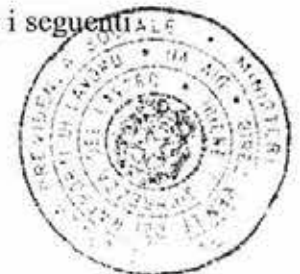
Spinta [N]	Freccia
300	< 35 mm

- 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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

	Carico uniformemente ripartito [N/m ²]	Carico concentrato su superficie 500x500 mm [N]	Carico concentrato su superficie 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



RP330

Pagina 172 di 382

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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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:

$$\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2 \text{ per l'acciaio S235 (ex Fe 360)}$$

$$\sigma_{amm} = 190 \text{ N/mm}^2 \text{ per l'acciaio S275 (ex Fe 430)}$$

$$\sigma_{amm} = 240 \text{ N/mm}^2 \text{ per l'acciaio S355 (ex Fe 510)}$$

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

$$\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2 \text{ per l'acciaio S235 (ex Fe 360)}$$

$$\sigma_{amm} = 213 \text{ N/mm}^2 \text{ per l'acciaio S275 (ex Fe 430)}$$

$$\sigma_{amm} = 270 \text{ N/mm}^2 \text{ per l'acciaio S355 (ex Fe 510)}$$

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:

$$\sigma_{amm} = 126,4 \text{ N/mm}^2 \text{ per la lega EN AW 6005 T6}$$

Per la II condizione di carico le tensioni ammissibili sono:

$$\sigma_{amm} = 143,3 \text{ N/mm}^2 \text{ per la lega EN AW 6005 T6}$$

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:

$$P_{medio} = \frac{\sum P_i}{n} ; s_y = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum (P_i - P_{medio})^2} ; k_s = \text{dipende dal numero di tests}$$

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

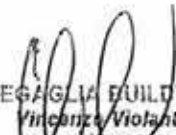
Il rapporto tra l'azione massima da verificare e $P_{95\%}$ deve essere maggiore di 1,5.

12/05/2010



RP330

Pagina 173 di 382



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



RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 stilate: 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 impalcati 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 m² per campi da 2,5 m e 14,4 m² 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 fermapièdi, 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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 poggianti 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 sopresse 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 poggianti 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 m² per campi da 2,5 m e 14,4 m² per campi da 1,8 m, e un ancoraggio a tutte le stilate ai piani 2° e 3°,



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

– 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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 sopresse 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



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Volante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 impalcato 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 m² per campi da 2,5 m e 14,4 m² 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 impalcato (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 impalcato 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 impalcato 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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 poggiate 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 sopresse 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 poggiate sui murali perpendicolarmente alla facciata.



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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) Pesì 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 [mm ²]
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 mm ²
-------	--------------------------

12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

PROSPETTO I B

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

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm ²]
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 telaio di testata tipo 2	1190,9	26,9	2	S7= 64071
corr. sup. telaio di testata tipo 2	990,5	26,9	1	S8= 26645
corr. inf. telaio di testata tipo 2	812,1	26,9	1	S9= 21846
altri elementi: perni, ecc. = $0,1 \times (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9)$				43422,8
fermapiedi	980	230	1	S10= 225400
impalcato	980	5	1	S11= 4900
				S_p 707951 mm ²

PROSPETTO I C

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

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm ²]
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 telaio di testata tipo 2	1190,9	26,9	4	S7= 128141
corr. sup. telaio di testata tipo 2	990,5	26,9	2	S8= 53289
corr. inf. telaio di testata tipo 2	812,1	26,9	2	S9= 43691
altri elementi: perni, ecc. = $0,1 \times (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9)$				215511
fermapiedi	980	230	2	S10= 450800
impalcato	980	5	6	S11= 29400
				S_p 2850818 mm ²

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



RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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
- $S_p [m^2] = 0,708$
- $S_n [m^2] = 0,831$

[N], [m]

N°	z	F' vn esercizio	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
- $k = \sin 43^\circ$

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



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.6.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI

4.6.2.1 PROSPETTO III

Tipo di azione	Carico ripartito (N/m ²)	Azioni sui traverzi (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) $\rightarrow p_1 = 180 \text{ N/m}^2$

[impalcato; $p_{im} = (113,4 \times 3) / (1,048 \times 1,80) = 180 \text{ N/m}^2$]

(b) $\rightarrow p_t = 174 + 47 \cong 221 \text{ N/m}^2$

[impalcato; $p_{im} = (113,4 \times 6) / (2,17 \times 1,80) = 174 \text{ N/m}^2$]

[parasassi; $p_p = 183,5 / (2,17 \times 1,80) = 47 \text{ N/m}^2$]

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

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

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

$$Pe_A = 226,89 \text{ daN}$$

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

$$Pi_B = 107 \text{ daN}$$

12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.6.4 Azioni assiali verticali e orizzontali compressive

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 $F_{\text{diagonale di facciata}} = F_{\text{vp}} + n \cdot \left(\frac{P_e}{100} + \frac{P_i}{100} \right)$ 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:

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



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	diagonale di facciata		tavola		
						$(5) + [(1) + (2)]$		$\frac{(5)}{2} + (1)$	$\frac{(5)}{2} + (2)$	-
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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

piano	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	diagonale di facciata		tavola		
						$(5) + [(1) + (2)]$	$\frac{(5)}{2} + \cdot(1)$	$\frac{(5)}{2} + \cdot(2)$	-	
	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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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) Pesì 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 0,33x1,80 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 2,0x1,80 m)

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm ²]
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 mm ²
-------	-------------------------

12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

PROSPETTO I E

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (1 modulo da 1,048x2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione nelle controventature

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm ²]
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 mm ²

PROSPETTO I F

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (6 moduli da 1,048x2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione negli ancoraggi a V

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm ²]
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 mm ²

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



RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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
- $S_p [m^2] = 0,811$
- $S_n [m^2] = 1,058$

[N], [m]

N°	z	F' vn esercizio	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
- $k = \sin 43^\circ$

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



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.7.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI

PROSPETTO III

Tipo di azione	Carico ripartito (N/m ²)	Azioni sui traverzi (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) $\rightarrow p_1 = 180 \text{ N/m}^2$

[impalcato; $p_{im} = (113,4 \times 3) / (1,048 \times 1,80) = 180 \text{ N/m}^2$]

(b) $\rightarrow p_3 = 174 + 47 \cong 221 \text{ N/m}^2$

[impalcato; $p_{im} = (113,4 \times 6) / (2,17 \times 1,80) = 174 \text{ N/m}^2$]

[parasassi; $p_p = 183,5 / (2,17 \times 1,80) = 47 \text{ N/m}^2$]

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

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

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
telaletto 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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.7.4 Azioni assiali verticali e orizzontali compressive

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:

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



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

piano	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	controventatura di facciata		tavola		
						$(5) + [(1) + (2)]$	$\frac{(5)}{2} + (1)$	$\frac{(5)}{2} + (2)$	-	
	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



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

RP330

Pagina 194 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

piano						controventatura di facciata		tavola		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	$(5) + [(1) + (2)]$		$\frac{(5)}{2} + \cdot(1)$	$\frac{(5)}{2} + \cdot(2)$	-
	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



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

RP330

Pagina 195 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

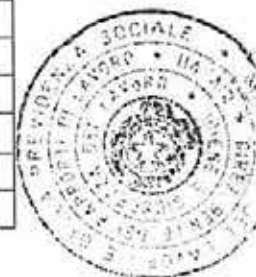
4.8.1 Generalità

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) Pesì propri

Elemento	codice	Peso [daN]
Telaio	G ₁	21,16
Telaio 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 [mm ²]
montante	2000	48,3	2	S1= 193200
corrente telaio di facciata tipo 2	1729	26,9	2	S2= 93021
montantino telaio di facciata tipo 2	388,1	26,9	2	S3= 20880
diagonale telaio 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 mm ²
-------	--------------------------

12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

PROSPETTO I H

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

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm^2]
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. = $0,1 \times (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8)$				40065,6
fermapiedi	980	230	1	S9= 225400
impalcato	980	5	1	S10= 4900
S_p				671022 mm^2

PROSPETTO I I

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

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm^2]
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. = $0,1 \times (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8)$				195368
fermapiedi	980	230	2	S9= 450800
impalcato	980	5	6	S10= 29400
S_p				2629247 mm^2

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



RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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
- $S_p [m^2] = 0,671$
- $S_n [m^2] = 0,882$

[N], [m]

N°	z	F' vn esercizio	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
- $k = \sin 43^\circ$

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



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.8.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI

PROSPETTO III

Tipo di azione	Carico ripartito (N/m ²)	Azioni sui traversti (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) $\rightarrow p_1 = 180 \text{ N/m}^2$

[impalcato; $p_{im} = (113,4 \times 3) / (1,048 \times 1,80) = 180 \text{ N/m}^2$]

(b) $\rightarrow p_3 = 174 + 47 \cong 221 \text{ N/m}^2$

[impalcato; $p_{im} = (113,4 \times 6) / (2,17 \times 1,80) = 174 \text{ N/m}^2$]

[parasassi; $p_p = 183,5 / (2,17 \times 1,80) = 47 \text{ N/m}^2$]

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

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

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
telaio tipo 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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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



MARCEGAGLIA BUILTECH S.p.A.
Vincenzo Volante
 General Manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	controventatura di facciata		tavola		
						$(5) + [(1) + (2)]$	$\frac{(5)}{2} + (1)$	$\frac{(5)}{2} + (2)$	-	
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



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	controventatura di facciata		tavola		
						$(5) + [(1) + (2)]$	$\frac{(5)}{2} + (1)$	$\frac{(5)}{2} + (2)$	-	
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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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) Pesì 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 0,33x2,50 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 2,0x2,50 m)

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm ²]
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

S_n	1139560 mm ²
-------	-------------------------

12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILTECH s.r.l.
Violante
 Vicerizzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 [mm ²]
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. = $0,1 \times (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9)$				43422,8
fermapiedi	980	230	1	S10= 225400
impalcato	980	5	1	S11= 4900
S_p				707951 mm ²

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 [mm ²]
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. = $0,1 \times (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9)$				215511
fermapiedi	980	230	2	S10= 450800
impalcato	980	5	6	S11= 29400
S_p				2850818 mm ²

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



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 strong system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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
- $S_p [m^2] = 0,708$
- $S_n [m^2] = 1,140$

[N], [m]

N°	z	F' vn esercizio	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
- $k = \sin 43^\circ$

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



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.9.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI

PROSPETTO III

Tipo di azione	Carico ripartito (N/m ²)	Azioni sui traveri (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) $\rightarrow p_1 = 173 \text{ N/m}^2$

[impalcato; $p_{im} = (150,99 \times 3) / (1,048 \times 2,50) = 173 \text{ N/m}^2$]

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

[impalcato; $p_{im} = (150,99 \times 6) / (2,17 \times 2,50) = 170 \text{ N/m}^2$]

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

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

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

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



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.9.4 Azioni assiali verticali e orizzontali compressive

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:

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



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	diagonale di facciata		tavola		
						$(5) + [(1) + (2)]$	$\frac{(5)}{2} + (1)$	$\frac{(5)}{2} + (2)$	-	
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



MARCEGAGLIA BUILDTech S.p.A.
Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

piano	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	diagonale di facciata		tavola		
						$(5) + [(1) + (2)]$	$\frac{(5)}{2} + \cdot(1)$	$\frac{(5)}{2} + \cdot(2)$	-	
	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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.10 Calcolo delle azioni per schema con telaio 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) Pesì propri

Elemento	codice	Peso [daN]
Telaio	G ₁	21,16
Telaio parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm	G ₂	19,90
Parasassi (struttura completa)	G ₃	18,35
Impalcato prefabbricato da 0,33x2,50 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 2,0x2,50 m)

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm ²]
montante	2000	48,3	2	S1= 193200
corrente telaio di facciata tipo 1	2290	40	1	S2= 91600
corrente telaio di facciata tipo 1	2274	26,9	1	S3= 61171
montante telaio di facciata tipo 1	1870	38	2	S4= 142120
montantino telaio di facciata tipo 1	381,5	26,9	2	S5= 20525
diagonale telaio 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

S_n	1329674 mm ²
-------	-------------------------

12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

PROSPETTO I P

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

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm ²]
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 telaio di testata tipo 1	1870	38	2	S6= 142120
montantino telaio di testata tipo 1	388,1	26,9	1	S7= 10440
corrente telaio di testata tipo 1	904	26,9	2	S8= 48636
saetta telaio di testata tipo 1	803	26,9	2	S9= 43202
altri elementi: perni, ecc. = $0,1 \times (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9)$				53249,2
fermapiedi	1048	210	1	S10= 220080
impalcato	980	5	1	S11= 4900
				S_p 810721 mm ²

PROSPETTO I Q

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

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm ²]
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 telaio di testata tipo 1	1870	38	4	S6= 284240
montantino telaio di testata tipo 1	388	26,9	2	S7= 20880
corrente telaio di testata tipo 1	904	26,9	4	S8= 97271
saetta telaio di testata tipo 1	803	26,9	4	S9= 86403
altri elementi: perni, ecc. = $0,1 \times (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9)$				221735,2
fermapiedi	1048	210	2	S10= 440160
impalcato	980	5	6	S11= 29400
				S_p 2908647 mm ²

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



RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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
- $S_p [m^2] = 0,811$
- $S_n [m^2] = 1,330$

[N], [m]

N°	z	F' vn esercizio	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
- $k = \sin 43^\circ$

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



12/05/2010



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

RP330

Pagina 212 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.10.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI

PROSPETTO III

Tipo di azione	Carico ripartito (N/m ²)	Azioni sui traversti (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) $\rightarrow p_1 = 173 \text{ N/m}^2$

[impalcato; $p_{im} = (150,99 \times 3) / (1,048 \times 2,50) = 173 \text{ N/m}^2$]

(b) $\rightarrow p_3 = 170 + 33,8 \cong 204 \text{ N/m}^2$

[impalcato; $p_{im} = (150,99 \times 6) / (2,17 \times 2,50) = 170 \text{ N/m}^2$]

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

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

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

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
telaio tipo parapetto tipo 1	199	1	199
fermapiede	74,2	1	74,2
spina a verme	1,2	1	1,2

 Pe_A 

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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.10.4 Azioni assiali verticali e orizzontali compressive

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 $F_{\text{telaietto di facciata}} = F_{\text{vp}} + n \cdot \left(\frac{P_e}{100} + \frac{P_i}{100} \right)$ 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:

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



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	controventatura di facciata		tavola		
						$(5) + [(1) + (2)]$	$\frac{(5)}{2} + (1)$	$\frac{(5)}{2} + (2)$	-	
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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

piano	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	controventatura di facciata		tavola		
						$(5) + [(1) + (2)]$		$\frac{(5)}{2} + \cdot(1)$	$\frac{(5)}{2} + \cdot(2)$	-
						Pe/100 [N]	Pi/100 [N]	F" vn [N]	F" vn tot [N]	F" vp [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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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) Pesì 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 0,33x2,50 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 2,0x2,50 m)

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm ²]
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

S_n	1206520 mm ²
-------	-------------------------

12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

PROSPETTO I S

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

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm ²]
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 telaio di testata tipo 2	1190,9	26,9	2	S6= 64071
corr. sup. telaio di testata tipo 2	990,5	26,9	1	S7= 26645
corr. inf. telaio di testata tipo 2	812,1	26,9	1	S8= 21846
altri elementi: perni, ecc. = $0,1 \times (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8)$				40065,6
fermapiedi	980	230	1	S9= 225400
impalcato	980	5	1	S10= 4900
				S_p 671022 mm ²

PROSPETTO I T

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

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm ²]
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 telaio di testata tipo 2	1190,9	26,9	4	S6= 128141
corr. sup. telaio di testata tipo 2	990,5	26,9	2	S7= 53289
corr. inf. telaio di testata tipo 2	812,1	26,9	2	S8= 43691
altri elementi: perni, ecc. = $0,1 \times (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8)$				195368
fermapiedi	980	230	2	S9= 450800
impalcato	980	5	6	S10= 29400
				S_p 2629247 mm ²

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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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
- $S_p [m^2] = 0,671$
- $S_n [m^2] = 1,207$

[N], [m]

N°	z	F' vn esercizio	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
- $k = \sin 43^\circ$

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



12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Viofante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.11.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI

PROSPETTO III

Tipo di azione	Carico ripartito (N/m ²)	Azioni sui traversti (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) $\rightarrow p_1 = 173 \text{ N/m}^2$

[impalcato; $p_{im} = (150,99 \times 3) / (1,048 \times 2,50) = 173 \text{ N/m}^2$]

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

[impalcato; $p_{im} = (150,99 \times 6) / (2,17 \times 2,50) = 170 \text{ N/m}^2$]

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

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

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

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
telaio 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



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.11.4 Azioni assiali verticali e orizzontali compressive

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



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

RP330

Pagina 221 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	controventatura di facciata		tavola		
						$(5) + [(1) + (2)]$	$\frac{(5)}{2} + (1)$	$\frac{(5)}{2} + (2)$	-	
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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	controventatura di facciata		tavola		
						$(5) + [(1) + (2)]$	$\frac{(5)}{2} + \cdot(1)$	$\frac{(5)}{2} + \cdot(2)$	-	
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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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) Pesì 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 [mm ²]
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 mm ²
-------	--------------------------

12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Wincenza Vioante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

PROSPETTO I V

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (1 modulo da 1,048x2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione nelle controventature

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm ²]
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 telaio di testata tipo 2	1190,9	26,9	2	S7= 64071
corr. sup. telaio di testata tipo 2	990,5	26,9	1	S8= 26645
corr. inf. telaio di testata tipo 2	812,1	26,9	1	S9= 21846
corrente telaio mensola	330,8	26,9	2	S10= 17798
montante telaio mensola	1011	26,9	1	S11= 27196
montante telaio 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 telaio mensola	323	260	1	S18= 83928
impalcato	980	5	1	S19= 4900
S_p				924390,8 mm²



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

PROSPETTO I Z

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (6 moduli da 1,048x2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione negli ancoraggi a V

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm ²]
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 telaio di testata tipo 2	1190,9	26,9	4	S7= 128141
corr. sup. telaio di testata tipo 2	990,5	26,9	2	S8= 53289
corr. inf. telaio di testata tipo 2	812,1	26,9	2	S9= 43691
corrente telaio mensola	330,8	26,9	4	S10= 35595
montante telaio mensola	1011	26,9	2	S11= 54392
montante telaio 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 telaio mensola	323	260	2	S18= 167856
impalcato	980	5	6	S19= 29400
S_p				3461234 mm ²

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
- S_p [m²] = 0,924
- S_n [m²] = 0,831



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

[N], [m]

N°	z	F' vn esercizio	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
- $k = \sin 43^\circ$

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



12/05/2010



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

RP330

Pagina 227 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.12.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI

PROSPETTO III

Tipo di azione	Carico ripartito (N/m ²)	Azioni sui traveri (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) $\rightarrow p_1 = 180 \text{ N/m}^2$

[impalcato; $p_{im} = (113,4 \times 3) / (1,048 \times 1,80) = 180 \text{ N/m}^2$]

(b) $\rightarrow p_3 = 174 + 47 \cong 221 \text{ N/m}^2$

[impalcato; $p_{im} = (113,4 \times 6) / (2,17 \times 1,80) = 174 \text{ N/m}^2$]

[parasassi; $p_p = 183,5 / (2,17 \times 1,80) = 47 \text{ N/m}^2$]

(c) $\rightarrow p_4 = 154 + 60 \cong 214 \text{ N/m}^2$

[impalcato; $p_{im} = (113,4) / (0,41 \times 1,80) = 154 \text{ N/m}^2$]

[parasassi; $p_p = 44,3 / (0,41 \times 1,80) = 60 \text{ N/m}^2$]

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

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

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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 $F_{\text{diagonale di facciata}} = F_{vp} + n \cdot \left(\frac{P_e}{100} + \frac{P_i}{100} \right)$ 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:

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



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

piano	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	diagonale di facciata		tavola		
						$(S) + [(D) + (Z)]$		$\frac{(S)}{2} + (1)$	$\frac{(S)}{2} + (2)$	-
						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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	diagonale di facciata		tavola		
						$(5) + [(1) + (2)]$	$\frac{(5)}{2} + \cdot(1)$	$\frac{(5)}{2} + \cdot(2)$	-	
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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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) Pesì 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 [mm ²]
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 mm ²
-------	-------------------------

12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

PROSPETTO I AB

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

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm^2]
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. = $0,1 \times (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+...+S16)$				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 mm^2



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

PROSPETTO I AC

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (6 moduli da 1,048x2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione negli ancoraggi a V

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm ²]
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 telaio di testata tipo 1	1870,0	38	4	S6= 284240
montantino telaio di testata tipo 1	388,1	26,9	2	S7= 20880
corrente telaio di testata tipo 1	904,0	26,9	4	S8= 97271
saetta telaio di testata tipo 1	803,0	26,9	4	S9= 86403
corrente telaio mensola	330,8	26,9	4	S10= 35595
montante telaio mensola	1011	26,9	2	S11= 54392
montante telaio 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. = $0,1 \times (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+...+S16)$				265991,2
fermapiedi	1048	210	2	S17= 440160
fermapiedi telaio mensola	323	260	2	S18= 167856
impalcato	980	5	6	S19= 29400
S_p				3563319 mm ²

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
- S_p [m²] = 1,04
- S_n [m²] = 1,058



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

[N], [m]

N°	z	F' vn esercizio	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
- $k = \text{sen } 43^\circ$

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



12/05/2010



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

RP330

Pagina 235 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.13.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI

PROSPETTO III

Tipo di azione	Carico ripartito (N/m ²)	Azioni sui traverzi (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) $\rightarrow p_1 = 180 \text{ N/m}^2$

[impalcato; $p_{im} = (113,4 \times 3) / (1,048 \times 1,80) = 180 \text{ N/m}^2$]

(b) $\rightarrow p_3 = 174 + 47 \cong 221 \text{ N/m}^2$

[impalcato; $p_{im} = (113,4 \times 6) / (2,17 \times 1,80) = 174 \text{ N/m}^2$]

[parasassi; $p_p = 183,5 / (2,17 \times 1,80) = 47 \text{ N/m}^2$]

(c) $\rightarrow p_4 = 154 + 60 \cong 214 \text{ N/m}^2$

[impalcato; $p_{im} = (113,4) / (0,41 \times 1,80) = 154 \text{ N/m}^2$]

[parasassi; $p_p = 44,3 / (0,41 \times 1,80) = 60 \text{ N/m}^2$]

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

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

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
telaio 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
--------	-----------

12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 compressive

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:

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



12/05/2010



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

RP330

Pagina 237 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

piano	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	diagonale di facciata		tavola		
						$(5) + [(1) + (2)]$	$\frac{(5)}{2} + (1)$	$\frac{(5)}{2} + (2)$	-	
	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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

piano	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	diagonale di facciata		tavola		
						$(5) + [(1) + (2)]$	$\frac{(5)}{2} + \cdot(1)$	$\frac{(5)}{2} + \cdot(2)$	-	
	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



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

RP330

Pagina 239 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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) Pesì 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 [mm ²]
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 mm ²
-------	--------------------------

12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

PROSPETTO I AE

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (1 modulo da 1,048x2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione nelle controventature

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm ²]
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 telaio di testata tipo 2	1190,9	26,9	2	S6= 64071
corr. sup. telaio di testata tipo 2	990,5	26,9	1	S7= 26645
corr. inf. telaio di testata tipo 2	812,1	26,9	1	S8= 21846
corrente telaio mensola	330,8	26,9	2	S9= 17798
montante telaio mensola	1011	26,9	1	S10= 27196
montante telaio 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. = $0,1 \times (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+...+S15)$				53316,8
fermapiedi	980	230	1	S16= 225400
fermapiedi telaio mensola	323	260	1	S17= 83980
impalcato	980	5	1	S18= 4900
				S_p 900764,8 mm²



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

PROSPETTO I AF

Valutazioni della superficie parallela alla facciata S_p (mm²) di competenza di un nodo (6 moduli da 1,048x2,0 m) per il calcolo della massima sollecitazione negli ancoraggi a V

elemento	lunghezza [mm]	diametro/altezza [mm]	n°	Area investita [mm ²]
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 telaio di testata tipo 2	1190,9	26,9	4	S6= 128141
corr. sup. telaio di testata tipo 2	990,5	26,9	2	S7= 53289
corr. inf. telaio di testata tipo 2	812,1	26,9	2	S8= 43691
corrente telaio mensola	330,8	26,9	4	S9= 35595
montante telaio mensola	1011	26,9	2	S10= 54392
montante telaio 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. = $0,1 \times (S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+...+S15)$				239623,9
fermapiedi	980	230	2	S16= 450800
fermapiedi telaio mensola	323	260	2	S17= 167960
impalcato	980	5	6	S18= 29400
				S_p 3284023 mm ²

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
- S_p [m²] = 0,901
- S_n [m²] = 0,882



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

[N], [m]

N°	z	F' vn esercizio	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
- $k = \sin 43^\circ$

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



12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.p.a.
Violenza Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

Pagina 243 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.14.2 AZIONI RIPARTITE SUI TRAVERSI

PROSPETTO III

Tipo di azione	Carico ripartito (N/m ²)	Azioni sui traverzi (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) $\rightarrow p_1 = 180 \text{ N/m}^2$

[impalcato; $p_{im} = (113,4 \times 3) / (1,048 \times 1,80) = 180 \text{ N/m}^2$]

(b) $\rightarrow p_i = 174 + 47 \cong 221 \text{ N/m}^2$

[impalcato; $p_{im} = (113,4 \times 6) / (2,17 \times 1,80) = 174 \text{ N/m}^2$]

[parasassi; $p_p = 183,5 / (2,17 \times 1,80) = 47 \text{ N/m}^2$]

(c) $\rightarrow p_i = 154 + 60 \cong 214 \text{ N/m}^2$

[impalcato; $p_{im} = (113,4) / (0,41 \times 1,80) = 154 \text{ N/m}^2$]

[parasassi; $p_p = 44,3 / (0,41 \times 1,80) = 60 \text{ N/m}^2$]

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

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

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
telaio 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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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
<i>Pi_B</i>			107 daN

4.14.4 Azioni assiali verticali e orizzontali compressive

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



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

RP330

Pagina 245 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

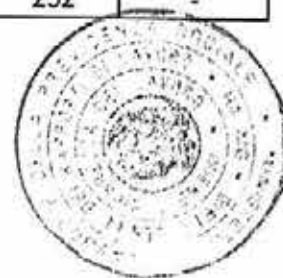
Prospetto V AN - Azioni verticali nella condizione di lavoro

[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

piano	(1) Pe/100 [N]	(2) Pi/100 [N]	(3) F' vn [N]	(4) F' vn tot [N]	(5) F' vp [N]	controventatura di facciata		tavola		
						$(5) + [(1) + (2)]$		$\frac{(5)}{2} + (1)$	$\frac{(5)}{2} + (2)$	-
						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



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

RP330

Pagina 246 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	controventatura di facciata		tavola		
						$(5) + [(1) + (2)]$	$\frac{(5)}{2} + \cdot(1)$	$\frac{(5)}{2} + \cdot(2)$	-	
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



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

RP330

Pagina 247 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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:

$$A = 413 \text{ mm}^2$$

$$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$$

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

[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
$\lambda / \lambda_c^{(2)}$	1,3674
λ	127,188
$\omega^{(3)}$	2,250
$\sigma_{cr}^{(4)}$	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



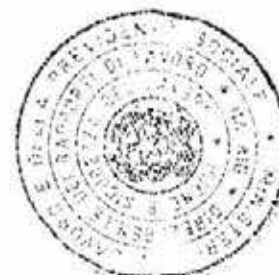
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

in cui:

- N è il carico assiale sul montante
- A è la sezione del montante (413 mm^2)
- 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 linearmente 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)
- $N_{cr} = \sigma_{cr} \times A$ (**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



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Vistante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

- $\omega = 2,25$
- $N_{cr} = 52038 \text{ N}$

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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	47,4	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



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

RP330

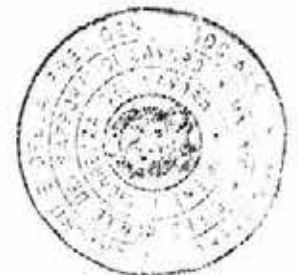
RELAZIONE – Cap. IV

Essendo:

 $\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$ per la condizione di esercizio $\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$ per la condizione di fuori esercizio

si conclude che le verifiche sono soddisfatte.

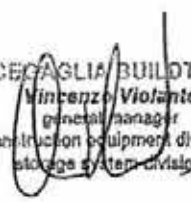
Carichi alla base dei montanti	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema normale con correnti e diagonali di facciata per campi da 1800 mm	683	586	828	960



12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.



Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

Pagina 251 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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:

$$A = 413 \text{ mm}^2$$

$$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$$

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

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
σ_c / f_y	0,474
$\lambda / \lambda_c^{(2)}$	1,3113
λ	121,970
$\omega^{(3)}$	2,120
$\sigma_{cr}^{(4)}$	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
$$\sigma_1 = \frac{\omega \cdot N}{A} + \frac{M_{eq}}{W \cdot \Phi \cdot \left(1 - \frac{\mu \cdot N}{N_{cr}}\right)} \leq \sigma_{amm}$$

- 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



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincente Violante
 general manager
 construction equipment division
 design system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

- 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 linearmente lungo l'asta $M_{eq} = 1,3 M_{medio}$ con la limitazione $0,75M_{max} \leq M_{eq} \leq M_{max}$
- 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 mm³)



12/05/2010



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

RP330

Pagina 253 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

- $\omega = 2,12$
- $N_{cr} = 56581 \text{ N}$

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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	36,3	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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

Essendo:

 $\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$ per la condizione di esercizio $\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$ 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 telaio tipo 1 per parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm	697	601	905	1037



12/05/2010



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

RP330

Pagina 255 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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:

$$A = 413 \text{ mm}^2$$

$$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$$

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

[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
$\lambda / \lambda_c^{(2)}$	1,5075
λ	140,219
$\omega^{(3)}$	2,650
$\sigma_{cr}^{(4)}$	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
$$\sigma_2 = \frac{N}{A} + \frac{M_{max}}{W} \leq \sigma_{amm}$$

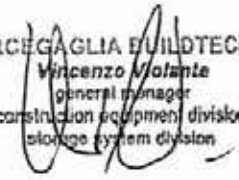
in cui:

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

12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.


Vincenzo Molante

 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

- 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 linearmente 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 mm³)



12/05/2010



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

RP330

Pagina 257 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

- $\omega = 2,65$
- $N_{cr} = 42952 \text{ N}$

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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	47,8
		Vento -	5836	6920	44,5		1,8	46,5	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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

Essendo:

 $\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$ per la condizione di esercizio $\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$ 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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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:

$$A = 413 \text{ mm}^2$$

$$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$$

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

[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
$\lambda / \lambda_c^{(2)}$	1,3981
λ	130,043
$\omega^{(3)}$	2,340
$\sigma_{cr}^{(4)}$	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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

- 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 linearmente 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)
- $N_{cr} = \sigma_{cr} \times A$ (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



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

RP330

Pagina 261 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

- $\omega = 2,34$
- $N_{cr} = 49560 \text{ N}$

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / Ncr)] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / Ncr)] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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	78,3	65,8
		Vento -	8824	9536	54,1		2,9	57,8	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



MARCEGAGLIA BUILDTech s.r.l.
Vincenzo Vioante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

Essendo:

 $\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$ per la condizione di esercizio $\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$ 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



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

RP330

Pagina 263 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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:

$$A = 413 \text{ mm}^2$$

$$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$$

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

[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
$\lambda / \lambda_c^{(2)}$	1,1470
λ	106,687
$\omega^{(3)}$	1,750
$\sigma_{cr}^{(4)}$	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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

- 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 linearmente 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



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

RP330

Pagina 265 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

- $\omega = 1,75$
- $N_{cr} = 73514 \text{ N}$

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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	62,4	66,4
		Vento +	75560	9612	40,8		21,3	62,1	65,9
		Vento -	8884	9574	40,6		2,5	43,8	28,7
		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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

Essendo:

 $\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$ per la condizione di esercizio $\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$ 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



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

RP330

Pagina 267 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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:

$$A = 413 \text{ mm}^2$$

$$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$$

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

[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
$\lambda / \lambda_c^{(2)}$	1,4870
λ	138,312
$\omega^{(3)}$	2,580
$\sigma_{cr}^{(4)}$	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

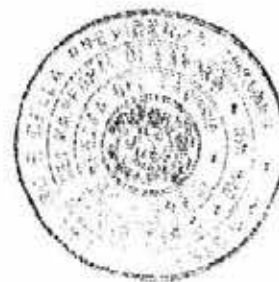
Si verifica la sollecitazione nei montanti, in base alla espressione:

- 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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

- 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 linearmente lungo l'asta $M_{eq} = 1,3 M_{medio}$ con la limitazione $0,75M_{max} \leq M_{eq} \leq M_{max}$
- 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)
- $N_{cr} = \sigma_{cr} \times A$ (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



RP330

Pagina 269 di 382



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Violante

general manager

construction equipment division

storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

- $\omega = 2,58$
- $N_{cr} = 44191 \text{ N}$

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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	83,0	66,6
		Vento +	75680	9679	60,5		25,5	86,0	66,7
		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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

Essendo:

 $\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$ per la condizione di esercizio $\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$ 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



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

RP330

Pagina 271 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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: $\omega = 2,25$, $N_{cr} = 52038$ N.

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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 $\sigma_{amm} = 160$ N/mm² per la condizione di esercizio e $\sigma_{amm} = 180$ 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	

12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH
 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division



RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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: $\omega = 2,12$, $N_{cr} = 56581$ N.

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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 $\sigma_{amm} = 160$ N/mm² per la condizione di esercizio e $\sigma_{amm} = 180$ 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



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.p.a.
Vincenzo Violante
 general manager
 construction & equipment division
 storage system division



RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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: $\omega = 2,65$, $N_{cr} = 42952$ N.

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / Ncr)] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / Ncr)] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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 $\sigma_{amm} = 160$ N/mm² per la condizione di esercizio e $\sigma_{amm} = 180$ 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



RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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: $\omega = 2,12$, $N_{cr} = 56581$ N.

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- $\mu N / N_{cr}$)] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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

$$\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$$

b) condizione di fuori esercizio

$$\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$$

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 disassamento per campi da 1800 mm	65	64	1568 (**)	1596 (**)

(**) montante raddoppiato a favore di sicurezza



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 = $\sigma_E \cdot A$	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

$$\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$$

b) condizione di fuori esercizio

$$\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$$

le verifiche sono soddisfatte.



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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: $\omega = 1,75$, $N_{cr} = 73514$ N.

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- $\mu N / N_{cr}$)] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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

$$\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$$

b) condizione di fuori esercizio

$$\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$$

le verifiche sono soddisfatte.

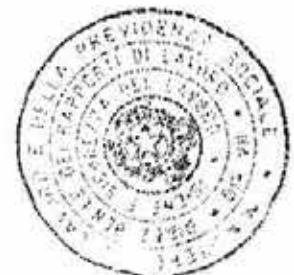
Carichi alla base dei montanti	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema con disassamento per campi da 2500 mm	91	86	2182 (**)	1960 (**)

(**) montante raddoppiato a favore di sicurezza

12/05/2010



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



RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 = $\sigma_E \cdot A$	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]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	$M / [W (1 - \mu N / N_{cr})]$ [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

$$\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$$

b) condizione di fuori esercizio

$$\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$$

le verifiche sono soddisfatte.


12/05/2010


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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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:

$$A = 413 \text{ mm}^2$$

$$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$$

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

[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
$\lambda / \lambda_c^{(2)}$	1,2983
λ	120,760
$\omega^{(3)}$	2,090
$\sigma_{cr}^{(4)}$	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 mm²)



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

- 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 linearmente lungo l'asta $M_{eq} = 1,3 M_{medio}$ con la limitazione $0,75M_{max} \leq M_{eq} \leq M_{max}$
- 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 mm³)

12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

- $\omega = 2,09$
- $N_{cr} = 57407 \text{ N}$

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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	30,9	46,5
		Vento -	51560	6922	35,6		14,8	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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

Essendo:

 $\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$ per la condizione di esercizio $\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$ 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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 = $\sigma_E \cdot A$	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]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- $\mu N / N_{cr}$)] [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

$$\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$$

b) condizione di fuori esercizio

$$\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$$

le verifiche sono soddisfatte.

12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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:

$$A = 413 \text{ mm}^2$$

$$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$$

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

[N], [N/mm ²]	Certificato dell'Università di Pavia n. 35969/180 ⁽¹⁾ del 26/03/2010
$P_{cr} / 2$	46235
$\sigma_c = (P_{cr}/2)/A$	111,949
σ_c / f_y	0,476
$\lambda / \lambda_c^{(2)}$	1,3075
λ	121,616
$\omega^{(3)}$	2,120
$\sigma_{cr}^{(4)}$	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
$$\sigma_1 = \frac{\omega \cdot N}{A} + \frac{M_{eq}}{W \cdot \Phi \cdot \left(1 - \frac{\mu \cdot N}{N_{cr}}\right)} \leq \sigma_{amm}$$

- 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



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.R.L.
Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

- 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 linearmente 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 mm³)



12/05/2010



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

RP330

Pagina 285 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

- $\omega = 2,12$
- $N_{cr} = 56581 \text{ N}$

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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	25,4	27,3
		Vento +	98880	3398	14,4		24,0	58,4	64,0
		Vento -	74600	9608	40,8		21,0	61,8	65,4
		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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

Essendo:

 $\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$ per la condizione di esercizio $\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$ 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



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

RP330

Pagina 287 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 I, 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 / N _{cr})] [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

$$\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$$

b) condizione di fuori esercizio

$$\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$$

le verifiche sono soddisfatte.



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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:

$$A = 413 \text{ mm}^2$$

$$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$$

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

[N], [N/mm ²]	Certificato dell'Università di Pavia n. 35977/188 ⁽¹⁾ del 31/03/2010
$P_{cr} / 2$	45760
$\sigma_e = (P_{cr}/2)/A$	110,799
σ_e / 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 mm²)



12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

- 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 linearmente lungo l'asta $M_{eq} = 1,3 M_{medio}$ con la limitazione $0,75M_{max} \leq M_{eq} \leq M_{max}$
- 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 mm³)



12/05/2010



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

RP330

Pagina 290 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

- $\omega = 2,13$
- $N_{cr} = 55962 \text{ N}$

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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	41,9	37,0
		Vento +	39380	5670	29,3		10,3	39,6	36,0

12/05/2010



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

RP330

Pagina 291 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

Essendo:

 $\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$ per la condizione di esercizio $\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$ 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



RP330

Pagina 292 di 382



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 = $\sigma_E \cdot A$	N_{cr}	85491 N	

¹ La luce libera di inflessione del puntone è calcolata assimilando i vincoli a cerniere² 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]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- $\mu N / N_{cr}$)] [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

$\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$

b) condizione di fuori esercizio

$\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$

le verifiche sono soddisfatte.

12/05/2010



RP330

Pagina 293 di 382



MARCEGAGLIA BULDTTECH s.r.l.
Vincenzo Vioante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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:

$$A = 413 \text{ mm}^2$$

$$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$$

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

[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
$\lambda / \lambda_c^{(2)}$	1,3000
λ	120,919
$\omega^{(3)}$	2,090
$\sigma_{cr}^{(4)}$	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 mm²)



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

- 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 linearmente 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 mm³)



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

- $\omega = 2,09$
- $N_{cr} = 57407 \text{ N}$

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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	65,7	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	59,3	53,2

12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

Essendo:

 $\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$ per la condizione di esercizio $\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$ 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 telaio parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm	992	938	1300	1417



12/05/2010



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

RP330

Pagina 297 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 = $\sigma_E \cdot A$	N_{cr}	85491	N

¹ La luce libera di inflessione del puntone è calcolata assimilando i vincoli a cerniere² 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]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- $\mu N / N_{cr}$)] [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

$\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$

b) condizione di fuori esercizio

$\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$

le verifiche sono soddisfatte.

12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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:

$$A = 413 \text{ mm}^2$$

$$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$$

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

[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



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Virincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 safety system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

- 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 linearmente 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 mm³)



12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILTECH s.r.l.

Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

Pagina 300 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

- $\omega = 1,89$
- $N_{cr} = 65667 \text{ N}$

montante	condizione di	comb	Meq [Nmm]	N [N]	$\omega N / A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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

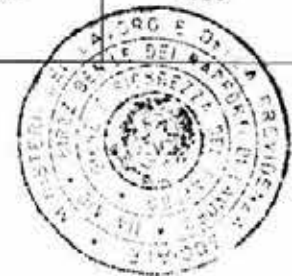
Essendo:

$\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$ per la condizione di esercizio

$\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$ 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 telaio parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm	1368	1198	552	485



12/05/2010



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

RP330

Pagina 301 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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:

$$A = 413 \text{ mm}^2$$

$$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$$

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

[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
$\lambda / \lambda_c^{(2)}$	1,2283
λ	114,249
$\omega^{(3)}$	1,910
$\sigma_{cr}^{(4)}$	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 mm²)

12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTech s.r.l.
Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 signal system division



RP330

RELAZIONE – Cap. IV

- 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 linearmente 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 mm³)



12/05/2010



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

RP330

Pagina 303 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

- $\omega = 1,91$
- $N_{cr} = 64428 \text{ N}$

montante	condizione di	comb	Meq	N	$\omega N / A$	μ	M / [W (1- μ N / N _{cr})]	σ_1	σ_2
			[Nmm]	[N]	[N/mm ²]		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
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:
 $\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$ per la condizione di esercizio
 $\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$ 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	



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.15.24 Verifica della piazzola di carico da 1,048x1,8 m

La piazzola di carico è staticamente formata da tavole in legno (20x5 cm) disposte nella direzione perpendicolare alla facciata e poggianti su travetti in legno 10x10 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

¹vedi 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 $q_1 = 4500 \times 0,200 = 900 \text{ N/m}$
- 2 - carico concentrato $Q_2 = 3000 \times 0,2/0,5 = 1200 \text{ N}$ applicato su una superficie di $0,50 \times 0,20 \text{ m}$
- 3 - carico concentrato $Q_3 = 1000 \text{ N}$ applicato su una superficie di $0,2 \times 0,2 \text{ m}$
- 4 - carico ripartito $q_4 = 7500 \text{ N/m}^2$ applicato su una superficie parziale avente area $A_c = 0,4 \text{ m}^2$ con $A_{\text{impalcato}} = (1,8 \times 1,048) = 1,89 \text{ m}^2$ ($A_c = 0,4 \times 1,89 = 0,754 \text{ m}^2$)

Essendo $G = 60 \text{ N/m}$; $l_{ta} = 0,30 \text{ m}$; $l_{tr} = 1,8 \text{ m}$; $b = 0,20 \text{ m}$;

$$q_1 = G = 60 \text{ N/m}$$

$$q_2 = Q_2/0,5 = 1200/0,5 = 2400 \text{ N/m}$$

$$q_3 = Q_3/0,2 = 1000/0,2 = 5000 \text{ N/m}$$

$$A_{\text{tavola}} = 0,2 \times 1,048 = 0,21 \text{ m}^2 < A_c = 0,754 \text{ m}^2$$

$$q_4 = 7500 \times 0,2 = 1500 \text{ N/m}$$

Si pongono i carichi al fine di massimizzare i momenti, e risulta rispettivamente:

$$M_1 = (q_1 + q_2) \cdot \frac{l_m^2}{8} \cong 11 \text{ Nm}$$

$$M_2 = \frac{(q_1 + q_2) \cdot (l_m)^2}{8} \cong 28 \text{ Nm}$$

$$M_3 = \frac{q_1 \cdot (l_m)^2}{8} + \frac{q_3 \cdot 0,2 \cdot l_m}{2} - \frac{q_3 \cdot \left(\frac{0,2}{2}\right)^2}{2} = 51 \text{ Nm}$$

$$M_4 = (q_1 + q_4) \cdot \frac{l_m^2}{8} = 18 \text{ Nm}$$

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.

$$R_1 = \frac{G \cdot l_m}{2} + \frac{q_1 \cdot l_m}{2} \cong 144 \text{ N}$$



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

$$R_2 = \frac{G \cdot l_{ta}}{2} + \frac{q_2 \cdot l_{ta}}{2} \cong 369 \text{ N}$$

$$R_3 = \frac{G \cdot l_{ta}}{2} + \frac{Q_3 \cdot (0,3 - 0,1)}{0,3} \cong 676 \text{ N}$$

$$R_4 = \frac{G \cdot l_{ta}}{2} + \frac{q_4 \cdot l_{ta}}{2} \cong 234 \text{ N}$$

Per ogni condizione di carico, la freccia dell'impalcato valutata, in modo approssimato, nel caso di massimo momento, è:

$$f_1 = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_1 \cdot (l_{ta})^4}{EJ} = \frac{5}{384} \cdot \frac{0,9 \cdot (300)^4}{10000 \cdot 2083333} \cong 0,005 \text{ mm}$$

$$f_2 = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_2 \cdot (l_{ta})^4}{EJ} = \frac{5}{384} \cdot \frac{2,4 \cdot (300)^4}{10000 \cdot 2083333} \cong 0,012 \text{ mm}$$

$$f_3 = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q_3 \cdot (l_{ta})^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{1000 \cdot (300)^3}{10000 \cdot 2083333} \cong 0,027 \text{ mm}$$

$$f_4 = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_4 \cdot (l_{ta})^4}{EJ} = \frac{5}{384} \cdot \frac{1,50 \cdot (300)^4}{10000 \cdot 2083333} \cong 0,0075 \text{ mm}$$

I valori sono inferiori ai valori di riferimento:

$$f_{amm} = 1 / 100 = 0,3 \text{ mm}$$

$$f'_{amm} = 20 \text{ mm}$$

Le tensioni massime risultano:

$$\sigma = \frac{M_2}{W} = \frac{51000}{83333} \cong 0,6 \text{ N/mm}^2 < 8 \text{ N/mm}^2$$



12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Volante
 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 ($q_1 = 4500 \times 0,30 = 1350$ N/m)
- 2 - carico concentrato $Q_2 = 3000 \times 0,30 / 0,5 = 1800$ N applicato su una superficie di $0,3 \times 0,5$ m
- 3 - carico concentrato $Q_3 = 1000$ N applicato su una superficie di $0,2 \times 0,2$ m
- 4 - carico ripartito $q'_4 = 7500$ N/m² applicato su una superficie parziale avente area $A_c = 0,4 A_{\text{impalcato}}$; con $A_{\text{impalcato}} = (1,8 \times 1,048) = 1,89$ m² ($A_c = 0,4 \times 1,89 = 0,754$ m²)

Essendo $G = 60$ N/m; $l_{tr} = 1,8$ m;

$$q_i = G = 60 \text{ N/m}$$

$$q_2 = Q_2 / 0,5 = 1800 / 0,5 = 3600 \text{ N/m}$$

$$q_3 = Q_3 / 0,2 = 1000 / 0,2 = 5000 \text{ N/m}$$

$$A_{\text{comp. trav.}} = 1,048 \times 0,3 \cong 0,315 \text{ m}^2 < A_c = 0,754 \text{ m}^2$$

$$q_4 = 7500 \times 0,3 = 2250 \text{ N/m}$$

Si pongono i carichi al fine di massimizzare i momenti, e risulta rispettivamente:

$$M_1 = (q_i + q_1) \cdot \frac{l_{tr}^2}{8} \cong 571,1 \text{ Nm}$$

$$M_2 = \frac{q_i \cdot (l_{tr})^2}{8} + \frac{q_2 \cdot 0,5 \cdot l_{tr}}{2} - \frac{q_2 \cdot \left(\frac{0,5}{2}\right)^2}{2} \cong 722 \text{ Nm}$$

$$M_3 = \frac{q_i \cdot (l_{tr})^2}{8} + \frac{q_3 \cdot 0,2 \cdot l_{tr}}{2} - \frac{q_3 \cdot \left(\frac{0,2}{2}\right)^2}{2} \cong 535 \text{ Nm}$$

$$M_4 = (q_i + q_4) \cdot \frac{l_{tr}^2}{8} \cong 936 \text{ Nm}$$

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.

$$R_1 = \frac{G \cdot l_{tr}}{2} + \frac{q_1 \cdot l_{tr}}{2} \cong 1269 \text{ N}$$

$$R_2 = \frac{G \cdot l_{tr}}{2} + \frac{Q_2 \cdot (1,8 - 0,25)}{1,8} \cong 1604 \text{ N}$$



12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Molante

general manager

construction equipment division

storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

$$R_3 = \frac{G \cdot l_r}{2} + \frac{Q_3 \cdot (1,8 - 0,1)}{1,8} \cong 999 \text{ N}$$

$$R_4 = \frac{G \cdot l_r}{2} + \frac{q_4 \cdot l_r}{2} \cong 2079 \text{ N}$$

Per ogni condizione di carico, la freccia dell'impalcato valutata, in modo approssimato, nel caso di massimo momento, è:

$$f_1 = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_1 \cdot (l_r)^4}{EJ} = \frac{5}{384} \cdot \frac{1,35 \cdot (1800)^4}{10000 \cdot 8333333} \cong 2,3 \text{ mm}$$

$$f_2 = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q_2 \cdot (l_r)^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{1800 \cdot (1800)^3}{10000 \cdot 8333333} \cong 2,62 \text{ mm}$$

$$f_3 = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q_3 \cdot (l_r)^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{1000 \cdot (1800)^3}{10000 \cdot 8333333} \cong 1,5 \text{ mm}$$

$$f_4 = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_4 \cdot (l_r)^4}{EJ} = \frac{5}{384} \cdot \frac{2,25 \cdot (1800)^4}{10000 \cdot 8333333} \cong 3,7 \text{ mm}$$

I valori sono inferiori ai valori di riferimento:

$$f_{\text{amm}} = 1 / 100 = 18 \text{ mm}$$

$$f'_{\text{amm}} = 20 \text{ mm}$$

$$\sigma = \frac{M_4}{W} = \frac{936000}{166666} \cong 5,6 \text{ N/mm}^2 < 8 \text{ N/mm}^2$$



12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTech s.r.l.

Vincenzo Violante

general manager

construction equipment division

electrical system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 = σ _{cr} × 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:

$$N = 7500 \cdot 1,8 \cdot 1,048 \cdot 0,69 \cdot 0,4 \cong 3905 \text{ N} \quad \text{in condizione di esercizio}$$

$$N = 1680 \cdot 1,8 \cdot 1,048 / 2 \cong 1585 \text{ N} \quad \text{in condizione di fuori servizio}$$

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:

$$M^* = M \cdot a = M \cdot \frac{\frac{(F_{wn,campo\,2,5m} + F_{wn,campo\,1,8m})}{2} + \frac{(N_{t,campo\,2,5m} + N_{t,campo\,1,8m})}{2 \cdot 100} + \frac{N}{100}}{(F_{wn,tot,campo\,2,5m} + F_{wn,tot,campo\,1,8m}) / 2}$$



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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

montante	condizione di	comb	Meq	N	$\omega N / A$	μ	$M / [W (1 - \mu N / N_{cr})]$	σ_1	σ_2
			[Nmm]	[N]	[N/mm ²]		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
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:

 $\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$ per la condizione di esercizio $\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$ 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



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

RP330

Pagina 311 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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.

$$N = 7500 \cdot 1,8 \cdot 1,048 \cdot 0,47 \cdot 0,4 \cong 2660 \text{ N} \quad \text{in condizione di esercizio}$$

$$N = 1680 \cdot 1,8 \cdot 1,048 / 4 \cong 793 \text{ N} \quad \text{in condizione di fuori servizio}$$

Detta H l'azione che agisce nell'ancoraggio e considerando $h = 2 \text{ m}$ la distanza tra i due ancoraggi suddetti, si ha:

$$H = \frac{2660 \cdot 1,048}{2,0} \cong 1394 \text{ N} \quad \text{in condizione di esercizio}$$

$$H = \frac{793 \cdot 1,048}{2,0} \cong 416 \text{ N} \quad \text{in condizione di fuori servizio}$$

Tenendo conto della disposizione degli ancoraggi e delle forze che agiscono nello schema normale si ha:

- Piano interessato dalla mensola della piazzola:
 $N_{\max} = (9/16) \times 4407 = + 2479 \text{ N}$ a comprimere, $-(9/16) \times 4399 - 1394 = - 3868 \text{ N}$ a tirare
- Piano interessato dal puntone della piazzola:
 $N_{\max} = (9/16) \times 4407 + 1394 = + 3873 \text{ N}$ a comprimere, $-(9/16) \times 4399 = - 2474 \text{ N}$ a tirare



12/05/2010



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

RP330

Pagina 312 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 fa 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 \times 6 campi e che la forza orizzontale massima calcolata relativa alla verifica locale della diagonale di facciata è relativa a 1 piano \times 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 \times 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 \times 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 \times 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 \times 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 \times 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 \times 1 campo : $F''_{vp\ max} = 931\ N$, vedi Prospetto VV

12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

- forza orizzontale massima per la verifica locale dell'ancoraggio speciale a V posto ogni 6 stilate: $F_{vp} = 931 \times 2,91 \times 2 / 0,81 \cong 6689 \text{ N}$

schema con mensola interna

- superficie S_p (m^2) di competenza di un nodo (1 moduli da $1,048 \times 2,0 \text{ m}$): $S_p = 1,04 \text{ m}^2$, vedi Prospetto I AB
- superficie S_p (m^2) di competenza di un nodo (6 moduli da $1,048 \times 2,0 \text{ m}$): $S_p = 3,56 \text{ m}^2$, vedi Prospetto I AC
- forza orizzontale massima per la verifica locale della diagonale di facciata e relativa a 1 piano \times 1 campo: $F''_{vp \text{ max}} = 1200 \text{ N}$, vedi Prospetto VAM
- forza orizzontale massima per la verifica locale dell'ancoraggio speciale a V posto ogni 6 stilate: $F_{vp} = 1200 \times 3,56 \times 2 / 1,04 \cong 8215 \text{ N}$

4.15.25.1 Diagonale di facciata per schema da 1,80 m

▪ tubo a sezione circolare	d/s	26,9/2	mm
▪ Arca della sezione	A	156	mm^2
▪ Modulo di resistenza	W	907	mm^3
▪ 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/mm^2
▪ Angolo di inclinazione rispetto al corrente	α	35,8	°
▪ Eccentricità max dell'asse della diag. rispetto al vincolo e		13,45	mm

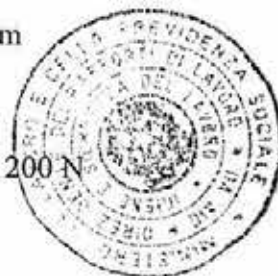
¹ Vedi tabelle 7-IIa e 7-VII della Norma CNR 10011**Verifica**Il prospetto V AM, riporta la massima azione che la diagonale deve assorbire $N = 1200 \text{ N}$

$$F_{df} = \frac{N}{\cos(\alpha)} = \frac{1200}{\cos(35,8^\circ)} \cong 1480 \text{ N}$$

$$\sigma = \frac{\omega \cdot F_{df}}{A} + \frac{F_{df} \cdot e}{W \cdot \left(1 - \frac{1,33 \cdot F_{df}}{\sigma_{cr} \cdot A}\right)} = \frac{7,14 \cdot 1480}{156} + \frac{1480 \cdot 13,45}{907 \cdot \left(1 - \frac{1,33 \cdot 1480}{35 \cdot 156}\right)} \cong 102 \text{ N/mm}^2 < 180 \text{ N/mm}^2$$

Dalle prove di compressione riportate nel certificato dell'Università degli studi di Pavia n° 35993/204 del 13/04/2010 si ottiene $P95\% = 5092 \text{ N}$

$$\mu = \frac{5092}{1200} = 4,2 > 1,5$$



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

$$F_{df} = \frac{N}{\cos(\alpha)} = \frac{931}{\cos(27,2^\circ)} \cong 1047 \text{ N}$$

$$\sigma = \frac{\omega \cdot F_{df}}{A} + \frac{F_{df} \cdot e}{W \cdot \left(1 - \frac{1,33 \cdot F_{df}}{\sigma_{\alpha} \cdot A}\right)} = \frac{5,18 \cdot 1047}{238} + \frac{1047 \cdot 20}{2160 \cdot \left(1 - \frac{1,33 \cdot 1047}{49 \cdot 238}\right)} \cong 34 \text{ N/mm}^2 < 180 \text{ N/mm}^2$$

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 Telaio 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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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:

$$1200 \times 2000 - N_1 \times 1188,5 = 0$$

Pertanto risulta: $N_1 = 2020$ N

Verifica corrente compresso

$$\sigma = \frac{5,22 \cdot 2020}{156} \cong 68 \text{ N/mm}^2 < 180 \text{ N/mm}^2$$

Verifica diagonale compressa

A favore di sicurezza si considera l'intera forza N_1 assorbita dalla diagonale di controvento:

$$F_{df} = \frac{N_1}{\cos(\alpha)} = \frac{2020}{\cos(62,6^\circ)} \cong 4390 \text{ N}$$

$$\sigma = \frac{2,37 \cdot 4390}{156} \cong 67 \text{ N/mm}^2 < 180 \text{ N/mm}^2$$

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	mm ²
▪ Modulo di resistenza	W	907	mm ³
▪ 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	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



RP330

Pagina 316 di 382

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



RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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:

$$931 \times 2000 - N_1 \times 1188,5 = 0$$

Pertanto risulta:

$$N_1 = 1567 \text{ N}$$

Verifica corrente compresso

$$\sigma = \frac{4,4 \cdot 1567}{238} \cong 29 \text{ N/mm}^2 < 180 \text{ N/mm}^2$$

Verifica diagonale compressa

A favore di sicurezza si considera l'intera forza N_1 assorbita dalla diagonale di controvento:

$$F_{df} = \frac{N_1}{\cos(\alpha)} = \frac{1567}{\cos(53,5^\circ)} \cong 2635 \text{ N}$$

$$\sigma = \frac{2,84 \cdot 2635}{156} \cong 48 \text{ N/mm}^2 < 180 \text{ N/mm}^2$$

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	mm ²
▪ Modulo di resistenza	W	907	mm ³
▪ 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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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:

$$1200 \times 2000 - N_1 \times 1188,5 + N_2 \times 773,5 = 0$$

$$1200 - N_1 + N_2 = 0$$

Pertanto risulta: $N_1 = 3547$ N; $N_2 = 2347$ N.

Verifica corrente compresso

$$\sigma = \frac{5,22 \cdot 3547}{156} \cong 119 \text{ N/mm}^2 < 180 \text{ N/mm}^2$$

Verifica diagonale compressa

A favore di sicurezza si considera l'intera forza N_1 assorbita dalla diagonale di controvento:


$$F_{df} = \frac{N_1}{\cos(\alpha)} = \frac{3547}{\cos(35^\circ)} \cong 4331 \text{ N}$$

$$\sigma = \frac{1,28 \cdot 4331}{156} \cong 36 \text{ N/mm}^2 < 180 \text{ N/mm}^2$$

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



RP330

Pagina 318 di 382

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division



RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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:

$$931 \times 2000 - N_1 \times 1188,5 + N_2 \times 773,5 = 0$$

$$931 - N_1 + N_2 = 0$$

Pertanto risulta:

$$N_1 = 2752 \text{ N}$$

$$N_2 = 1821 \text{ N}$$

Verifica corrente compresso

$$\sigma = \frac{4,4 \cdot 2752}{238} \cong 51 \text{ N/mm}^2 < 180 \text{ N/mm}^2$$

Verifica diagonale compressa

A favore di sicurezza si considera l'intera forza N_1 assorbita dalla diagonale di controvento:

$$F_{df} = \frac{N_1}{\cos(\alpha)} = \frac{2752}{\cos(35^\circ)} \cong 3360 \text{ N}$$

$$\sigma = \frac{1,25 \cdot 3360}{156} \cong 27 \text{ N/mm}^2 < 180 \text{ N/mm}^2$$

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:

$$a) \text{ per vento ortogonale al piano di facciata } \mu_{n,comp} = \frac{n_d \cdot P_{95\%} \cdot 0,58}{F_{vp,max}''} = \frac{n_d \cdot P}{F_{vp,max}''} > 1,5$$

12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
storage systems division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

ove n_d è il numero di campi che lavorano (se $n_d=1$ 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	$F''_{vn,max} = 1220$	(1)	2	5680x0,58	5,4	-
SECURDECK	$F''_{vp,max} = 607$	(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 $n_d=1$ 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	$F''_{vp,max} = 1504$	(1)	2	8644x0,42	4,82	-
SECURDECK	$F''_{vp,max} = 467$	(1)	-	8644	-	18,5

(1) Certificato di prova dell'Università degli studi di Pavia n° 34478/763 del 17/12/2007

12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

$$F_{d,p}^n = \frac{N \cdot n_p}{\cos(\alpha)} = \frac{678 \cdot 2}{\cos(28,79^\circ)} = 1547 \text{ N}$$

ove n_p è il numero di piani stabilizzati

- perpendicolari alla facciata N = 1220 N

$$F_{d,p}^n = \frac{N}{n_d \cdot \sin(\alpha)} = \frac{1220}{2 \cdot \sin(28,79^\circ)} = 1267 \text{ N}$$

ove n_d è il numero di diagonali che lavorano.

La verifica di stabilità è assicurata essendo, nel caso più critico

$$\sigma = \frac{\omega \cdot F_{df}}{A} + \frac{F_{df} \cdot e}{W \cdot \left(1 - \frac{1,33 \cdot F_{df}}{\sigma_{cr} \cdot A}\right)} = \frac{6,52 \cdot 1267}{156} + \frac{1267 \cdot 30}{907 \cdot \left(1 - \frac{1,33 \cdot 1267}{39 \cdot 156}\right)} \cong 111 \text{ N/mm}^2 < 160 \text{ N/mm}^2$$

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

$$\text{a) per vento ortogonale al piano di facciata } \mu_{n,comp} = \frac{n_d \cdot P_{95\%}}{F_{d,n}^n \cdot n_p} = \frac{2 \cdot 6314 \cdot 0,58}{1220} = 6 > 1,5$$

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

$$\text{b) per vento parallelo al piano di facciata } \mu_{p,comp} = \frac{P_{95\%}}{F_{d,p}^n} = \frac{6314}{607} = 10,4 > 1,5$$



12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viplante
 general manager
 construction/equipment division
 abraded system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

$$F_{d,p}^n = \frac{N \cdot n_p}{\cos(\alpha)} = \frac{467 \cdot 2}{\cos(28,79^\circ)} = 1066 \text{ N}$$

ove n_p è il numero di piani stabilizzati

- perpendicolari alla facciata N = 1504 N

$$F_{d,p}^n = \frac{N}{n_d \cdot \sin(\alpha)} = \frac{1504}{2 \cdot \sin(28,79^\circ)} = 1561 \text{ N}$$

ove n_d è il numero di diagonali che lavorano.

La verifica di stabilità è assicurata essendo, nel caso più critico

$$\sigma = \frac{\omega \cdot F_{df}}{A} + \frac{F_{df} \cdot e}{W \cdot \left(1 - \frac{1,33 \cdot F_{df}}{\sigma_{cr} \cdot A}\right)} = \frac{4,90 \cdot 1561}{239} + \frac{1561 \cdot 30}{2161 \cdot \left(1 - \frac{1,33 \cdot 1561}{52 \cdot 239}\right)} \cong 58 \text{ N/mm}^2 < 160 \text{ N/mm}^2$$

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

$$\text{a) per vento ortogonale al piano di facciata } \mu_{n,comp} = \frac{n_d \cdot P'_{95\%}}{F_{d,n}^* \cdot n_p} = \frac{2 \cdot 2830 \cdot 0,42}{1504} = 1,58 > 1,5$$

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

$$\text{b) per vento parallelo al piano di facciata } \mu_{p,comp} = \frac{P'_{95\%}}{F_{d,p}^*} = \frac{2830}{467} = 6,06 > 1,5$$



12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage systems division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.15.26 Verifica del traverso del telaio

Traverso

- tubo ϕ/s 48,3/2,9 mm
- Modulo di resistenza W 4430 mm³

Dall'analisi riportata nell'Appendice 1, la condizione più gravosa è quella di servizio. Il massimo momento è pari a $M = 617 \text{ Nm}$

A tale sollecitazione corrisponde una tensione massima:

$$\sigma = \frac{617700}{4430} = 139 \text{ N/mm}^2 < 160 \text{ N/mm}^2$$

Dal Cert. dell'Università degli studi di Pavia n° 35402/266 del 29/05/2009 risulta un valore minimo di rottura $N_{r,min} = 25980 \text{ N}$ che confrontato, a favore di sicurezza, con il carico totale di esercizio come se fosse concentrato sul traverso, pari a $3000 \times 2,5 \times 0,49 \times 2 = 7350 \text{ N}$, implica il seguente coefficiente di sicurezza:

$$\mu = \frac{36700}{5292} = 6,9 > 2,2$$



12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

Pagina 323 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 mm⁴
- Modulo di resistenza W 907 mm³
- Interasse campata l 1800 mm

La verifica viene condotta per una azione $Q = 300$ N agente alla mezzzeria del corrente.
Sotto tale azione si ha

$$M_{\max} = 300 \cdot \frac{1,8}{4} = 135 \text{ Nm}$$

$$\sigma = \frac{M_{\max}}{W} = \frac{135000}{907} = 149 \text{ N/mm}^2 < 160 \text{ N/mm}^2$$

Sotto la azione $Q = 300$ N la freccia risulta:

$$f = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q \cdot (a)^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{300 \cdot (1800)^3}{206000 \cdot 12203} = 14,5 \text{ mm} < 35 \text{ mm}$$

Ammettendo di essere ancora in campo elastico, sotto l'azione $Q' = 1250$ N la freccia risulta:

$$f' = f \times 1250/300 = 60 \text{ mm} < 200 \text{ mm}$$

Dal Cert. dell'Università degli studi di Pavia n° 35992/203 del 13/04/2010 risulta un valore minimo di rottura $N_r = 2684$ N

$$\mu = \frac{2684}{300} = 8,9 > 2,2$$



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 mm⁴
- Modulo di resistenza W 2161 mm³
- 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

$$M_{\max} = 300 \cdot \frac{2,5}{4} = 187,5 \text{ Nm}$$

$$\sigma = \frac{M_{\max}}{W} = \frac{187500}{2161} = 87 \text{ N/mm}^2 < 160 \text{ N/mm}^2$$

Sotto la azione $Q = 300$ N la freccia risulta:

$$f = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q \cdot (a)^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{300 \cdot (2500)^3}{206000 \cdot 43216} = 11 \text{ mm} < 35 \text{ mm}$$

Ammettendo di essere ancora in campo elastico, sotto l'azione $Q' = 1250$ N la freccia risulta:

$$f' = f \times 1250/300 = 46 \text{ mm} < 200 \text{ mm}$$

Dal Cert. dell'Università degli studi di Pavia n° 35997/208 del 15/04/2010 risulta un valore minimo di rottura $N_r = 3250$ N

$$\mu = \frac{3250}{300} = 10,8 > 2,2$$



12/05/2010



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

RP330

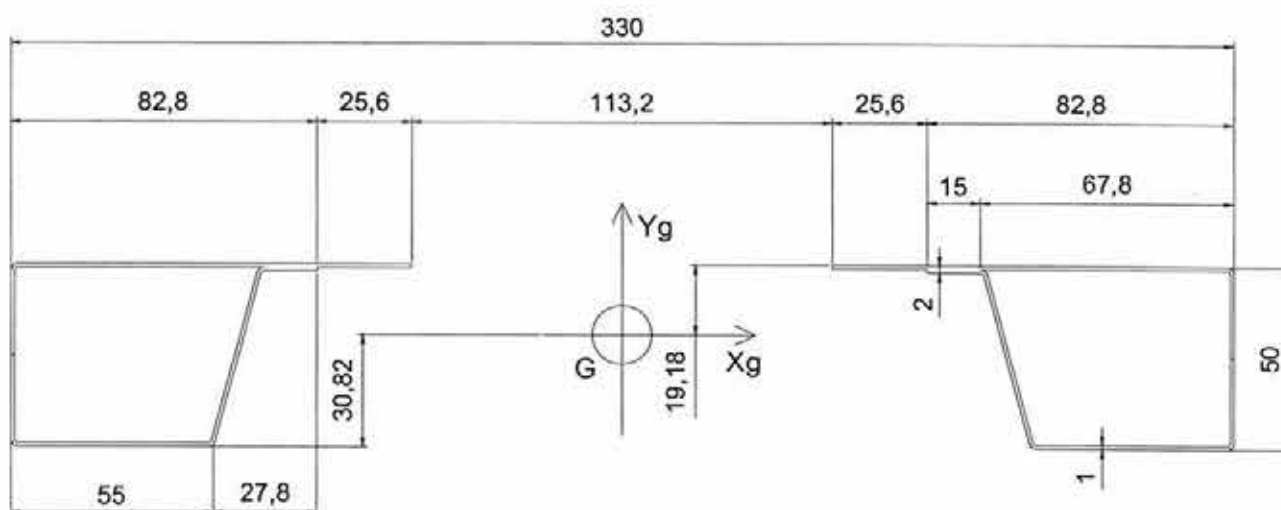
RELAZIONE – Cap. IV

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 $q_1 = 3000 \times 0,330 = 990 \text{ N/m}$
- 2 - carico concentrato $Q_2 = 3000 \times 0,33 / 0,5 = 1980 \text{ N}$ applicato su una superficie di $0,50 \times 0,33 \text{ m}$
- 3 - carico concentrato $Q_3 = 1000 \text{ N}$ applicato su una superficie di $0,2 \times 0,2 \text{ m}$.
- 4 - carico ripartito $q'_4 = 5000 \text{ N/m}^2$ applicato su una superficie parziale avente area $A_c = 0,4 A_{\text{impalcato}}$; con $A_{\text{impalcato}} = (0,33 \times 3) \times 2,5 = 2,475 \text{ m}^2$ ($A_c = 0,4 \times 2,475 = 0,99 \text{ m}^2$)



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

Essendo $G = 143.8 \text{ N}$; $l = 2,5 \text{ m}$; $b = 0,33 \text{ m}$;

$$q_1 = G/l = 57,52 \text{ N/m}$$

$$q_2 = Q_2/0,5 = 1980/0,5 = 3960 \text{ N/m}$$

$$q_3 = Q_3/0,2 = 1000/0,2 = 5000 \text{ N/m}$$

$$A_{\text{tavola}} = 0,33 \times 2,5 = 0,825 \text{ m}^2 < A_c = 0,99 \text{ m}^2$$

$$q_4 = 5000 \times 0,33 = 1650 \text{ N/m}$$

Si pongono i carichi al fine di massimizzare i momenti, e risulta rispettivamente:

$$M_1 = (q_1 + q_4) \cdot \frac{l^2}{8} \cong 819 \text{ Nm}$$

$$M_2 = \frac{q_1 \cdot (l)^2}{8} + \frac{q_2 \cdot 0,5 \cdot l}{2} - \frac{q_2 \cdot \left(\frac{0,5}{2}\right)^2}{2} \cong 1160 \text{ Nm}$$

$$M_3 = \frac{q_1 \cdot (l)^2}{8} + \frac{q_3 \cdot 0,2 \cdot l}{2} - \frac{q_3 \cdot \left(\frac{0,2}{2}\right)^2}{2} \cong 646 \text{ Nm}$$

$$M_4 = (q_1 + q_4) \cdot \frac{l^2}{8} \cong 1334 \text{ Nm}$$

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.

$$R_1 = \frac{G}{2} + \frac{q_1 \cdot l}{2} \cong 1311 \text{ N}$$

$$R_2 = \frac{G}{2} + \frac{Q_2 \cdot (2,5 - 0,2875)}{2,5} \cong 1911 \text{ N}$$

$$R_3 = \frac{G}{2} + \frac{Q_3 \cdot (2,5 - 0,2875)}{2,5} = 958 \text{ N}$$

$$R_4 = \frac{G}{2} + \frac{q_4 \cdot l}{2} \cong 2135 \text{ N (a favore di sicurezza)}$$

Per ogni condizione di carico, la freccia dell'impalcato valutata, in modo approssimato, nel caso di massimo momento, è:

$$f_1 = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_1 \cdot (l)^4}{EJ} = \frac{5}{384} \cdot \frac{0,990 \cdot (2500)^4}{206000 \cdot 247921} \cong 9,93 \text{ mm}$$

$$f_2 = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q_2 \cdot (l)^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{1980 \cdot (2500)^3}{206000 \cdot 247921} \cong 12,7 \text{ mm}$$

12/05/2010



RP330

Pagina 327 di 382



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

$$f_3 = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q_3 \cdot (l)^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{1000 \cdot (2500)^3}{206000 \cdot 247921} \cong 4,3 \text{ mm}$$

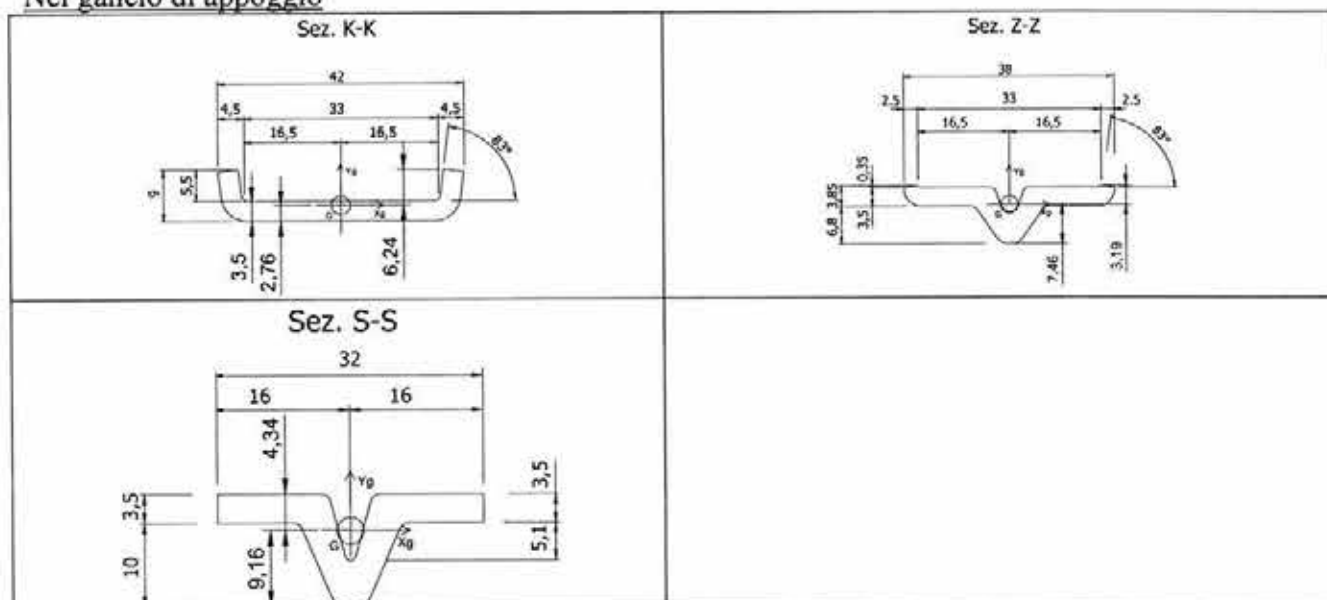
$$f_4 = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_4 \cdot (l)^4}{EJ} = \frac{5}{384} \cdot \frac{1,65 \cdot (2500)^4}{206000 \cdot 247921} \cong 16,5 \text{ mm (a favore di sicurezza)}$$

I valori sono inferiori al valore minimo di riferimento: $\min (1 / 100 = 25 \text{ mm}; 20 \text{ mm})$

Le tensioni massime risultano:

$$\text{Nel manto } \sigma = \frac{M_4}{W \cdot \psi} = \frac{133400}{1,05 \cdot 8044} = 158 \text{ N/mm}^2 < 160 \text{ N/mm}^2$$

Nel gancio di appoggio



Le sezioni K-K, Z-Z e S-S si trovano rispettivamente, tenendo conto del gioco della testata, a $b = 23,75/29,75/35,75 \text{ mm}$ 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]
K-K	123x3	23,75	50706,25	138
Z-Z	139,5x3	29,75	63516,25	152
S-S	231xx	35,75	76326,25	111

Tenendo conto che $\sigma_{amm} = 190 \text{ N/mm}^2$, si conclude che la verifica è soddisfatta.



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

Confronto con i risultati sperimentali

$$\text{Essendo } M_{cr,5\%} = \frac{4237}{2} \cdot \frac{2,5}{2} - \frac{4237}{2} \cdot \frac{0,25^2}{2} = 2581 \text{ Nm}$$

(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



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

Pagina 329 di 382

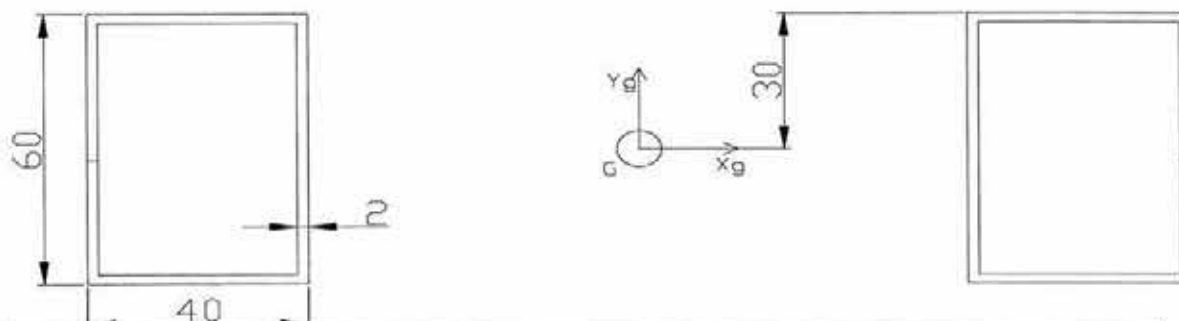
RP330

RELAZIONE – Cap. IV

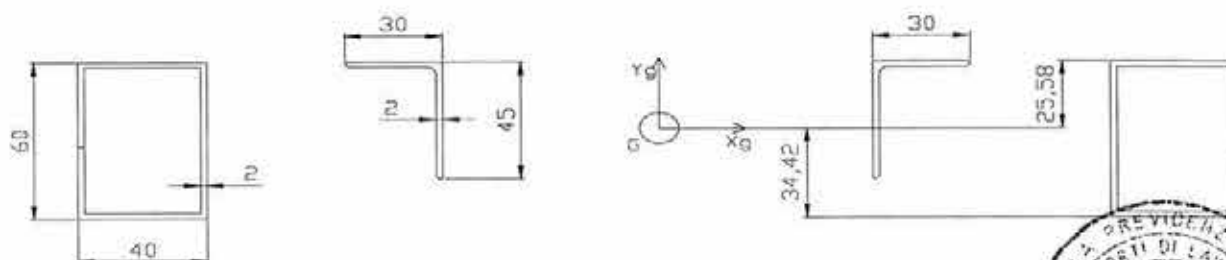
4.15.30 Verifica della tavola in acciaio da 0,660×2,50 m con botola

Per le caratteristiche geometriche vedi Appendice 2.

Sezione in prossimità della botola			
Area della sezione	A	767	mm ²
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	mm ²
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 Volante
 general manager
 construction equipment division
 elevator system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

Verifica

Si considerano le seguenti verifiche locali:

- 1 - carico di servizio ($q_1 = 3000 \times 0,660 = 1980 \text{ N/m}$)
- 2 - carico concentrato $Q_2 = 3000 \text{ N}$ applicato su una superficie di $0,50 \times 0,50 \text{ m}$
- 3 - carico concentrato $Q_3 = 1000 \text{ N}$ applicato su una superficie di $0,2 \times 0,2 \text{ m}$.
- 4 - carico ripartito $q_4 = 5000 \text{ N/m}^2$ applicato su una superficie parziale avente area $A_c = 0,4 A_{\text{impalcato}}$; con $A_{\text{impalcato}} = (0,33 \times 3) \times 2,5 = 2,475 \text{ m}^2$ ($A_c = 0,4 \times 2,475 = 0,99 \text{ m}^2$)

Essendo $G = 441 \text{ N}$; $l = 2,5 \text{ m}$; $b = 0,66 \text{ m}$;

$$q_i = G/l = 176,48 \text{ N/m}$$

$$q_2 = Q_2/0,5 = 3000/0,5 = 6000 \text{ N/m}$$

$$q_3 = Q_3/0,2 = 1000/0,2 = 5000 \text{ N/m}$$

$$A_{\text{tavola}} = 0,66 \times 2,5 = 1,65 \text{ m}^2 > A_c = 0,99 \text{ m}^2$$

$$q_4 = 5000 \times 0,66 = 3300 \text{ N/m}$$

$$l_4 = 2,5 \times 0,99 / 1,65 = 1,5 \text{ m}$$

Si pongono i carichi al fine di massimizzare i momenti, e risulta rispettivamente:

$$M_1 = (q_i + q_1) \cdot \frac{l^2}{8} \cong 1685 \text{ Nm}$$

$$M_2 = \frac{q_i \cdot (l)^2}{8} + \frac{q_2 \cdot 0,5}{2} \cdot \frac{l}{2} - \frac{q_2 \cdot \left(\frac{0,5}{2}\right)^2}{2} \cong 1826 \text{ Nm}$$

$$M_3 = \frac{q_i \cdot (l)^2}{8} + \frac{q_3 \cdot 0,2}{2} \cdot \frac{l}{2} - \frac{q_3 \cdot \left(\frac{0,2}{2}\right)^2}{2} \cong 738 \text{ Nm}$$

$$M_4 = q_i \cdot \frac{l^2}{8} + \frac{q_4 \cdot l_4}{2} \cdot \frac{l}{2} - \frac{q_4 \cdot l_4^2}{8} = 2304 \text{ Nm}$$

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:

$$M_1 = (q_i + q_1) \cdot \frac{l}{2} \cdot 0,7275 - (q_i + q_1) \cdot \frac{0,7275^2}{2} \cong 1391 \text{ Nm}$$

$$M_2 = \frac{q_i \cdot l}{2} \cdot 0,7275 - q_i \cdot \frac{0,7275^2}{2} + q_2 \cdot 0,5 \cdot \frac{(l - 0,2875)}{l} \cdot 0,7275 - q_2 \cdot 0,5 \cdot (0,7275 - 0,2875) \cong 756 \text{ Nm}$$



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

$$M_3 = \frac{q_1 \cdot l}{2} \cdot 0,7275 - q_1 \cdot \frac{0,7275^2}{2} + q_3 \cdot 0,2 \cdot \frac{(l - 0,1375)}{l} \cdot 0,7275 - q_2 \cdot 0,5 \cdot (0,7275 - 0,1375) \cong 212 \text{ Nm}$$

$$M_4 = q_1 \cdot \frac{l}{2} \cdot 0,7275 - q_1 \cdot \frac{0,7275^2}{2} + q_4 \cdot l_4 \cdot \frac{\left(l - \frac{l_4}{2} - 0,0375\right)}{l} \cdot 0,7275 - q_4 \cdot \frac{0,7275^2}{2} = 1708 \text{ Nm}$$

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.

$$R_1 = \frac{G}{2} + \frac{q_1 \cdot l}{2} \cong 2696 \text{ N}$$

$$R_2 = \frac{G}{2} + \frac{Q_2 \cdot (2,5 - 0,2875)}{2,5} \cong 2876 \text{ N}$$

$$R_3 = \frac{G}{2} + \frac{Q_3 \cdot (2,5 - 0,1375)}{2,5} = 1166 \text{ N}$$

$$R_4 = \frac{G}{2} + q_4 \cdot l_4 \cdot \frac{\left(l - \frac{l_4}{2} - 0,0375\right)}{l} \cong 3612 \text{ N}$$

Per ogni condizione di carico, la freccia dell'impalcato valutata, in modo approssimato, nel caso di massimo momento, è:

$$f_1 = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_1 \cdot (l)^4}{EJ} = \frac{5}{384} \cdot \frac{1,980 \cdot (2500)^4}{206000 \cdot 502213} \cong 9,8 \text{ mm}$$

$$f_2 = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q_2 \cdot (l)^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{3000 \cdot (2500)^3}{206000 \cdot 502213} \cong 9,5 \text{ mm}$$

$$f_3 = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q_3 \cdot (l)^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{1000 \cdot (2500)^3}{206000 \cdot 502213} \cong 3,2 \text{ mm}$$

$$f_4 = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_4 \cdot (l)^4}{EJ} = \frac{5}{384} \cdot \frac{3,3 \cdot (2500)^4}{206000 \cdot 502213} \cong 16,2 \text{ mm (a favore di sicurezza)}$$



I valori sono inferiori al valore minimo di riferimento: $\min(1/100 = 25 \text{ mm}; 20 \text{ mm})$

Le tensioni massime risultano:

Nel manto, in mezzzeria $\sigma = \frac{M_4}{W} = \frac{2304000}{14590} \cong 158 \text{ N/mm}^2 < 160 \text{ N/mm}^2$ (a favore di sicurezza non avendo considerato la presenza del manto)

12/05/2010



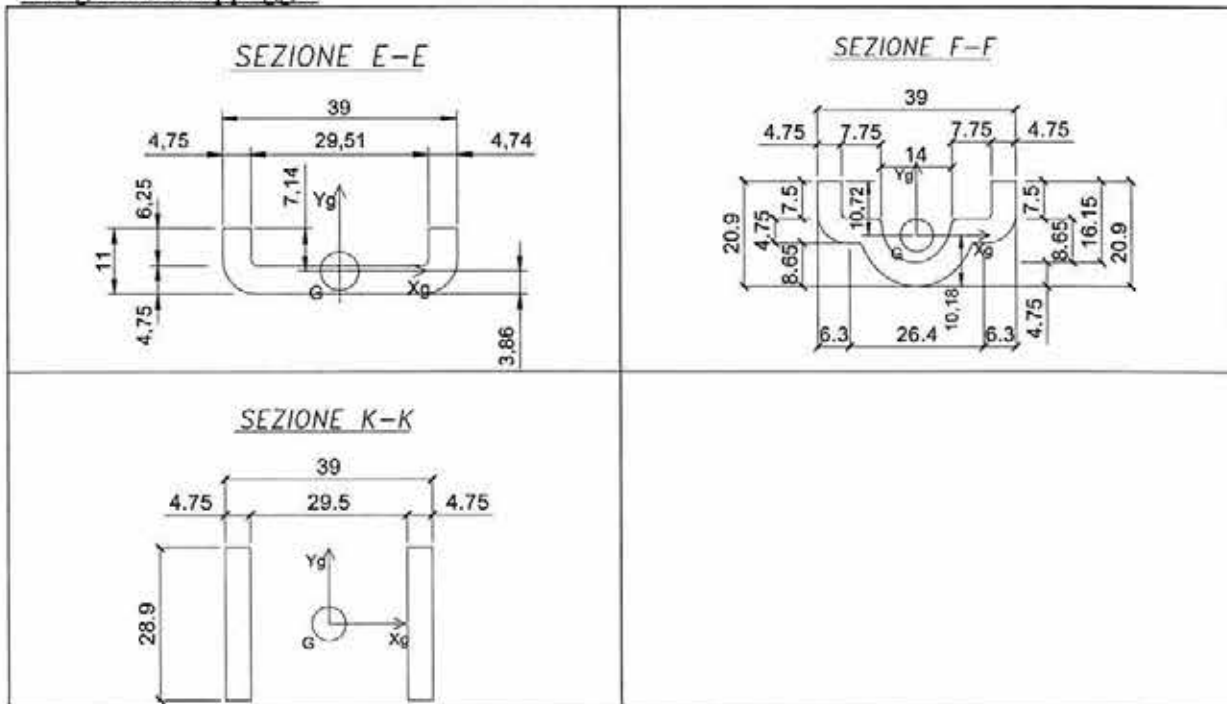
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vioante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

Nel manto, in prossimità della botola $\sigma = \frac{M_4}{W} = \frac{1708000}{12876} \cong 133 \text{ N/mm}^2 < 160 \text{ N/mm}^2$

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 [mm ³]	b [mm]	M_{\max} [N mm]	σ_{\max} [N/mm ²]
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 $\sigma_{\text{amm}} = 160 \text{ N/mm}^2$, si conclude che la verifica è soddisfatta.

Confronto con i risultati sperimentali

$$\text{Essendo } M_{cr, \min} = \frac{16830}{2} \cdot \frac{2,5}{2} - \frac{16830}{2} \cdot \frac{0,25^2}{2} = 10255 \text{ Nm}$$

(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



MARCEGAGLIA/BUILDTech s.r.l.
Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 works system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

$$\mu = \frac{10255}{2304} \cong 5,1 > 2,2$$

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



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

RP330

Pagina 334 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.15.31 Verifica della tavola con botola in alluminio-multistrato da 0,660x2,50 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 ($q_1 = 3000 \times 0,66 = 1980$ N/m)
- 2 - carico concentrato $Q_2 = 3000$ N applicato su una superficie di 0,50x0,50 m
- 3 - carico concentrato $Q_3 = 1000$ N applicato su una superficie di 0,2x0,2 m.
- 4 - carico ripartito $q'_4 = 5000$ N/m² applicato su una superficie parziale avente area $A_c = 0,4 A_{\text{impalcato}}$; con $A_{\text{impalcato}} = 0,99 \times 2,5 = 2,475$ m² ($A_c = 0,4 \times 2,475 = 0,99$ m²)



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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/m² su 0,65×0,582 m

$$\frac{b}{a} = \frac{650}{582} = 1,12$$

Si considera il “Santarella” per $\frac{b}{a} = 1,12 \rightarrow \alpha_x = 18,86$:

$$m_{0x} = \frac{3000 \cdot 0,582^2}{18,86} \cong 54 \text{ Nm}$$

$$\sigma_x = \frac{m_{0x}}{W_x} = \frac{54000}{13500} \cong 4,0 \text{ N/mm}^2 < 13 \text{ N/mm}^2$$

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

$$(*) \frac{a_x}{l_x} = \frac{a_y}{l_x} = \frac{500}{516} = 0,97$$

$$m_{0x} = 3000 \cdot 0,0456 \cong 138 \text{ Nm}$$

$$\sigma_x = \frac{m_{0x}}{W_x} = \frac{138000}{13500} \cong 10,3 \text{ N/mm}^2 < 13 \text{ N/mm}^2$$

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



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

$$\frac{l_y}{l_x} = \frac{b}{a} = \frac{650}{582} = 1,12 \rightarrow$$

“Santarella”	0,4(*)
c_x	0,1226

$$(*) \frac{a_x}{l_x} = \frac{a_{yx}}{l_x} = \frac{200}{516} = 0,39 \cong 0,4$$

$$m_{ox} = 1000 \cdot 0,1226 = 122,6 \text{ Nm}$$

$$\sigma_x = \frac{m_{ox}}{W_x} = \frac{122600}{13500} = 9,1 \text{ N/mm}^2 < 13 \text{ N/mm}^2$$

4. Carico di servizio 5000 N/m² su 0,65×0,582 m

$$\frac{b}{a} = \frac{650}{582} = 1,12$$

Si considera il “Santarella” per $\frac{b}{a} = 1,12 \rightarrow \alpha_x = 18,86 :$

$$m_{ox} = \frac{5000 \cdot 0,582^2}{18,86} = 97,68 \text{ Nm}$$

$$\sigma_x = \frac{m_{ox}}{W_x} = \frac{97680}{13500} = 7,3 \text{ N/mm}^2 < 13 \text{ N/mm}^2$$

Verifica tensioni longitudinaliEssendo $G = 263,5 \text{ N}$ (peso tavola); $l = 2,5 \text{ m}$; $b = 0,66 \text{ m}$;

$$q_i = G/l = 102,4 \text{ N/m}$$

$$q_2 = Q_2/0,5 = 3000/0,5 = 6000 \text{ N/m}$$

$$q_3 = Q_3/0,2 = 1000/0,2 = 5000 \text{ N/m}$$

$$A_{\text{tavola}} = b \times l = 0,66 \times 2,50 = 1,65 \text{ m}^2 > A_c = 0,99 \text{ m}^2$$

$$q''_4 = q'_4 = 5000 \text{ N/m}^2$$

$$q_4 = q''_4 \times b = 5000 \times 0,66 = 3300 \text{ N/m}$$

$$l_4 = A_c/b = 0,99 \times 0,66 = 1,5 \text{ m}$$

Si pongono i carichi al fine di massimizzare i momenti, e risulta rispettivamente:

$$M_1 = (q_i + q_1) \cdot \frac{l^2}{8} = 1612 \text{ Nm}$$

$$M_2 = \frac{q_1 \cdot (l)^2}{8} + \frac{q_2 \cdot 0,5 \cdot l}{2} - \frac{q_2 \cdot \left(\frac{0,5}{2}\right)^2}{2} = 1756 \text{ Nm}$$



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

$$M_3 = \frac{q_1 \cdot (l)^2}{8} + \frac{q_3 \cdot 0,2 \cdot l}{2} - \frac{q_3 \cdot \left(\frac{0,2}{2}\right)^2}{2} = 666 \text{ Nm}$$

$$M_4 = q_1 \cdot \frac{l^2}{8} + q_4 \cdot \frac{l_4}{8} \cdot (2 \cdot l - l_4) = 2232 \text{ Nm}$$

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.

$$R_1 = \frac{G}{2} + \frac{q_1 \cdot l}{2} = 2579 \text{ N}$$

$$R_2 = \frac{G}{2} + \frac{Q_2 \cdot (2,50 - 0,2875)}{2,50} = 2755 \text{ N}$$

$$R_3 = \frac{G}{2} + \frac{Q_3 \cdot (2,50 - 0,2875)}{2,50} = 991 \text{ N}$$

$$R_4 = \frac{G}{2} + \frac{q_4 \cdot l_4 \cdot (2 \cdot l - l_4)}{2 \cdot l} = 3569 \text{ N}$$

Per ogni condizione di carico, la freccia dell'impalcato valutata, in modo approssimato, nel caso di massimo momento, è:

$$f_1 = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_1 \cdot (l)^4}{EJ_{id}} = \frac{5}{384} \cdot \frac{1,98 \cdot (2500)^4}{70000 \cdot 1313301} \cong 11 \text{ mm}$$

$$f_2 = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q_2 \cdot (l)^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{3000 \cdot (2500)^3}{70000 \cdot 1313301} \cong 11 \text{ mm}$$

$$f_3 = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q_3 \cdot (l)^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{1000 \cdot (2500)^3}{70000 \cdot 1313301} \cong 4 \text{ mm}$$

$$f_4 = \frac{1}{96} \cdot \frac{q_4 \cdot l_4}{EJ} \cdot \left(2 \cdot l^3 - l \cdot l_4^2 + \frac{l_4^3}{4}\right) = \frac{1}{96} \cdot \frac{3300 \cdot 1500}{70000 \cdot 1313301} \cdot \left(2 \cdot 2500^3 - 2500 \cdot 1500^2 + \frac{1500^3}{4}\right) \cong 15 \text{ mm}$$

I valori sono inferiori ai valori di riferimento:

$$f_{amm} = 1 / 100 = 25 \text{ mm}$$

$$f_{amm}^I = 20 \text{ mm}$$

La sollecitazione massima è:

alluminio

$$\sigma_x = \frac{2232000}{26424} \cong 85 \text{ N/mm}^2 < 126 \text{ N/mm}^2$$



12/05/2010

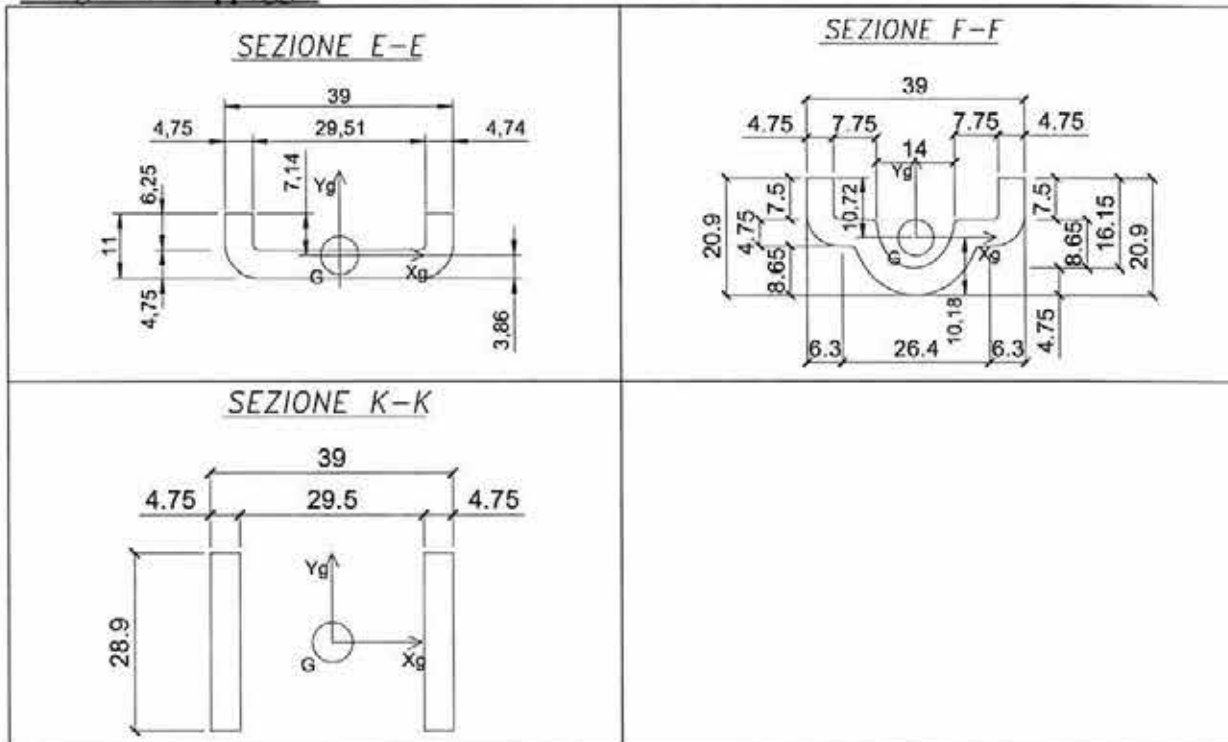


MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 $\sigma_{amm} = 160$ N/mm², si conclude che la verifica è soddisfatta.

Confronto con i risultati sperimentali

$$\text{Essendo } M_{cr,min} = \frac{19500}{2} \cdot \frac{2,5}{2} - \frac{19500}{2} \cdot \frac{0,25^2}{2} = 11882 \text{ Nm}$$

(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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.15.32 Verifica della spina a verme

tondo	d	10	mm
Area sezione	A	78,53	mm ²
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



MARCEGAGLIA/BUILDTech s.r.l.

Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.15.33 Verifica del parasassi

Traverso

tubo a sezione circolare	d/s	48,3/5	mm
Area della sezione	A	680	mm ²
Modulo di resistenza	W	6688	mm ³
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/mm ²

¹ Vedi tabelle 7-IIa e 7-VII della Norma CNR 10011Tirante

tubo a sezione circolare	d/s	26,9/2	mm
Area della sezione di un tubo	A	156	mm ²

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:

$$\sigma_1 = \frac{N}{A} + \frac{M_{\max}}{W} = \frac{2800}{680} + \frac{1261000}{6688} = 189 \text{ N/mm}^2 \leq 240 = \sigma_{\text{amm}}$$

$$\sigma_2 = \frac{\omega \cdot N}{A} + \frac{0,75 \cdot M_{\max}}{W \cdot \left(1 - \frac{1,33 \cdot N}{\sigma_E \cdot A}\right)} = \frac{2,59 \cdot 2800}{680} + \frac{0,75 \cdot 1261000}{6688 \cdot \left(1 - \frac{1,33 \cdot 2800}{106 \cdot 680}\right)} = 160 \text{ N/mm}^2 \leq 240 = \sigma_{\text{amm}}$$

- Tirante - N = 2790 N (tesa)

Si considera la verifica di resistenza

$$\sigma = \frac{N}{A} = \frac{2790}{156} \cong 18 \text{ N/mm}^2 < 180 \text{ N/mm}^2 = \sigma_{\text{amm}}$$

Il rapporto tra il momento dovuto al carico di collasso del traverso $N_{r,5\%} = 7580 \text{ N}$ (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:

$$M_r = \frac{7580 \cdot 2,134}{4} \cong 4044 \text{ Nm}$$

$$\mu = \frac{4044000}{1261000} = 3,2 > 1,5$$



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 = σ _E × A	N _{cr}	171600	N

¹ La luce libera di inflessione del puntone è calcolata assimilando i vincoli a cerniere² 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 / N _{cr})] [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/mm²

b) condizione di fuori esercizio

σ_{amm} = 180 N/mm²

le verifiche sono soddisfatte.Dalle prove riportate nel Certificato dell'Università degli studi di Pavia n° 35975/186 del 31/03/2010 si ottiene il valore sperimentale: P_{min} = 24150 N

$$\mu = \frac{24150}{2165 \cdot \sin 25^\circ} = 26 > 2,2$$



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTech S.r.l.
Vincenzo Viola
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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:

$$M^* = M \cdot a = M \cdot \frac{F_{wn,campo2,5m} \cdot 0,5 + \frac{(N_{t,e,campo2,5m} + N_{t,e,campo1,8m})}{2 \cdot 100} + \frac{N_{t,e,campo1,8m}}{100} \cdot 0,5}{F_{wn,tot,campo2,5m}} \quad \text{con}$$

- 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/mm ²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm ²]	σ ₁ [N/mm ²]	σ ₂ [N/mm ²]
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	

Considerando le seguenti tensioni ammissibili:

- condizione di esercizio $\sigma_{amm} = 160$ N/mm²
- condizione di fuori esercizio $\sigma_{amm} = 180$ N/mm²

12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH
 Vincenzo Volante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division



RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

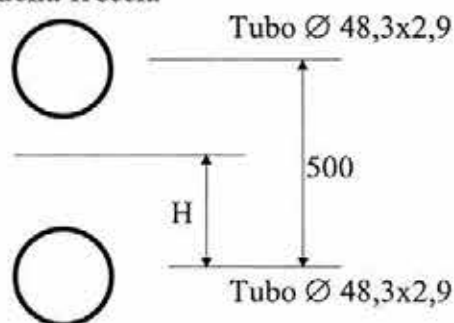
tubo a sezione circolare	d/s	48,3/2,9	mm
Area della sezione	A	4,13	cm ²
Materiale		S235JR	

Si ha $N_e = 10112 \text{ N}$ (vedere tab VG al 2° piano)

$$N_{\text{briglia compressa}} = \frac{10112 \cdot 3,6}{4} \cdot \frac{1}{0,5} \cong 18283 \text{ N}$$

$$\sigma = \frac{\omega \cdot N_{\text{briglia compressa}}}{A} = \frac{1,31 \cdot 18283}{413} \cong 58 \text{ N/mm}^2 < 180 \text{ N/mm}^2$$

Verifica della freccia



$$A_1 = 413 \text{ mm}^2, J_1 = 107002 \text{ mm}^4$$

$$A_2 = 413 \text{ mm}^2; J_2 = 107002 \text{ mm}^4$$

Posizione del baricentro $H = 25 \text{ cm}$

$$J_{\text{tot}} = 2x [J_1 + A_1 \cdot (H)^2] = 2x [107002 + 413 \cdot (250)^2] \cong 51839004 \text{ mm}^4$$

Approssimativamente si ha:

$$f_{\text{max}} = \frac{N \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot J} = \frac{10112 \cdot 3600^3}{48 \cdot 206000 \cdot 51839004} \cong 0,93 \text{ mm} < \frac{3600}{200} = 18 \text{ mm}$$

Confronto con i risultati sperimentali

Il rapporto tra il minimo carico di rottura $N_{5\%} = 123708 \text{ N}$ (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



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vioante
 general manager
 construction equipment division
 crane system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

$$\mu = \frac{123708}{10112 \cdot 2} = 6,1 > 1,5$$

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:

$$M^* = M \cdot a = M \cdot \frac{F_{wn} \cdot 0,5 + \frac{N_t}{100} \cdot 1,5}{F_{wn,tot}} \quad \text{con}$$

- $F_{wn} = 252 \text{ N}$, $F_{wn,tot} = 455 \text{ N}$, $N_t = 20255 \text{ N}$ (vedere tab VZ, VAA al 2° piano) in esercizio si ha $a_{max} = 0,94$
- $F_{wn} = 885 \text{ N}$, $F_{wn,tot} = 1075 \text{ N}$, $N_t = 18952 \text{ N}$ (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]	$\omega N/A$ [N/mm ²]	μ	M / [W (1- μ) N / Ncr] [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]	σ_2 [N/mm ²]
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 seguenti tensioni ammissibili:

- condizione di esercizio $\sigma_{amm} = 160 \text{ N/mm}^2$
- condizione di fuori esercizio $\sigma_{amm} = 180 \text{ N/mm}^2$

Le verifiche sono soddisfatte.

12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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	cm ²
• Modulo di resistenza	W	4,43	cm ³
• 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	

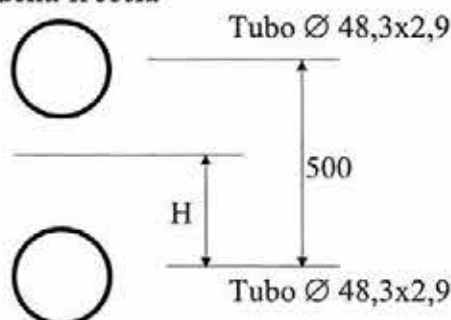
¹ Vedi tabelle 7-IIa della Norma CNR 10011/97**Briglia inferiore**

tubo a sezione circolare	d/s	48,3/2,9	mm
Area della sezione	A	4,13	cm ²
Materiale		S235JR	

Si ha $N_e = 12756 \text{ N}$ (vedere tab VAB al 2° piano)

$$N_{\text{briglia compressa}} = \frac{12756 \cdot 5,0}{4} \cdot \frac{1}{0,5} \cong 31890 \text{ N}$$

$$\sigma = \frac{\omega \cdot N_{\text{briglia compressa}}}{A} = \frac{1,82 \cdot 31890}{413} \cong 141 \text{ N/mm}^2 < 180 \text{ N/mm}^2$$

Verifica della freccia

$$A_1 = 413 \text{ mm}^2, J_1 = 107002 \text{ mm}^4$$

$$A_2 = 413 \text{ mm}^2; J_2 = 107002 \text{ mm}^4$$

Posizione del baricentro $H = 25 \text{ cm}$

$$J_{\text{tot}} = 2x [J_1 + A_1x(H)^2] = 2x [107002 + 413x(250^2)] \cong 51839004 \text{ mm}^4$$

Approssimativamente si ha:

$$f_{\text{max}} = \frac{N \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot J} = \frac{12756 \cdot 5000^3}{48 \cdot 206000 \cdot 51839004} \cong 3,11 \text{ mm} < \frac{5000}{200} = 25 \text{ mm}$$

**Confronto con i risultati sperimentali**

Il rapporto tra il minimo carico di rottura $N_{5\%} = 123708 \text{ N}$ (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



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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:

$$M^* = M \cdot a = M \cdot \frac{F_{wn, campo 2,5m} \cdot 0,5 + \frac{(N_{t,e campo 2,5m} + N_{t,e campo 1,8m})}{2 \cdot 100} + \frac{N_{t,e campo 1,8m}}{100}}{F_{wn, tot, campo 2,5m}} \quad \text{con}$$

- 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/mm ²]	μ	M / [W (1-μ N / Ncr)] [N/mm ²]	σ ₁ [N/mm ²]	σ ₂ [N/mm ²]
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:

- condizione di esercizio $\sigma_{amm} = 160$ N/mm²
- condizione di fuori esercizio $\sigma_{amm} = 180$ N/mm²

12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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	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	

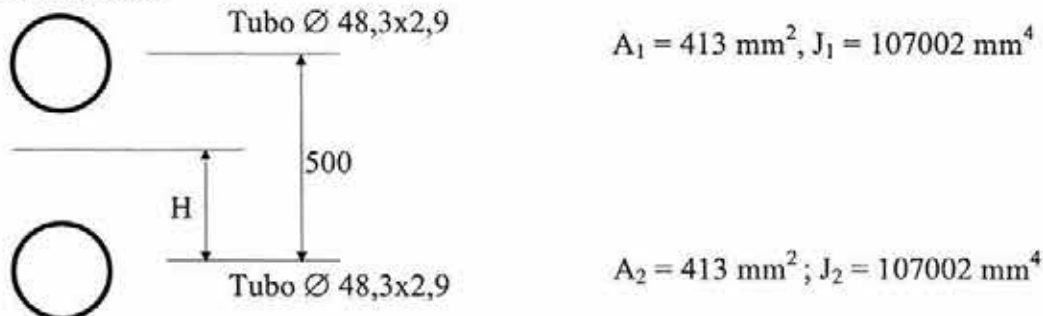
¹ Vedi tabelle 7-IIa della Norma CNR 10011/97**Briglia inferiore**

tubo a sezione circolare	d/s	48,3/2,9	mm
Area della sezione	A	4,13	cm ²
Materiale		S235JR	

Si ha $N_c = 10112 \text{ N}$ (vedere tab VG al 2° piano)

$$N_{\text{briglia compressa}} = 10157 \cdot 1,8 \cdot \frac{1}{0,5} \cong 36565 \text{ N}$$

$$\sigma = \frac{\omega \cdot N_{\text{briglia compressa}}}{A} = \frac{1,31 \cdot 36565}{413} \cong 116 \text{ N/mm}^2 < 180 \text{ N/mm}^2$$

Verifica della frecciaPosizione del baricentro $H = 25 \text{ cm}$

$$J_{\text{tot}} = 2x [J_1 + A_1x(H)^2] = 2x [107002 + 413x(250^2)] \cong 51839004 \text{ mm}^4$$

Approssimativamente si ha:

$$f_{\text{max}} = \frac{N \cdot l}{24 \cdot E \cdot J} \cdot (3 \cdot (3 \cdot l)^2 - 4 \cdot l^2) \cong 5,4 \text{ mm} < \frac{5400}{200} = 27 \text{ mm}$$

Confronto con i risultati sperimentaliIl rapporto tra il carico di rottura $N_{5\%} = 123970 \text{ N}$ (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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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 $d_{1i} = 48,3 - 2,9 \times 2 = 42,5$ mm) è 1,63 mm calcolato graficamente tenendo della lavorazione superiore dello spinotto; questo comporta un angolo di rotazione

$$\operatorname{tg}(\beta_1) = \beta_1 = \frac{1,63}{l_{b1}} = 0,04075 \text{ rad}$$

$\beta_2 = 0,01$ 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

$$\sigma = \frac{N}{A} + \frac{N \cdot h \cdot (\beta_1 + \beta_2) + M}{W} = \frac{14300}{319} + \frac{14300 \cdot 255 \cdot 0,05075 + 4300}{2282} \cong 128 \text{ N/mm}^2 < 180 \text{ N/mm}^2$$

Confronto con i risultati sperimentali

Il rapporto tra il minimo dei carichi di rottura N_r 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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.15.39 Verifica del montante di sommità

- tubo a sezione circolare d/s 48,3/2,9 mm
- Modulo di resistenza W₁ 4430 mm³

$$W = 2 \times W_1 = 8860 \text{ (a sicurezza)}$$

La verifica viene condotta per una azione $Q = 300 \text{ N}$ agente ad 1,00 m di altezza sopra il piano di calpestio.

Sotto tale azione si ha:

$$M_{\max} = Q \cdot 1,0 = 300 \cdot 1,0 = 300 \text{ Nm} \cong 300000 \text{ Nmm}$$

$$\sigma = \frac{M_{\max}}{W} = \frac{300000}{8860} = 33,9 \text{ N/mm}^2 < \sigma_{\text{amm}}$$

Dopo un calcolo ad elementi finiti e tenendo approssimativamente conto del gioco tra il tubo e lo spinotto ($48,3-2,9 \times 2 - 38 = 4,5 \text{ mm}$) si ammette sicuramente che, in entrambi i casi le frecce per $Q = 30 \text{ daN}$ e $Q = 125 \text{ daN}$ risultano rispettivamente $< 3,5 \text{ cm}$ e $< 20 \text{ cm}$ come confermato dai risultati sperimentali.

Alle prove effettuate sul montante di sommità è risultato un carico minimo di rottura, $N_r = 3600 \text{ N}$ (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 $q = 300 \text{ N}$ un grado di sicurezza di almeno:

$$\mu = \frac{3600}{300} = 12 > 2,2$$

4.15.40 Verifica della scala

Piolo			
tubo a sezione circolare	ϕ_{xs}	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	ϕ_{xs}	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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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):

$$Q_m = 0,75 \cdot 1500 = 1125 \text{ N}$$

$$M_{\max} = \frac{1125 \cdot 2070 \cdot \cos(75^\circ)}{4} = 150682 \text{ Nmm}$$

$$\sigma = \frac{\omega \cdot Q_m}{A} + \frac{M_{\max}}{W \cdot \left(1 - \frac{1,5 \cdot Q_m}{N_{cr}}\right)} = \frac{8,1 \cdot 1125}{176} + \frac{150682}{1155 \cdot \left(1 - \frac{1,5 \cdot 1125}{176 \cdot 51}\right)} \cong 213 \text{ N/mm}^2 < 240 \text{ N/mm}^2$$

Verifica del piolo

Nel piolo - considerato incastrato sui montanti e caricato in mezzzeria dall'intero carico di servizio $Q = 150 \text{ daN}$ - la tensione risulta:

$$\sigma = \frac{Q \cdot l}{8} \cdot \frac{1}{W} = \frac{1500 \cdot 300}{8} \cdot \frac{1}{464} = 122 \text{ N/mm}^2 < 160 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau = \frac{3}{2} \cdot \frac{Q}{A} = \frac{3}{2} \cdot \frac{1500}{113} \cong 20 \text{ N/mm}^2 < 138 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{id} = \sqrt{\sigma^2 + 3 \cdot \tau^2} = \sqrt{122^2 + 3 \cdot 20^2} \cong 127 \text{ N/mm}^2 < 160 \text{ N/mm}^2$$

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

$$Q'_m = 1500 \cdot \cos(75^\circ) = 388 \text{ N}$$

fornisce il grado di sicurezza $\mu = \frac{2900}{388} \cong 7,4 > 2,2$



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.15.41 Verifica 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:

$$f = \frac{1}{48} \cdot \frac{Q \cdot (a)^3}{EJ} = \frac{1}{48} \cdot \frac{300 \cdot (2500)^3}{206000 \cdot 38779} = 12,2 \text{ mm} < 20 \text{ mm}$$

$$M_{\max} = 300 \cdot \frac{2,5}{4} = 188 \text{ Nm}$$

$$\sigma = \frac{M_{\max}}{W} = \frac{188000}{1533} = 123 \text{ N/mm}^2 < 160 \text{ N/mm}^2$$

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

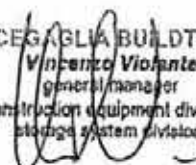


RP330

Pagina 352 di 382

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division



RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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



MARCEGAGLIA BUILDTECH & I.T.
Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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

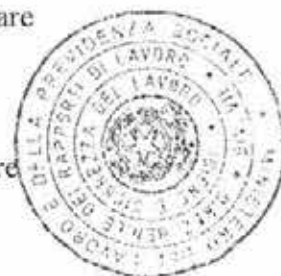
- Piani non interessati dal parasassi e dal tirante del parasassi:
Nmax = + 4066 N a comprimere, - 4566 N a tirare
- Piano interessato dal parasassi:
Nmax = + 3668 a comprimere, - 958 N a tirare
- Piano interessato dal tirante del parasassi:
Nmax = + 733 N a comprimere, - 3545 N a tirare

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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

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



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Viola
 general manager
 construction equipment division
 isolation system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

N. B. Si fa 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 \times 6 campi e che la forza orizzontale massima calcolata relativa alla verifica locale della diagonale di facciata è relativa a 1 piano \times 4 campi, tale ancoraggio deve assorbire:

schema normale per campi da 1800 mm

- superficie S_p (m^2) di competenza di un nodo (1 moduli da $1,048 \times 2,0$ m) : $S_p = 0,81 m^2$, vedi Prospetto I E
- superficie S_p (m^2) di competenza di un nodo (6 moduli da $1,048 \times 2,0$ 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 \times 1 campo : $F''_{vp \max} = 922$ N, vedi Prospetto V H
- 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 (m^2) di competenza di un nodo (1 moduli da $1,048 \times 2,0$ m) : $S_p = 0,81 m^2$, vedi Prospetto I P
- superficie S_p (m^2) di competenza di un nodo (6 moduli da $1,048 \times 2,0$ 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 \times 1 campo : $F''_{vp \max} = 931$ N, vedi Prospetto V V
- 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 (m^2) di competenza di un nodo (1 moduli da $1,048 \times 2,0$ m) : $S_p = 1,04 m^2$, vedi Prospetto I A B
- superficie S_p (m^2) di competenza di un nodo (6 moduli da $1,048 \times 2,0$ m) : $S_p = 3,56 m^2$, vedi Prospetto I A C
- forza orizzontale massima per la verifica locale della diagonale di facciata e relativa a 1 piano \times 1 campo : $F''_{vp \max} = 1200$ N, vedi Prospetto V A M
- 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



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.R.L.
Vincenzo Vicante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

Pagina 357 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.15.42.1 Ancoraggi normali ($N_{max} < 5588 \text{ N}$)

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%) $F'_g = 9810 \text{ N}$ 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 $\phi 16$ (S355JR)	$A = 201 \text{ mm}^2$
	$W = 402 \text{ mm}^3$
	$d = 48,3 + 16 = 64,3 \text{ mm}$

La verifica considera a sicurezza la seguente formula:

$$\sigma = \frac{H}{2} \cdot \frac{1}{A} + \frac{0,144 \cdot H \cdot d}{W} = \frac{5640}{2} \cdot \frac{1}{201} + \frac{0,144 \cdot 5588 \cdot 64,3}{402} = 144 \text{ N/mm}^2 < 270 \text{ N/mm}^2$$

Barra di ancoraggio con gancio

(TAV. 492-494 dell'Allegato A)

Tondo $\phi 20$ (S275JR)	$A = 314 \text{ mm}^2$
	$W = 785 \text{ mm}^3$
	$d = (12 + 20)/2 = 16 \text{ mm}$

$$\sigma_2 = \frac{H_n}{A_2} + \frac{H_n \cdot d_2}{W_2} = \frac{5588}{314} + \frac{5588 \cdot \left(\frac{12+20}{2}\right)}{785} \cong 135 \text{ N/mm}^2 < 213 \text{ N/mm}^2$$



12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. IV

4.15.42.1 Ancoraggi speciali ($N_{max} < 8215 \text{ N}$)

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 $\phi 20$ (S275JR)
$A_2 = 314 \text{ mm}^2$
$W_2 = 785 \text{ mm}^3$
$d_2 = (12 + 20)/2 = 16 \text{ mm}$

Verifica per le forze parallele all'opera servita

$$\sigma_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{H_p}{\cos 45^\circ} \cdot \left[\frac{1}{A_2} + \frac{d_2}{W_2} \right] = \frac{1}{2} \cdot \frac{8215}{\cos 45^\circ} \cdot \left[\frac{1}{314} + \frac{\left(\frac{12+20}{2} \right)}{785} \right] = 136 \text{ N/mm}^2 < 213 \text{ N/mm}^2$$

Verifica per le forze perpendicolari all'opera servita

$$\sigma_2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{H_n}{\cos 45^\circ} \cdot \left[\frac{1}{A_2} + \frac{d_2}{W_2} \right] = \frac{1}{2} \cdot \frac{7650}{\cos 45^\circ} \cdot \left[\frac{1}{314} + \frac{\left(\frac{12+20}{2} \right)}{785} \right] = 128 \text{ N/mm}^2 < 213 \text{ N/mm}^2$$

Conclusioni

Le verifiche sono tutte soddisfatte.

12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.

Vincenzo Viotante
general manager
construction equipment division
storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. V

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:

- 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;
- difformità limitata alla distanza tra le stilate, a condizione che non vengano ridotte le rigidità nel piano di stilata ed in pianta.

5.1 Modalità 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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. V

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.

Modalità 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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. VI

CAPITOLO VI

ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO, L'IMPIEGO E LO SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO

PREMESSE

Oltre alle 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



MARCEGAGLIA BUILDTECH
Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division



RP330

RELAZIONE – Cap. VI

- 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



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.p.a.
 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division



RP330

RELAZIONE – Cap. VI

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



RP330

Pagina 364 di 382

MARCEGAGLIA BUILDTECH
 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage systems division



RP330

RELAZIONE – Cap. VI

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 i piani previsti nello schema tipo, collegamenti di controventamento in pianta montando gli impalcati prefabbricati;
- la chiusura di testata deve prevedere il montaggio dei correnti di parapetto e del

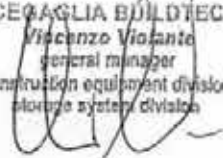
12/05/2010



RP330

Pagina 365 di 382

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




RP330

RELAZIONE – Cap. VI

fermapiede di testata, come rappresentato dagli schemi dell'Allegato 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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. VI

- 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 allorché 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



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

RP330

Pagina 367 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. VI

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, nonché 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



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

RP330

Pagina 368 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. VI

- 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).



12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTech s.r.l.
Vincenzo Vicinante
 general manager
 construction equipment division
 steel system division

RP330

Pagina 369 di 382

RP330

RELAZIONE – Cap. VII

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'OBLIGO 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 Ø	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



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. VII

Telaioetto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e 2500 mm e telaioetto di testata Tipo 1 da 1048 mm – Dettaglio G	44
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e 2500 mm e telaioetto di testata Tipo 1 da 1048 mm – Dettaglio P	45
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e telaioetto di testata Tipo 1 da 1048 mm – Dettaglio F	46
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – Dettaglio H	47
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – Dettaglio N	48
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm – Dettagli 2, 3 e 4	49
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 1800 mm e da 2500 mm e telaioetto di testata da 1048 mm – Dettaglio 5	50
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Assieme	51
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio C	52
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio H	53
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio L	54
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettagli I	55
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio F	56
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio D	57
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettaglio M	58
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 1 per campi da 2500 mm – Dettagli 2, 3, 4 e 7	59
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Assieme	60
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio A	61
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio C	62
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio X	63
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio D	64
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio E	65
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio Y	66
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio B	67
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio pipetta	68
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettagli 5 e 6	69
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Assieme	70
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio A	71
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio C	72
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio X	73
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio D	74
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio F	75
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio Y	76
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio B	77
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio E	78
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio 7	79
Telaioetto parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettagli 5 e 6	80
Telaioetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Assieme	81
Telaioetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio A	82
Telaioetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio E	83
Telaioetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio B	84
Telaioetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio L	85
Telaioetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio C	86
Telaioetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio Q	87
Telaioetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio H	88
Telaioetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettagli 2, 3 e 4	89
Telaioetto di testata Tipo 2 – Assieme	90
Telaioetto di testata Tipo 2 – Dettaglio W	91
Telaioetto di testata Tipo 2 – Dettaglio A	92
Telaioetto di testata Tipo 2 – Dettaglio C	93



12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. VII

Telaio di testata Tipo 2 – Dettaglio B	94
Telaio di testata Tipo 2 – Dettagli 4 e Q	95
Telaio di testata Tipo 2 – Dettagli 2, 5, 6, 7 e 9	96
Telaio di testata Tipo 2 – Dettaglio 3	97
Telaio di testata Tipo 3 – Assieme	98
Telaio di testata Tipo 3 – Dettaglio F	99
Telaio di testata Tipo 3 – Dettagli C e D	100
Telaio di testata Tipo 3 – Dettagli 5 ed E	101
Telaio di testata Tipo 3 – Dettaglio B	102
Telaio di testata Tipo 3 – Dettagli pipetta	103
Telaio di testata Tipo 3 – Dettaglio 4	104
Telaio di testata Tipo 3 – Dettagli 2 e 3	105
Telaio di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Assieme	106
Telaio di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio A	107
Telaio di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio B	108
Telaio di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio W	109
Telaio di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettagli 1, 4 e 5	110
Telaio 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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. VII

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 (spinetto)	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



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. VII

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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. VII

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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. VII

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



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vicifante
 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



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

RP330

RELAZIONE – Cap. VII

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, telaio tipo parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	373
Schema d'insieme con trave carraia da 5.40 m, impalcati metallici obbligatori, telaio tipo 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, telaio tipo parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	376
Schema d'insieme con piazzola di carico da 1048 mm, impalcati metallici obbligatori, telaio tipo parapetto di facciata tipo 1 e parasassi	377
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaio tipo parapetto di testata tipo 1	378
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaio tipo parapetto di testata tipo 2	379
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaio tipo parapetto di testata tipo 3	380
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapièdi di testata	381
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, telaio tipo parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaio tipo parapetto di testata tipo 1	382
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, telaio tipo parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaio tipo parapetto di testata tipo 2	383
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, telaio tipo parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaio tipo parapetto di testata tipo 3	384
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, telaio tipo parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapièdi di testata	385
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, telaio tipo parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaio tipo parapetto di testata tipo 1	386
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, telaio tipo parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaio tipo parapetto di testata tipo 2	387
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, telaio tipo parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m e telaio tipo parapetto di testata tipo 3	388
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, telaio tipo parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 1 m, correnti e fermapièdi di testata	389
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaio tipo parapetto di testata tipo 1	390
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaio tipo parapetto di testata tipo 2	391
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaio tipo parapetto di testata tipo 3	392
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, correnti, diagonali di facciata per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m, correnti e fermapièdi di testata	393
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, telaio tipo parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaio tipo parapetto di testata tipo 1	394
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, telaio tipo parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaio tipo parapetto di testata tipo 2	395
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, telaio tipo parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaio tipo parapetto di testata tipo 3	396
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, telaio tipo parapetto di facciata tipo 2 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m, correnti e fermapièdi di testata	397
Disposizione di fermapièdi, tavole metalliche, telaio tipo parapetto di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm, montante di sommità da 2 m e telaio tipo parapetto di testata tipo 1	398

12/05/2010



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

RP330

RELAZIONE – Cap. VII

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



RP330

Pagina 379 di 382

MARCEGAGLIA BUILDTTECH S.p.A.

Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. VII

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 fermapiedi 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



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
 Vincenzo Motante
 General manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. VII

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, telaio parapetto di facciata tipo 2 e parasassi	454
Schema funzionale con partenza larga da 1796 mm, impalcati metallici obbligatori, telaio 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, telaio parapetto di facciata tipo 2 e parasassi - prospetto	457
Schema funzionale con trave carraia da 3,6 m, impalcati metallici obbligatori, telaio 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, telaio parapetto di facciata tipo 2 e parasassi - prospetto	460
Schema funzionale con trave carraia da 5,0 m, impalcati metallici obbligatori, telaio 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, telaio parapetto di facciata tipo 2 e parasassi - prospetto	463
Schema funzionale con trave carraia da 5,4 m, impalcati metallici obbligatori, telaio 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, telaio 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, telaio 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, telaio parapetto di facciata tipo 2 - Sezione A-A	472
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaio parapetto di facciata tipo 2 - vista B	473
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaio parapetto di facciata tipo 2 - sezione D-D	474
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaio parapetto di facciata tipo 2 - sezione C-C	475
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaio parapetto di facciata tipo 1 - Sezione A-A	476
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaio parapetto di facciata tipo 1 - vista B	477
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaio parapetto di facciata tipo 1 - sezione D-D	478
Schema funzionale con piazzola di carico da 1048 mm, telaio 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



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

RP330

RELAZIONE – Cap. VII

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 telaio parapetto di facciata tipo 2	484
Schema funzionale con parasassi prefabbricato e telaio 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



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

RP330

Pagina 382 di 382

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. 15/VI/206701 in data 11 OTT. 2010



12/05/2010



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

TAV. I

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)	
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 1 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



12/05/2010



TAV. - 2 -

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

ALLEGATO A: ELENCO	RP330
Oggetto	TAV.
Telaio parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio A	61
Telaio parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio C	62
Telaio parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio X	63
Telaio parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio D	64
Telaio parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio E	65
Telaio parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio Y	66
Telaio parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio B	67
Telaio parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettaglio pipetta	68
Telaio parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 1800 mm – Dettagli 5 e 6	69
Telaio parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Assieme	70
Telaio parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio A	71
Telaio parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio C	72
Telaio parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio X	73
Telaio parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio D	74
Telaio parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio F	75
Telaio parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio Y	76
Telaio parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio B	77
Telaio parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio E	78
Telaio parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettaglio 7	79
Telaio parapetto di facciata Tipo 2 per campi da 2500 mm – Dettagli 5 e 6	80
Telaio parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Assieme	81
Telaio parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio A	82
Telaio parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio E	83
Telaio parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio B	84
Telaio parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio L	85
Telaio parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio C	86
Telaio parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio Q	87
Telaio parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettaglio H	88
Telaio parapetto di testata da 1048 mm Tipo 1 – Dettagli 2, 3 e 4	89
Telaio parapetto di testata Tipo 2 – Assieme	90
Telaio parapetto di testata Tipo 2 – Dettaglio W	91
Telaio parapetto di testata Tipo 2 – Dettaglio A	92
Telaio parapetto di testata Tipo 2 – Dettaglio C	93
Telaio parapetto di testata Tipo 2 – Dettaglio B	94
Telaio parapetto di testata Tipo 2 – Dettagli 4 e Q	95
Telaio parapetto di testata Tipo 2 – Dettagli 2, 5, 6, 7 e 9	96
Telaio parapetto di testata Tipo 2 – Dettaglio 3	97
Telaio parapetto di testata Tipo 3 – Assieme	98
Telaio parapetto di testata Tipo 3 – Dettaglio F	99
Telaio parapetto di testata Tipo 3 – Dettagli C e D	100
Telaio parapetto di testata Tipo 3 – Dettagli 5 ed E	101
Telaio parapetto di testata Tipo 3 – Dettaglio B	102
Telaio parapetto di testata Tipo 3 – Dettagli pipetta	103
Telaio parapetto di testata Tipo 3 – Dettaglio 4	104
Telaio parapetto di testata Tipo 3 – Dettagli 2 e 3	105
Telaio parapetto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Assieme	106
Telaio parapetto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio A	107
Telaio parapetto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio B	108
Telaio parapetto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettaglio W	109
Telaio parapetto di testata per mensola interna di testata da 410 mm – Dettagli 1, 4 e 5	110
Telaio 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



TAV. - 3 -

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

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



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.R.L.
 Vincenzo Vicariante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

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



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

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



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Vicante
 general manager
 construction equipment division
 silage system division

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



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

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



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

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



TAV. - 9 -

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Volanti
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

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



MARCEGAGLIA BULDTÉCH S.p.A.
 Vincenzo Vignato
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

ALLEGATO A: ELENCO		RP330
Oggetto		TAV.
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaio parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaio parapetto di testata tipo 1		434
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaio parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaio parapetto di testata tipo 2		435
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaio parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m e telaio parapetto di testata tipo 3		436
Disposizione di fermapiedi, tavole metalliche, telaio parapetto di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm, montante di sommità da 2 m, correnti e fermapiedi 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, telaio parapetto di facciata tipo 2 e parasassi		439
Schema funzionale con telaio ridotto di base, impalcati metallici obbligatori, telaio 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, telaio parapetto di facciata tipo 2 e parasassi		442
Schema funzionale con mensola interna, impalcati metallici obbligatori, telaio 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, telaio parapetto di facciata tipo 2 e parasassi		445
Schema funzionale con disassamento, impalcati metallici obbligatori, telaio 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, telaio parapetto di facciata tipo 2 e parasassi		448
Schema funzionale con partenza stretta da 348 mm, impalcati metallici obbligatori, telaio 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, telaio parapetto di facciata tipo 2 e parasassi		451
Schema funzionale con partenza stretta da 648 mm, impalcati metallici obbligatori, telaio 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, telaio parapetto di facciata tipo 2 e parasassi		454
Schema funzionale con partenza larga da 1796 mm, impalcati metallici obbligatori, telaio 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, telaio parapetto di facciata tipo 2 e parasassi - prospetto		457
Schema funzionale con trave carraia da 3,6 m, impalcati metallici obbligatori, telaio 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, telaio parapetto di facciata tipo 2 e parasassi - prospetto		460
Schema funzionale con trave carraia da 5,0 m, impalcati metallici obbligatori, telaio 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, telaio parapetto di facciata tipo 2 e parasassi - prospetto		463
Schema funzionale con trave carraia da 5,4 m, impalcati metallici obbligatori, telaio parapetto di facciata tipo 1 e parasassi - prospetto		464

12/05/2010



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

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



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

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

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)




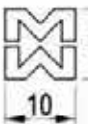




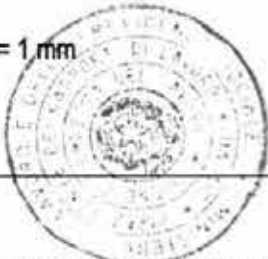

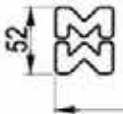




MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

TOLLERANZA SUI FORI:

OVE NON DIVERSAMENTE INDICATO A DISEGNO
LA TOLLERANZA SUI FORI è ± 0,5 mm



 MARCEGAGLIA	PONTEGGIO RP330	TIPOLOGIA: Marchi	TAV. 15
	INCISO PROFONDITA' 0,5 mm	NUCLEO GIUNTO; GANCI SCALA. NEI PUNTI INDICATI NEI DISEGNI.	
	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.	
	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.	
	IN RILIEVO H = 1 mm	MANIGLIA (O GHIERA) DELLA BASETTA REGOLABILE. NEI PUNTI INDICATI NEI DISEGNI.	
	IN RILIEVO H = 1 mm	MANTO DELLE TAVOLE TIPO "SECURDECK". NEI PUNTI INDICATI NEI DISEGNI.	
	IN RILIEVO H = 1 mm	FERMAPIEDE PER TELAIETTO DI TESTATA TIPO 3	
	INCISO PROFONDITA' H= 0,5 mm	CAPPELLO DEL GIUNTO. NEI PUNTI INDICATI NEI DISEGNI.	
	IN RILIEVO H= 1,0 mm	SOLO SUI MANTI DEI FERMAPIEDI. NEI PUNTI INDICATI NEI DISEGNI.	
	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.	12/05/2010 MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l. Vincenze Violante general manager construction equipment division all range systems division	
	INCISO PROFONDITA' 0.5 mm SUL MULTISTRATO DELLE TAVOLE CON BOTOLA IN ALLUMINIO E MULTISTRATO. NEI PUNTI INDICATI NEI DISEGNI.		

TAB. 1A - DIMENSIONE DEI TUBI A SEZIONE CIRCOLARE

IMPIEGHI (TAB. 3A)	NORMA DI RIFER. (Circ. 28/2004)	DIMENSIONI EST. (mm)					SPESSORE s. (mm)				
		Ø NOM.	TOLL.		Ø		SPESS. NOM.	TOLL. % (Circ. 28/2004)		SPESSORE	
			+	-	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. (Circ. 28/2004)	DIMENSIONI EST. (mm)					SPESSORE s. (mm)				
		B x H NOM.	TOLL.		B x H		SPESS. NOM.	TOLL. % (Circ. 28/2004)		SPESSORE	
			+	-	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 RIFER.	DI	DIMENSIONI (mm)	CARATTERISTICHE DI RESISTENZA				
					Materiale	fy (N/mm ²)	ft (N/mm ²)	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

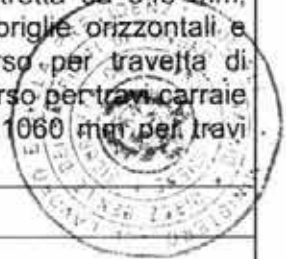
12/05/2010



BARCEGAGLIA 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 Vicenti
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

12/05/2010



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



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

TAV. -18-

RP330

TABELLA 2B - Caratteristiche meccaniche di Profilati - Lamiere - Tondi

IMPIEGHI (TAB. 3B)	NORMA DI RIFER.	PROFILI	sp./ Φ (mm)	CARATTERISTICHE DI RESISTENZA				
				Materiale	f_y 0,2 (N/mm ²)	f_t (N/mm ²)	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

BEARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vindizzo Vindizzo
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.

12/05/2010



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

TAV. -20 -

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 antisdrucchiolo
- ❑ 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.

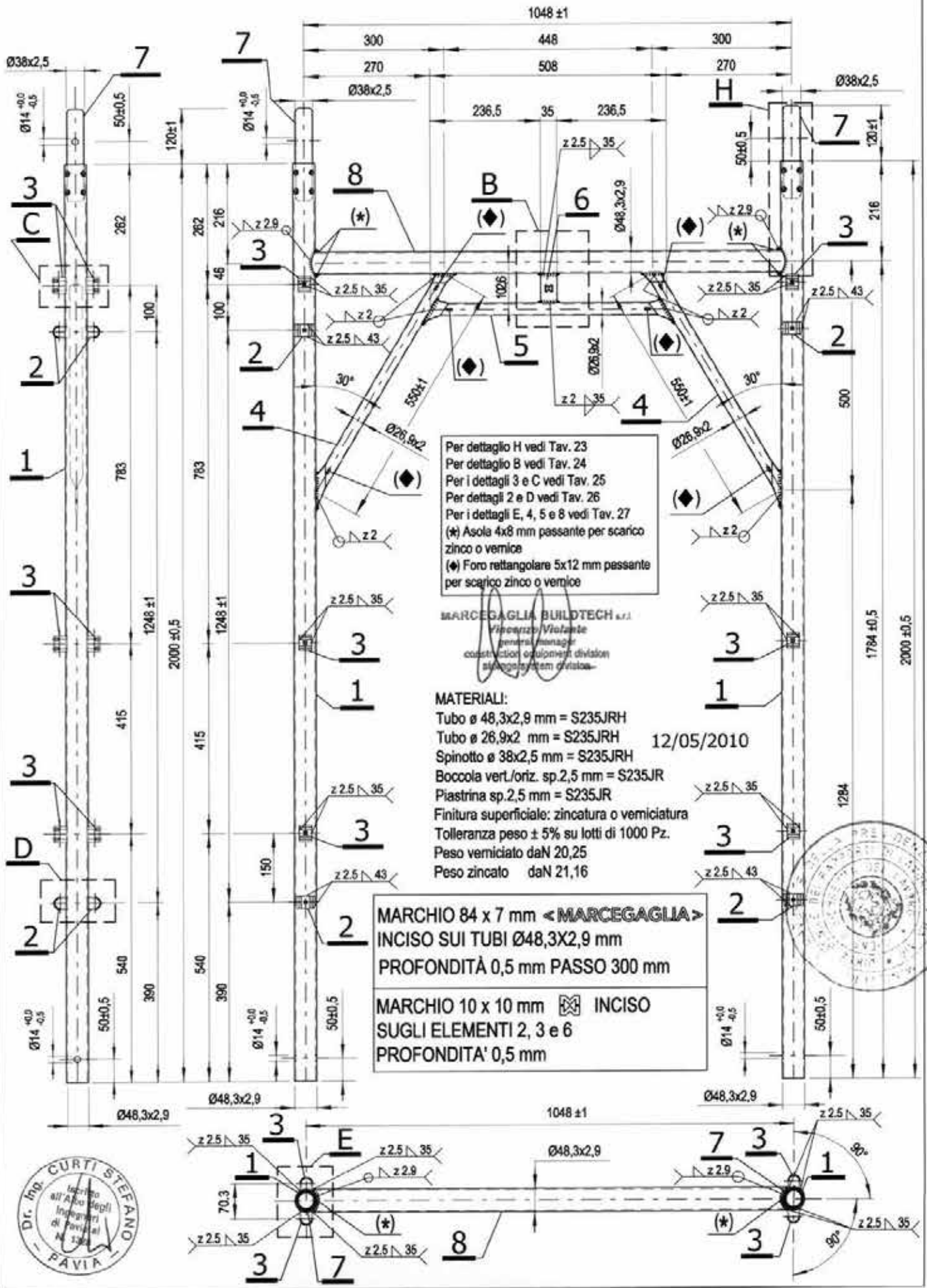
- ❑ Il pannello è formato dai seguenti 7 strati

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

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



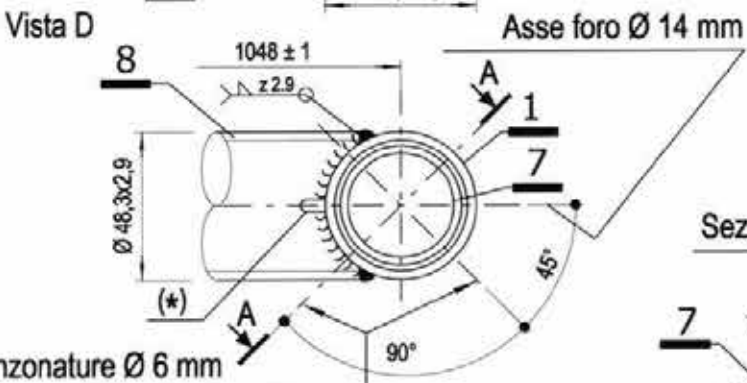
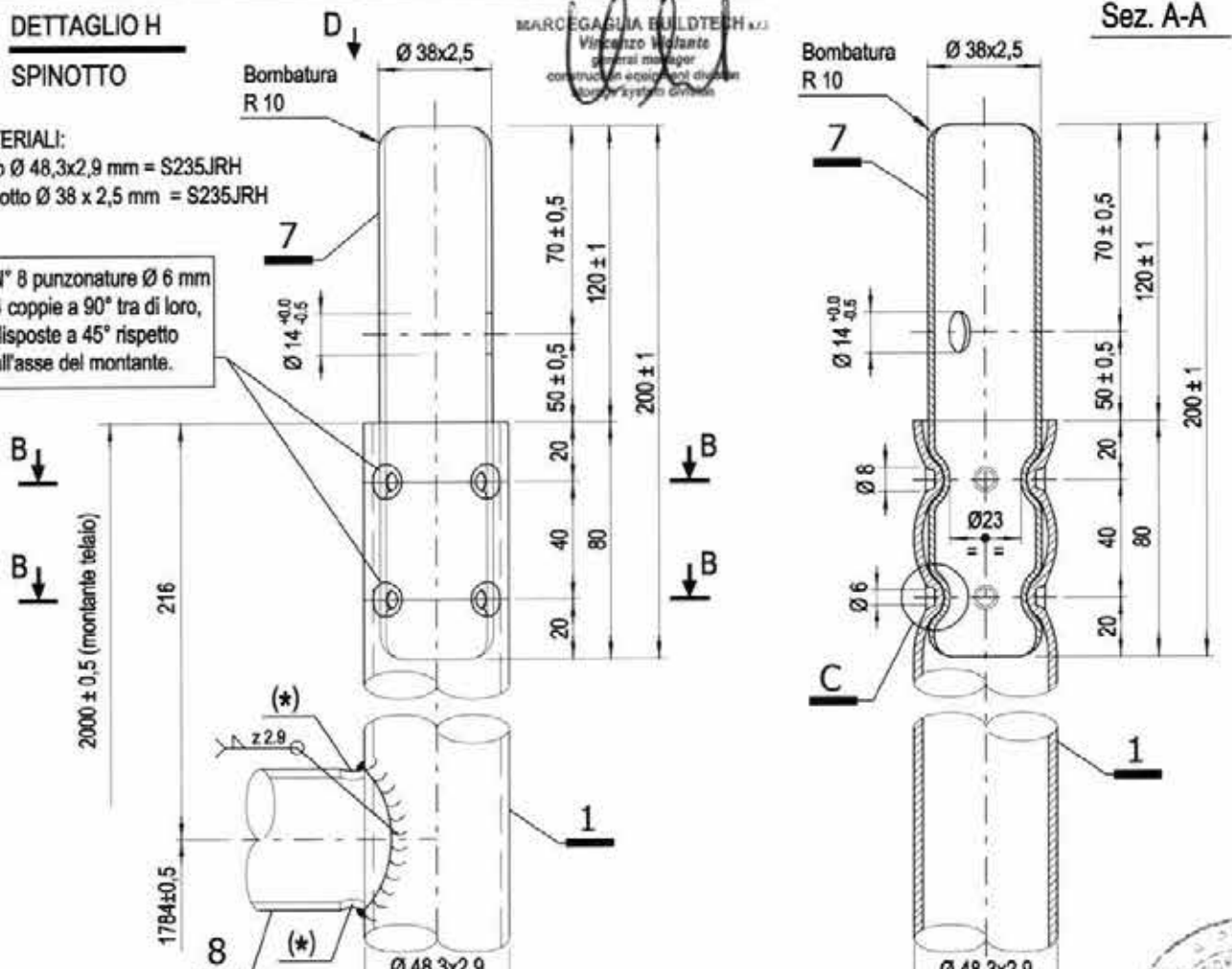
**DETTAGLIO H
SPINOTTO**

MATERIALI:
Tubo $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm = S235JRH
Spinotto $\varnothing 38 \times 2,5$ mm = S235JRH

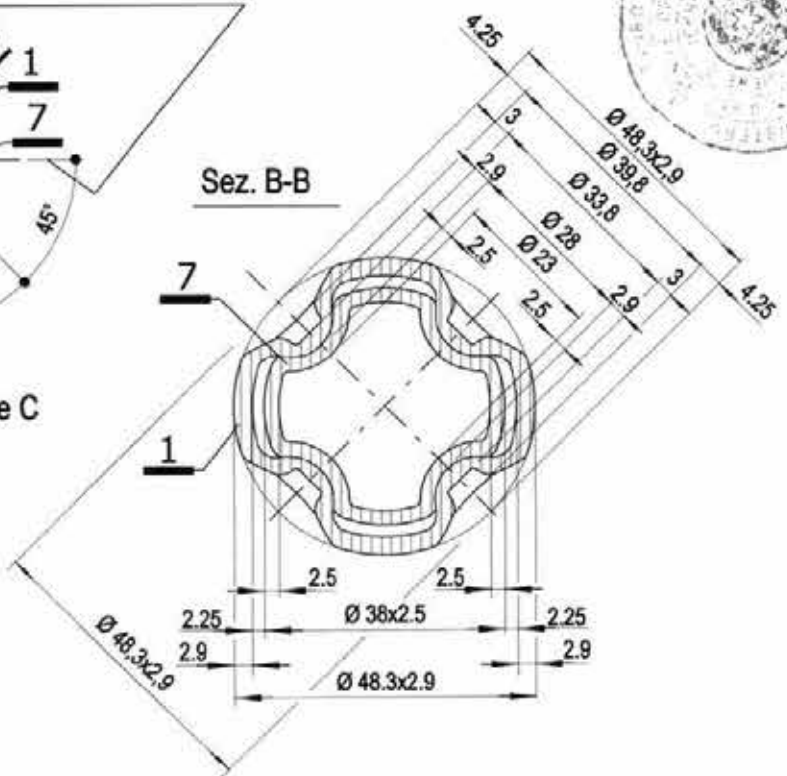
N° 8 punzonature $\varnothing 6$ mm
4 coppie a 90° tra di loro,
disposte a 45° rispetto
all'asse del montante.

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Montante
general manager
costruzioni e impianti di sistemi di
telaio system division

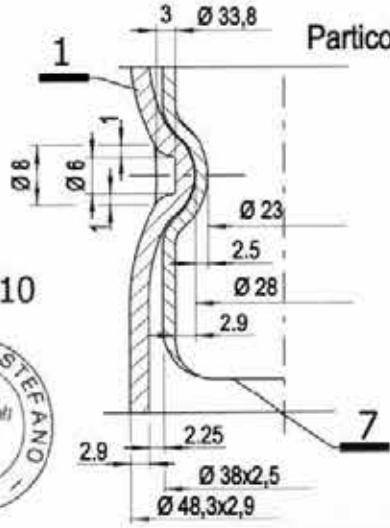
Sez. A-A



Sez. B-B



Particolare C

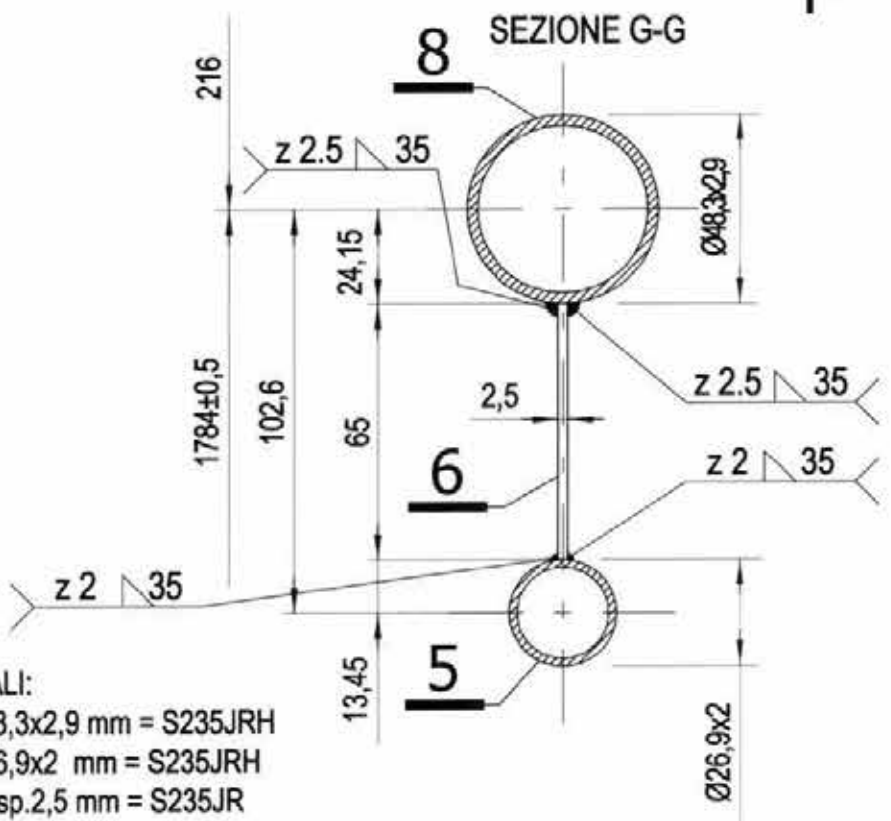
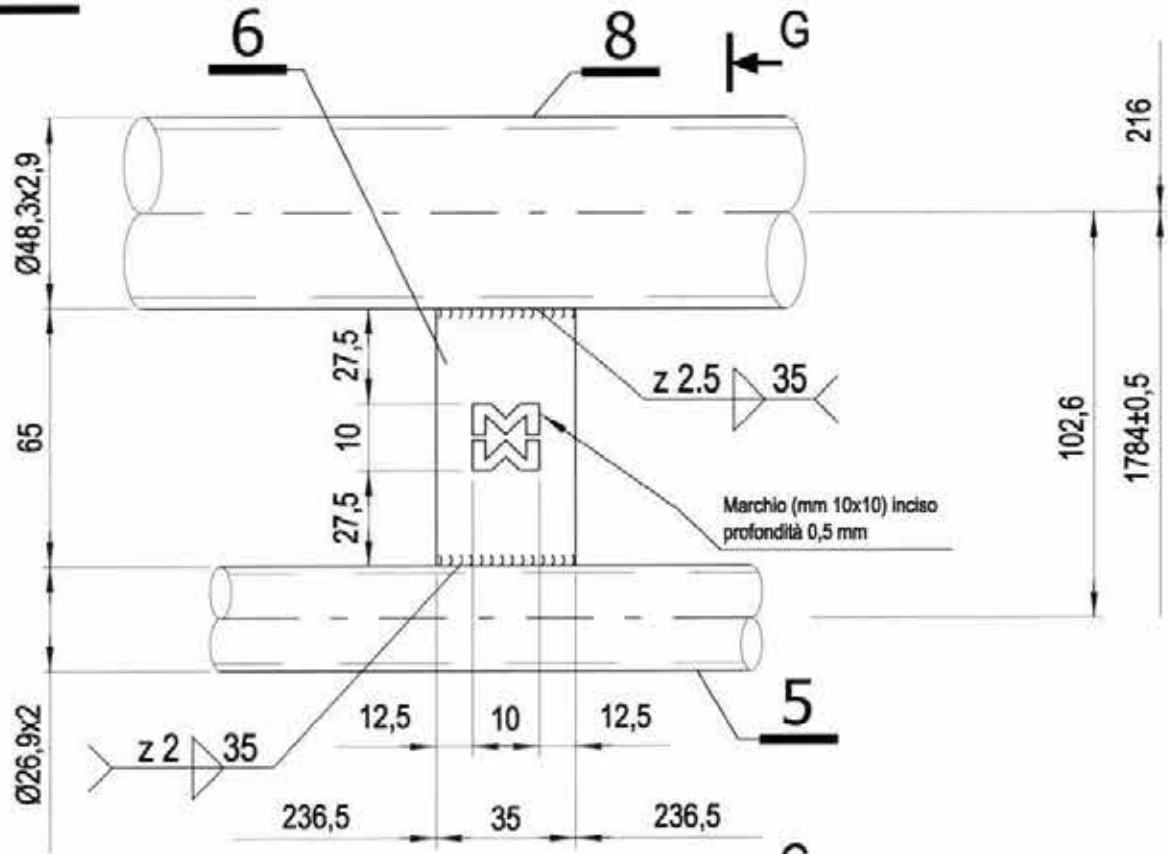


12/05/2010



Per dettaglio 8 vedi Tav. 27
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

DETTAGLIO B



MATERIALI:

- Tubo $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm = S235JRH
- Tubo $\varnothing 26,9 \times 2$ mm = S235JRH
- Plastrina sp.2,5 mm = S235JR

Per i dettagli 5 e 8 vedi TAV. 27

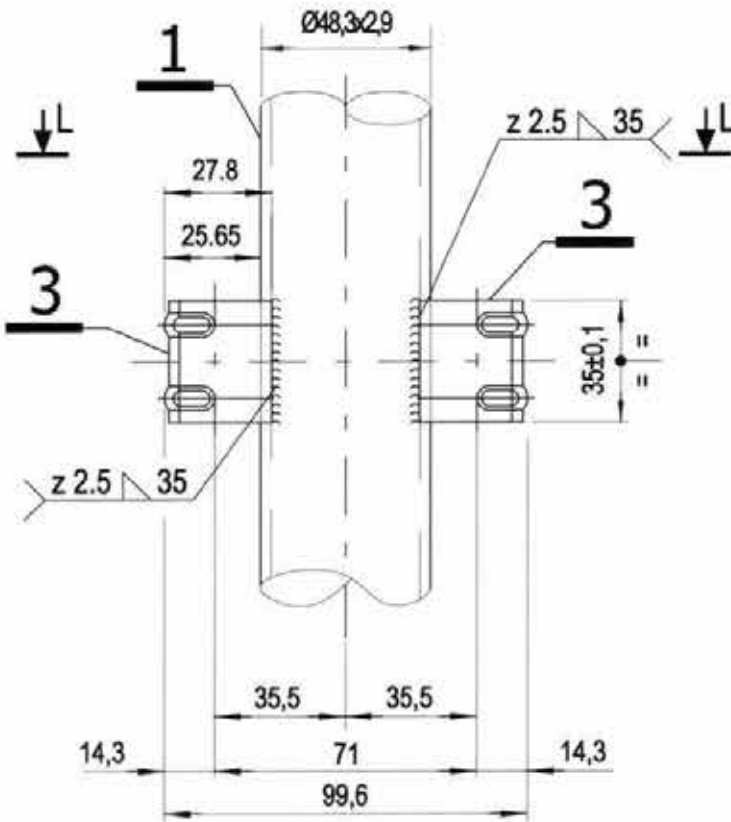


12/05/2010

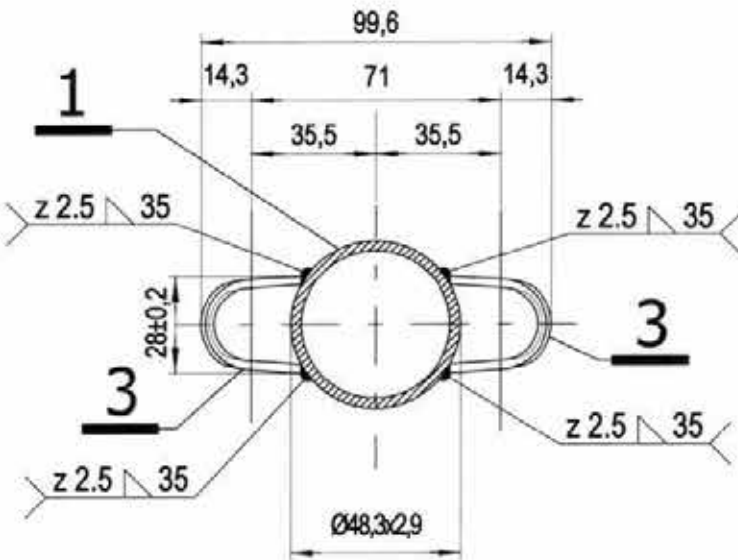
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
air conditioning division

DETTAGLIO 3
BOCCOLA VERTICALE

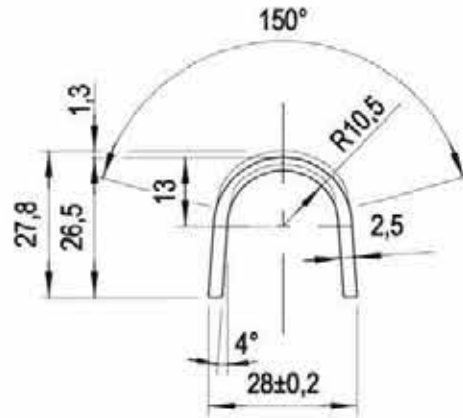
DETTAGLIO C



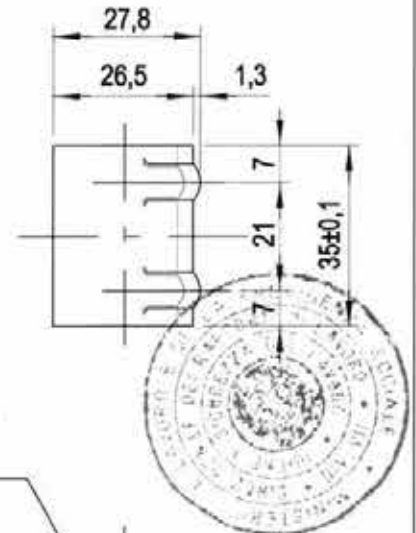
SEZIONE L-L



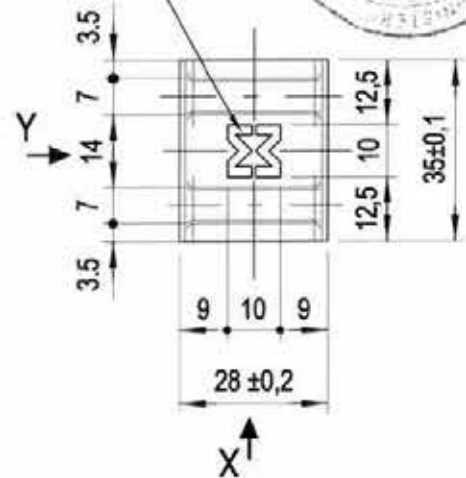
VISTA X



VISTA Y



Marchio (mm 10x10) inciso
profondità 0,5 mm



MATERIALI:

Tubo Ø 48,3x2,9 mm = S235JRH

Boccola verticale sp.2,5 mm = S235JR

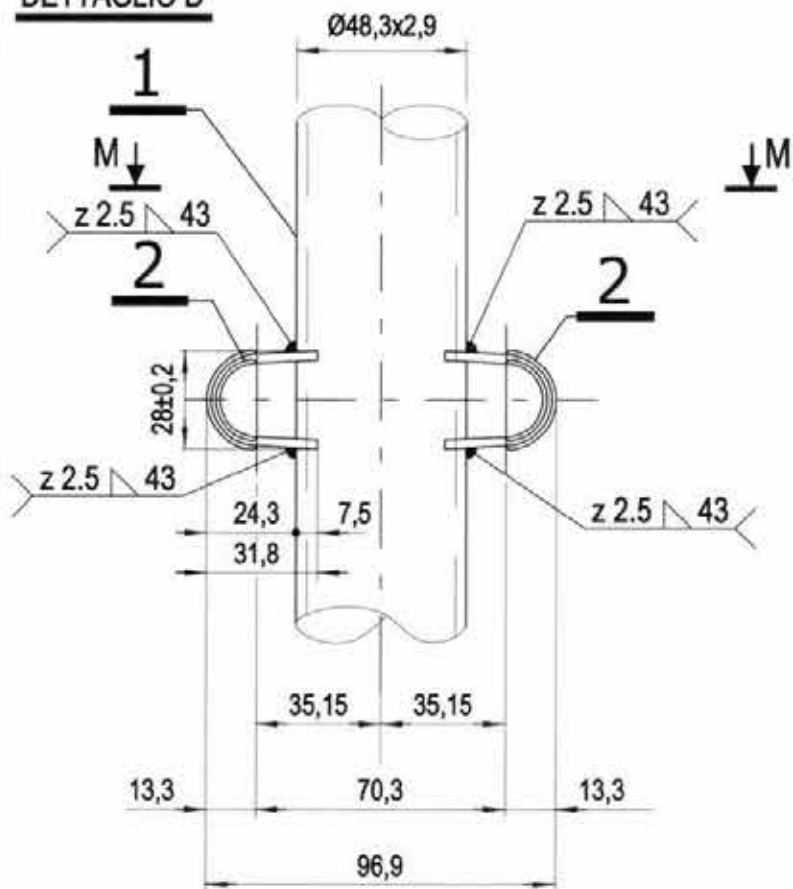
12/05/2010

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

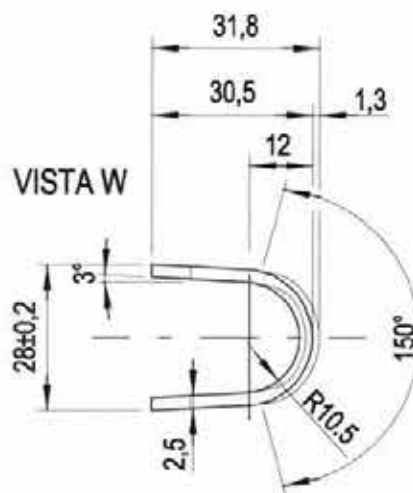


DETTAGLIO 2
BOCCOLA ORIZZONTALE

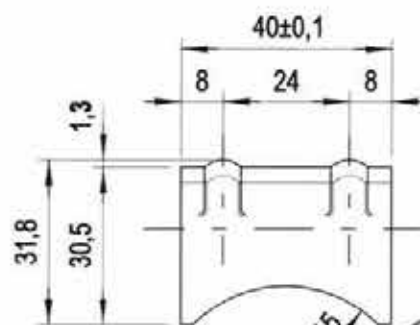
DETTAGLIO D



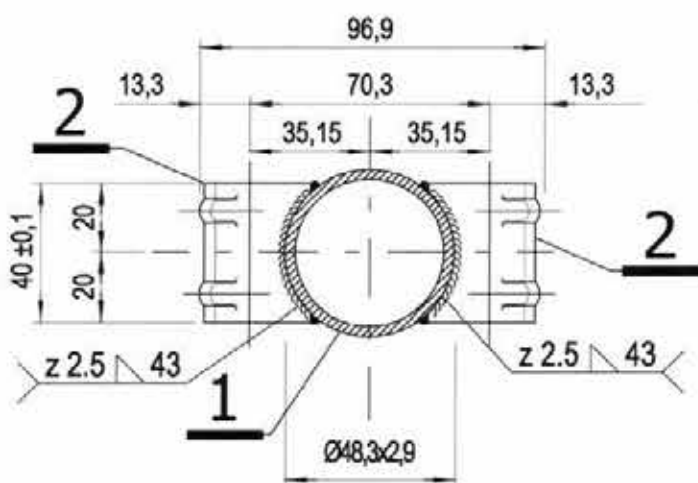
VISTA W



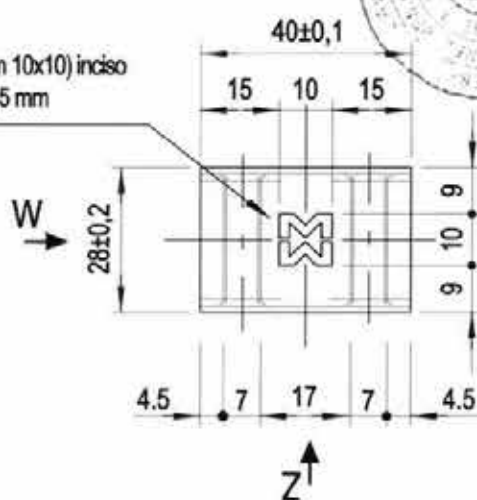
VISTA Z



SEZIONE M-M



Marchio (mm 10x10) inciso
profondità 0,5 mm



MATERIALI:

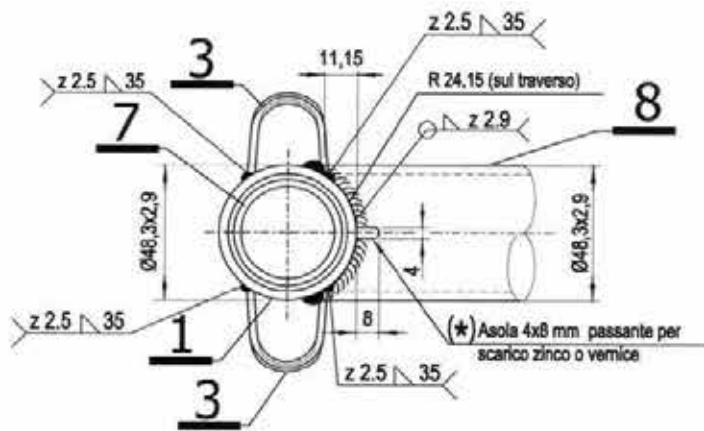
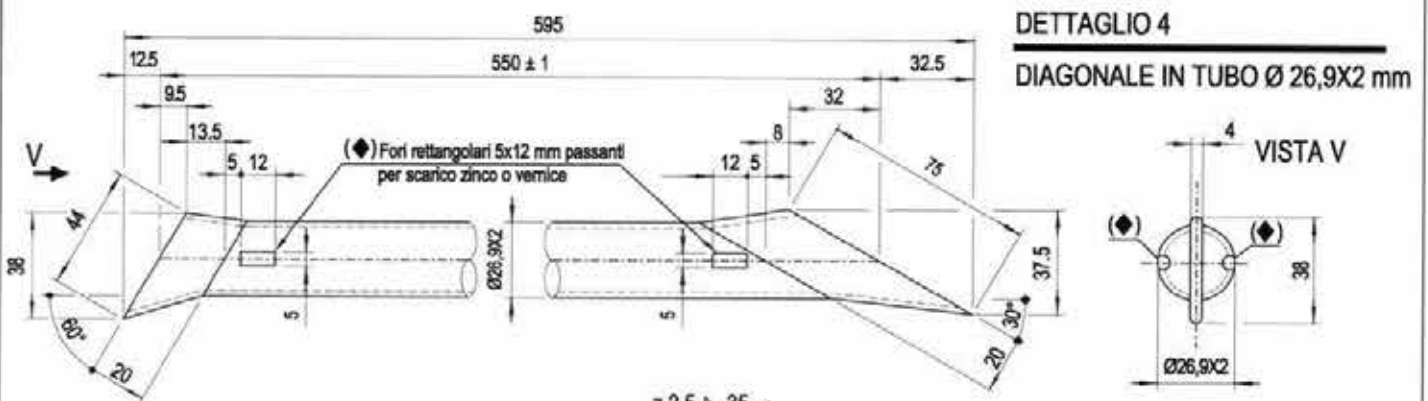
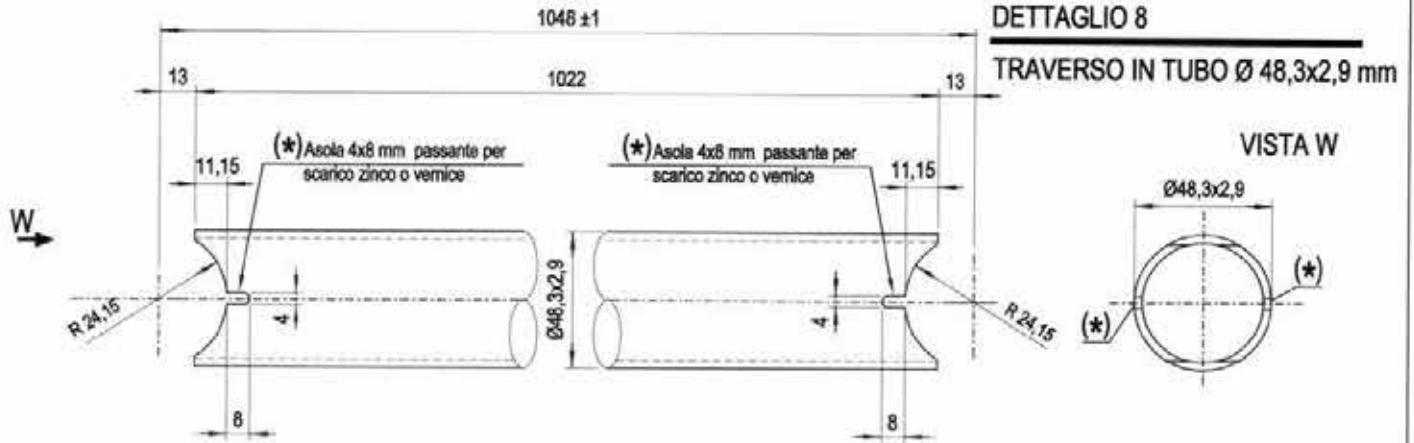
Tubo \varnothing 48,3x2,9 mm = S235JRH

Boccola orizzontale sp.2,5 mm = S235JR

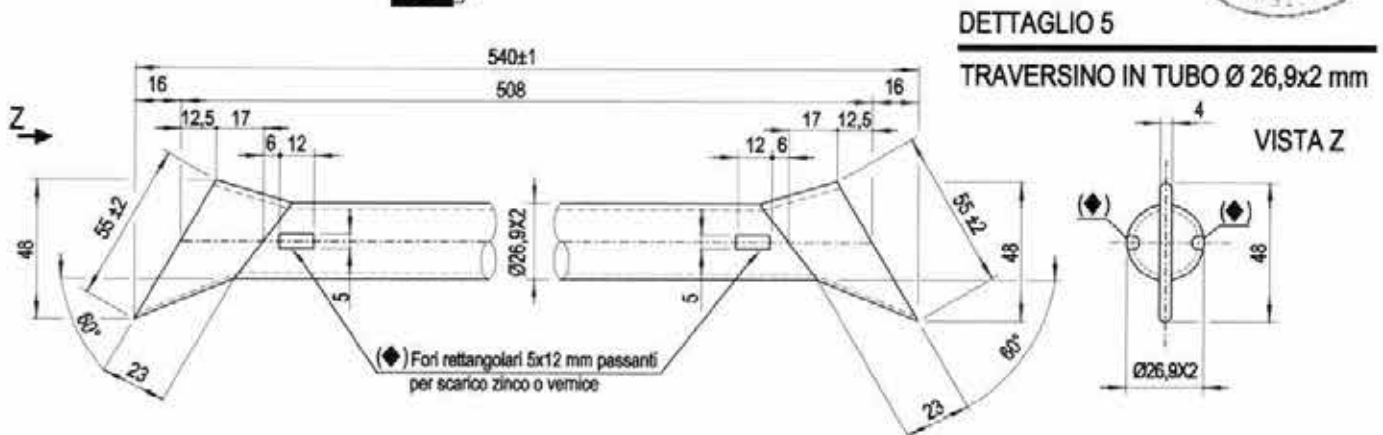


12/05/2010

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



DETTAGLIO E
SALDATURA DEL TRAVERSO



MATERIALI:

Tubo ø 48,3x2,9 mm = S235JRH

Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH

Boccole sp. 2,5 mm = S235JR

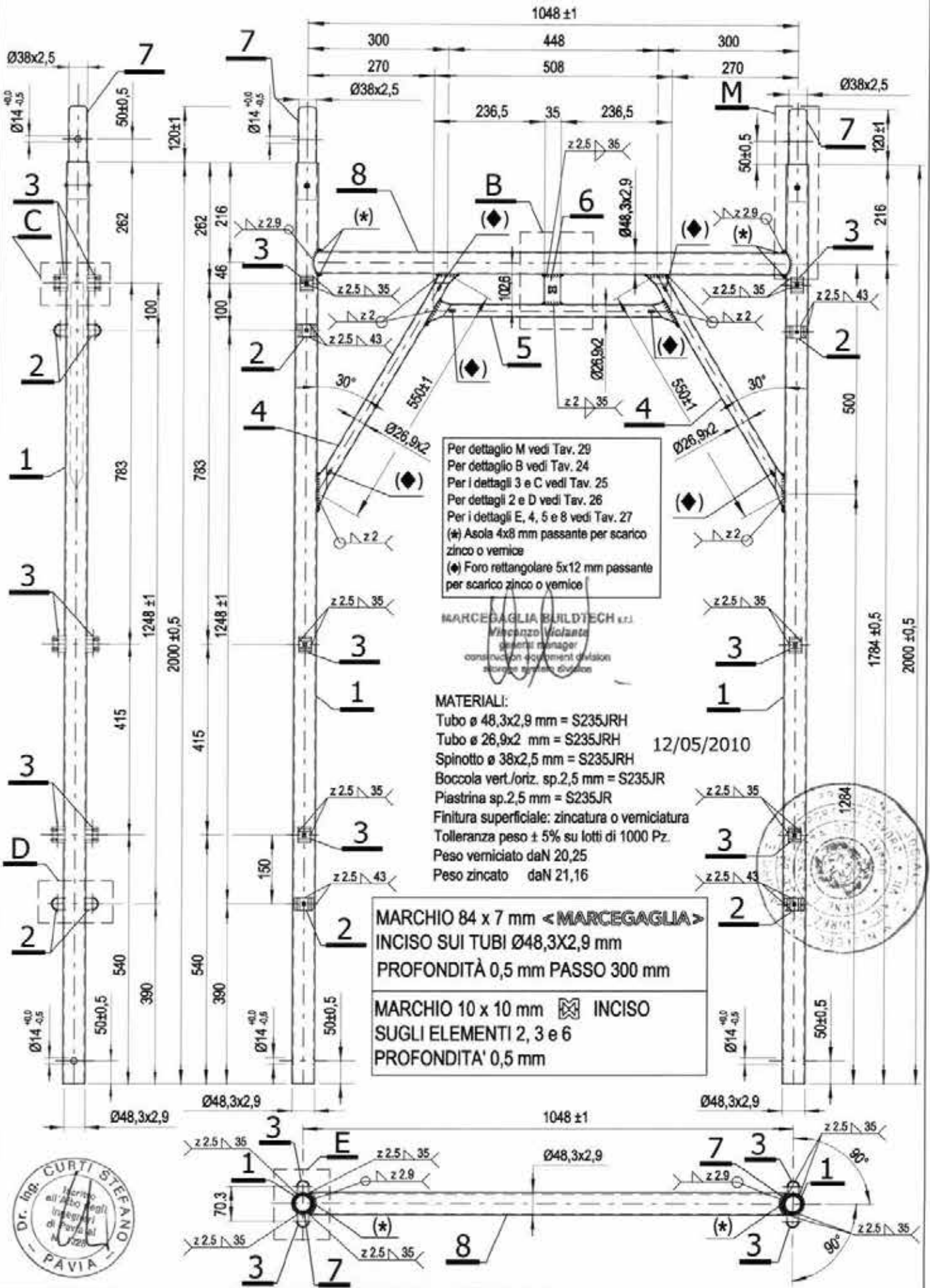
Per dettaglio 3 vedi Tav. 25



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
alloy system



Per dettaglio M vedi Tav. 29
 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
 stevia@marcegaglia.com

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

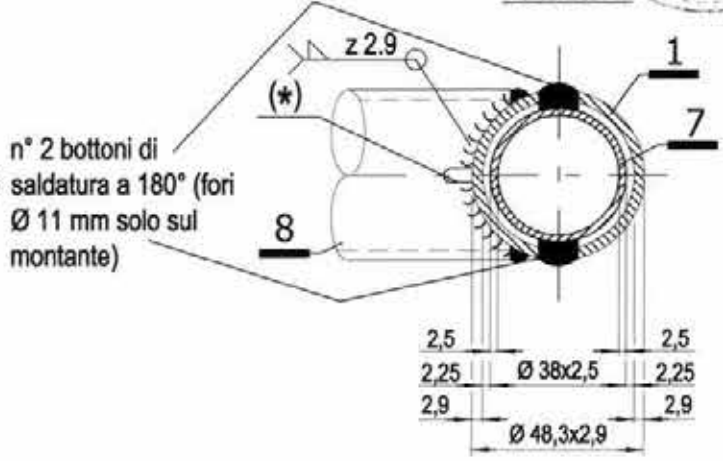
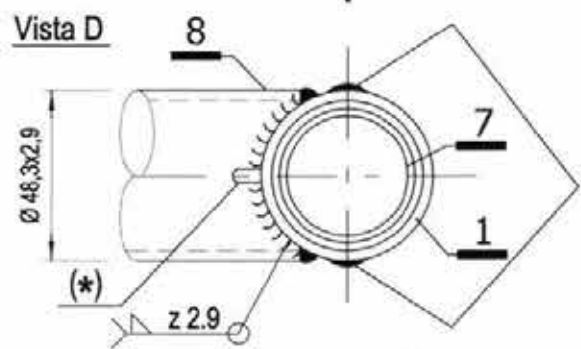
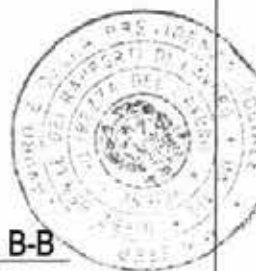
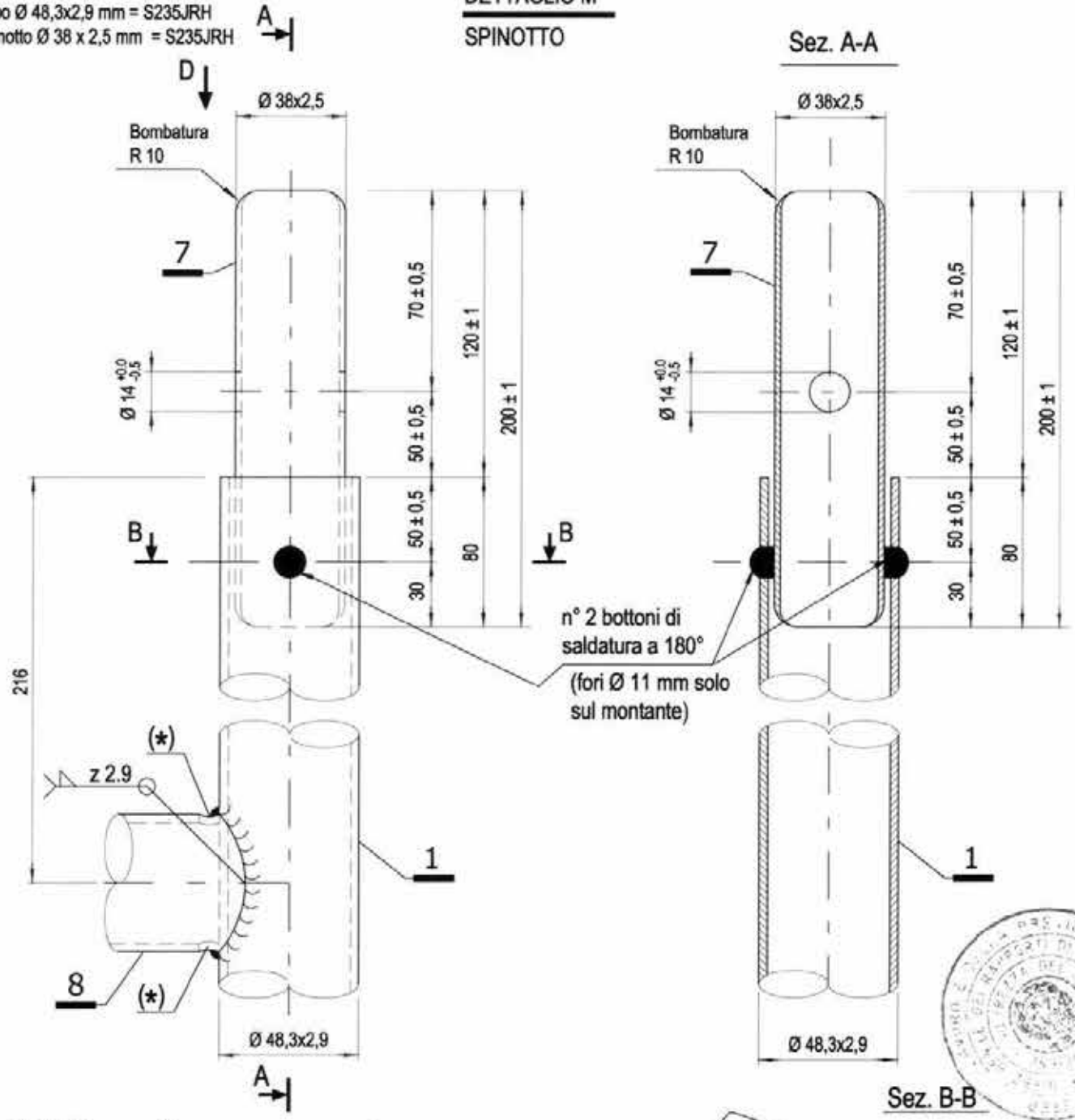
MARCHIO 84 x 7 mm < MARCEGAGLIA >
 INCISO SUI TUBI Ø48,3X2,9 mm
 PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm

MARCHIO 10 x 10 mm  INCISO
 SUGLI ELEMENTI 2, 3 e 6
 PROFONDITA' 0,5 mm



MATERIALI:
Tubo $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm = S235JRH
Spinotto $\varnothing 38 \times 2,5$ mm = S235JRH

DETTAGLIO M
SPINOTTO

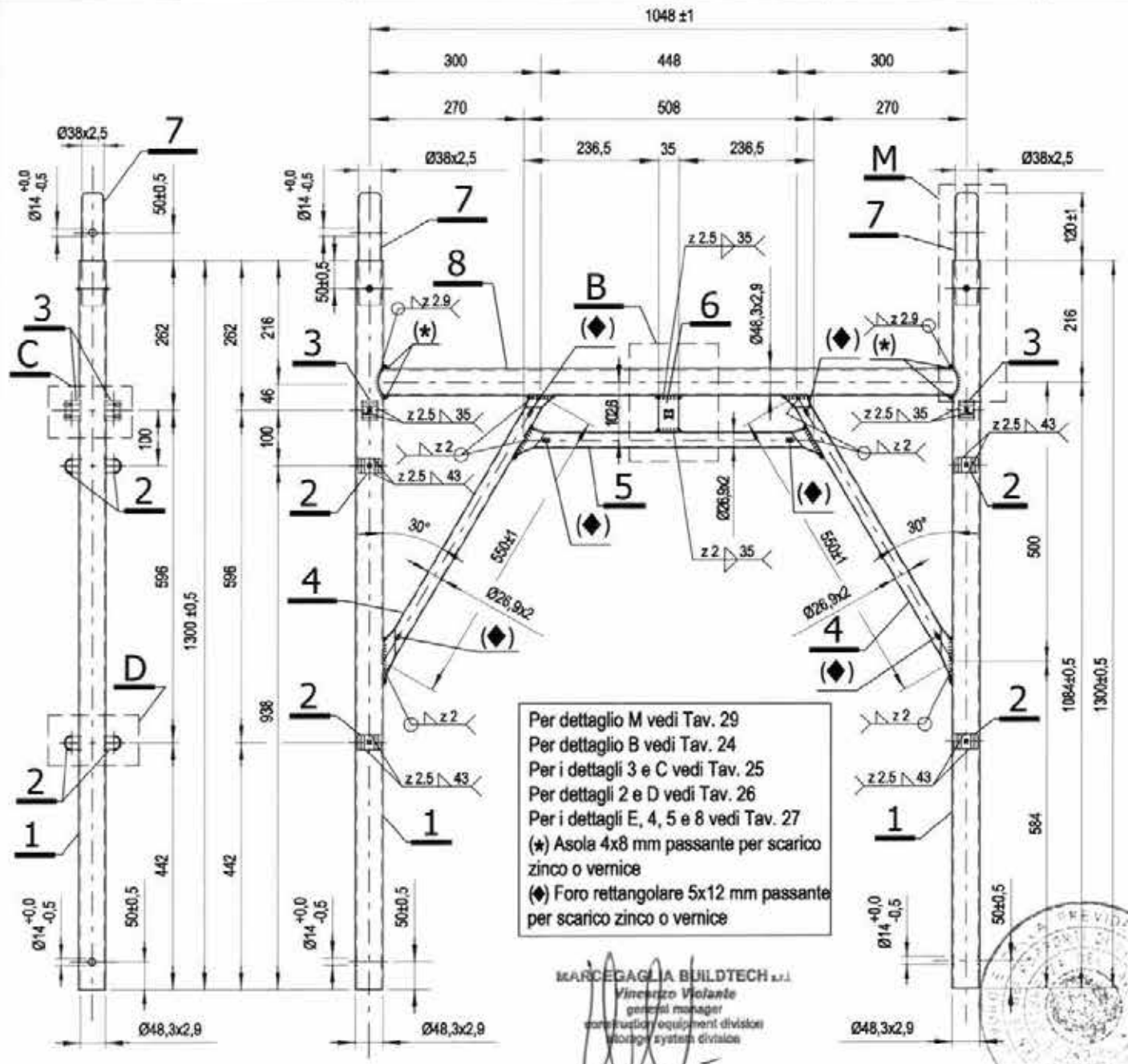


12/05/2010

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

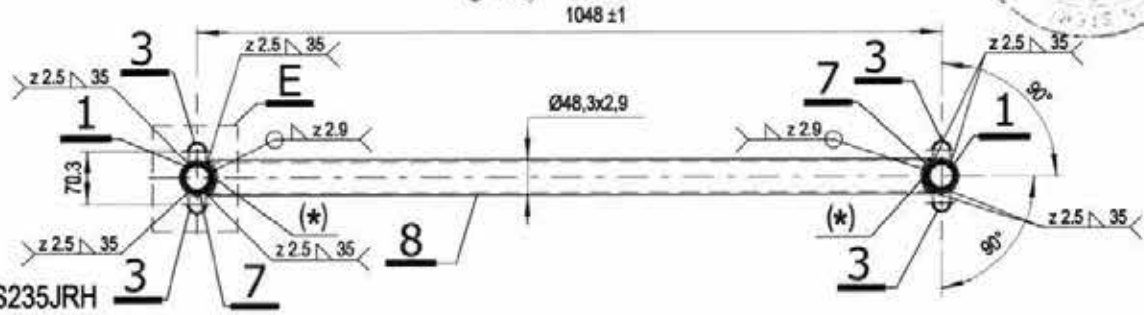


Per dettaglio 8 vedi Tav. 27
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice



Per dettaglio M vedi Tav. 29
 Per dettaglio B vedi Tav. 24
 Per i dettagli 3 e C vedi Tav. 25
 Per i 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
 storage system division



MATERIALI:

- Tubo \varnothing 48,3x2,9 mm = S235JRH
- Tubo \varnothing 26,9x2 mm = S235JRH
- Spinotto \varnothing 38x2,5 mm = S235JRH
- Boccola vert./oriz. sp. 2,5 mm = S235JR
- Piastrina sp. 2,5 mm = S235JR

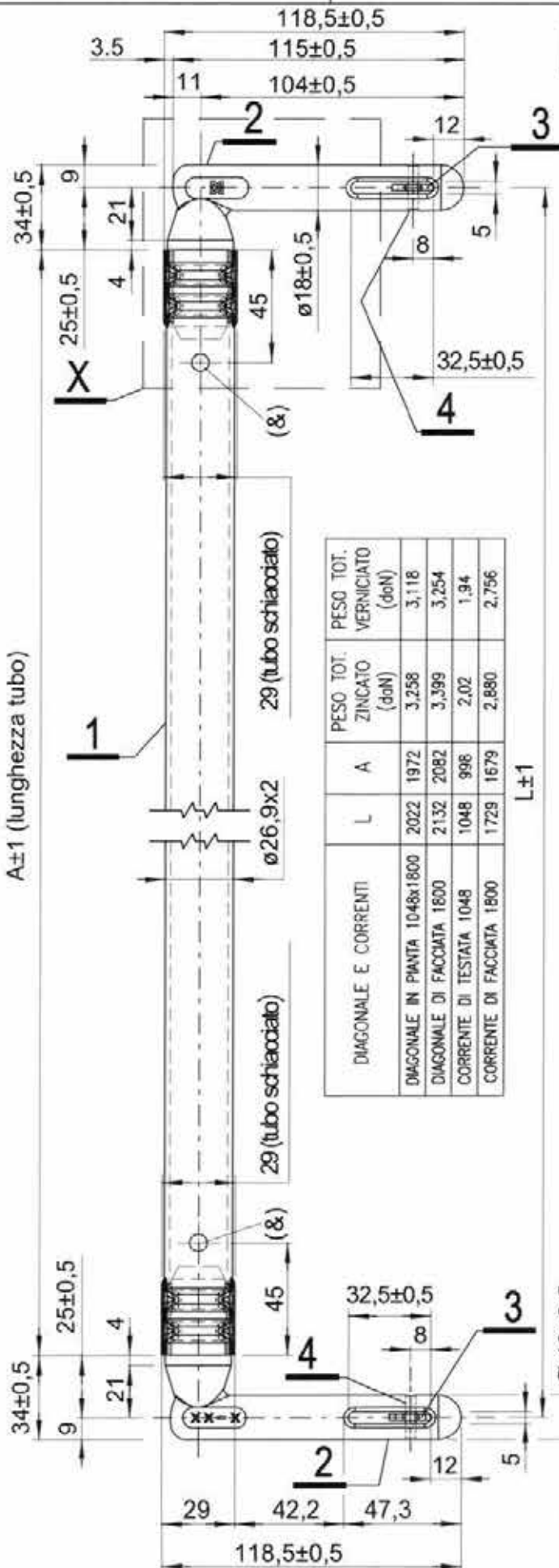
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
 Tolleranza peso \pm 5% su lotti di 1000 Pz.
 Peso verniciato daN 15,42
 Peso zincato daN 15,94

12/05/2010



MARCHIO 84 x 7 mm < MARCEGAGLIA >
 INCISO SUI TUBI \varnothing 48,3X2,9 mm
 PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm

MARCHIO 10 x 10 mm INCISO
 SUGLI ELEMENTI 2, 3 e 6
 PROFONDITÀ 0,5 mm



Per dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 33
Per il dettaglio X vedi Tav.32

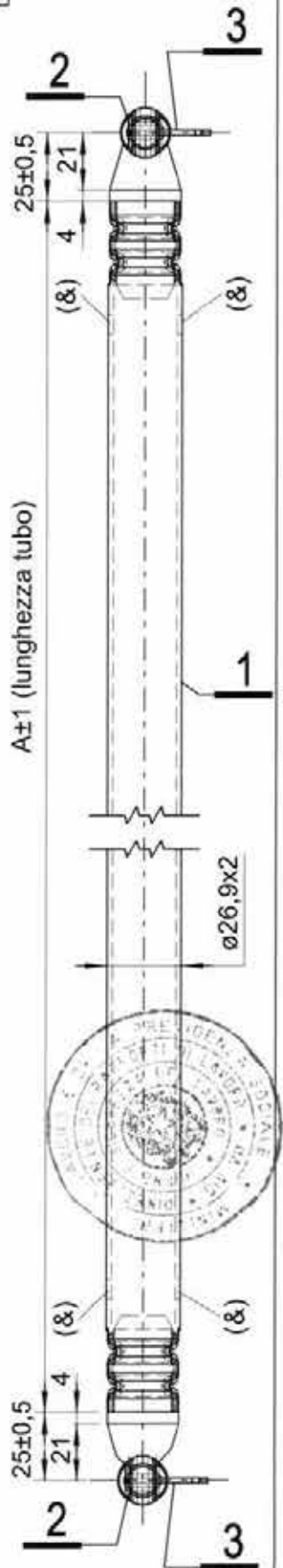
(&) Foro Ø7 mm
passante per scarico
zinco o vernice

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	996	2.02	1.94
CORRENTE DI FACCIATA 1800	1729	1679	2.880	2.756

L±1



MARCHIO 5 x 5 mm IN RILIEVO
SULL' ELEMENTO 2, h=1 mm
SOLO SU UN LATO



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vitaloni
general manager
construction equipment division
steel system division

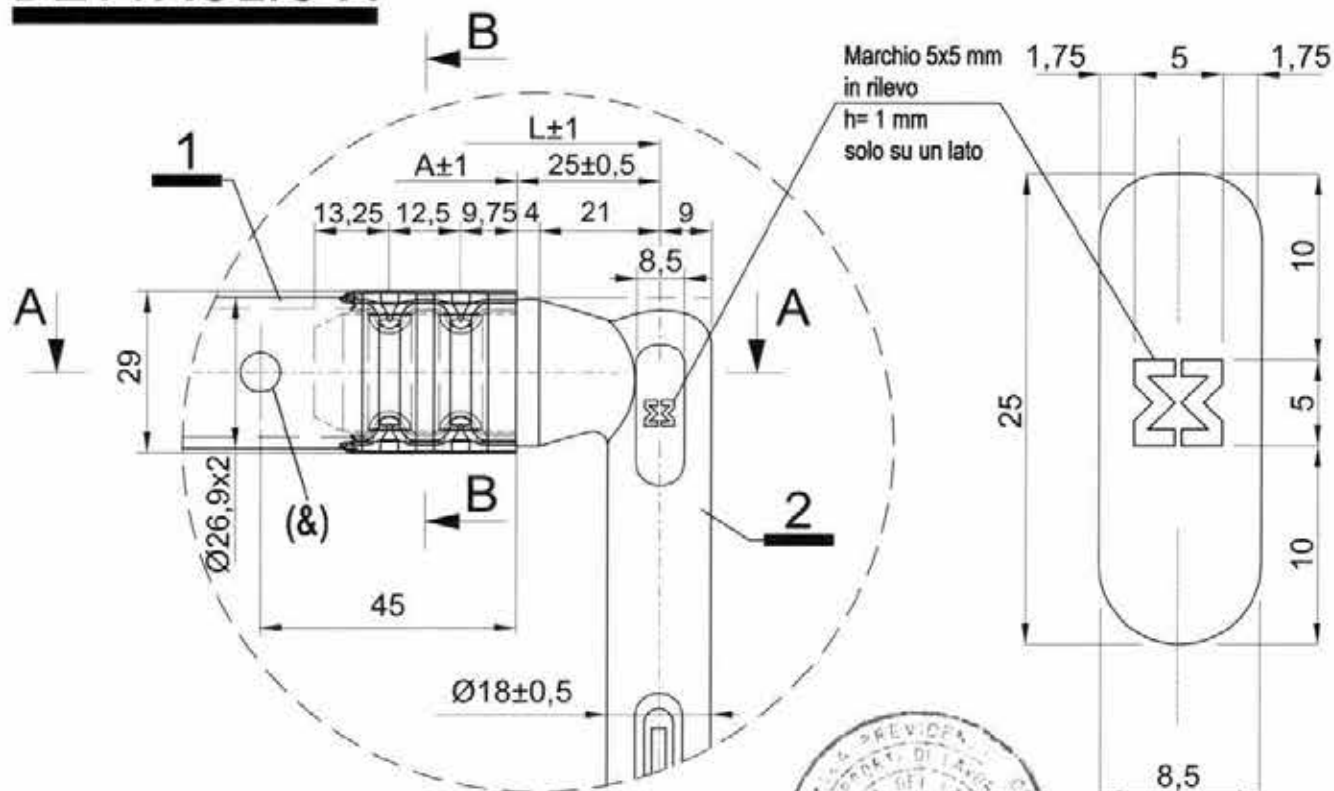
MATERIALI:

Tubo $\varnothing 26,9 \times 2$ mm = S235JRH

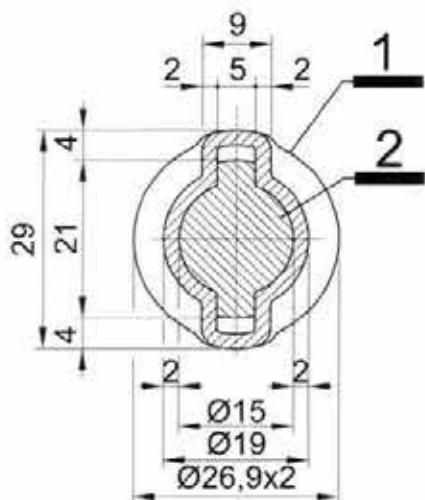
Pipetta $\varnothing 18$ mm = S235JR

Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

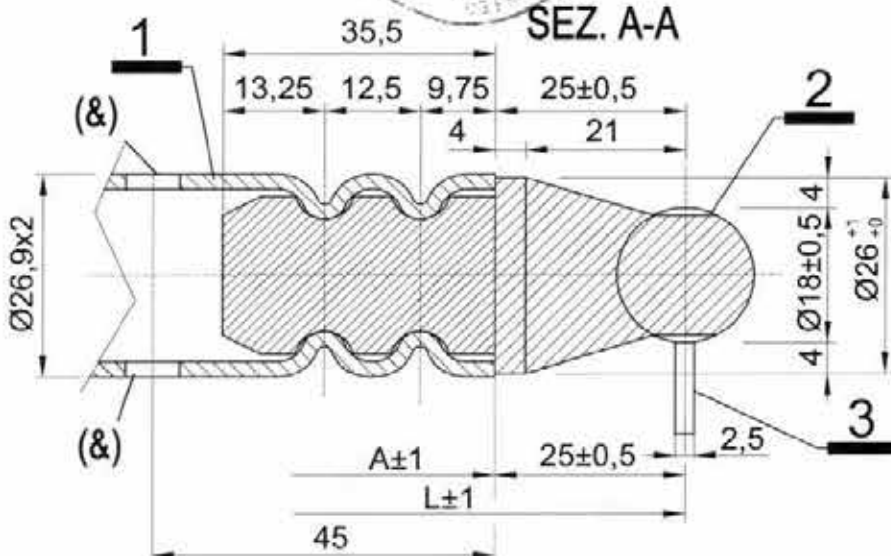
DETTAGLIO X



SEZ. B-B



SEZ. A-A



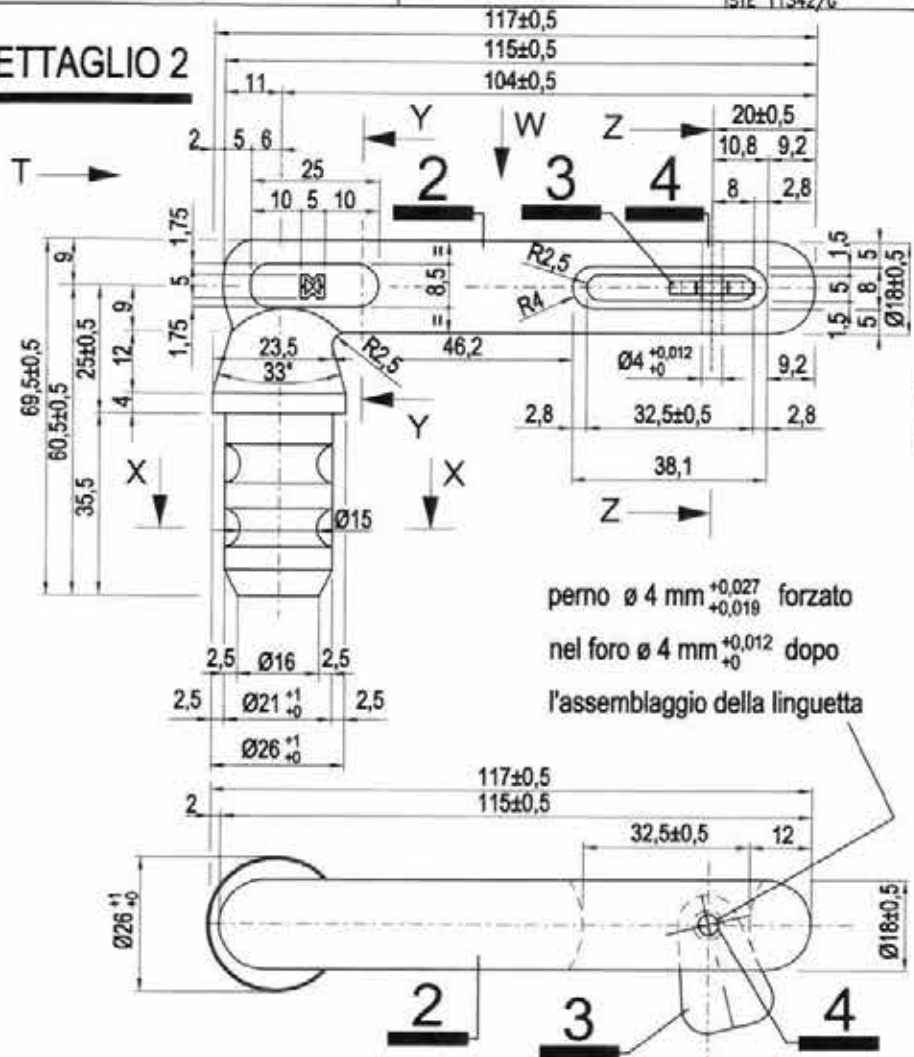
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
General Manager
construction equipment division
www.marcegaglia.com

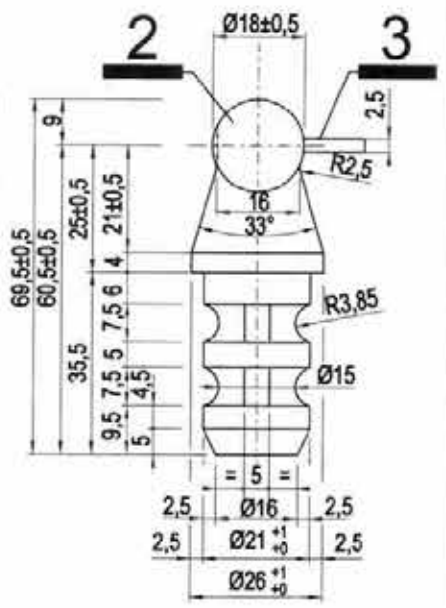
Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 33

(&) Foro $\varnothing 7$ mm passante per scarico zinco o vernice

DETTAGLIO 2

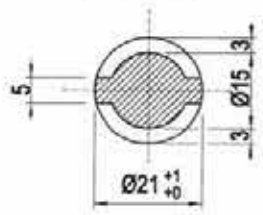


VISTA T

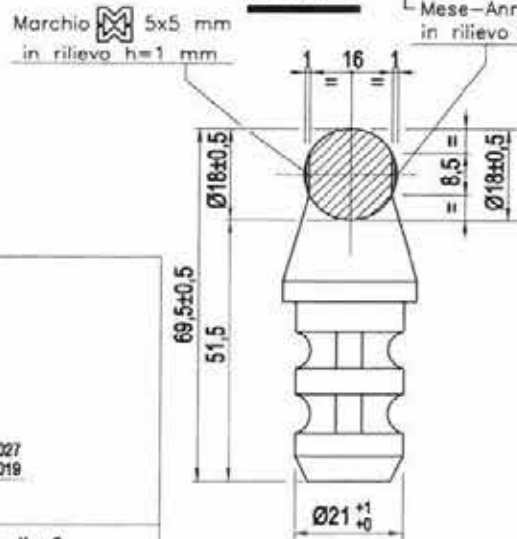


Vista W

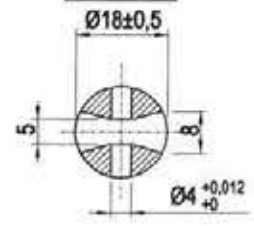
SEZ. X-X



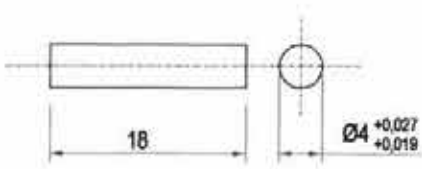
SEZ. Y-Y



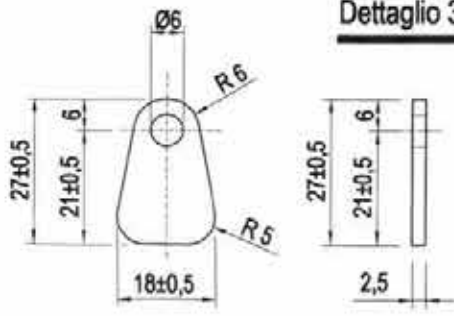
SEZ. Z-Z



Dettaglio 4

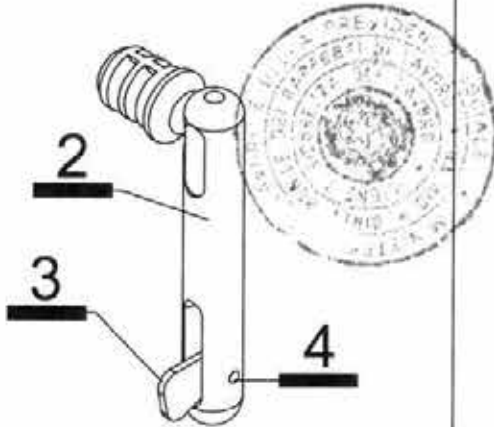


Dettaglio 3



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vignante
generale manager
construction equipment division



MATERIALI:
Pipetta Ø 18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR
Perno Ø 4 mm = S235JR

MARCEGAGLIA BUILTECH 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

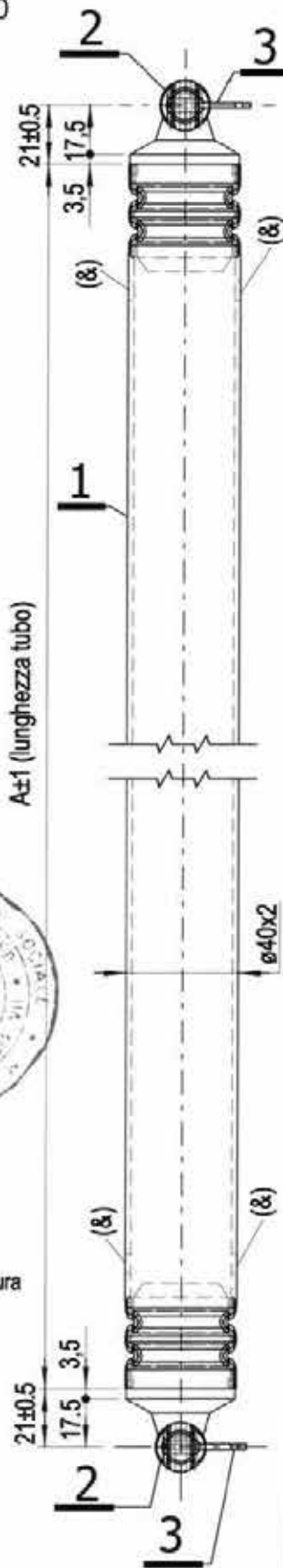
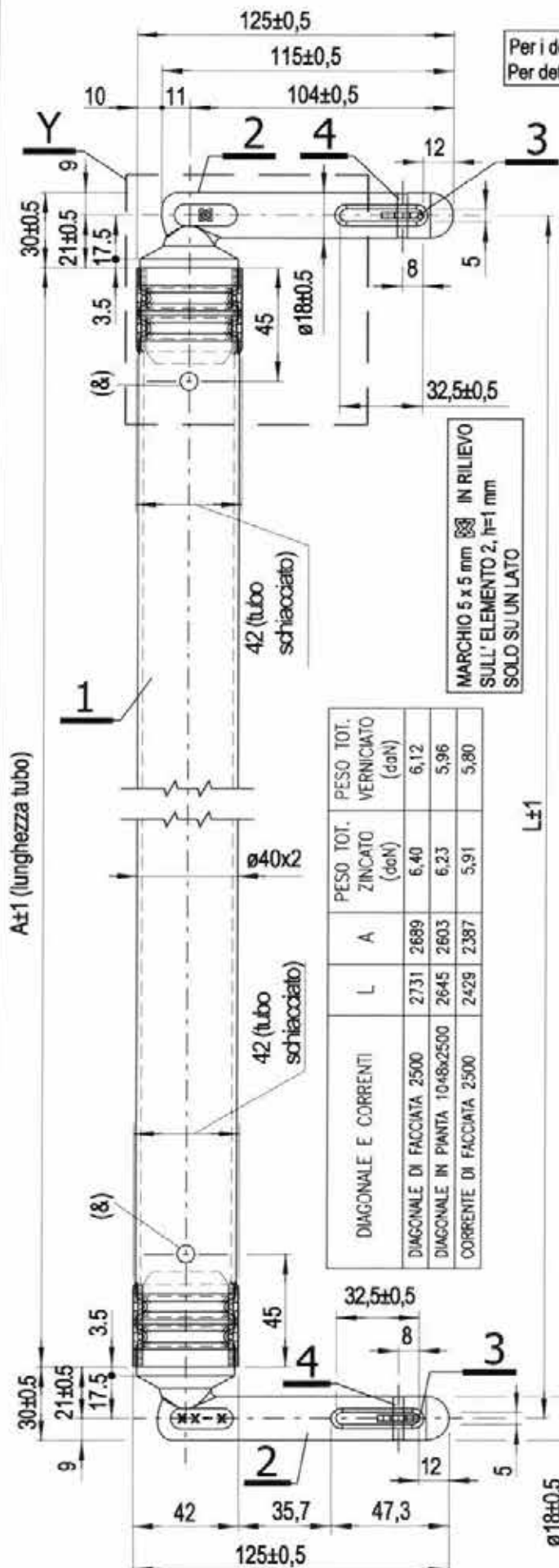
(&) foro Ø7 mm passante
per scarico zinco o vernice



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.



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 10x8x2500	2645	2603	6,23	5,96
CORRENTE DI FACCIATA 2500	2429	2387	5,91	5,80

MARCHIO 5 x 5 mm IN RILIEVO
SULL' ELEMENTO 2, h=1 mm
SOLO SU UN LATO

42 (tubo schiacciato)

42 (tubo schiacciato)

A±1 (lunghezza tubo)

A±1 (lunghezza tubo)

L±1

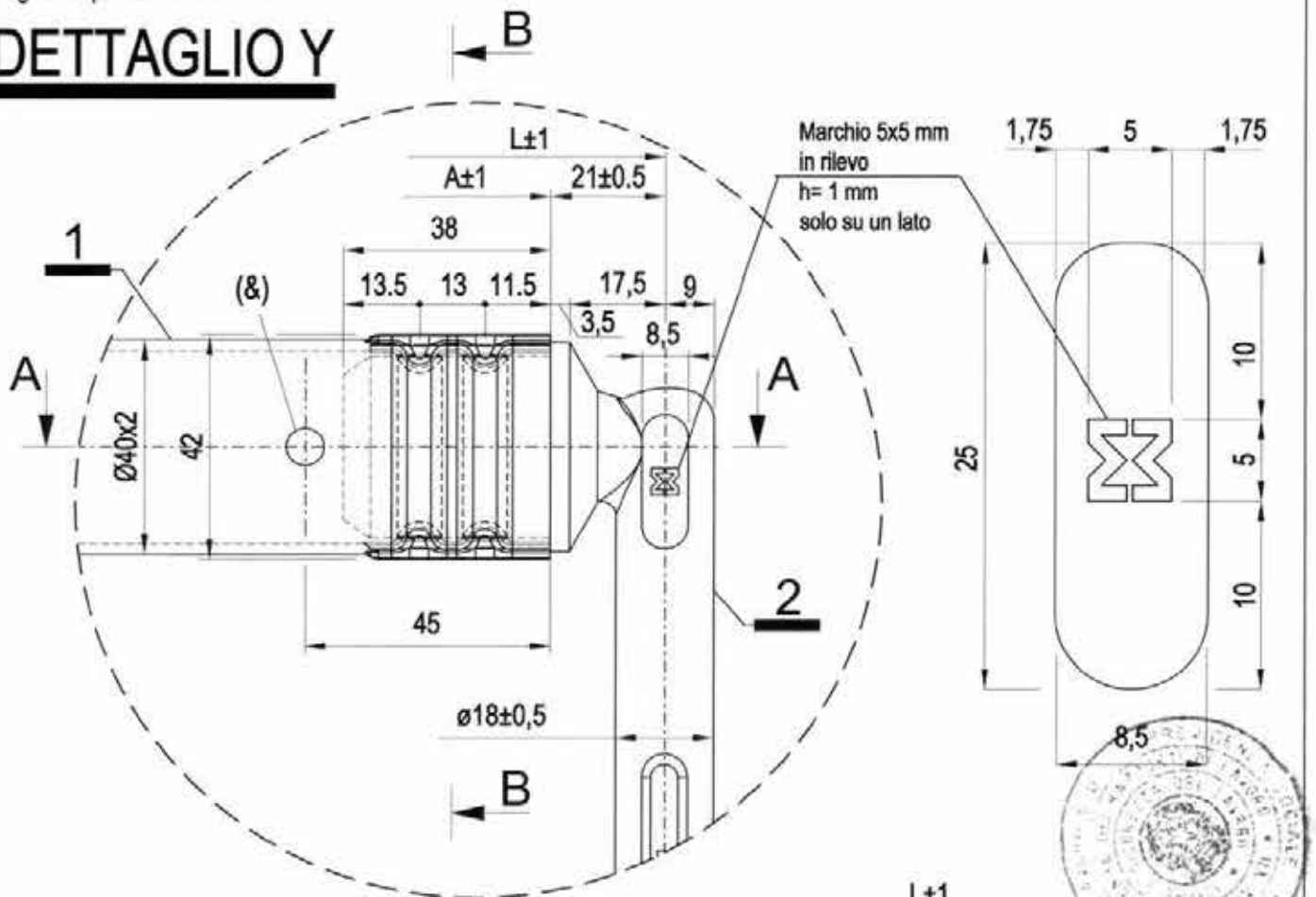
MATERIALI:

Tubo Ø40x2 mm = S235JRH

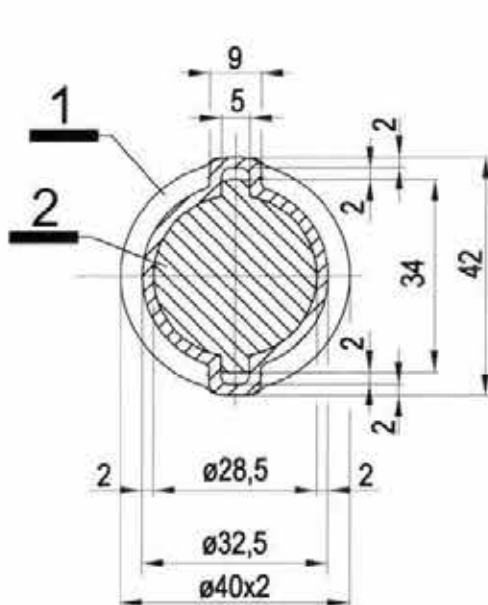
Pipetta Ø 18 mm = S235JR

Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

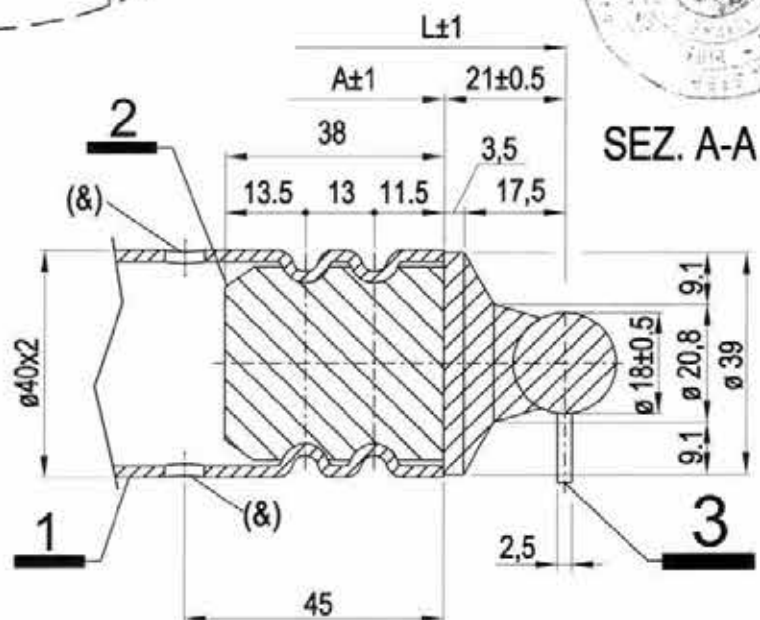
DETTAGLIO Y



SEZ. B-B



SEZ. A-A



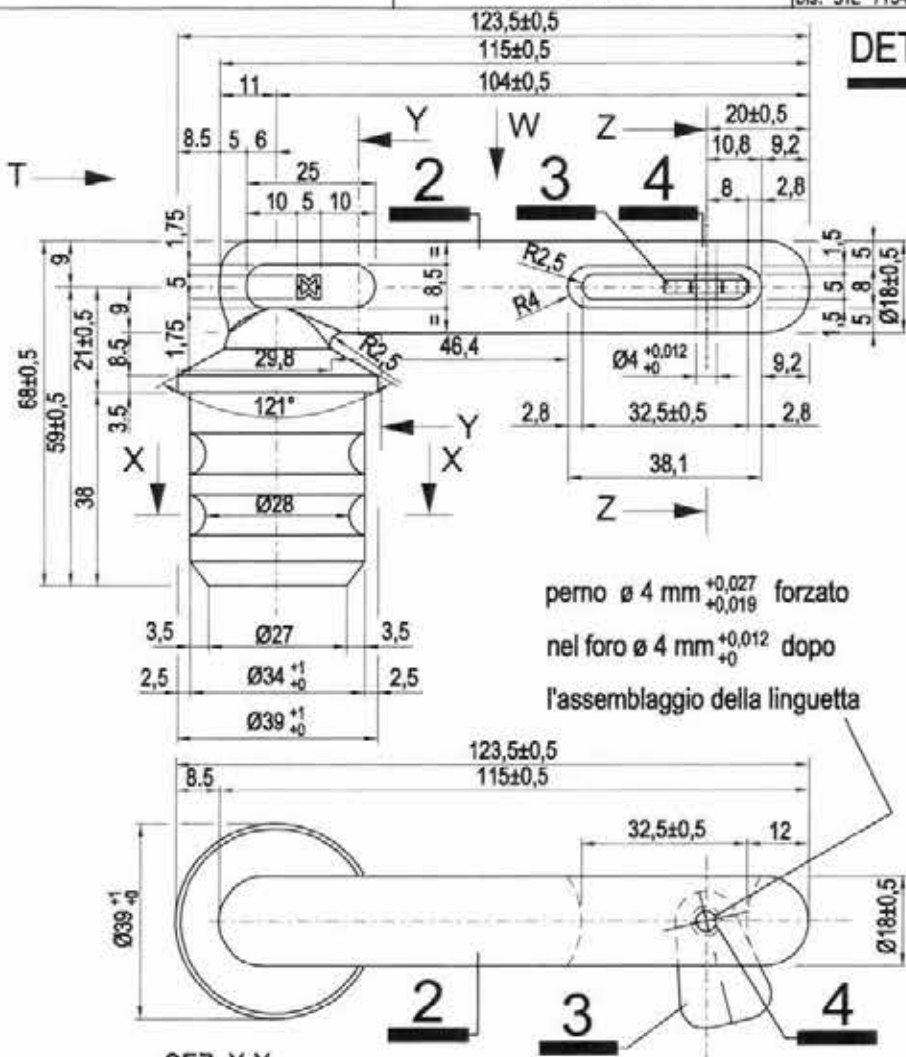
12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Fofani
general manager
costruzioni edili - impianti
edilizi - impianti idraulici

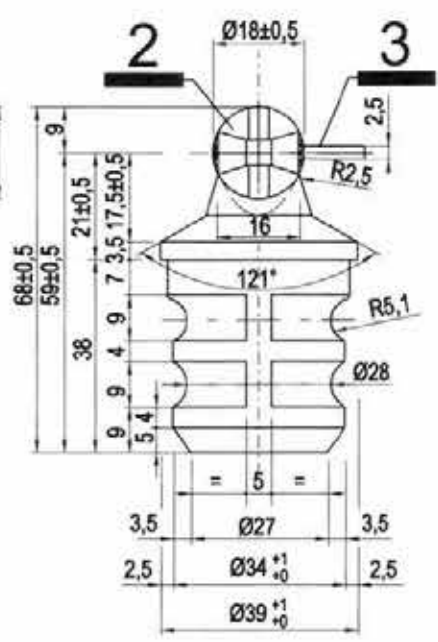
(&) foro $\varnothing 7$ mm passante per scarico zinco o vernice

Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 36



DETTAGLIO 2

VISTA T

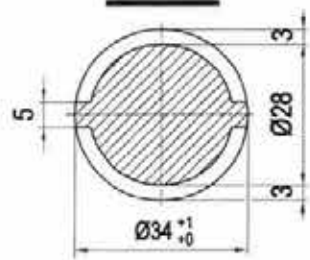


perno ø 4 mm^{+0,027}/_{+0,019} forzato nel foro ø 4 mm^{+0,012}/₊₀ dopo l'assemblaggio della linguetta

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

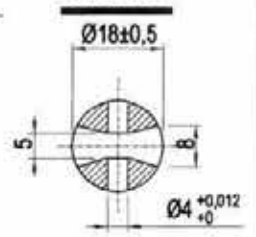


SEZ. Y-Y

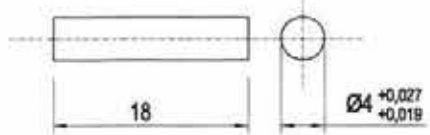
Marchio 5x5 mm in rilievo h=1 mm

Mese-Anno di produzione in rilievo h= 1 mm

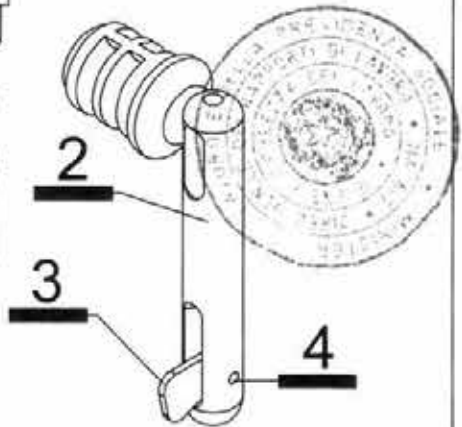
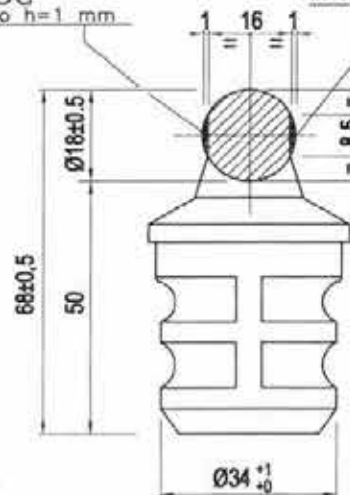
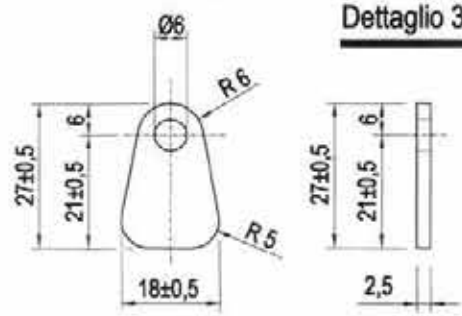
SEZ. Z-Z



Dettaglio 4



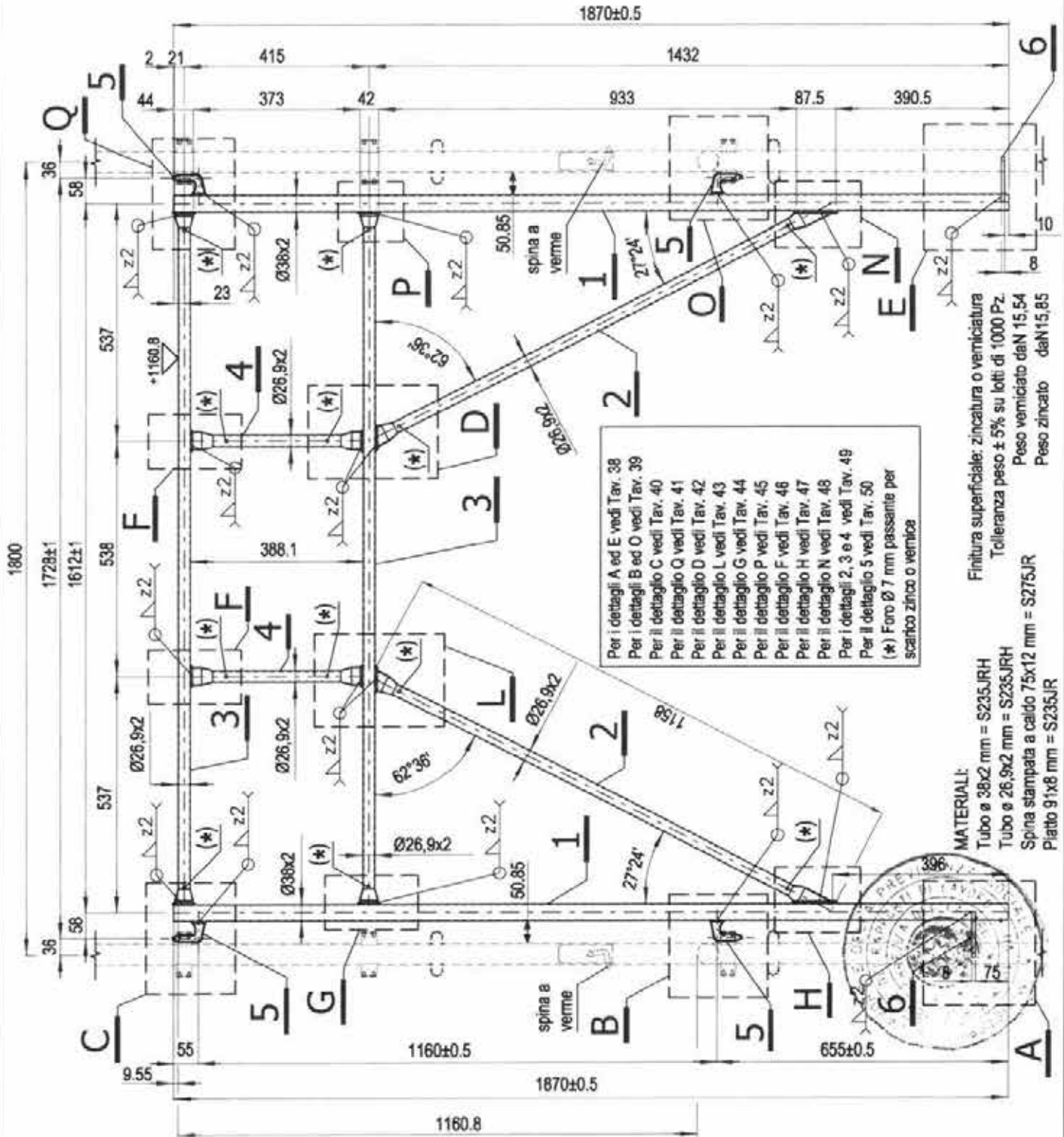
Dettaglio 3



12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vicentini
gestione generale
costruzioni e impianti idraulici
e sanitari



MATERIALI:
Pipetta ø 18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR
Perno ø 4 mm = S235JR



Per i dettagli A ed E vedi Tav. 38
 Per i dettagli B ed O vedi Tav. 39
 Per il dettaglio C vedi Tav. 40
 Per il dettaglio Q vedi Tav. 41
 Per il dettaglio D vedi Tav. 42
 Per il dettaglio L vedi Tav. 43
 Per il dettaglio G vedi Tav. 44
 Per il dettaglio P vedi Tav. 45
 Per il dettaglio F vedi Tav. 46
 Per il dettaglio H vedi Tav. 47
 Per il dettaglio N vedi Tav. 48
 Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 49
 Per il dettaglio 5 vedi Tav. 50
 (*) Foro Ø7 mm passante per
 scarico zinco o vernice

Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
 Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
 Peso verniciato da N 15,54
 Peso zincato da N 15,85

MATERIALI:
 Tubo ø 38x2 mm = S235JRH
 Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
 Spina stampata a caldo 75x12 mm = S275JR
 Piatto 91x8 mm = S235JR

MARCHIO 10 x 10 mm INCISO
 SULL' ELEMENTO 6, PROFONDITA' 0,5 mm
 SOLO SU UN LATO

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

(quota estradosso +0,0
 traverso)

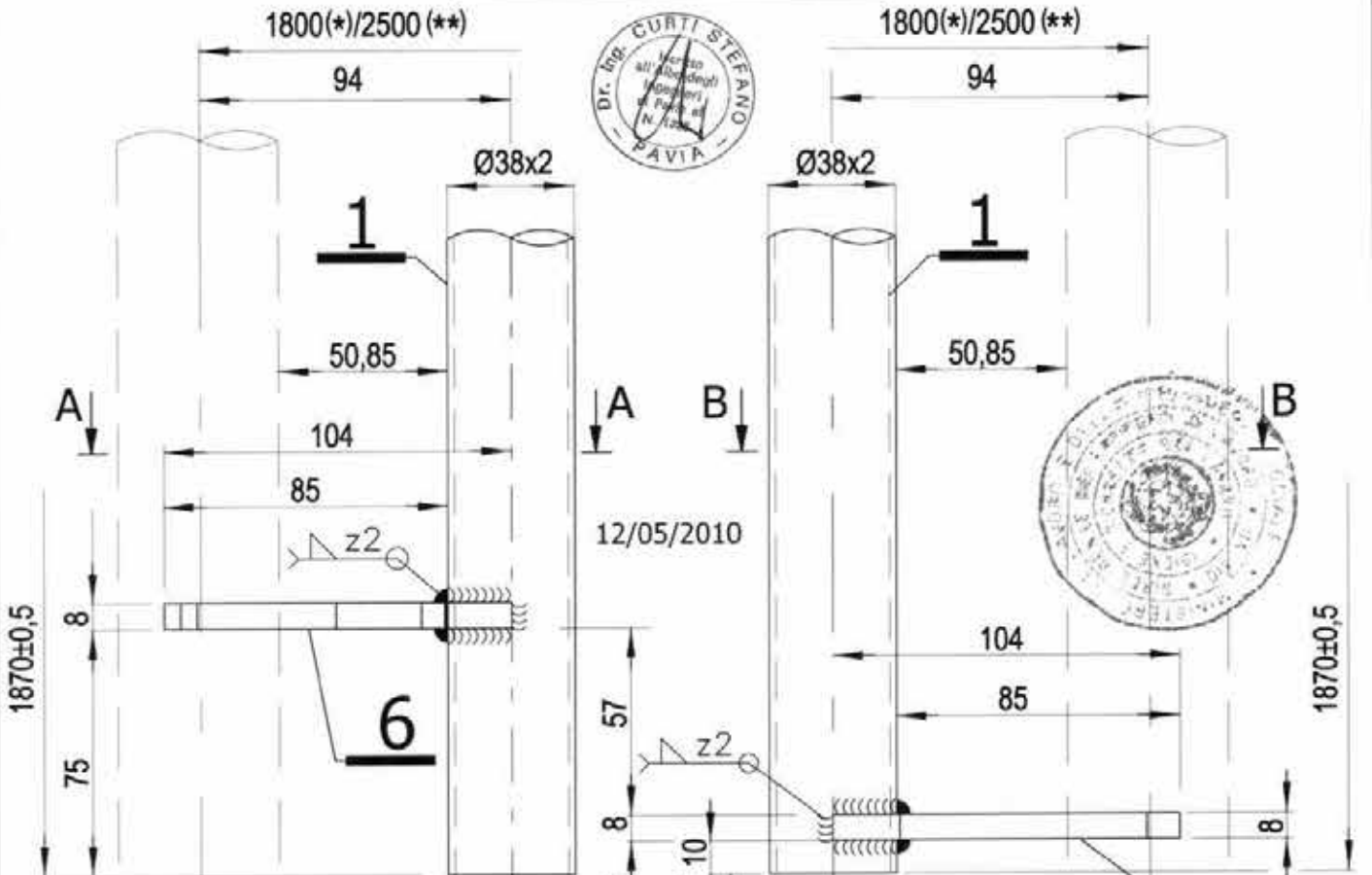
12/05/2010



DETTAGLIO A

MARCHIO 10 x 10 mm  INCISO
SULL' ELEMENTO 6, PROFONDITA' 0,5 mm
SOLO SU UN LATO

DETTAGLIO E



(*) Valori relativi al telaio di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm

MARCEGAGLIA BUILTECH s.r.l.
Vincenzo Piovato
general manager
construction equipment division
storage systems division

(**) Valori relativi al telaio di facciata tipo 1 per campi da 2500 mm

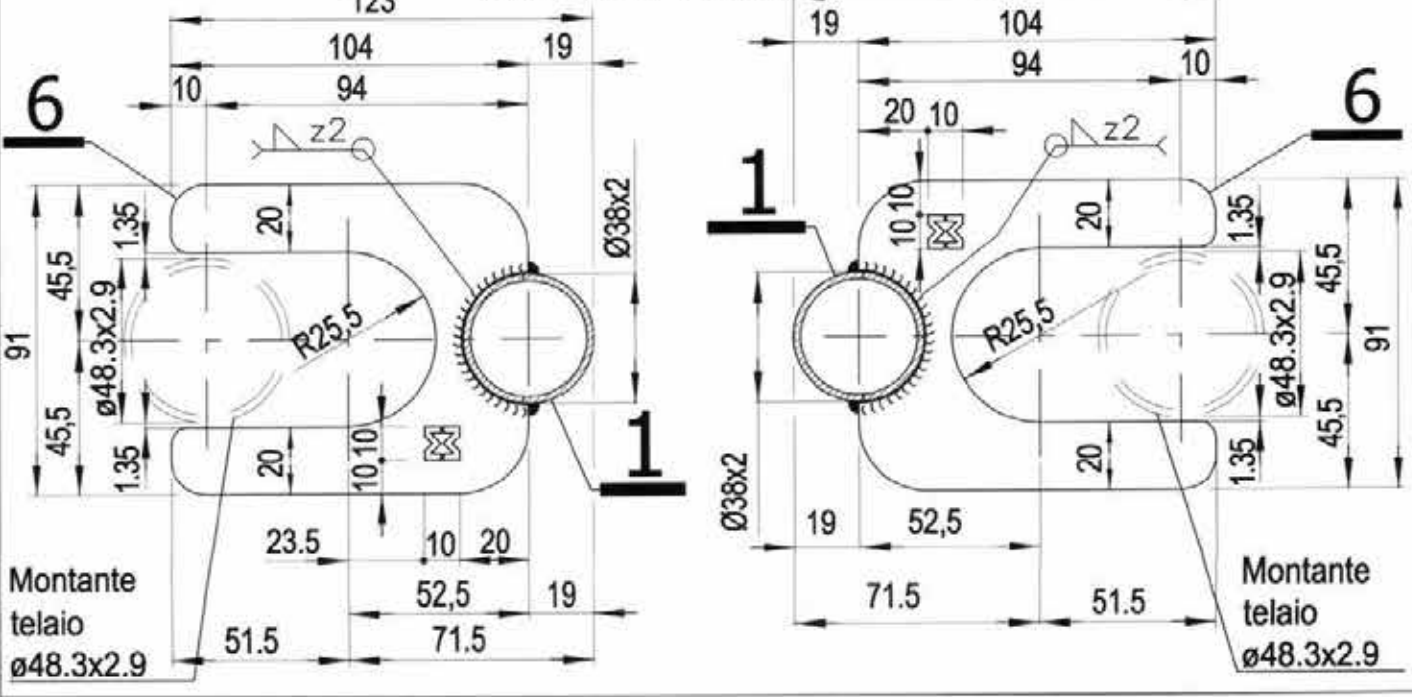
Montante telaio $\varnothing 48.3 \times 2.9$

SEZIONE A-A

MATERIALI:
Tubo $\varnothing 38 \times 2$ mm = S235JRH
Piatto 91x8 mm = S235JR

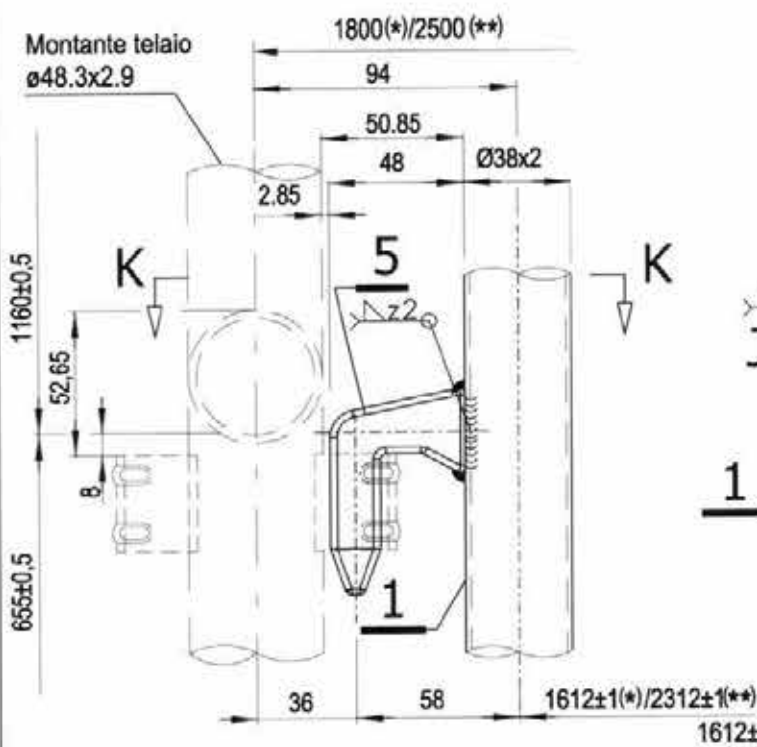
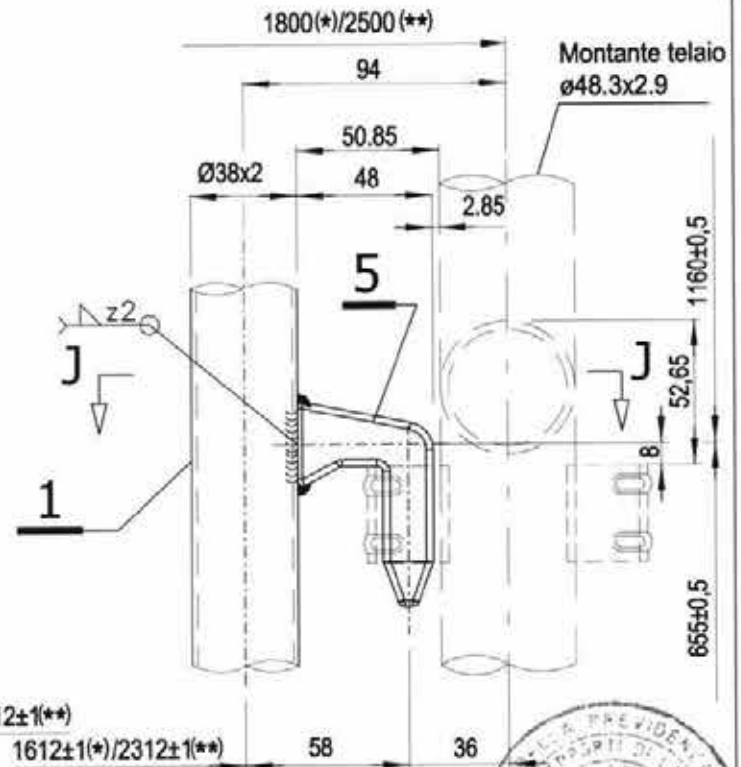
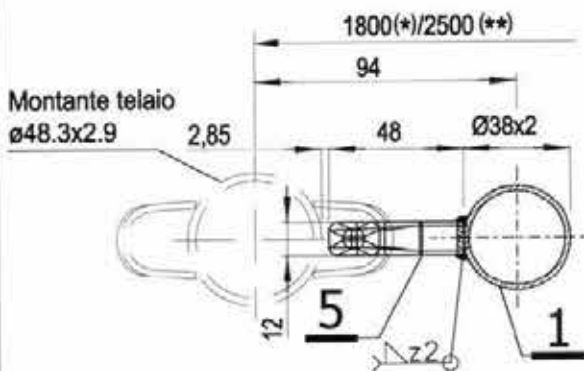
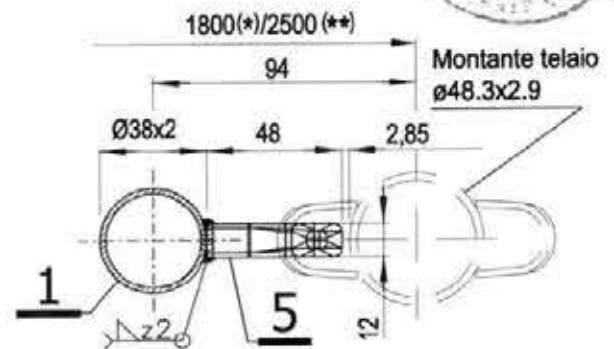
SEZIONE B-B

Montante telaio $\varnothing 48.3 \times 2.9$



Montante telaio $\varnothing 48.3 \times 2.9$

Montante telaio $\varnothing 48.3 \times 2.9$

DETTAGLIO B**DETTAGLIO O****SEZIONE K-K****SEZIONE J-J**

(*) Valori relativi al telaio di facciata tipo 1 per campi da 1800 mm

(**) Valori relativi al telaio 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

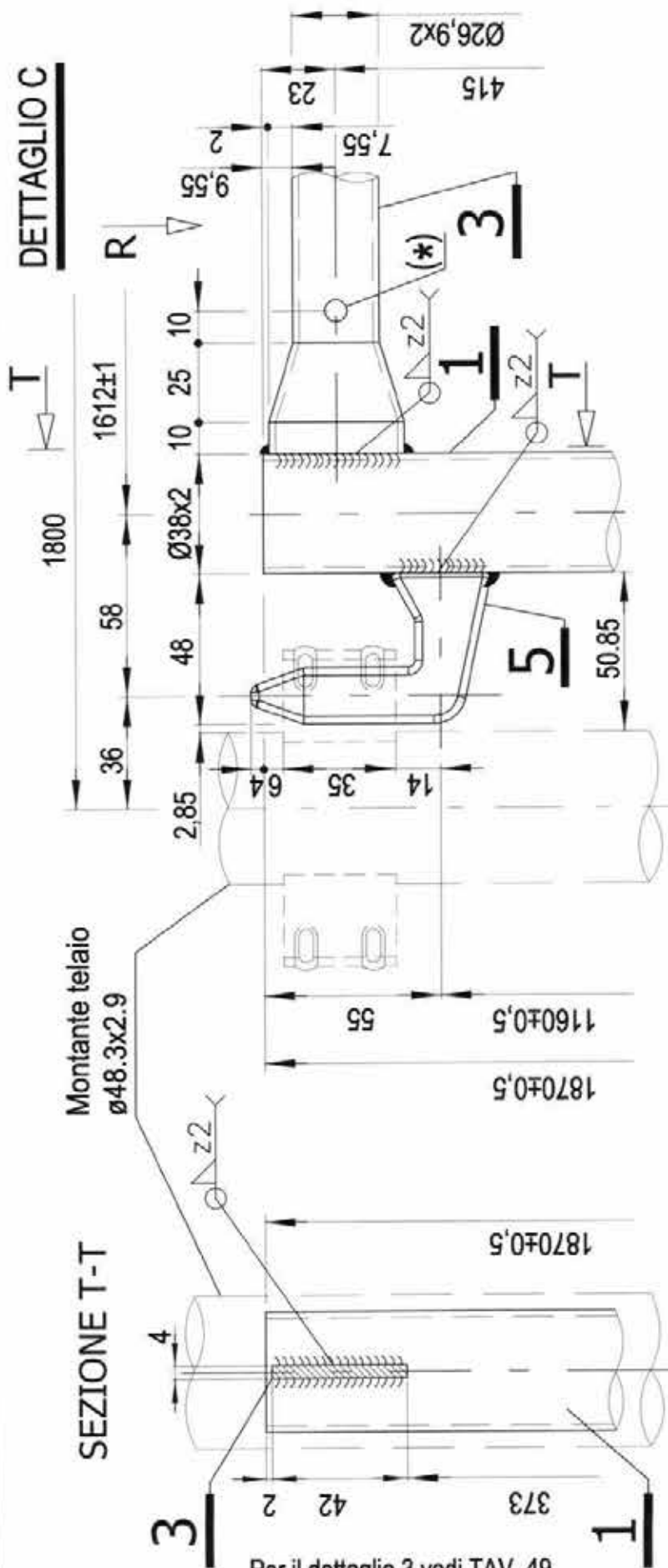


12/05/2010

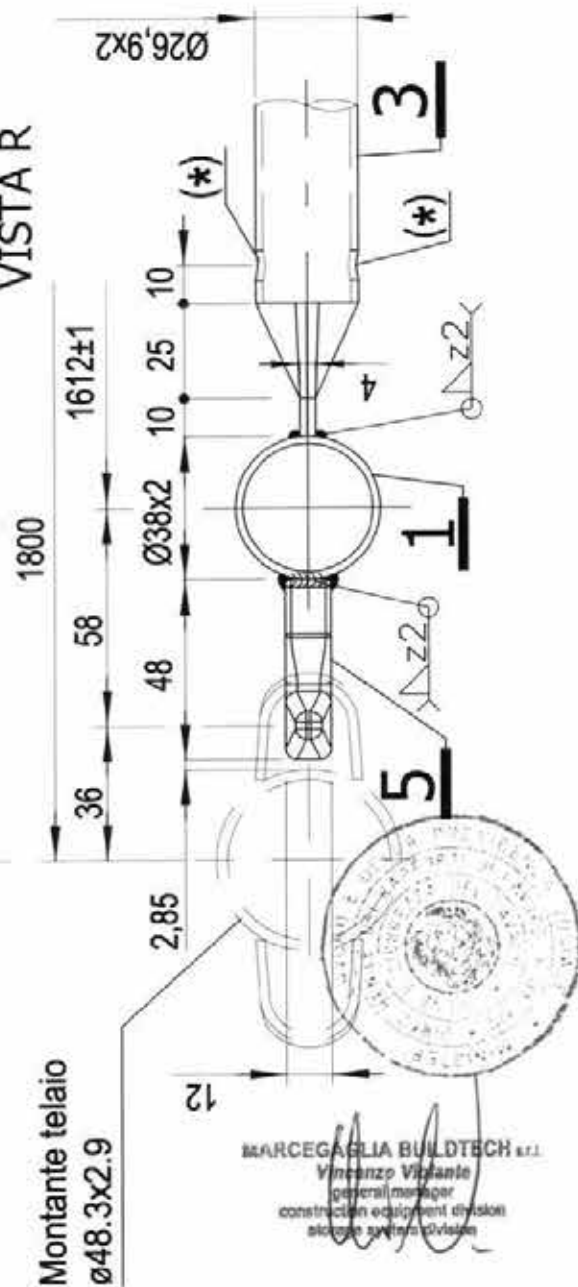
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Violanti
 general manager
 construction equipment division
 slingsho system division

DETTAGLIO C



VISTA R



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vignante
general manager
construction equipment division
strada 22/10 PAVIA



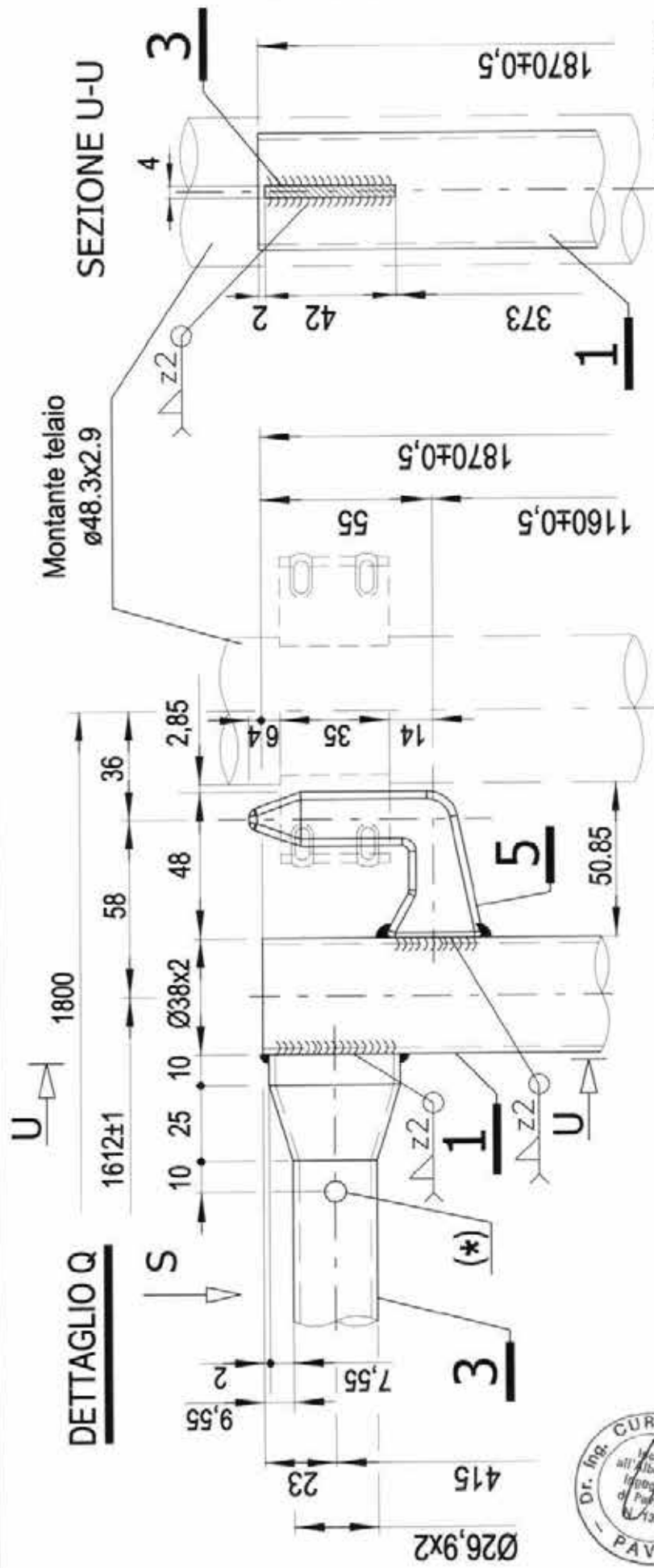
0102/50/21

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



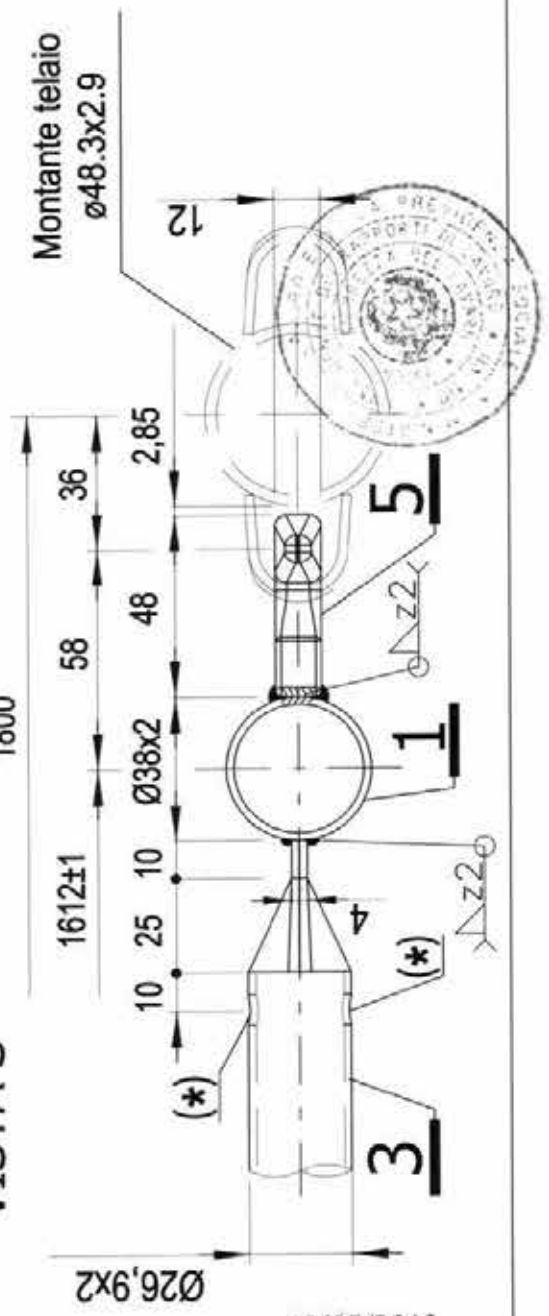
MATERIALI:
 Tubo Ø 38x2 mm = S235JRH
 Tubo Ø 26,9x2 mm = S235JRH
 Spina stampata a caldo 75x12 mm = S275JR

(*) foro Ø 7 mm passante per scarico zinco o vernice

Per il dettaglio 3 vedi TAV. 49
 Per il dettaglio 5 vedi TAV. 50

DETTAGLIO Q

VISTA S



12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH
 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division



MARCEGAGLIA

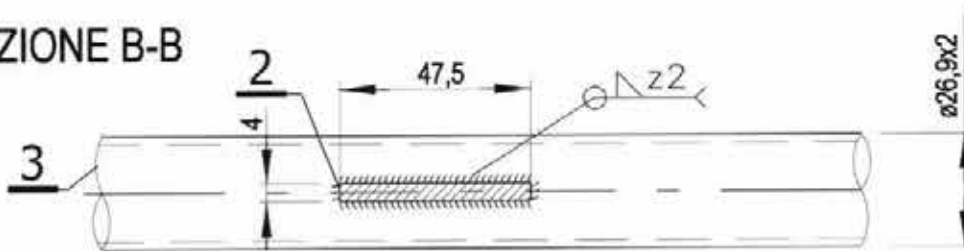
**PONTEGGIO
RP330**

 TIPOLOGIA: Telaioetto parapetto di facciata Tipo
1 per campi da 1800 mm
- DETTAGLIO D

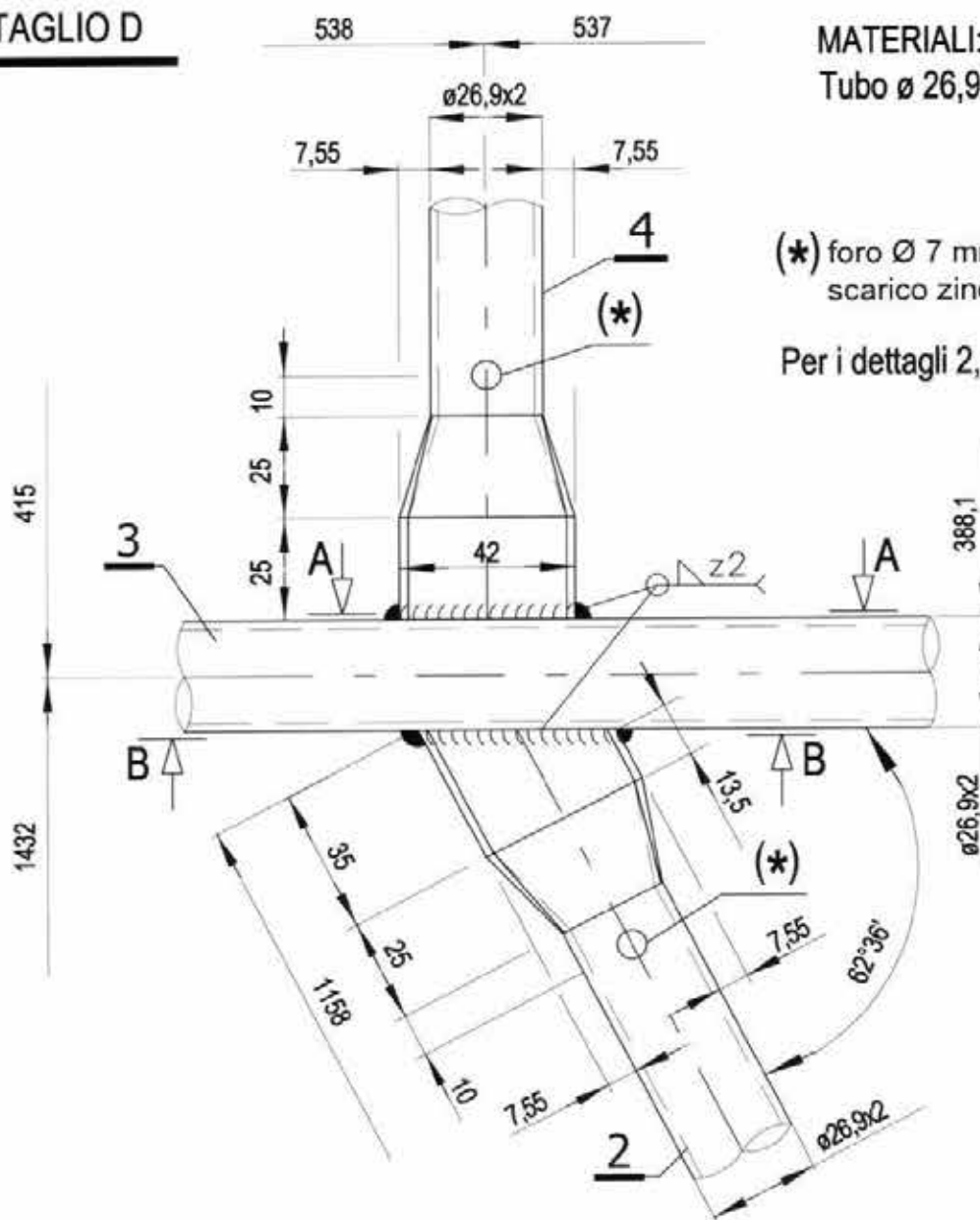
TAV.

42

SEZIONE B-B



DETTAGLIO D



MATERIALI:

Tubo \emptyset 26,9x2 mm = S235JRH
 (*) foro \emptyset 7 mm passante per
scarico zinco o vernice

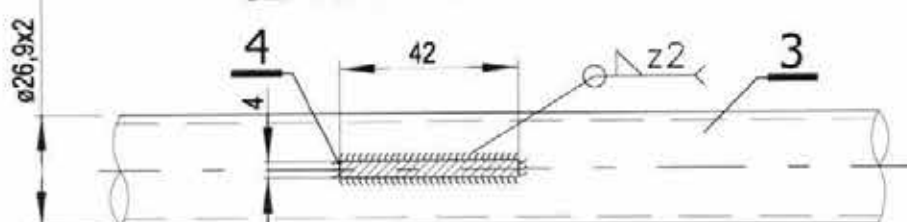
Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 49

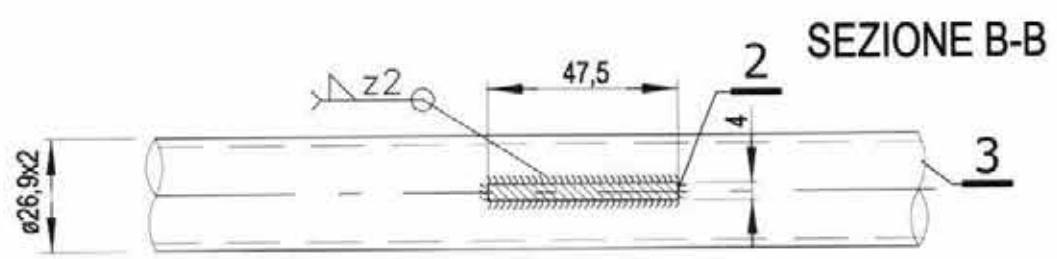


12/05/2010

 MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Viotana
 General manager
 construction equipment division
 Energy system division

SEZIONE A-A





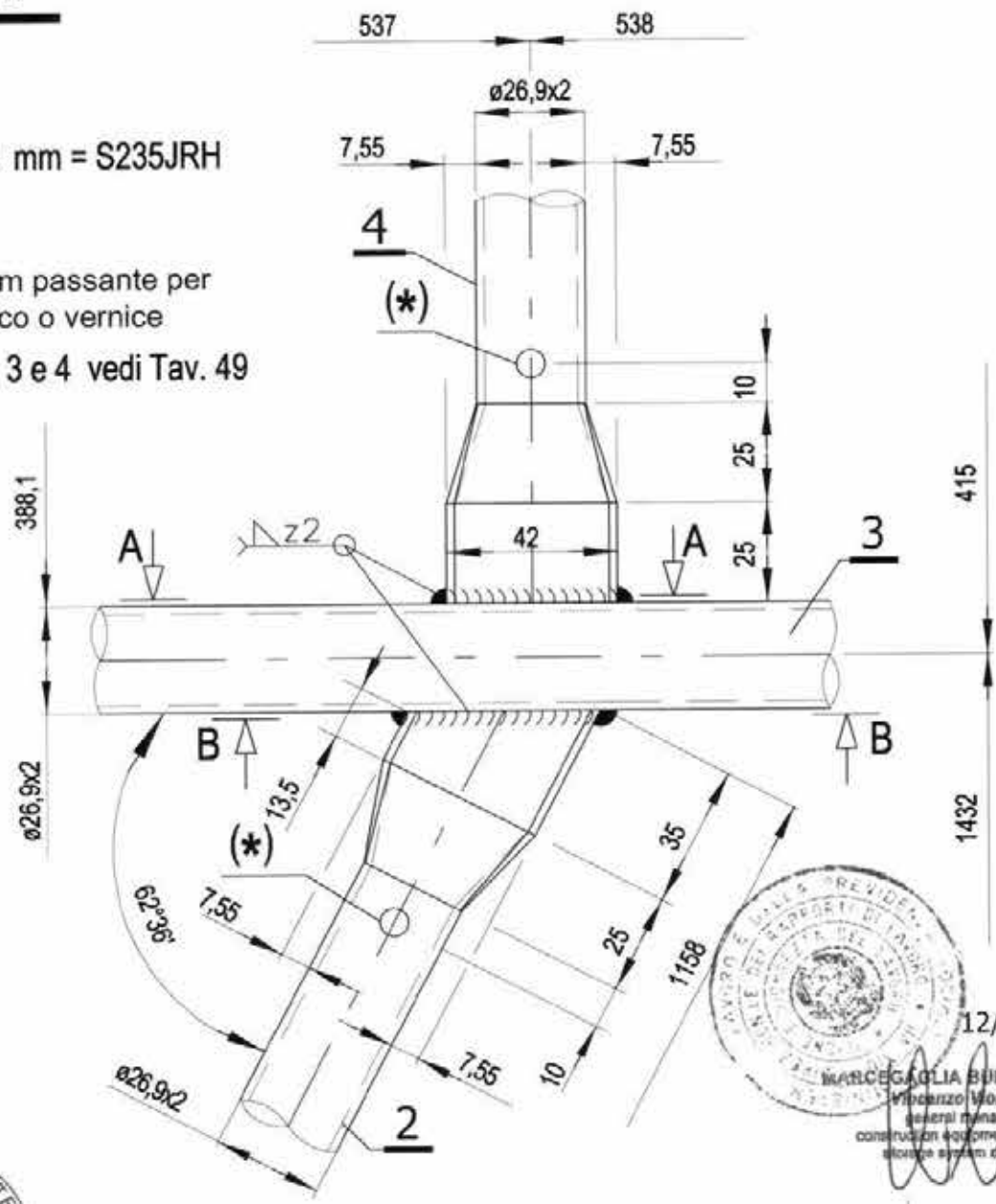
DETTAGLIO L

MATERIALI:

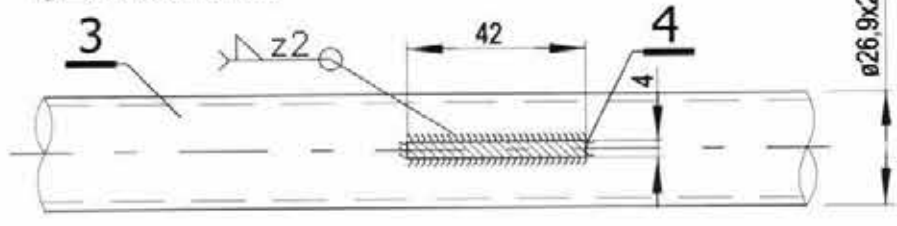
Tubo $\varnothing 26,9 \times 2$ mm = S235JRH

(*) foro $\varnothing 7$ mm passante per scarico zinco o vernice

Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 49



SEZIONE A-A



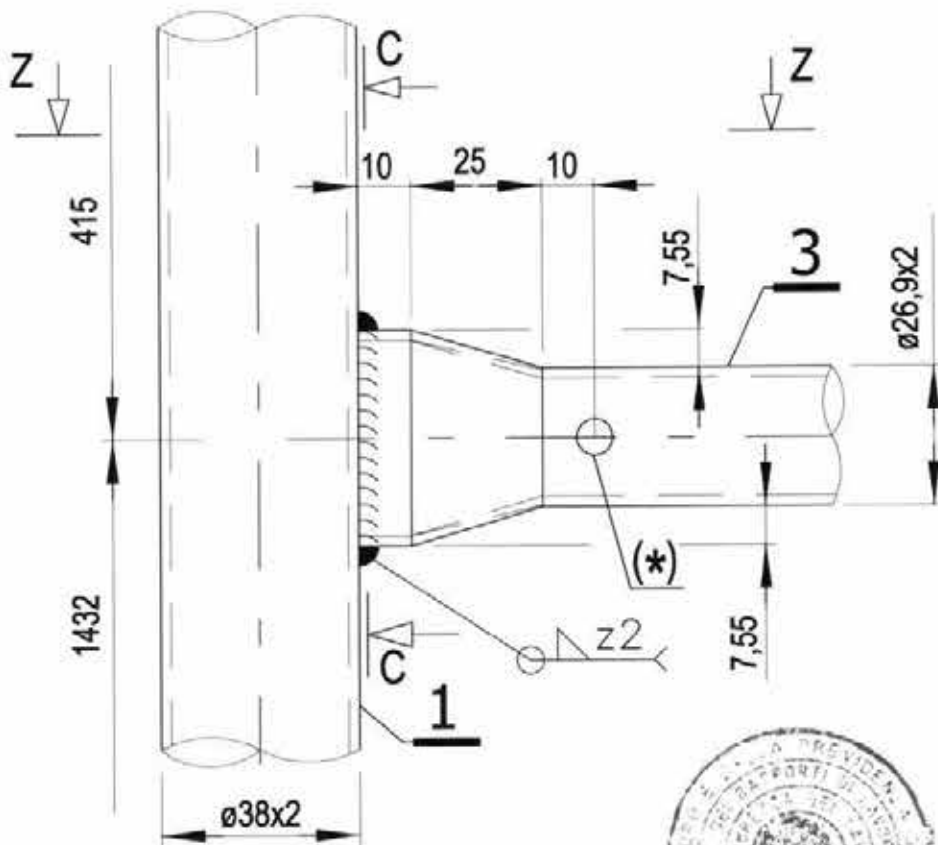
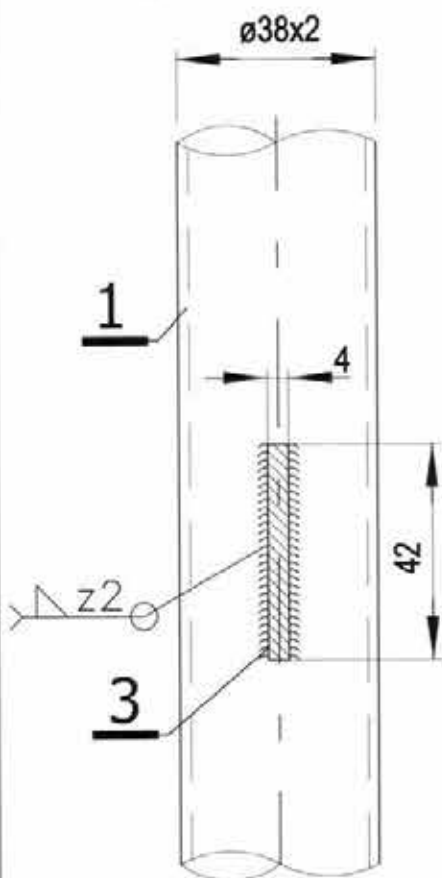
12/05/2010

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

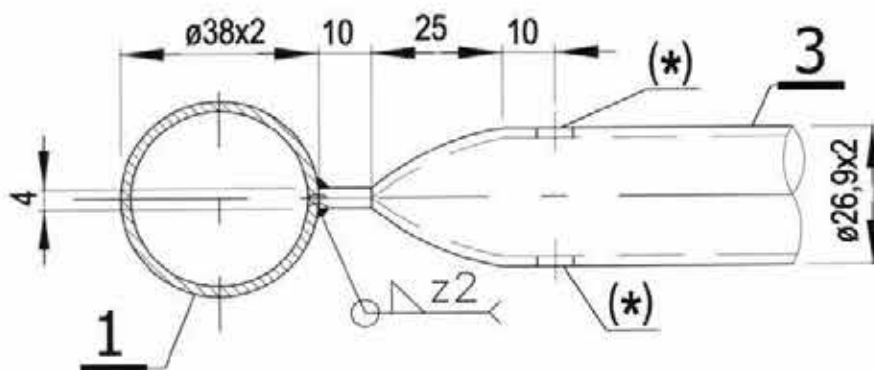


DETTAGLIO G

SEZIONE C-C



SEZIONE Z-Z



Per il dettaglio 3 vedi TAV. 49

MATERIALI:

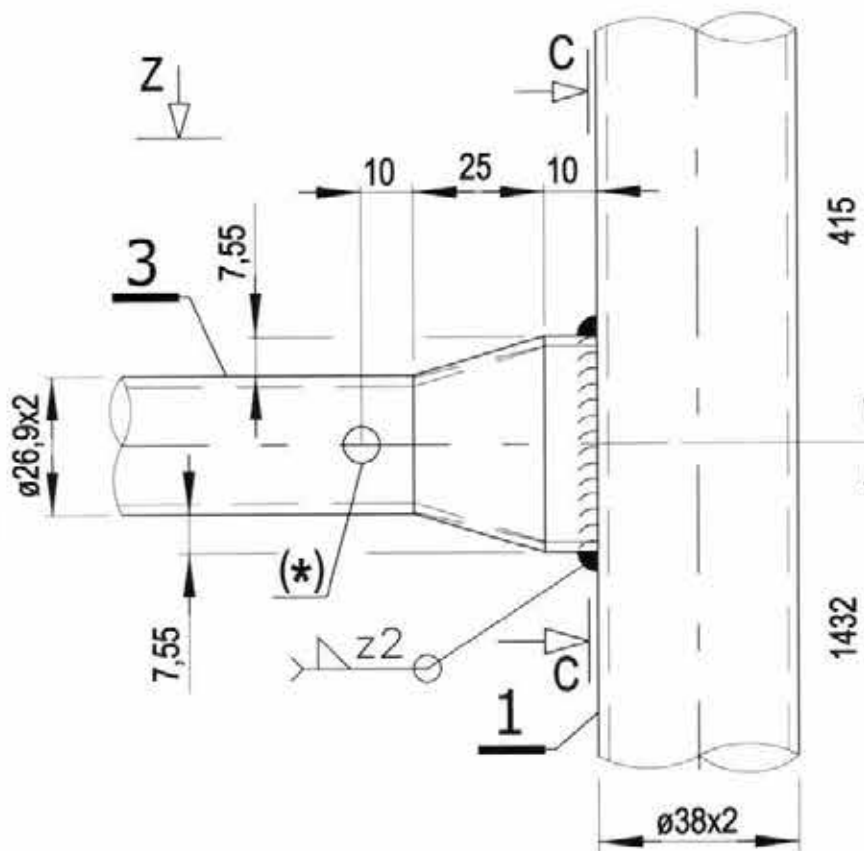
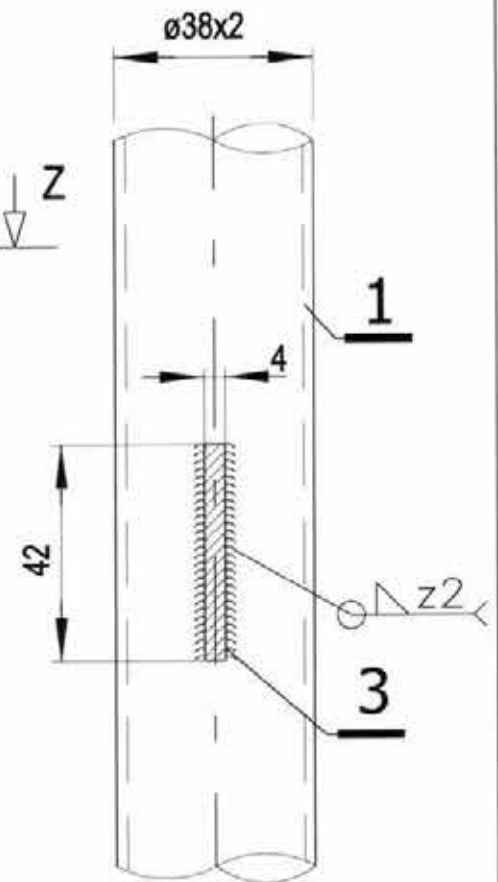
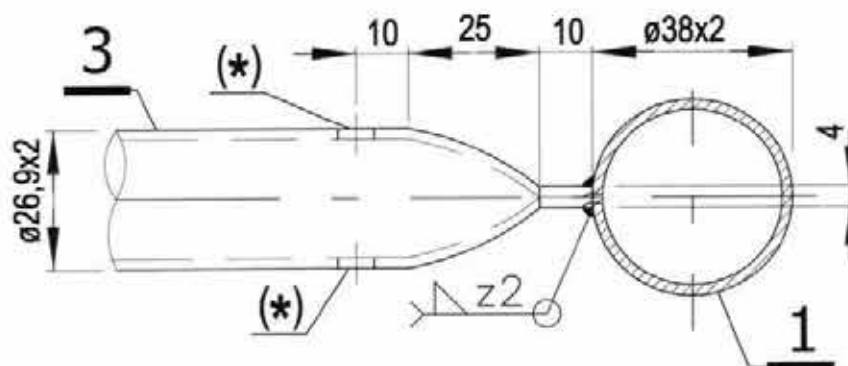
- Tubo $\varnothing 38 \times 2$ mm = S235JRH
- Tubo $\varnothing 26,9 \times 2$ mm = S235JRH

(*) foro $\varnothing 7$ mm passante per
scarico zinco o vernice

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Piovane
general manager
construction equipment division
servizi assistenza clienti



DETTAGLIO P

SEZIONE C-C

SEZIONE Z-Z


Per il dettaglio 3 vedi TAV. 49

MATERIALI:

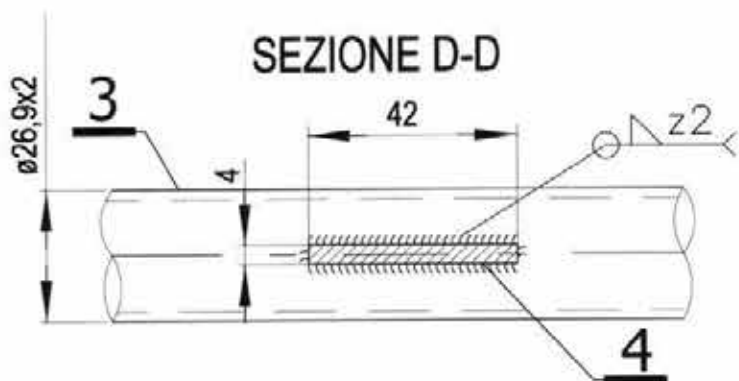
 Tubo \varnothing 38x2 mm = S235JRH

 Tubo \varnothing 26,9x2 mm = S235JRH

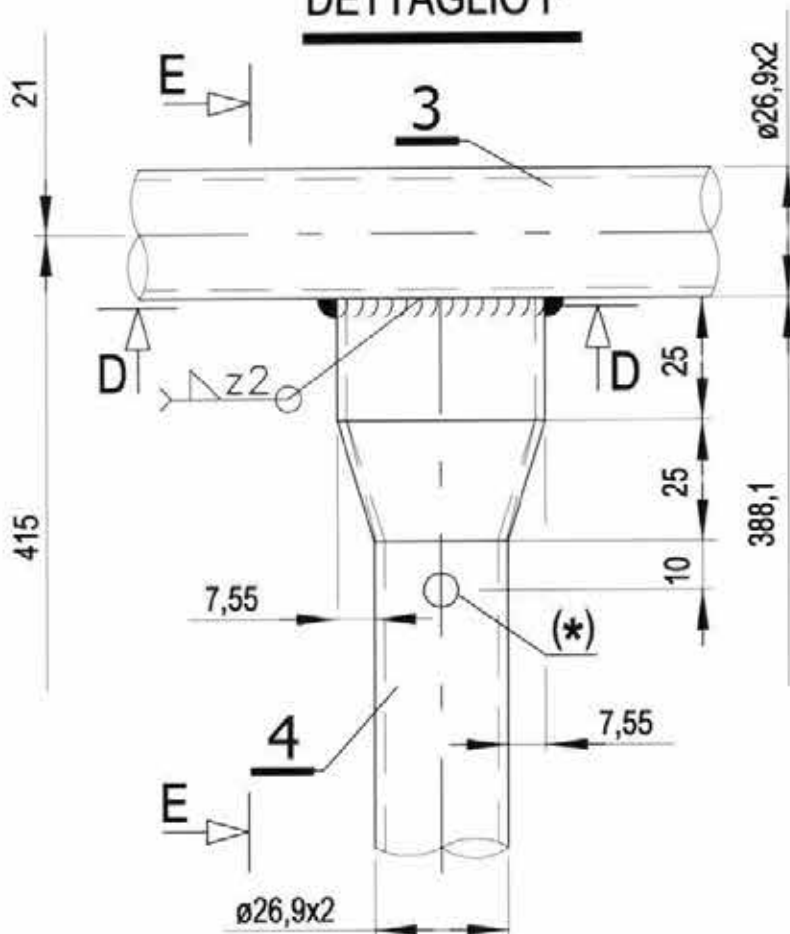
 (*) foro \varnothing 7 mm passante per
 scarico zinco o vernice

12/05/2010

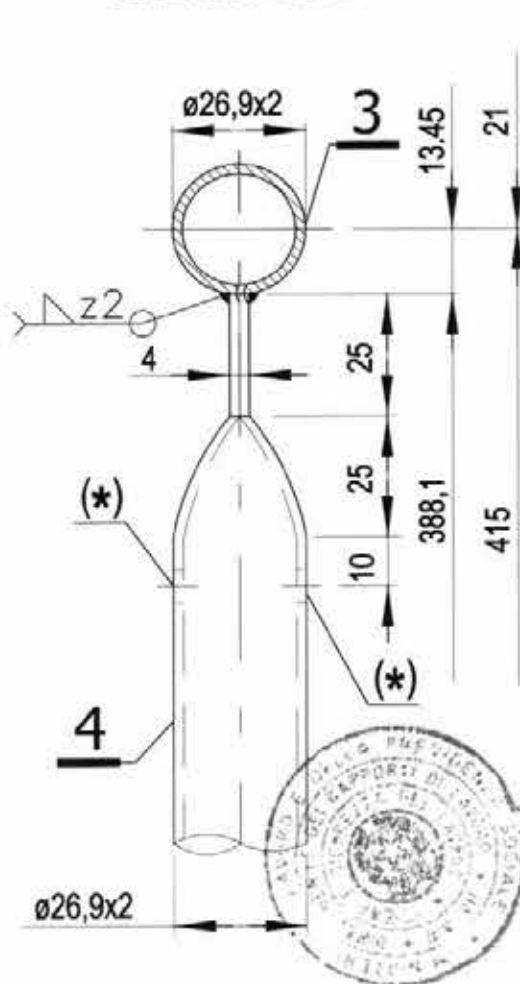
 MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Morante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

DETTAGLIO F



SEZIONE E-E



Per i dettagli 3 e 4 vedi TAV. 49

MATERIALI:

Tube $\varnothing 26,9 \times 2$ mm = S235JRH

(*) foro $\varnothing 7$ mm passante per scarico zinco o vernice

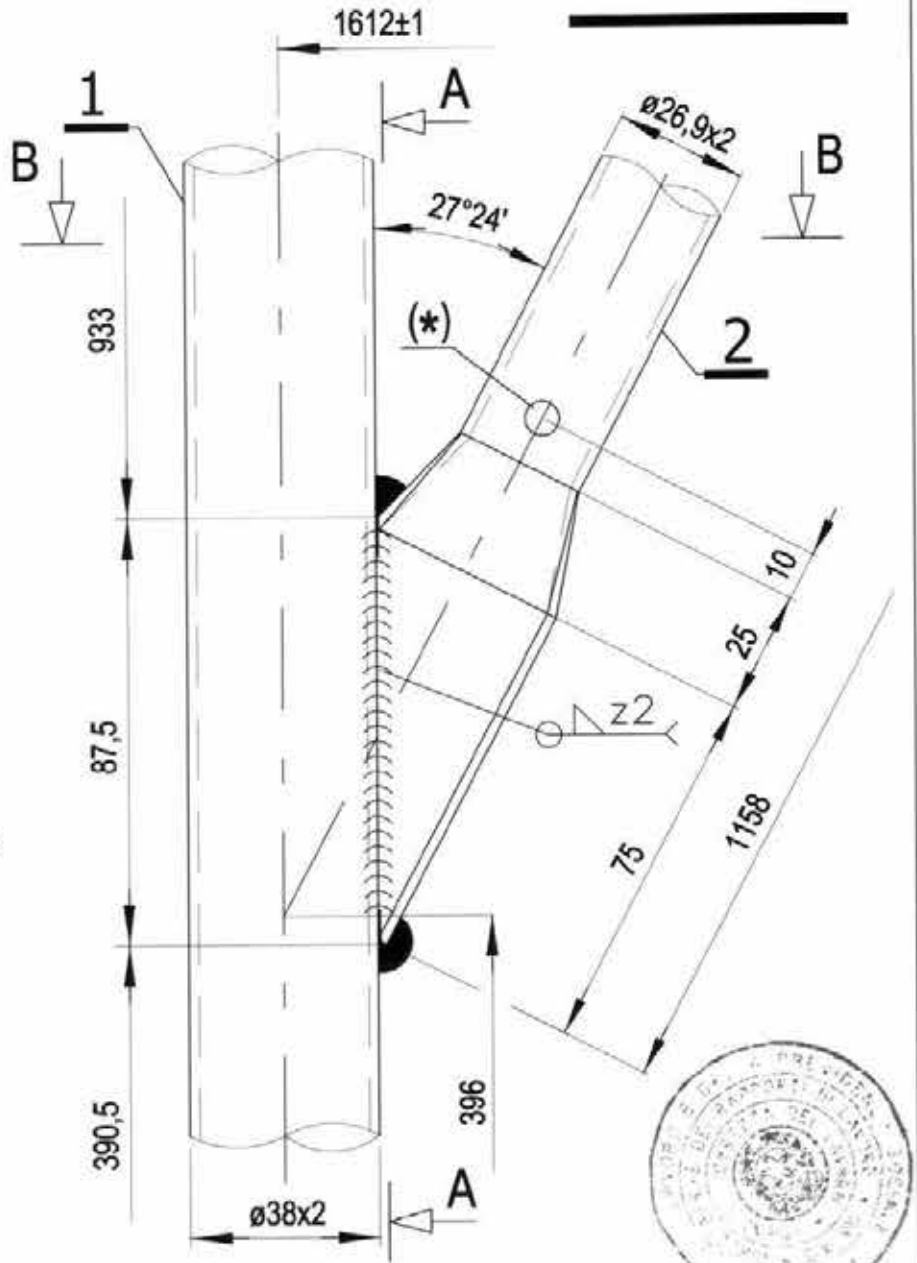
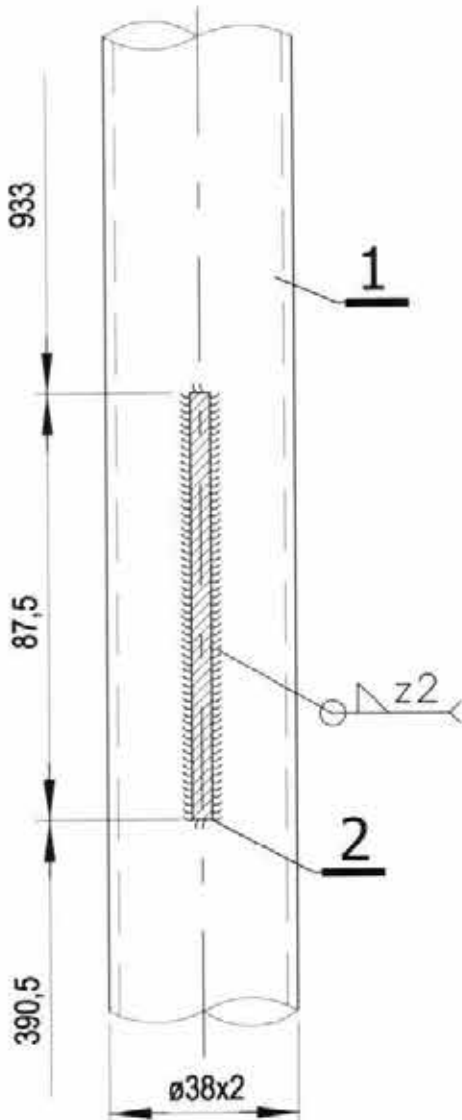
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vidante
generali manager
construction equipment division
at: 0375/45781/2/3/4

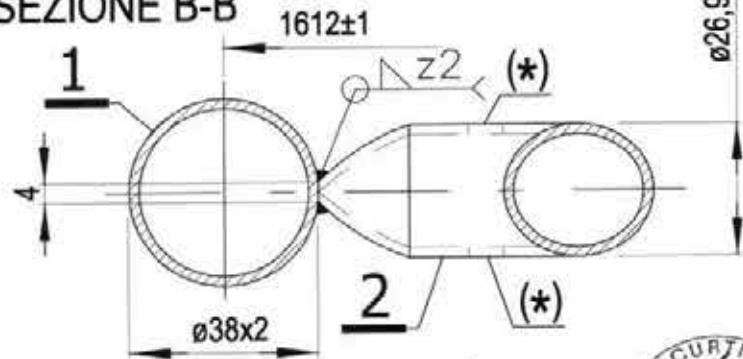


DETTAGLIO H

SEZIONE A-A



SEZIONE B-B



Per il dettaglio 2 vedi Tav. 49

MATERIALI:

Tubo \varnothing 38x2 mm = S235JRH

Tubo \varnothing 26,9x2 mm = S235JRH

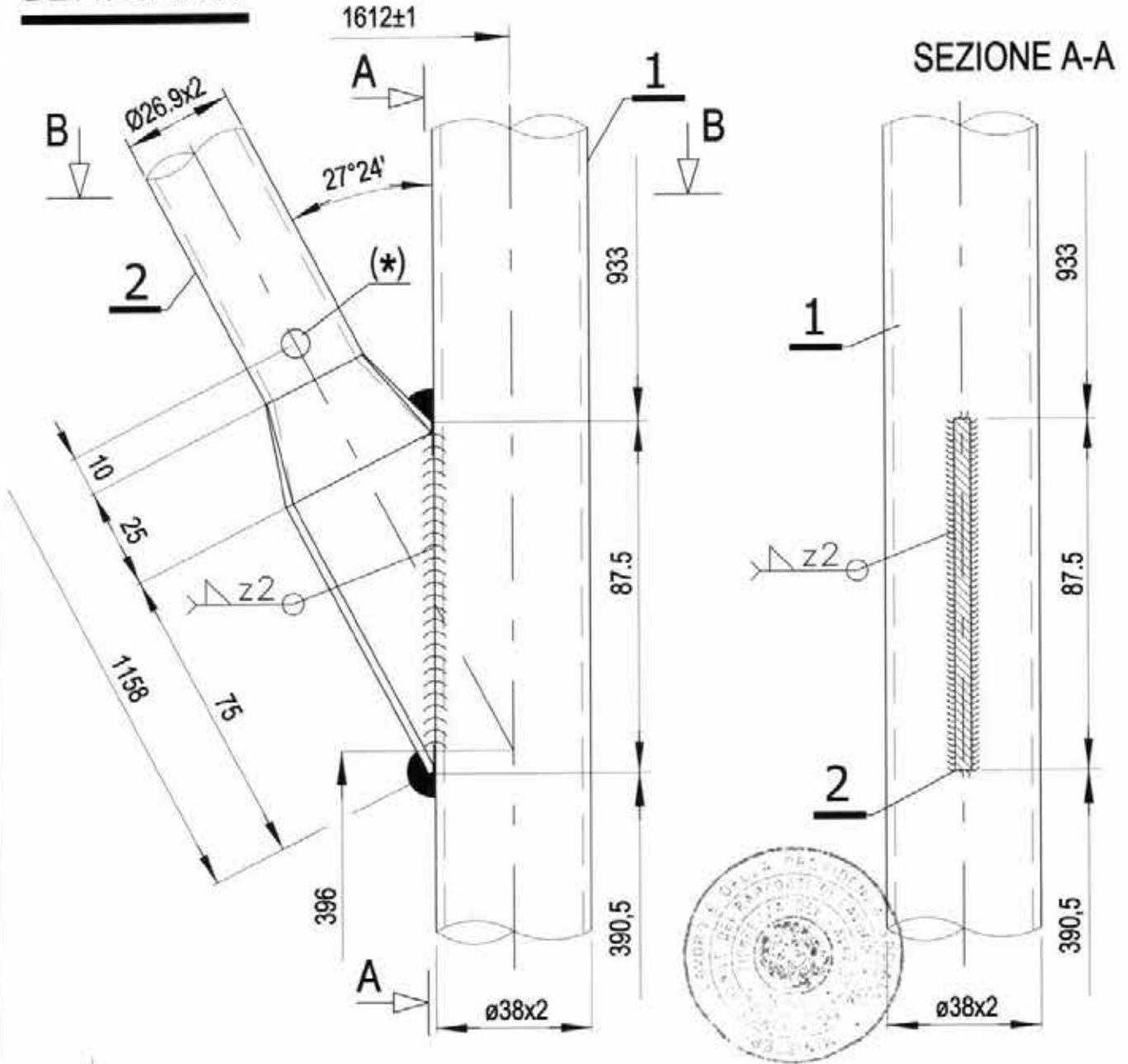
(*) foro \varnothing 7 mm passante per scarico zinco o vernice

12/05/2010

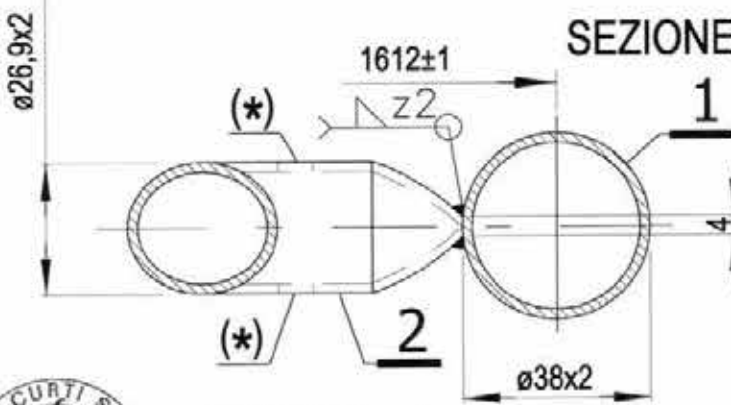
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
generali manager
construction equipment division
sliding system division



DETTAGLIO N



SEZIONE B-B



Per il dettaglio 2 vedi Tav. 49

MATERIALI:

Tubo \varnothing 38x2 mm = S235JRH

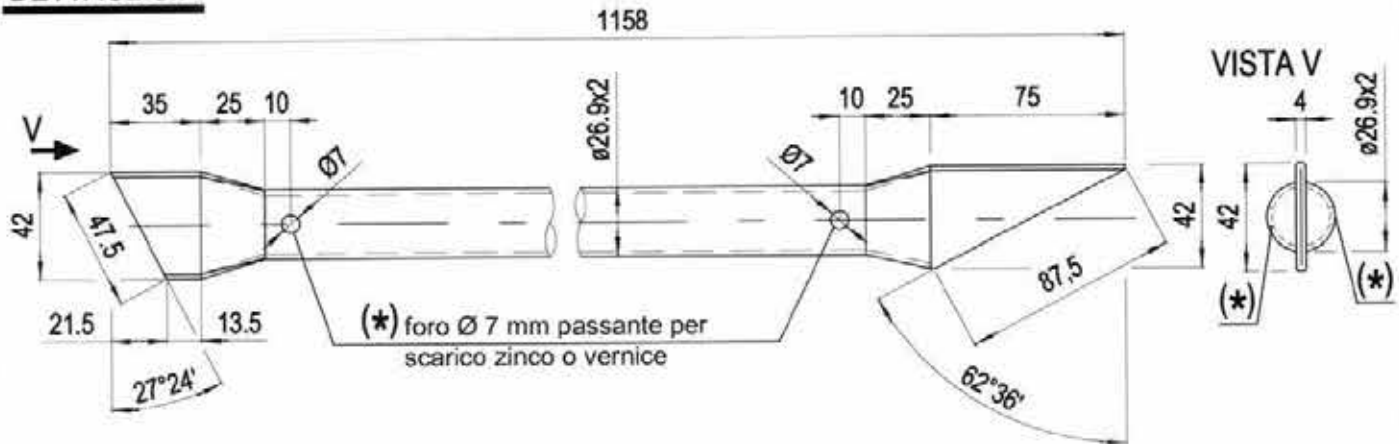
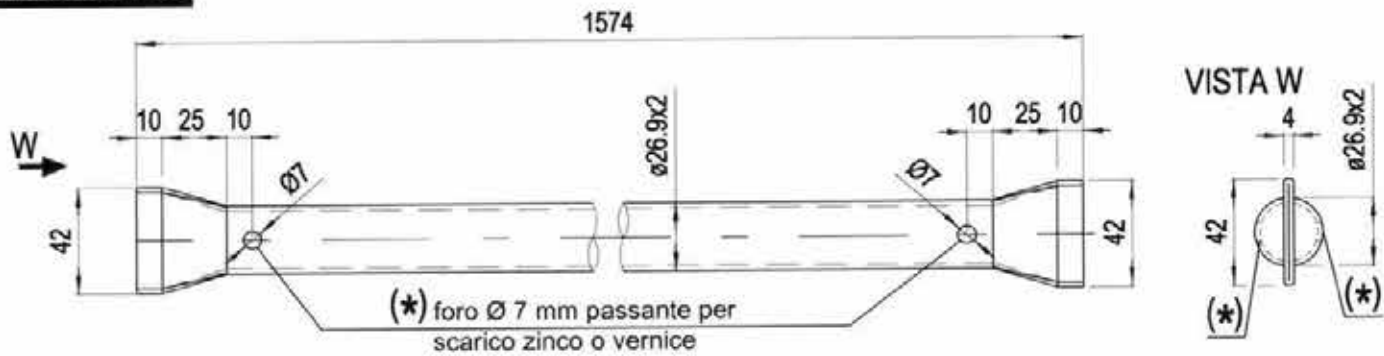
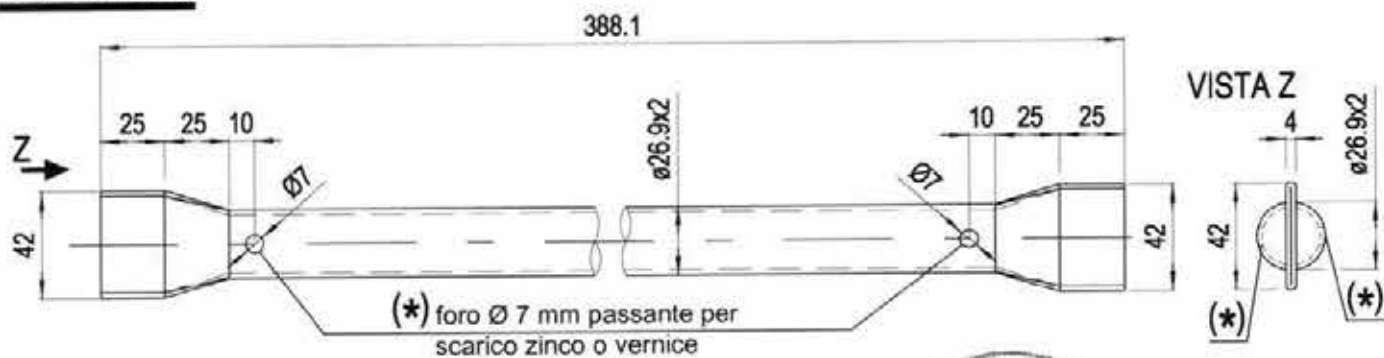
Tubo \varnothing 26,9x2 mm = S235JRH

(*) foro \varnothing 7 mm passante per scarico zinco o vernice



12/05/2010

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

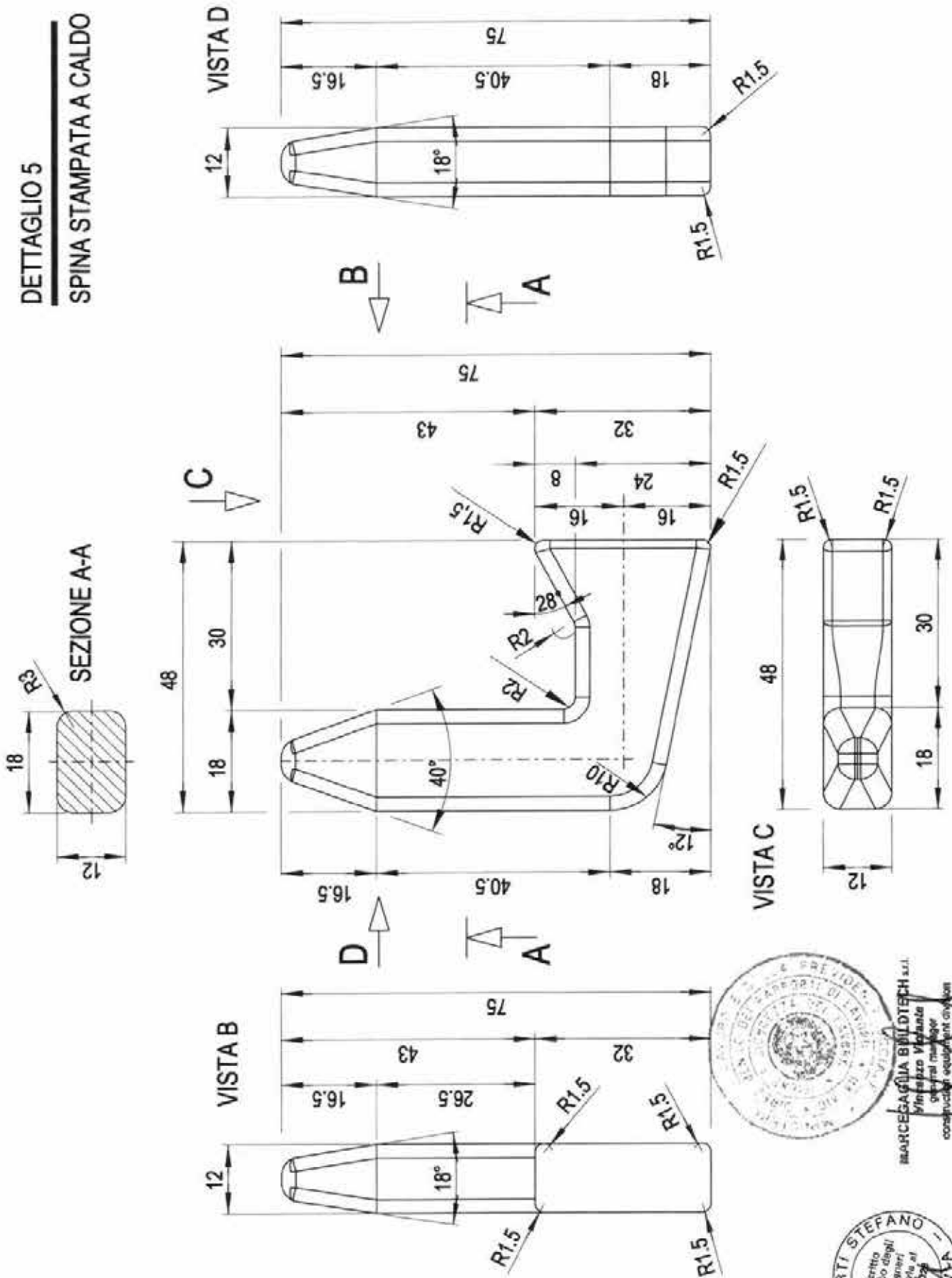
DETTAGLIO 2

DETTAGLIO 3

DETTAGLIO 4

MATERIALI:

 Tubo \varnothing 26,9x2 mm = S235JRH


12/05/2010

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


DETTAGLIO 5
SPINA STAMPATA A CALDO

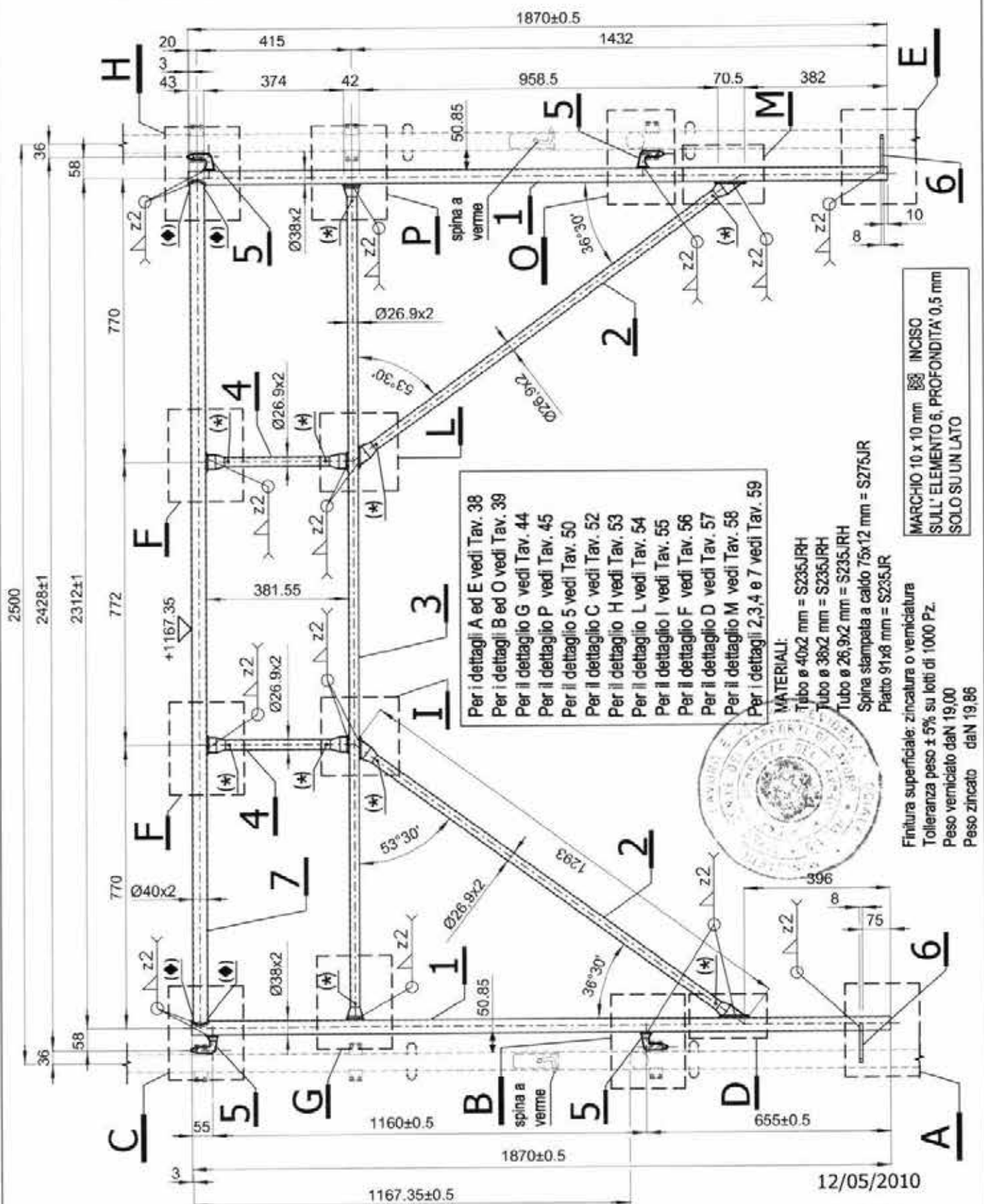


MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Via Milano 17
 27021 PAVIA (PV)
 Tel. 0321/240001
 Fax 0321/240002
 e-mail: info@marcegaglia.com
 www.marcegaglia.com



MATERIALI:
 Spina stampata a caldo 75x12 mm = S275JR

12/05/2010



Per i dettagli A ed E vedi Tav. 38
 Per i dettagli B ed O vedi Tav. 39
 Per il dettaglio G vedi Tav. 44
 Per il dettaglio P vedi Tav. 45
 Per il dettaglio 5 vedi Tav. 50
 Per il dettaglio C vedi Tav. 52
 Per il dettaglio H vedi Tav. 53
 Per il dettaglio L vedi Tav. 54
 Per il dettaglio I vedi Tav. 55
 Per il dettaglio F vedi Tav. 56
 Per il dettaglio D vedi Tav. 57
 Per il dettaglio M vedi Tav. 58
 Per i dettagli 2, 3, 4 e 7 vedi Tav. 59

MATERIALI:
 Tubo Ø 40x2 mm = S235JRH
 Tubo Ø 38x2 mm = S235JRH
 Tubo Ø 26,9x2 mm = S235JRH
 Spina stampata a caldo 75x12 mm = S275JR
 Piatto 91x8 mm = S235JR

**MARCHIO 10 x 10 mm INCISO
 SULL'ELEMENTO 6, PROFONDITA' 0,5 mm
 SOLO SU UN LATO**

Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
 Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
 Peso verniciato daN 19,00
 Peso zincato daN 19,86

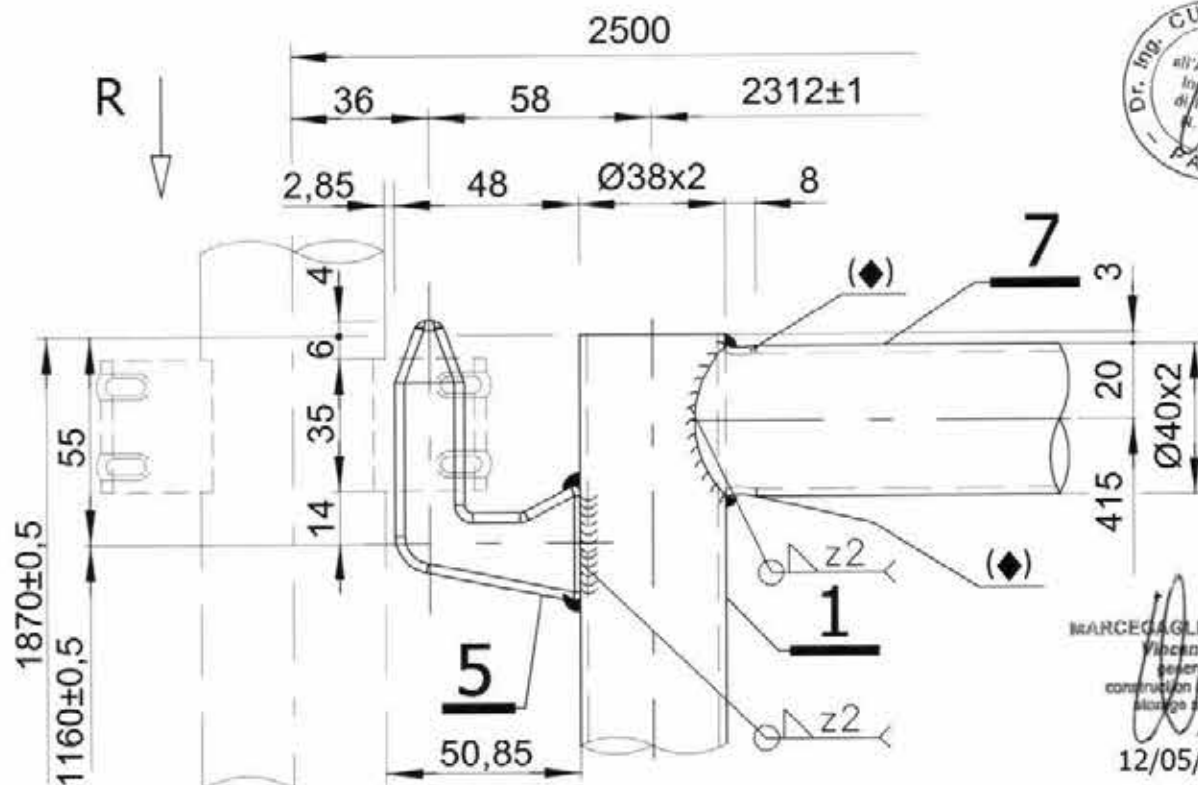
(◆) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
 (*) Foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

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

(quota
 estradosso +0,0
 traverso)

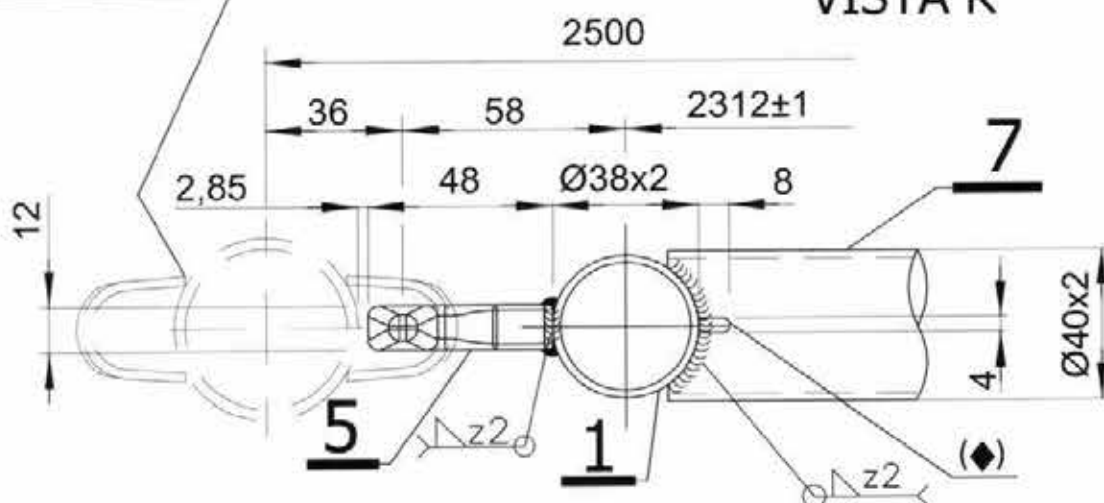
12/05/2010



DETTAGLIO C

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

12/05/2010

 Montante telaio
 Ø48.3x2.9

VISTA R

MATERIALI:

Tubo Ø 38x2 mm = S235JRH

Tubo Ø 40x2 mm = S235JRH

Spina stampata a caldo 75x12 mm = S275JR

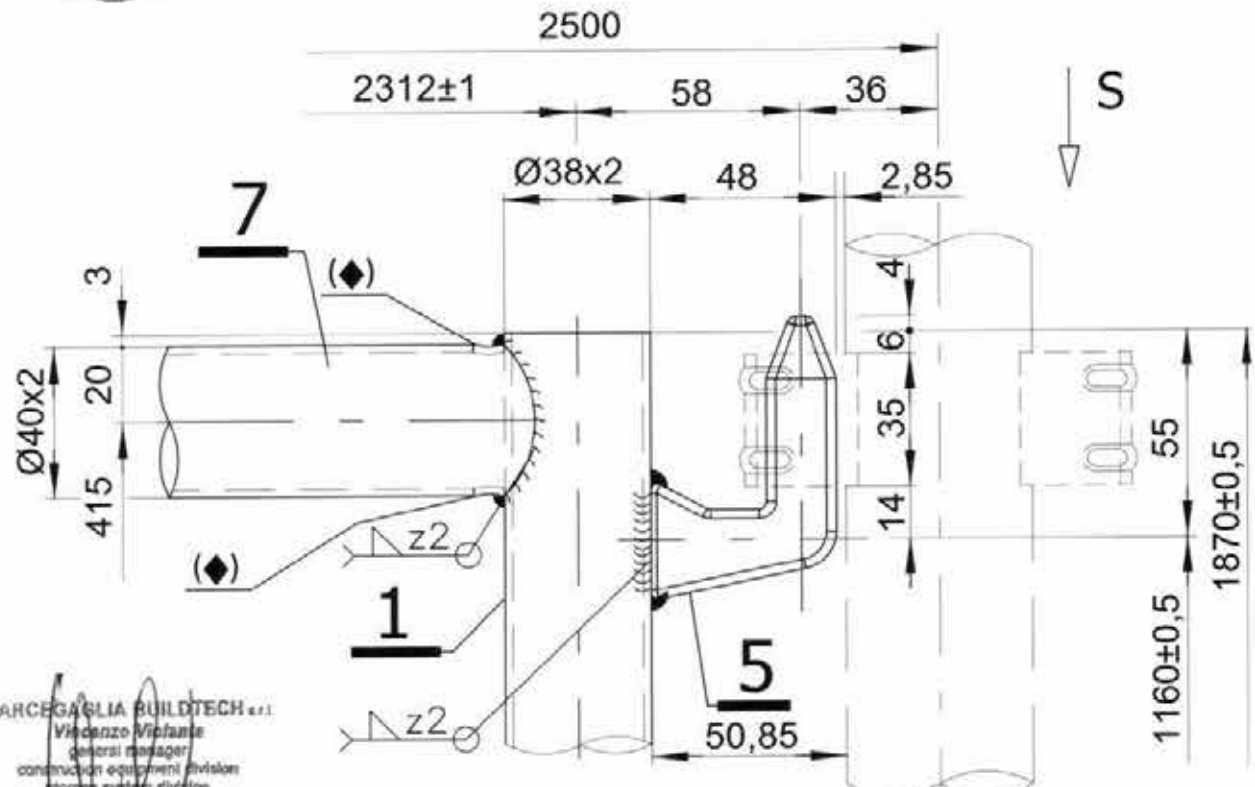
Per il dettaglio 5 vedi TAV. 50

Per il dettaglio 7 vedi TAV. 59

 (◆) Asola 4x8 mm passante
 per scarico zinco o vernice



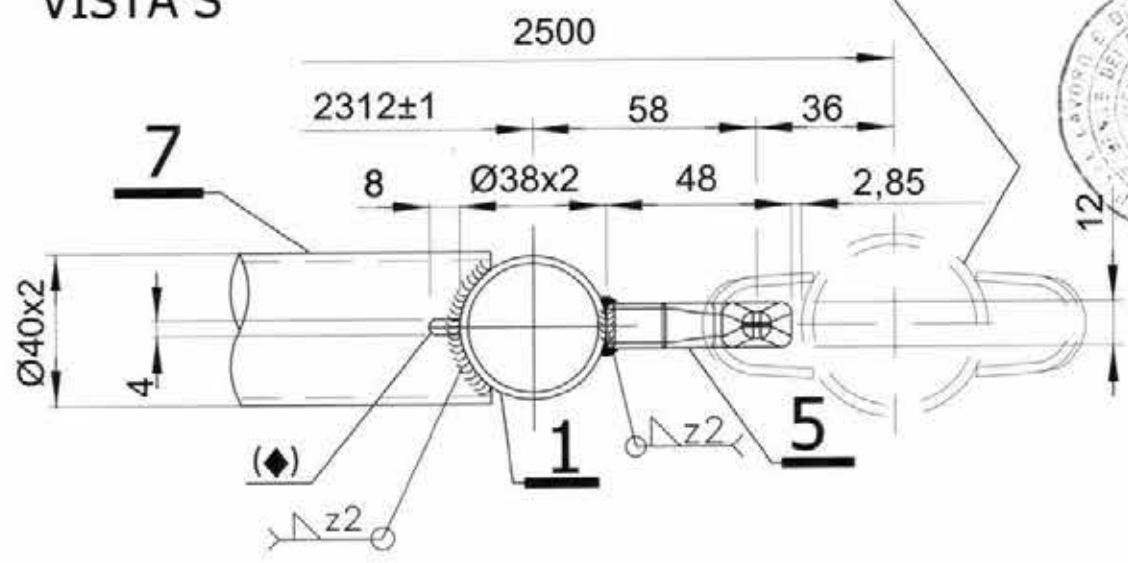
DETTAGLIO H



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Viplante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division
 12/05/2010

Montante telaio
 Ø48.3x2.9

VISTA S

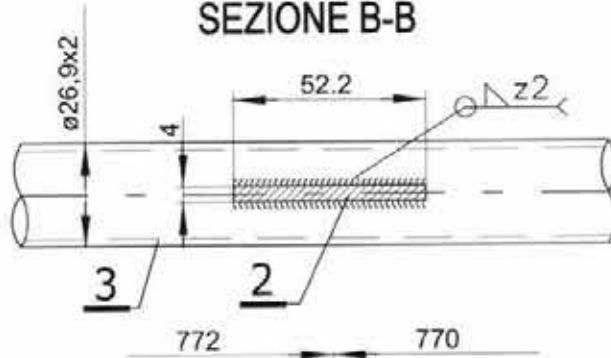


MATERIALI:
 Tubo Ø 38x2 mm = S235JRH
 Tubo Ø 40x2 mm = S235JRH
 Spina stampata a caldo 75x12 mm = S275JR

Per il dettaglio 5 vedi TAV. 50
 Per il dettaglio 7 vedi TAV. 59

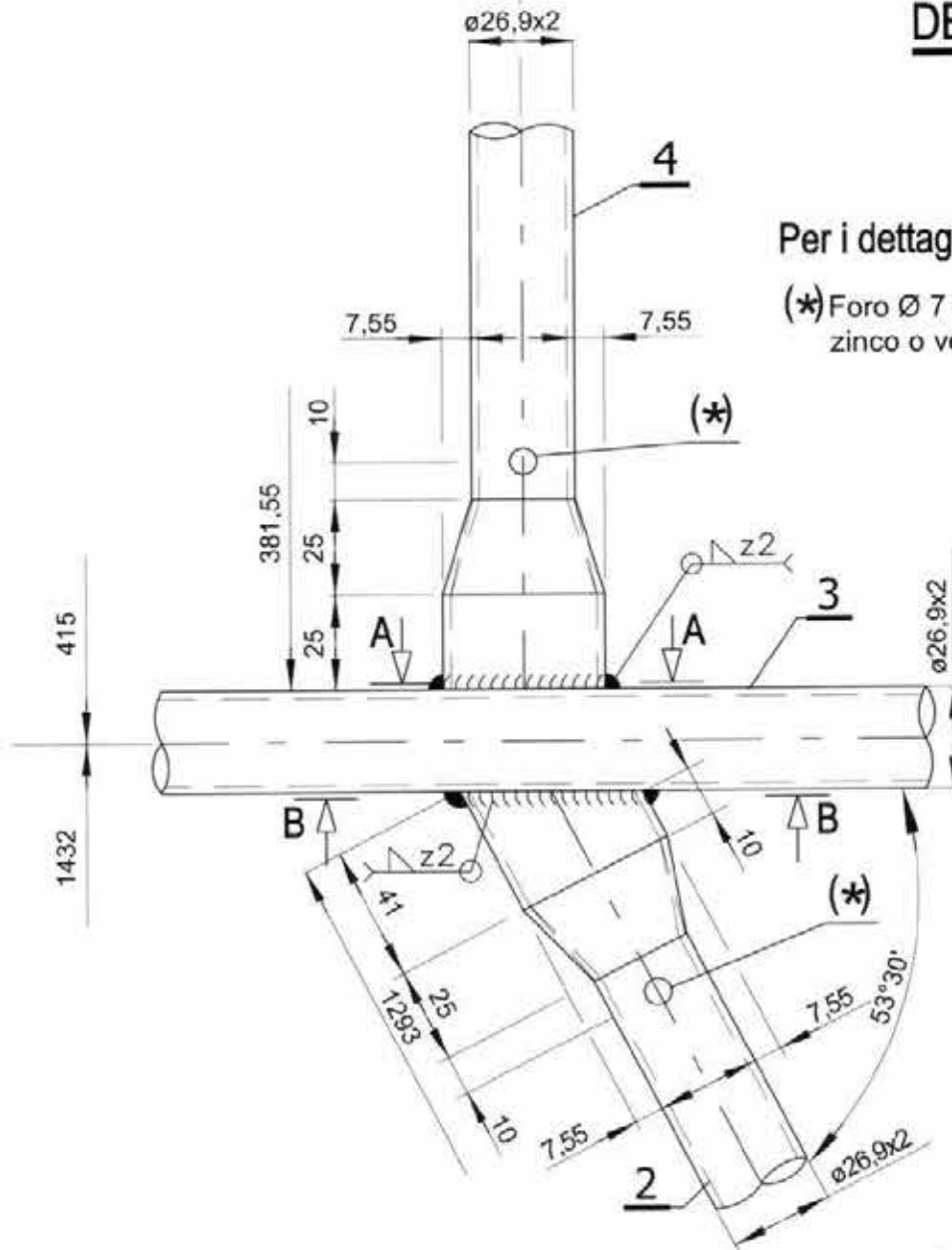
(◆) Asola 4x8 mm passante
 per scarico zinco o vernice

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



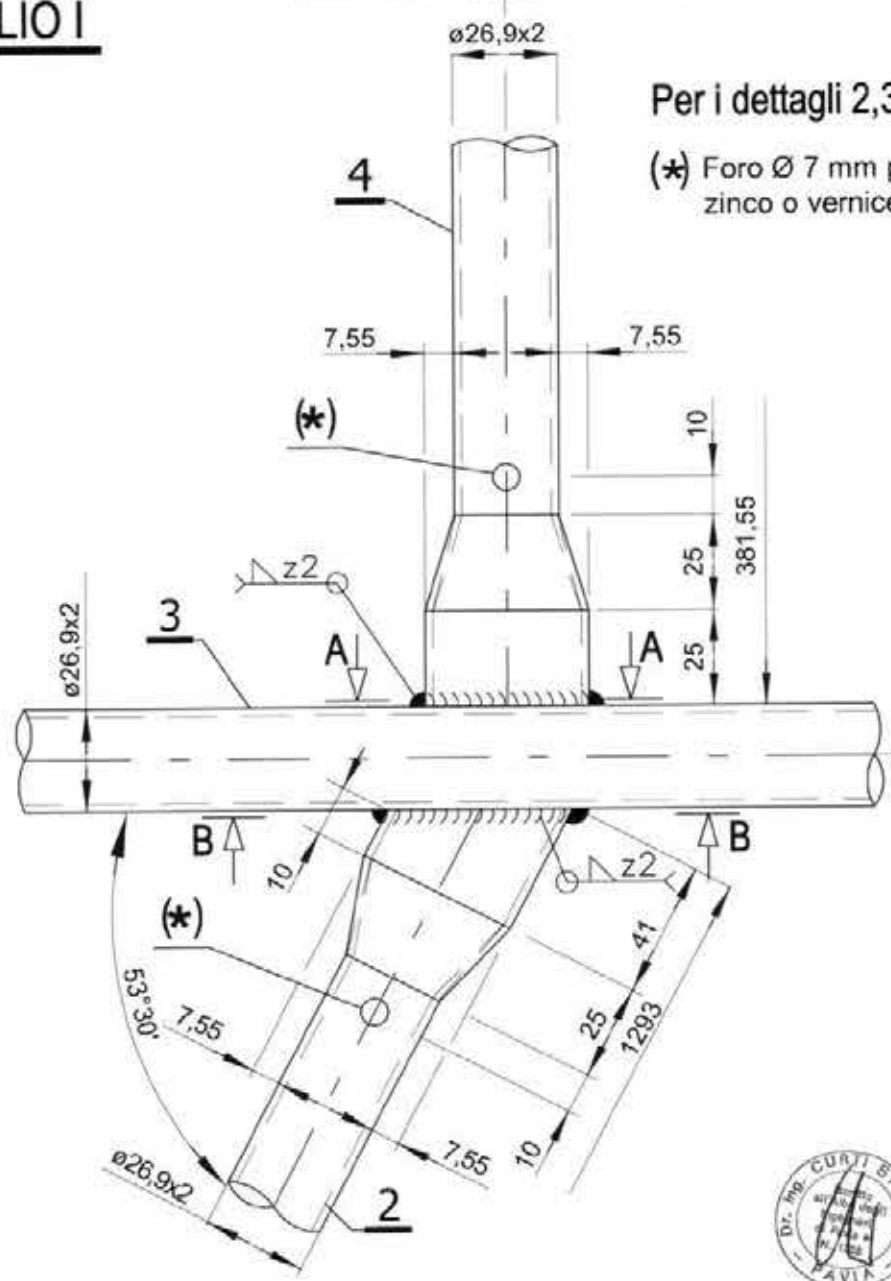
1270572010
MARCEGAGLIA BUILTECH s.r.l.
Via Carlo Vignolo
100100
01100
01100

SEZIONE B-B



MATERIALI:
Tubo $\varnothing 26,9 \times 2$ mm = S235JRH

DETTAGLIO I



Per i dettagli 2,3 e 4 vedi TAV. 59

(*) Foro $\varnothing 7$ mm passante per scarico zinco o vernice



12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Via...
 ...
 ...

SEZIONE A-A

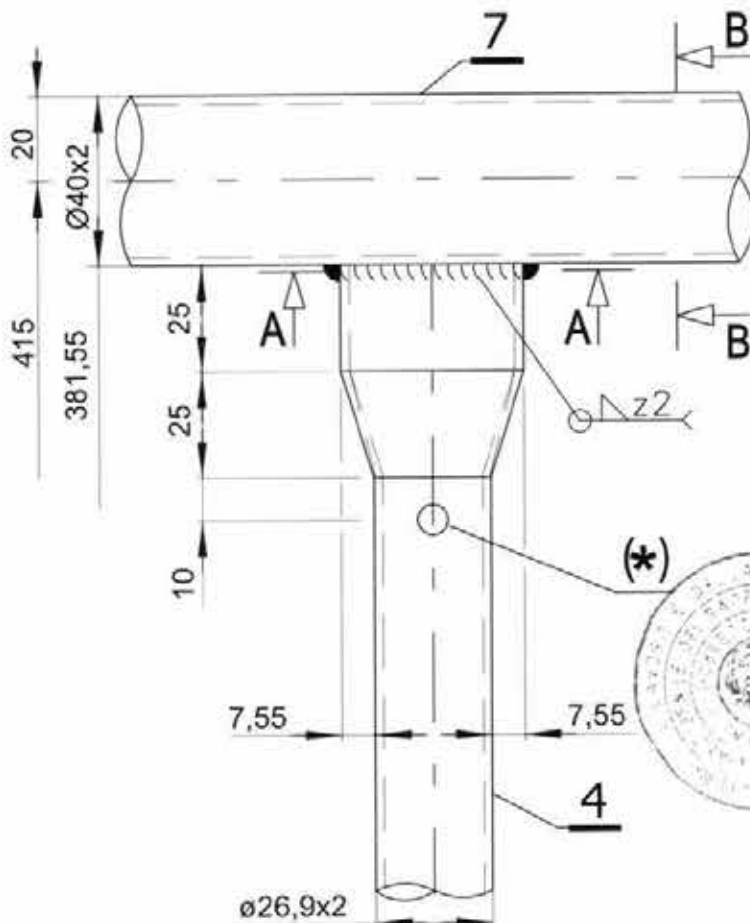
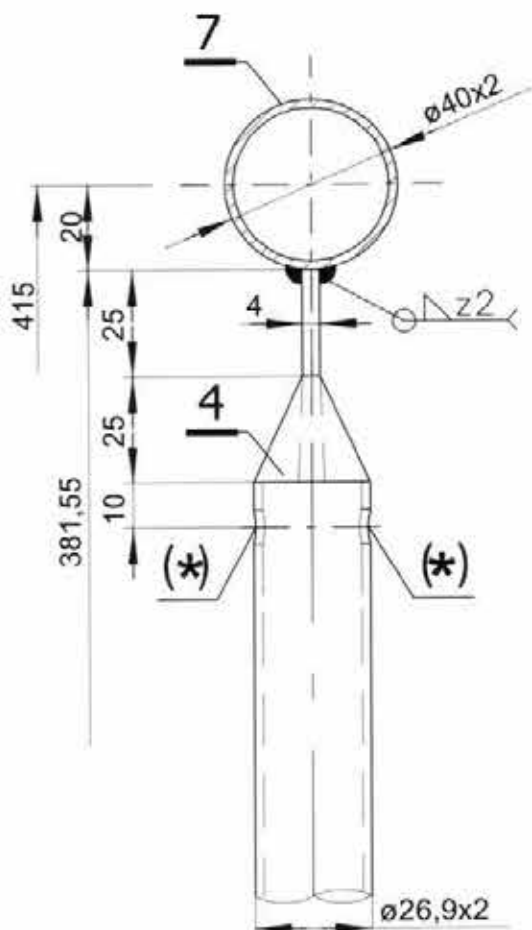
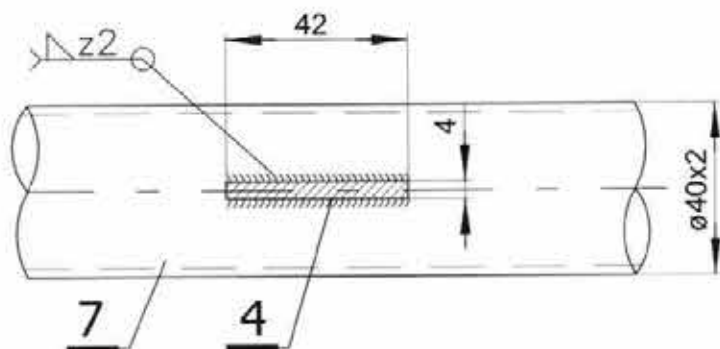


MATERIALI:
Tubo $\varnothing 26,9 \times 2$ mm = S235JRH
Tubo $\varnothing 40 \times 2$ mm = S235JRH

DETTAGLIO F

SEZIONE A-A

SEZIONE B-B



MARCEGAGLIA BUILDTech s.r.l.
Vincenzo Visconti
general manager
construction equipment division
storage systems division

12/05/2010



Per i dettagli 4 e 7 vedi TAV. 59
(*) Foro $\varnothing 7$ mm passante per
scarico zinco o vernice

(*) Foro Ø 7 mm passante per scarico zinco o vernice

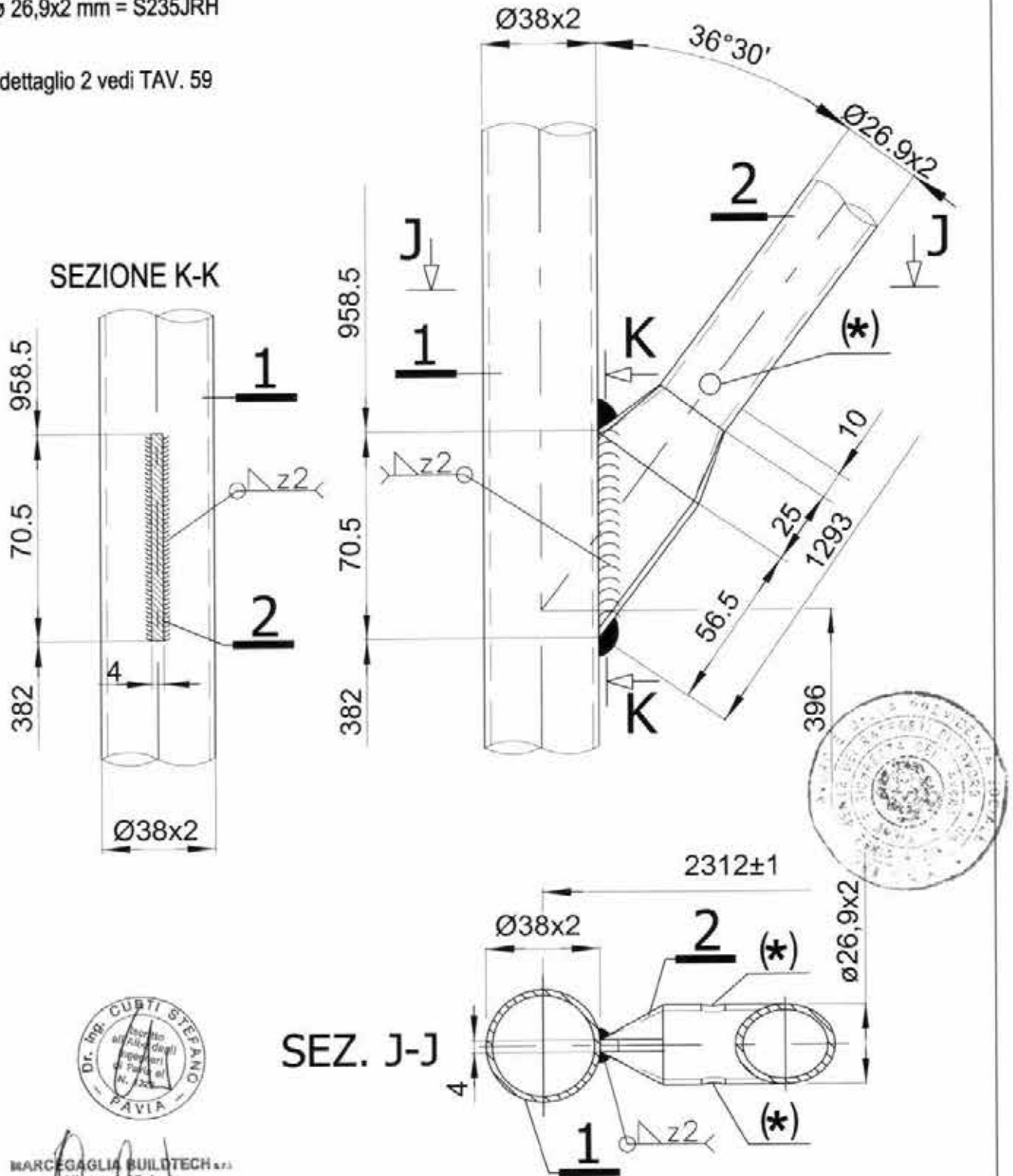
MATERIALI:

Tubo ø 38x2 mm = S235JRH

Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH

Per il dettaglio 2 vedi TAV. 59

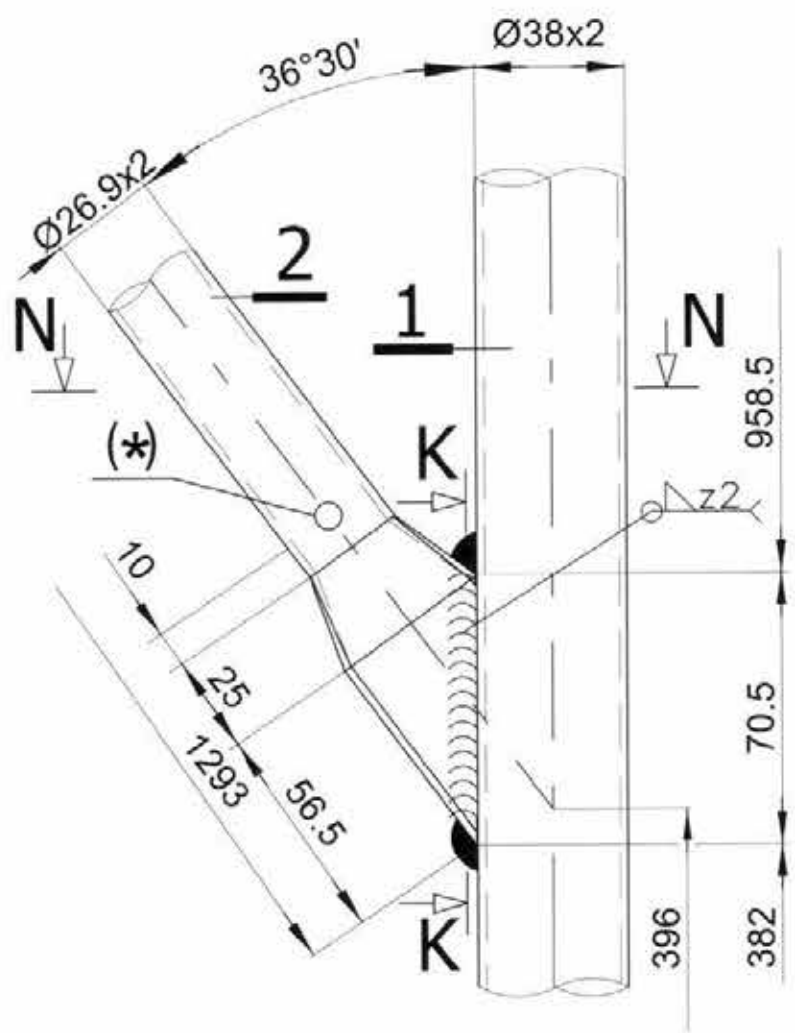
DETTAGLIO D



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

12/05/2010

DETTAGLIO M



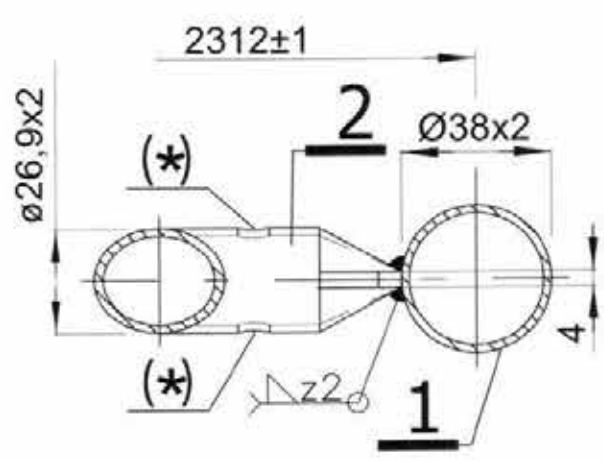
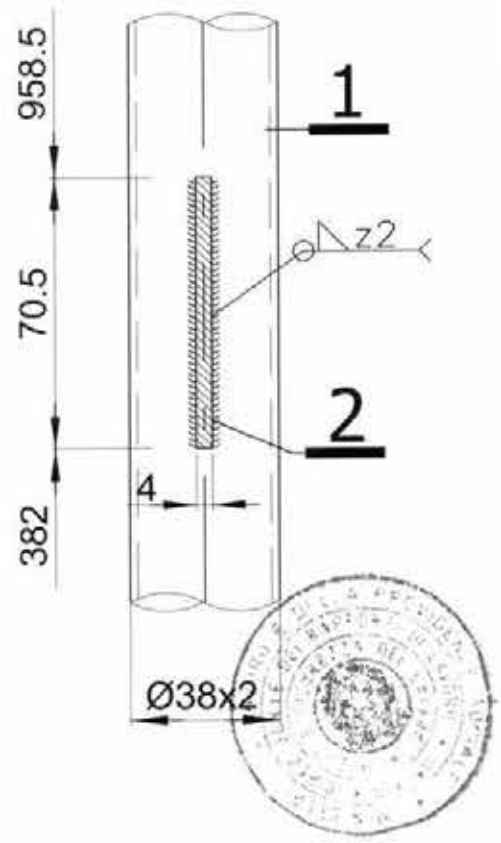
(*) Foro Ø 7 mm passante per scarico zinco o vernice

MATERIALI:

- Tubo ø 38x2 mm = S235JRH
- Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH

Per il dettaglio 2 vedi TAV. 59

SEZIONE K-K



SEZ. N-N



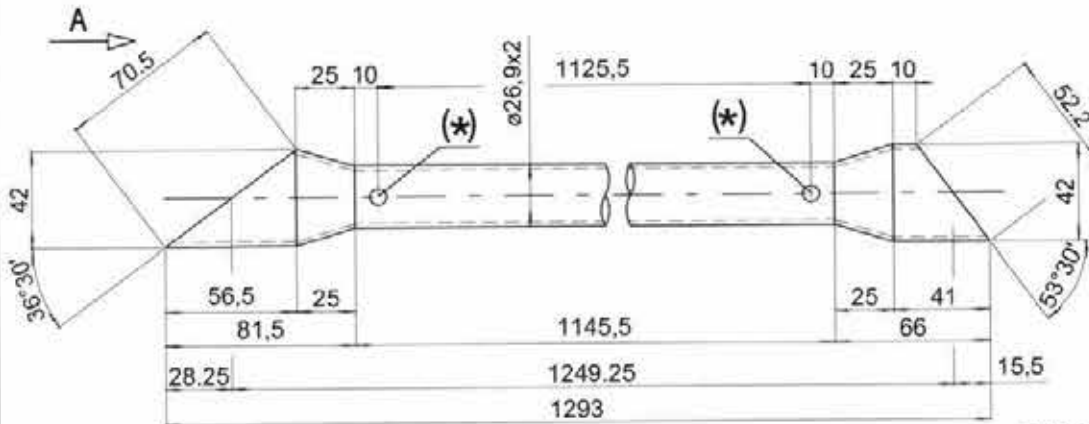
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

12/05/2010

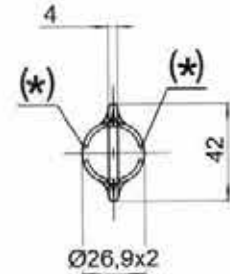
MATERIALI:
Tubo \varnothing 26,9x2 mm = S235JRH
Tubo \varnothing 40x2 mm = S235JRH

(*) Foro \varnothing 7 mm passante per scarico zinco o vernice
(◆) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

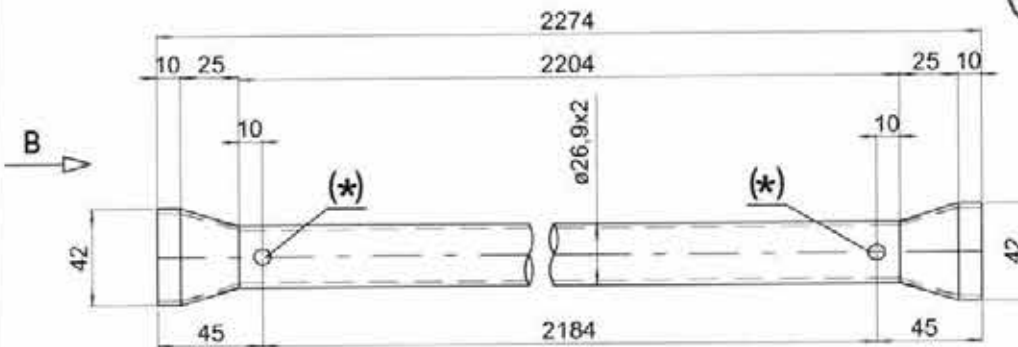
DETTAGLIO 2



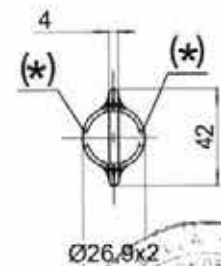
VISTA A



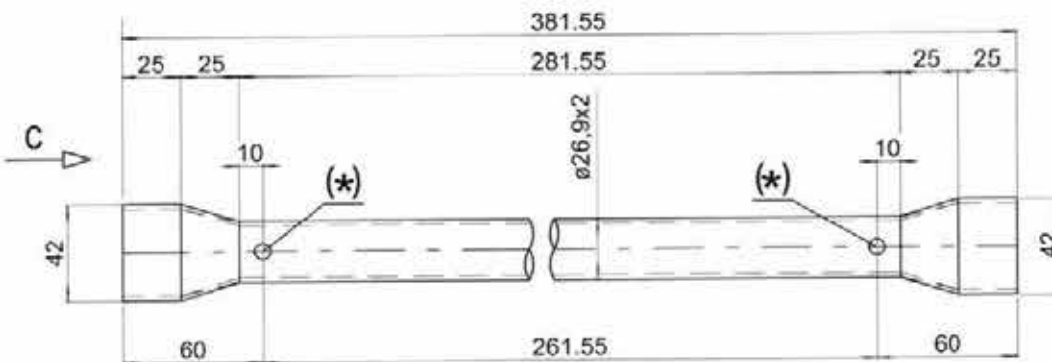
DETTAGLIO 3



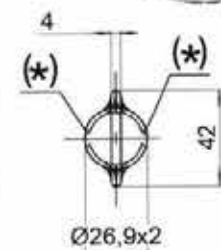
VISTA B



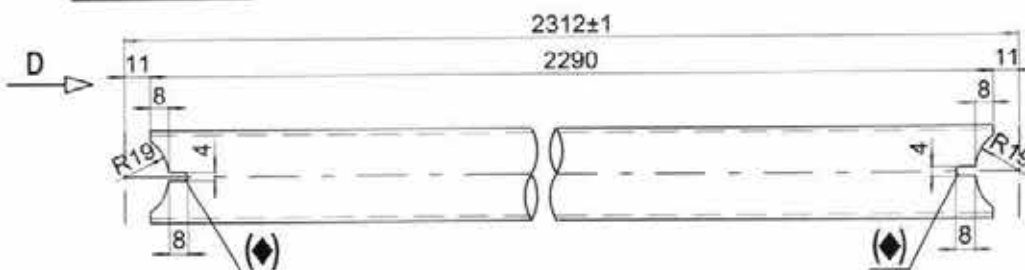
DETTAGLIO 4



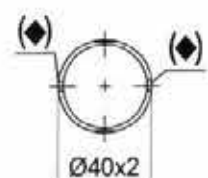
VISTA C



DETTAGLIO 7



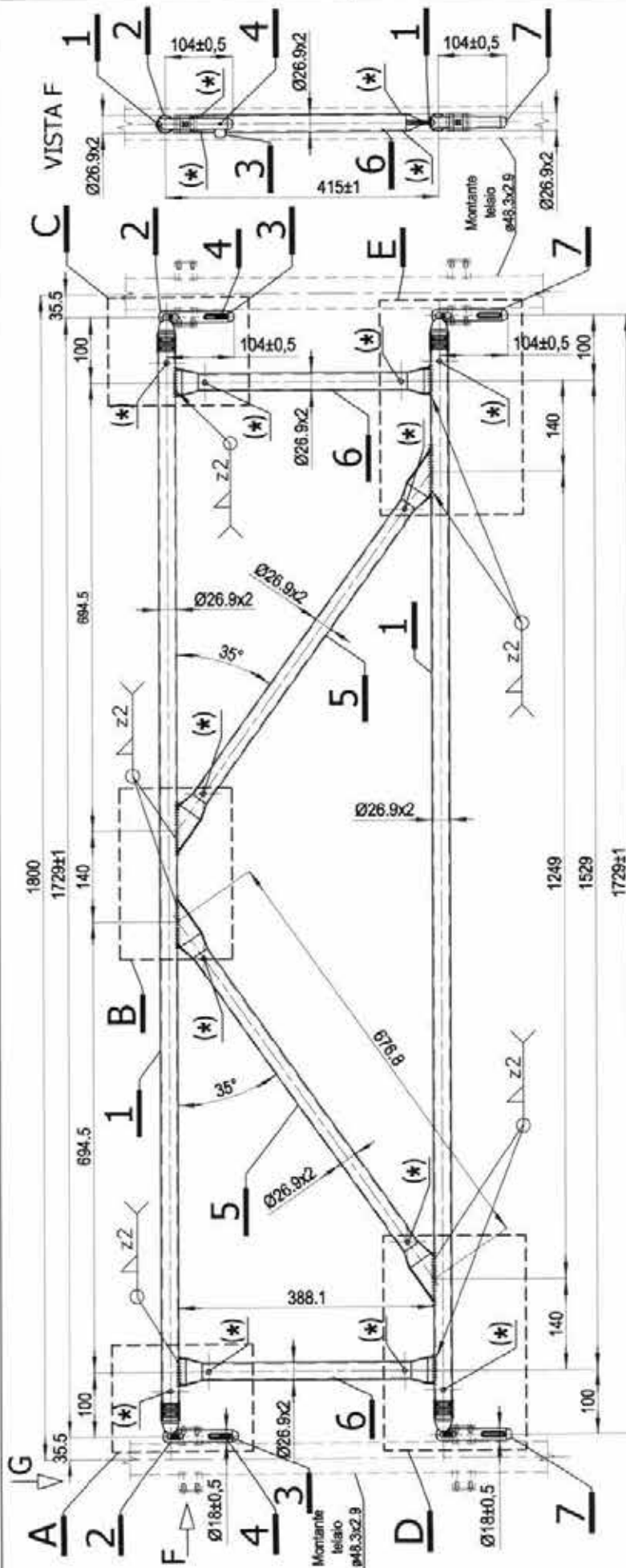
VISTA D



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.p.a.
Vincenzo Vitante
progettista manager
responsabile progett. disegni
modelli tecnici





Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
 Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
 Peso verniciato da N 8,14
 Peso zincato da N 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

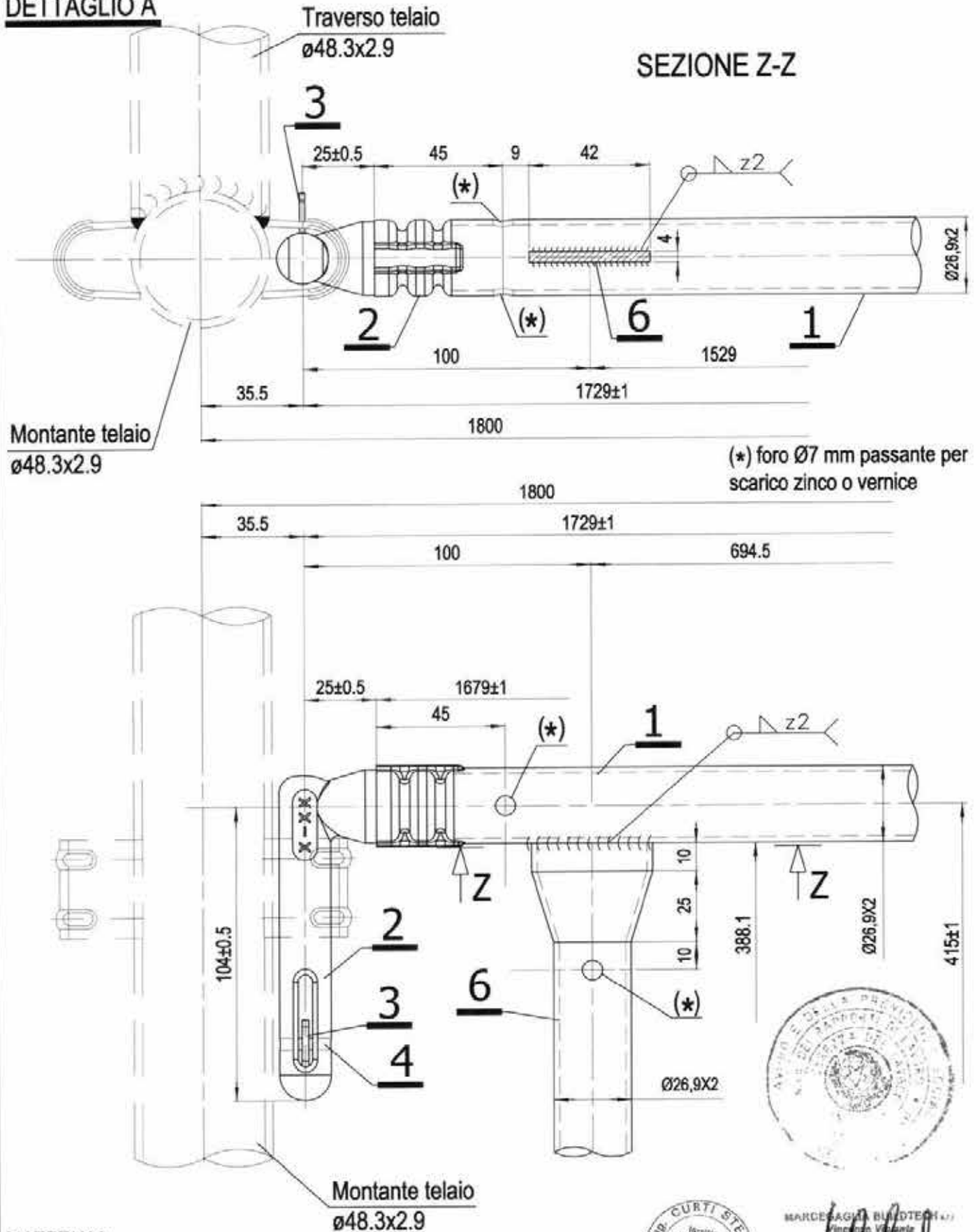
MATERIALI:

Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
 Pipetta ø 18 mm = S235JR
 Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR
 Perno ø 4 mm = S235JR



MARCEGAGLIA BUILTECH s.r.l.
 Via Venezia, 10/12
 20138 Milano (MI)
 Tel. 02 57491111
 Fax 02 57491112
 Email: info@marcegaglia.com

12/05/2010

DETTAGLIO A**MATERIALI:**

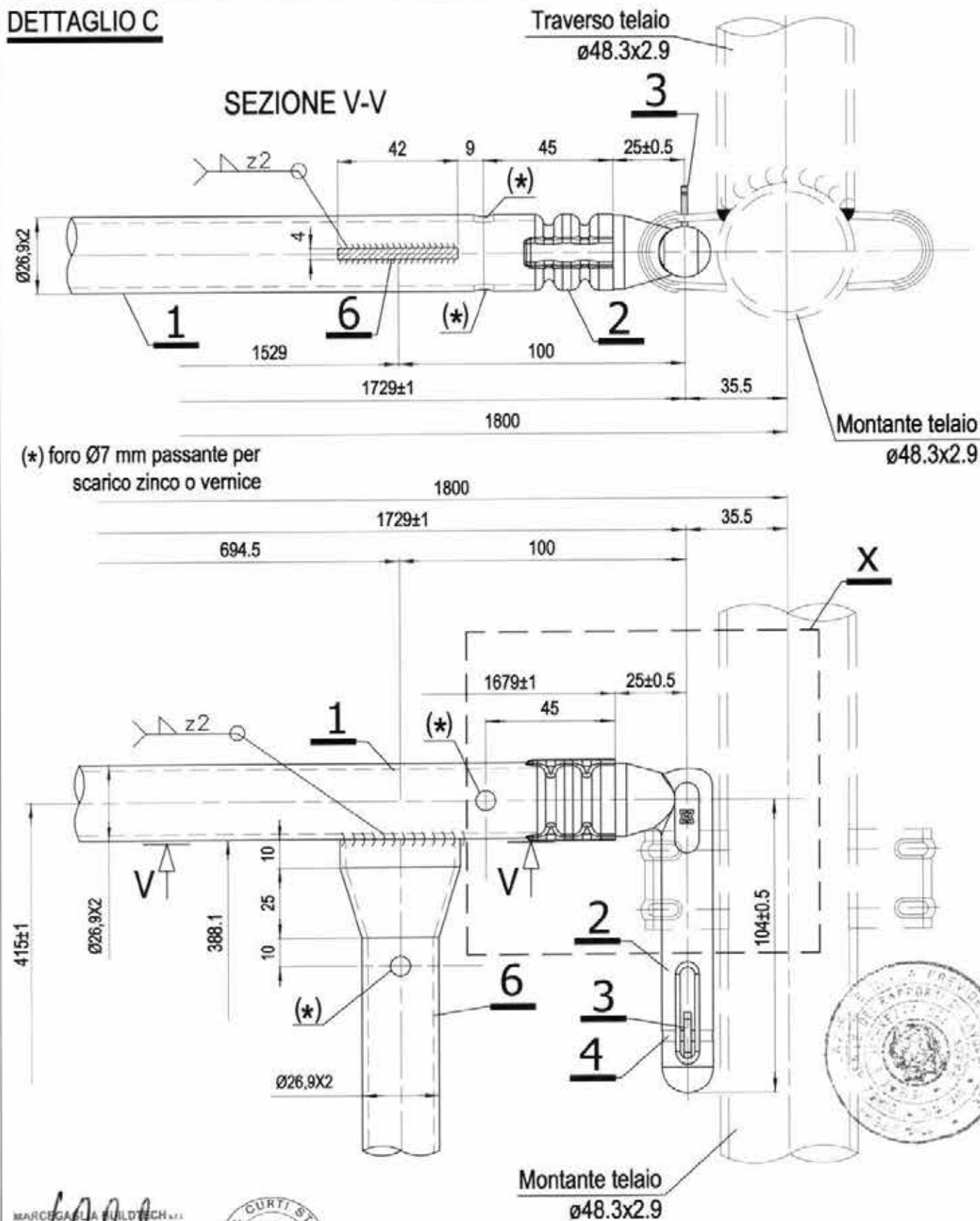
Tubo $\varnothing 26.9 \times 2$ mm = S235JRH
 Pipetta $\varnothing 18$ mm = S235JR
 Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR
 Perno $\varnothing 4$ mm = S235JR

Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 33
 Per il dettaglio 6 vedi Tav. 69



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Vianello
 geometra master per
 costruzione e progettazione di
 opere edili e impiantistiche

12/05/2010

DETTAGLIO C


MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

 Vincenzo Vignani
 ingegnere responsabile
 costruzioni e impianti di edifici
 e opere speciali

12/05/2010



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 $\varnothing 26,9 \times 2$ mm = S235JRH
 Pipetta $\varnothing 18$ mm = S235JR
 Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR
 Perno $\varnothing 4$ mm = S235JR

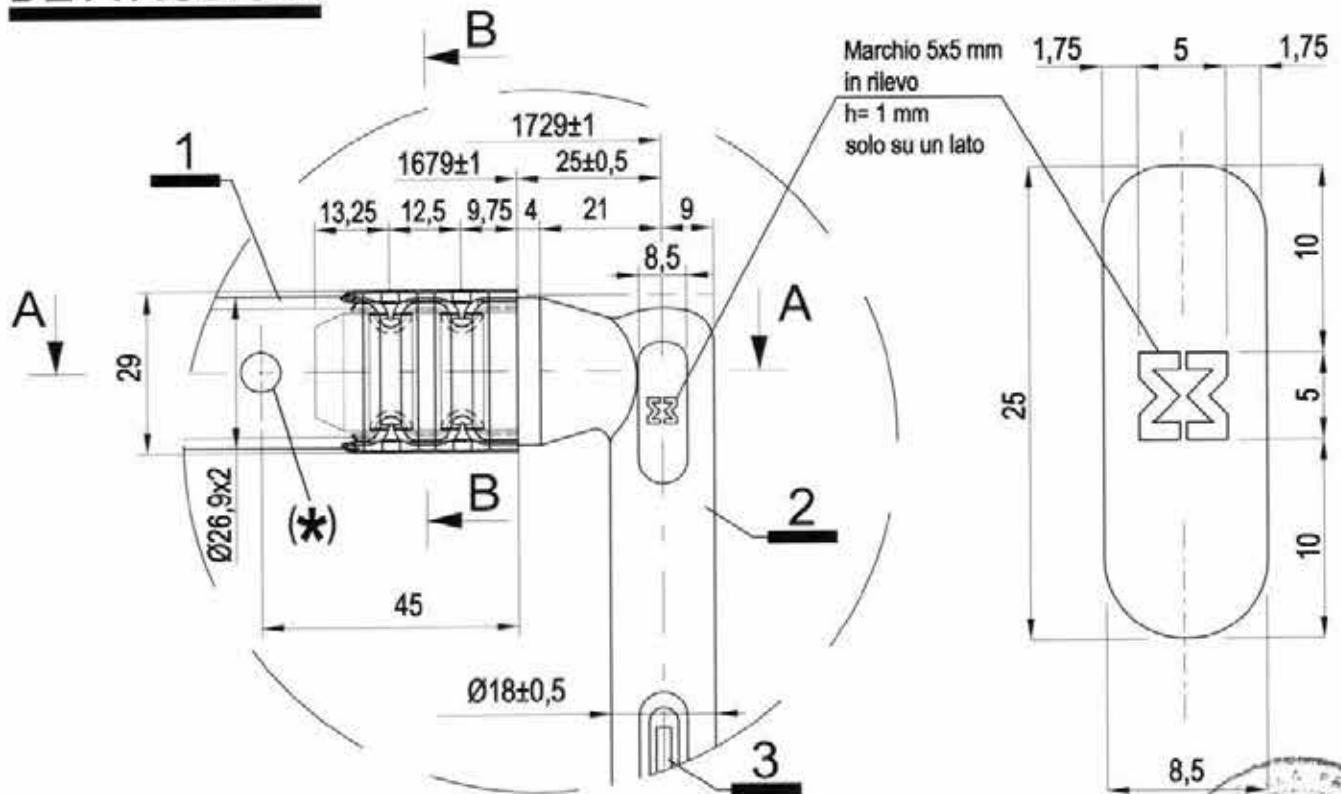
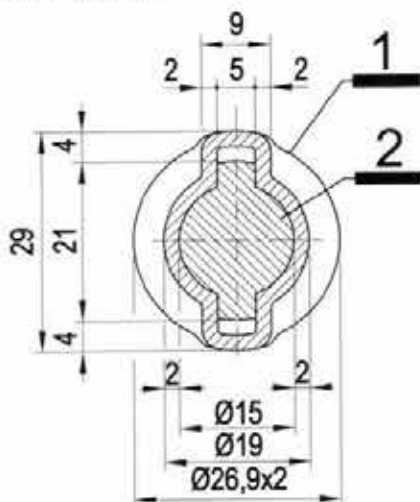
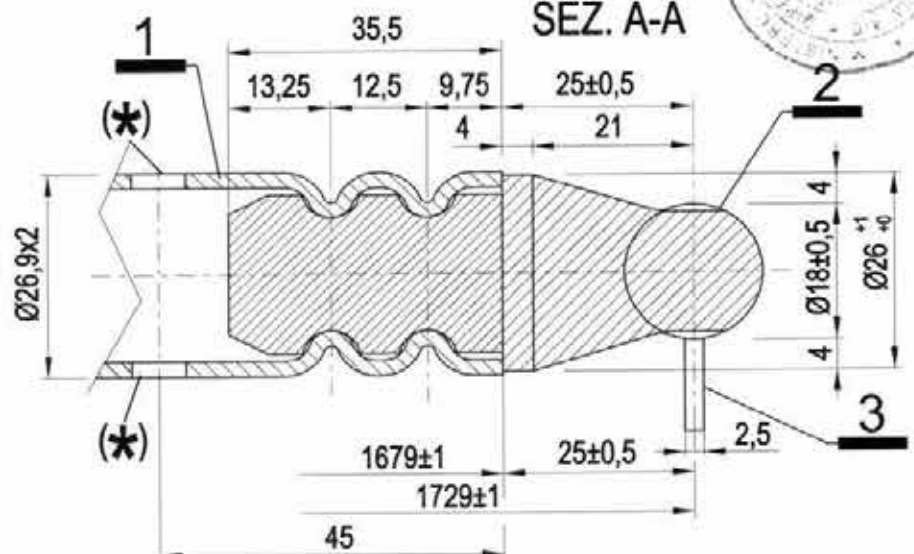
MARCEGAGLIA**PONTEGGIO
RP330**TIPOLOGIA: Telaio parapetto di
facciata Tipo 2 per campi
da 1800 mm
- dettaglio X

TAV.

63

MATERIALI:Tubo $\varnothing 26,9 \times 2$ mm = S235JRHPipetta $\varnothing 18$ mm = S235JR

Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

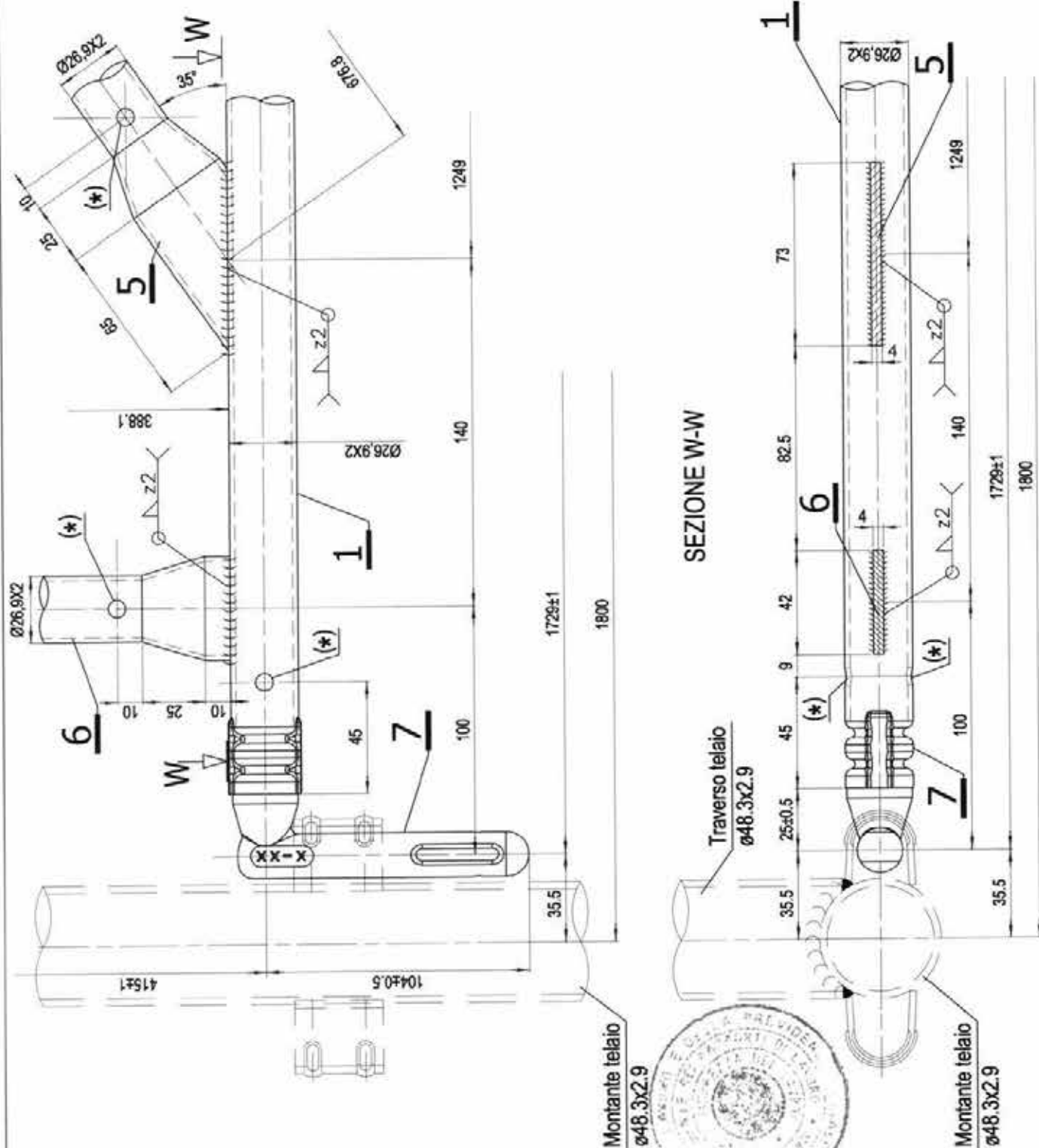
DETTAGLIO X**SEZ. B-B****SEZ. A-A**

Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 33

(*) Foro $\varnothing 7$ mm passante per scarico zinco o vernice

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUDDTECH s.r.l.
Vincenzo Vignate
General manager
construction equipment division
slovenia system division

DETTAGLIO D


Per il dettaglio 7 vedi Tav. 68

Per i dettagli 5 e 6 vedi Tav. 69

MATERIALI:

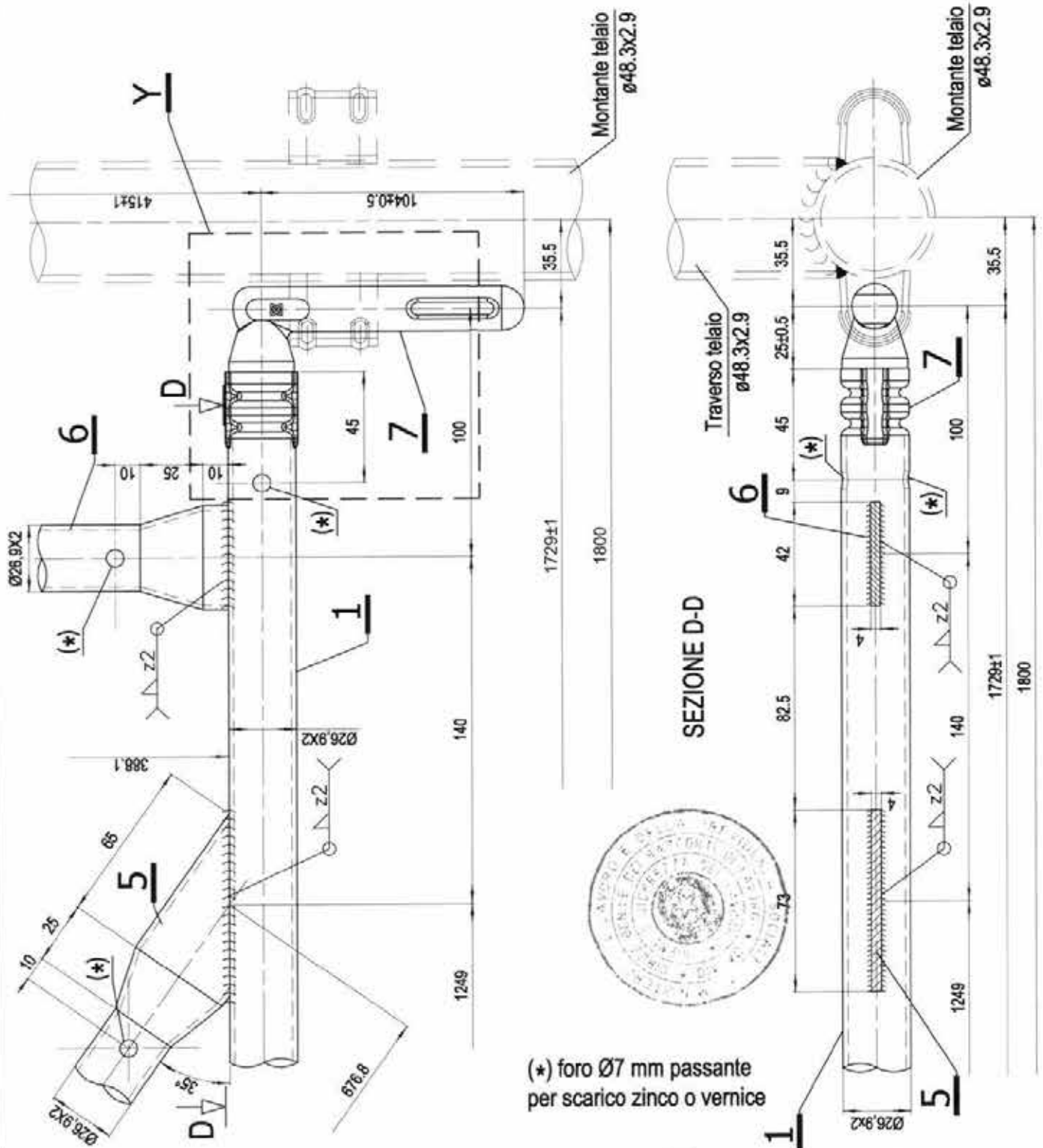
 Tubo \varnothing 26,9x2 mm = S235JRH

 Pipetta \varnothing 18 mm = S235JR

 (*) foro \varnothing 7 mm passante
 per scarico zinco o vernice

 MARCEGAGLIA BUCATECH S.p.A.
 Via...
 ...

12/05/2010

DETTAGLIO E

MATERIALI:

 Tubo $\varnothing 26,9 \times 2$ mm = S235JRH

 Pipetta $\varnothing 18$ 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


 MARCEGAGLIA BILNOTER S.p.A.
 Via...
 ...

12/05/2010

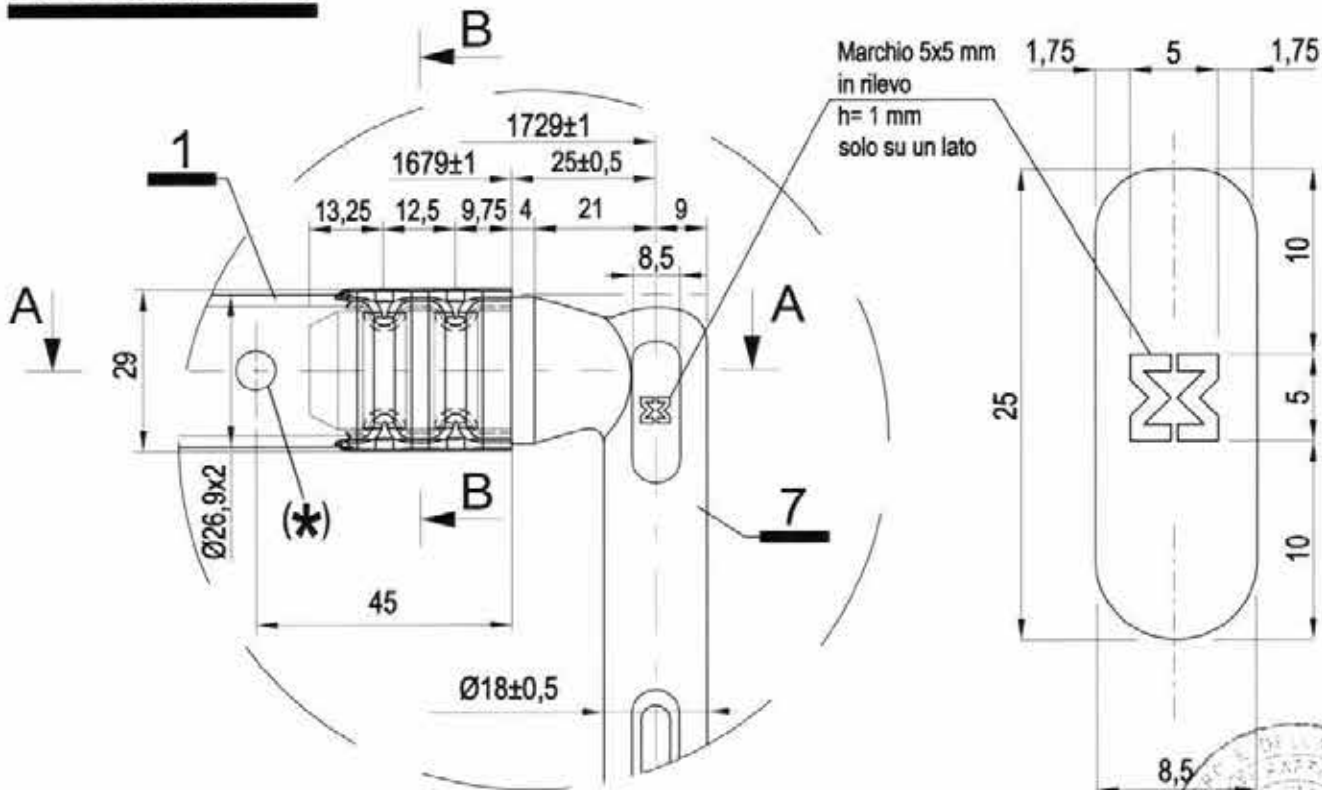
MATERIALI:

Tubo \varnothing 26,9x2 mm = S235JRH

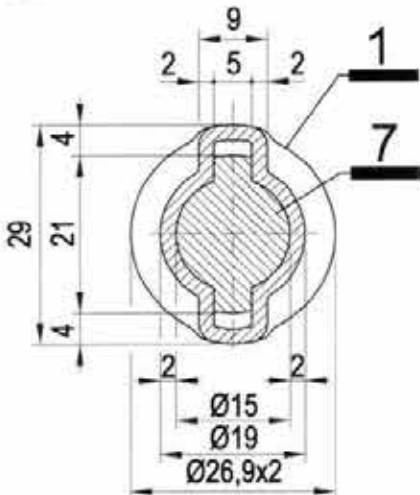
Pipetta \varnothing 18 mm = S235JR

Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

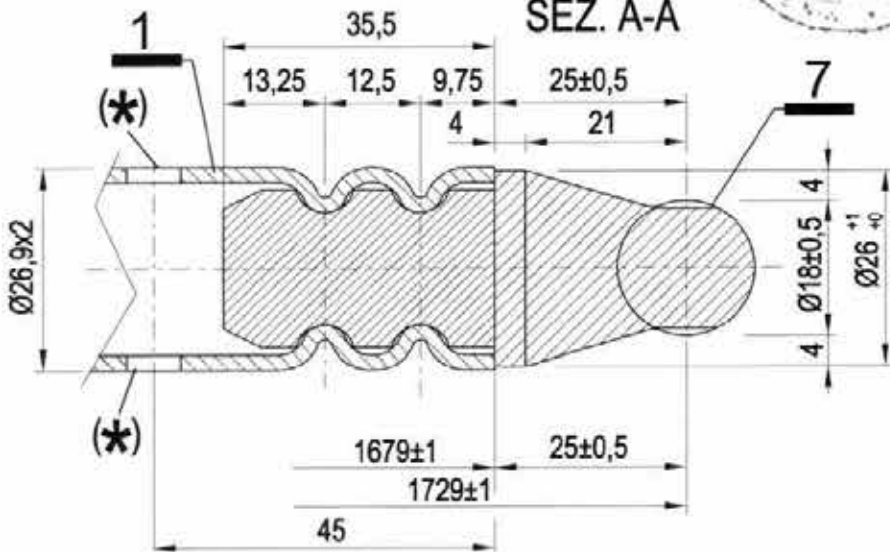
DETTAGLIO Y



SEZ. B-B



SEZ. A-A



Per il dettaglio 7 vedi Tav. 68

(*) Foro \varnothing 7 mm passante per scarico zinco o vernice

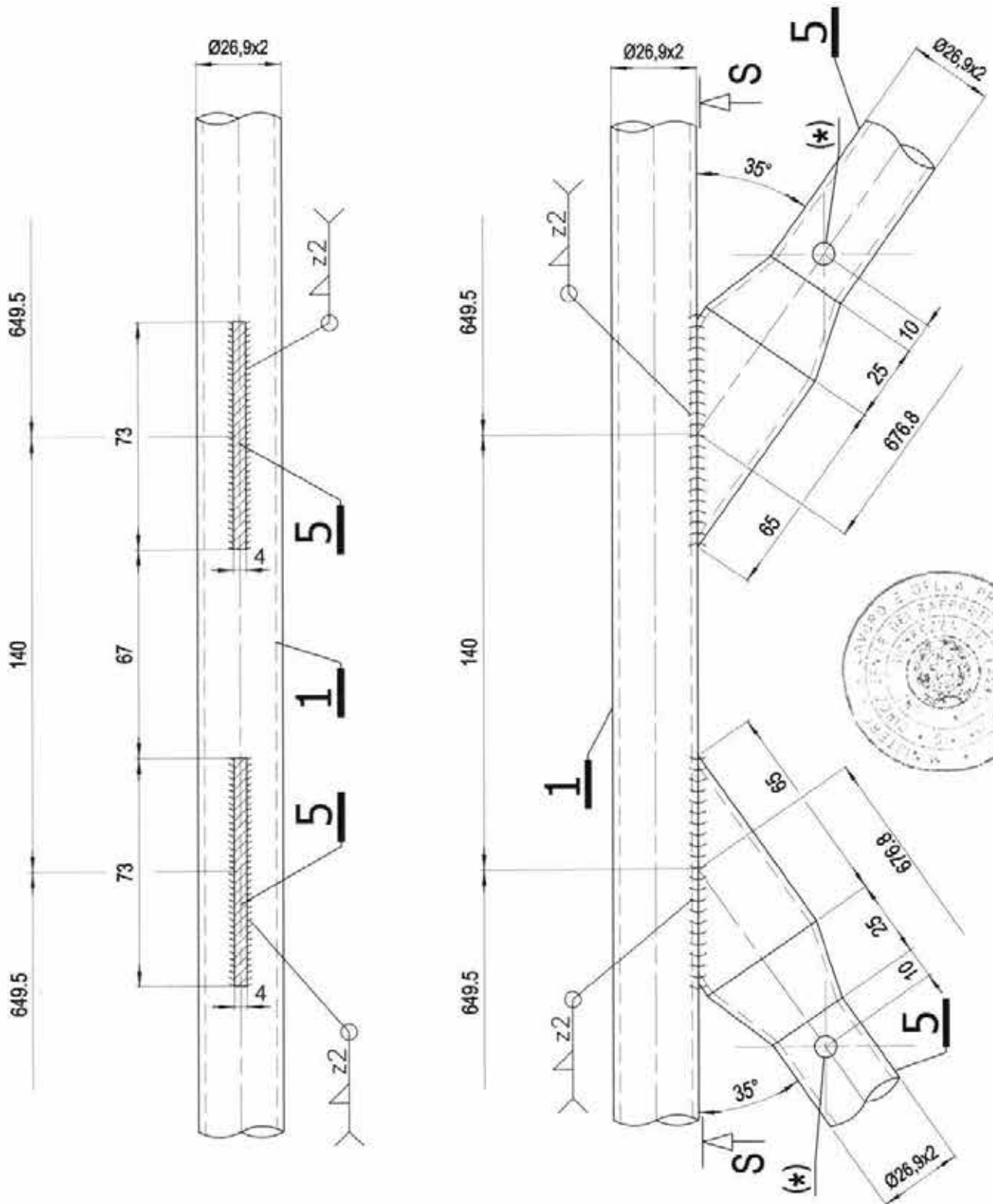


12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Finestra Italiana
general manager
construction equipment division
sliding system division

DETTAGLIO B

SEZIONE S-S



(*) foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

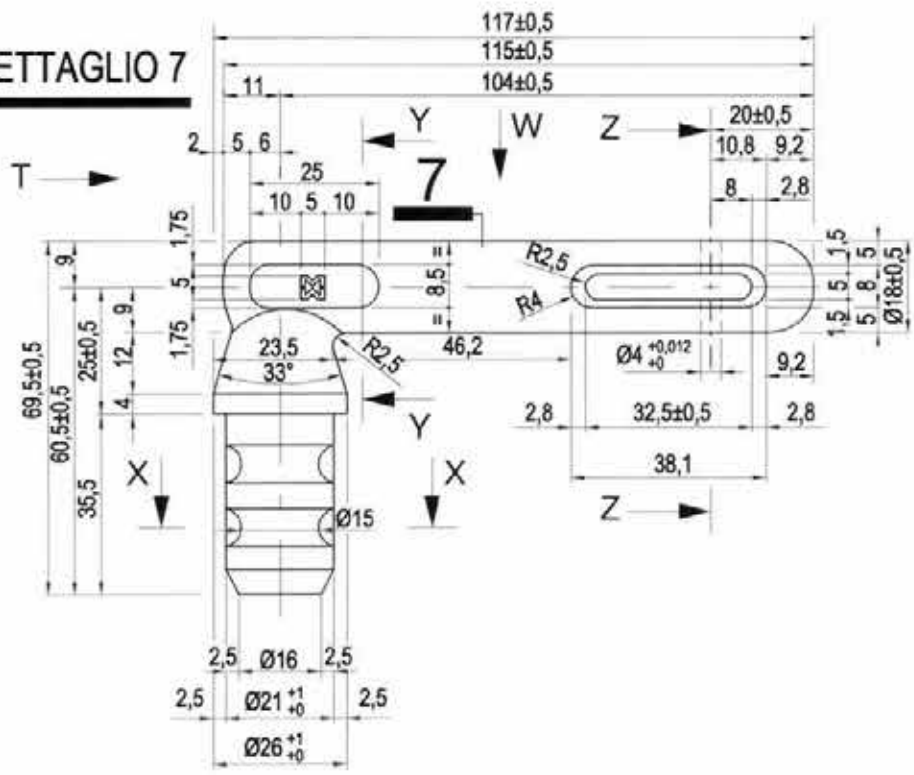
MATERIALI:
Tubo ø 26,9x2 mm = S235JRH
Per il dettaglio 5 vedi Tav. 69



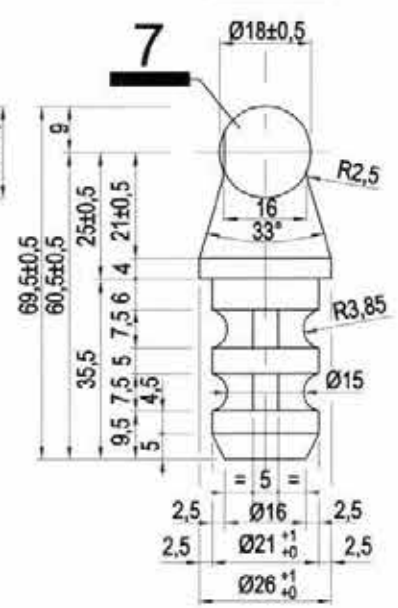
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vianello
generali manager
marketing equipment division
sales & system solutions

12/05/2010

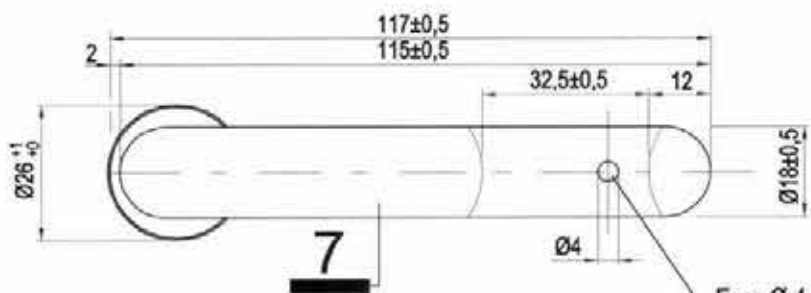
DETTAGLIO 7



VISTA T



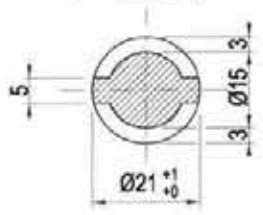
Vista W



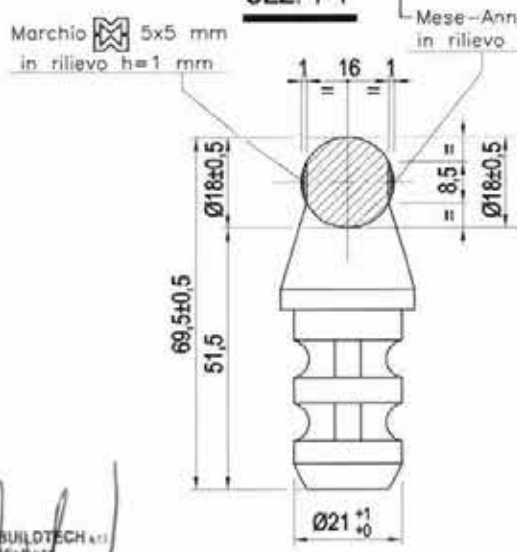
Foro $\varnothing 4$ mm utile nel processo di fabbricazione

- 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

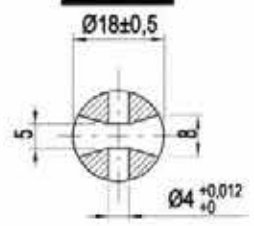


SEZ. Y-Y



Mese-Anno di produzione in rilievo $h=1$ mm

SEZ. Z-Z

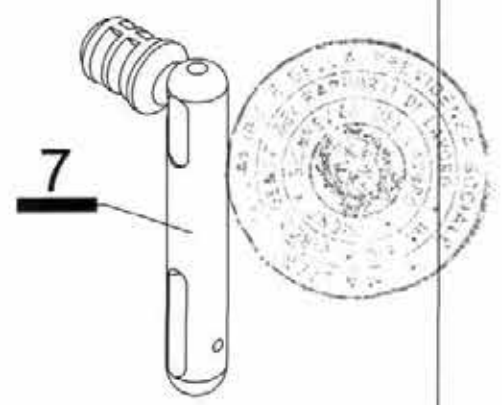


MATERIALI:
Pipetta $\varnothing 18$ mm = S235JR



MARCEGAGLIA BUILDTECH & I
Vicenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

12/05/2010



DETTAGLIO 6

MATERIALI:

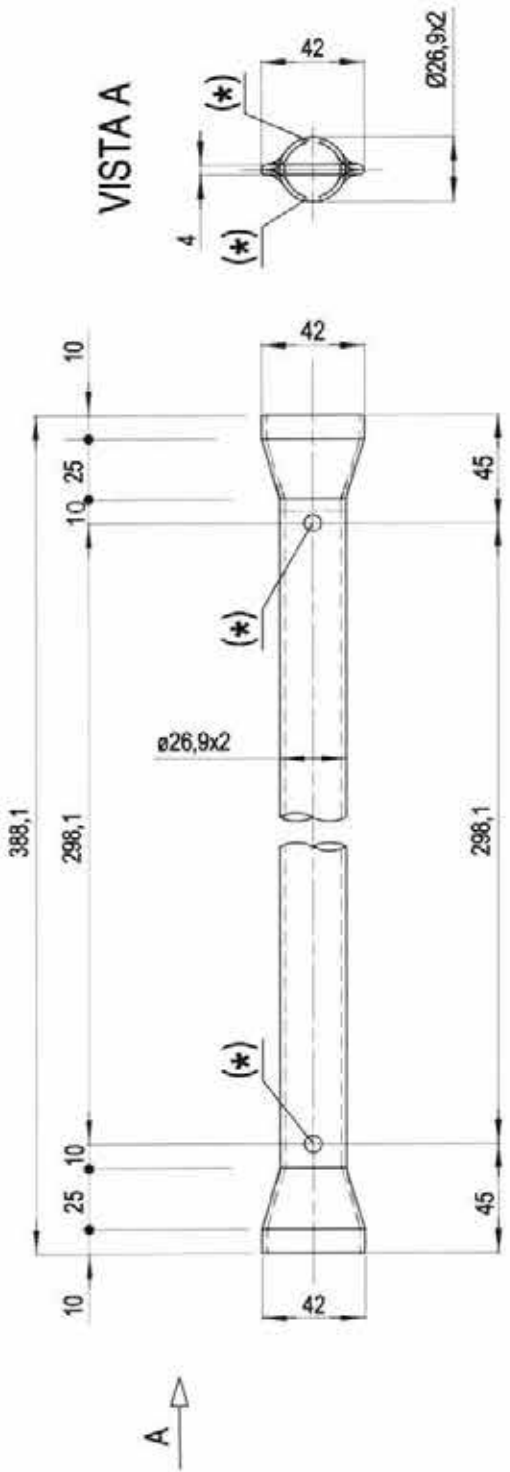
Tubo $\varnothing 26,9 \times 2$ mm = S235JRH

(*) Foro $\varnothing 7$ mm passante per scarico vernice o zinco



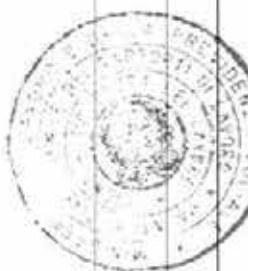
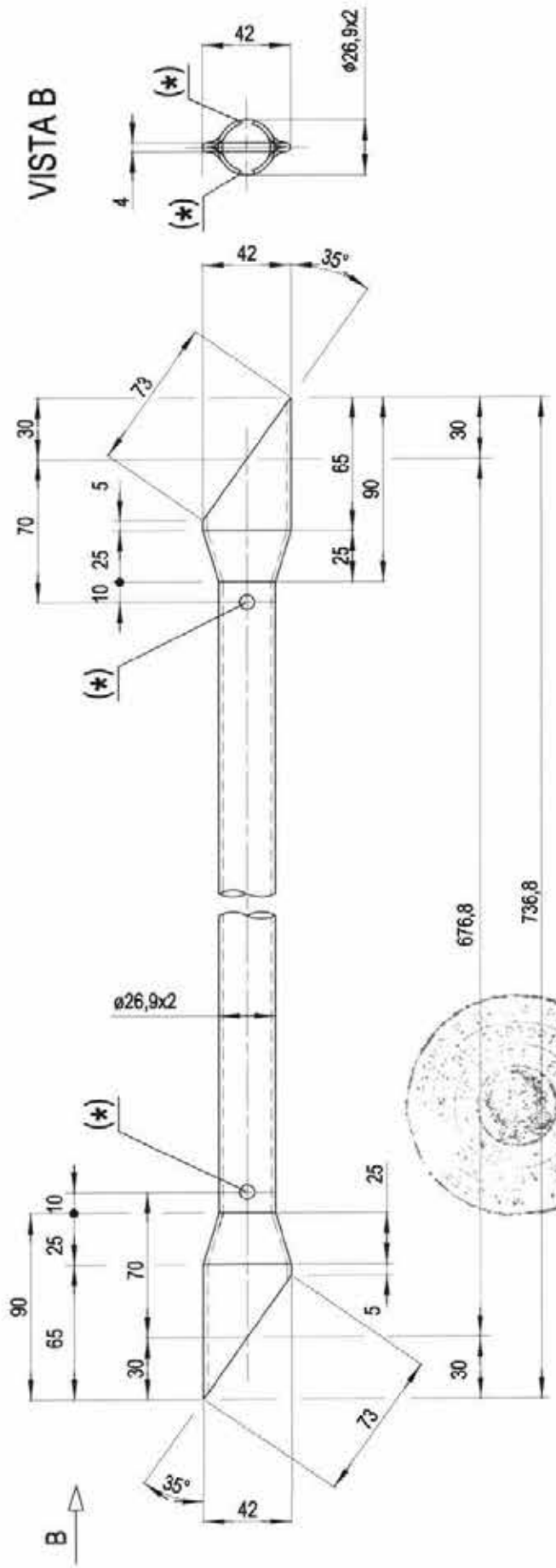
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vigorelli/Violante
general manager
construction equipment division
average system division

12/05/2010



DETTAGLIO 5

VISTA B



MATERIALI:

- Tubo $\varnothing 40 \times 2$ mm = S235JRH
- Tubo $\varnothing 26,9 \times 2$ mm = S235JRH
- Pipetta $\varnothing 18$ mm = S235JR
- Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR
- Perno $\varnothing 4$ mm = S235JR

Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso $\pm 5\%$ su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 14,44
Peso zincato daN 15,08

(*) foro $\varnothing 7$ mm passante
per scarico zinco o vernice

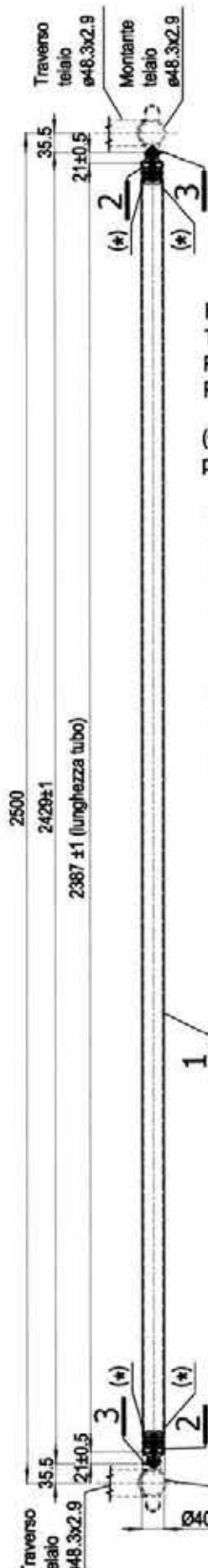
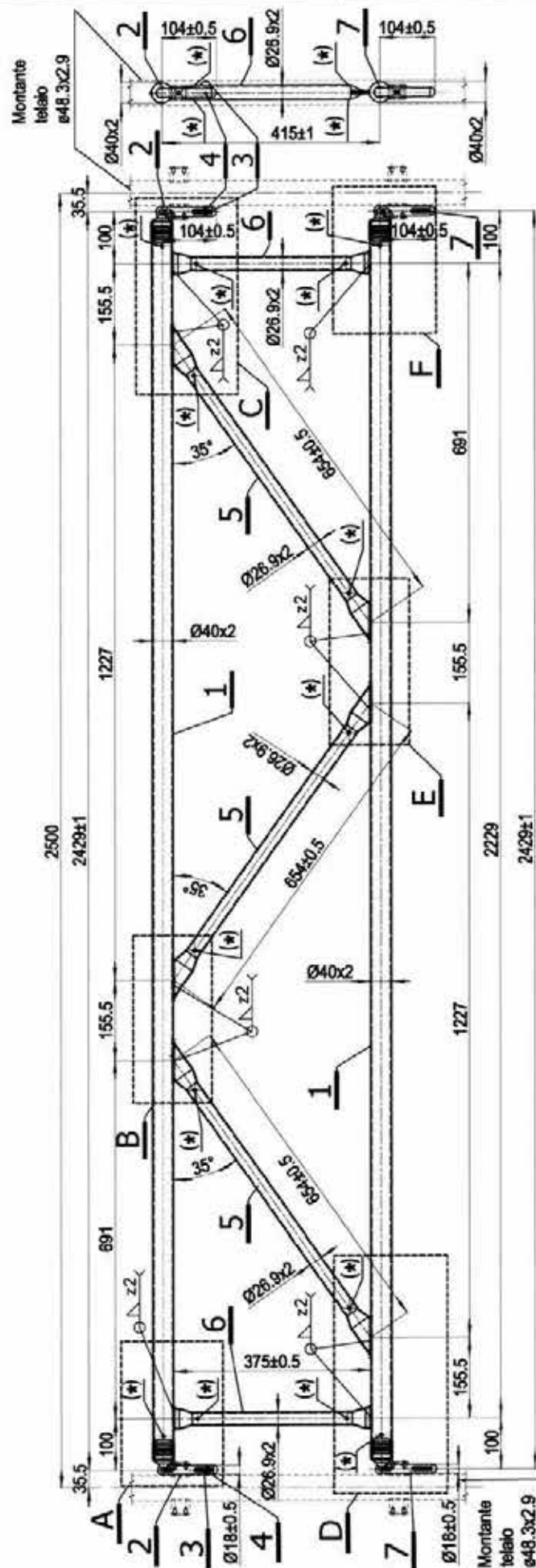
Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 36
Per il dettaglio A vedi Tav. 71
Per il dettaglio C vedi Tav. 72
Per il dettaglio D vedi Tav. 74
Per il dettaglio F vedi Tav. 75
Per il dettaglio B vedi Tav. 77
Per il dettaglio E vedi Tav. 78
Per il dettaglio 7 vedi Tav. 79
Per i dettagli 5 e 6 vedi Tav. 80

MARCHIO 5 x 5 mm  IN RILIEVO
SUGLI ELEMENTI 2 e 7, h=1 mm
SOLO SU UN LATO



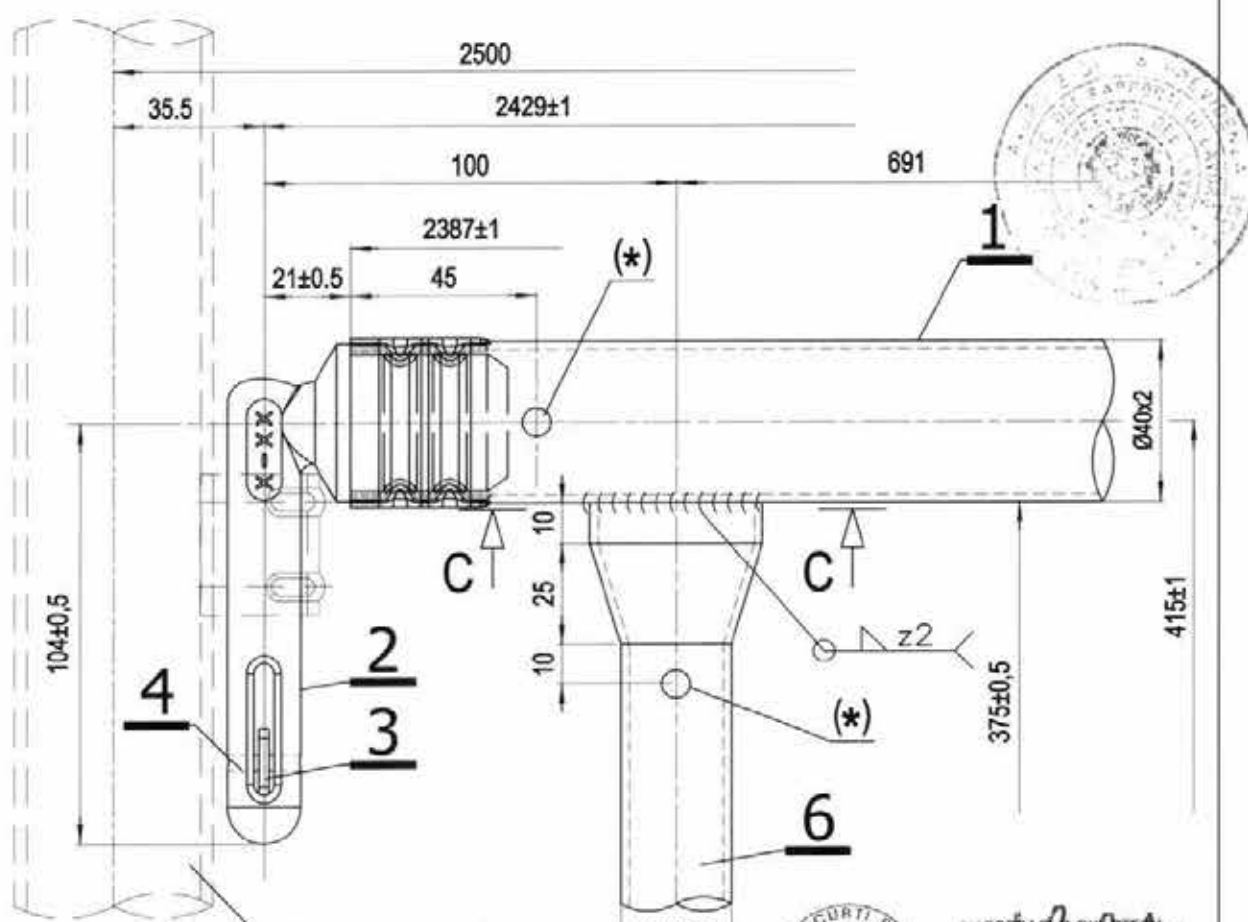
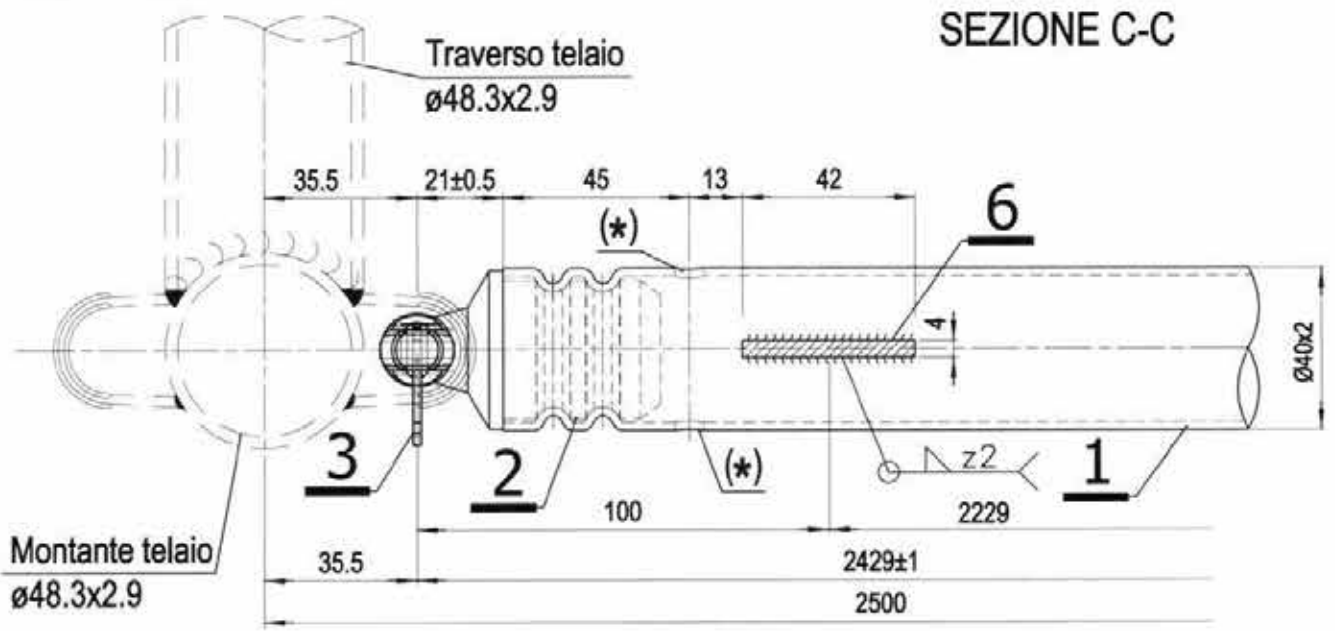
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Volante
General manager
construction equipment division
www.marcegaglia.com

12/05/2010



DETTAGLIO A

SEZIONE C-C



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

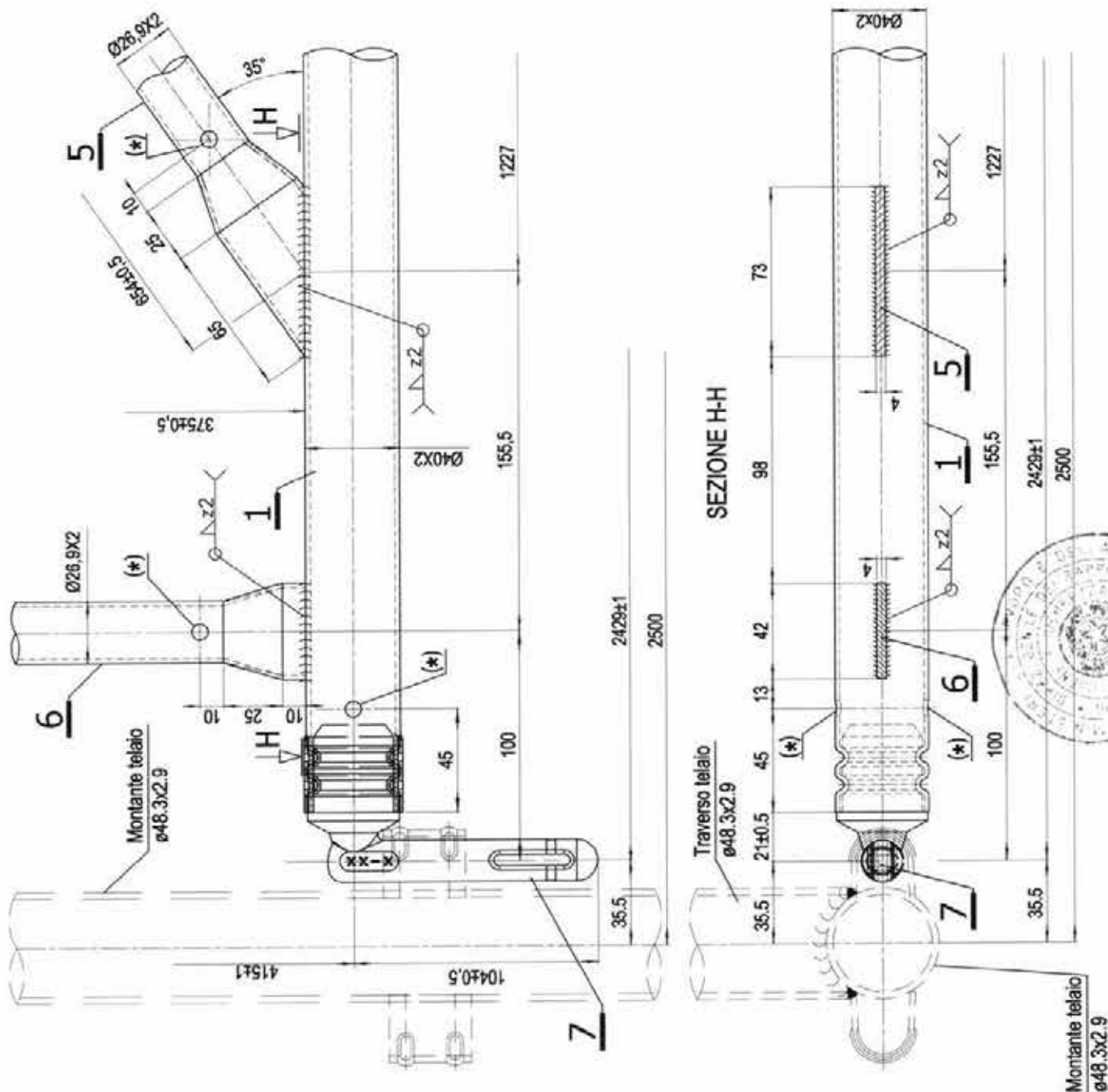
(*) foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 36
Per il dettaglio 6 vedi Tav. 80



MARCEGAGLIA BUDITECH s.r.l.
Via...
12/05/2010

DETTAGLIO D



MATERIALI:

- Tubo Ø 40x2 mm = S235JRH
- Tubo Ø 26,9x2 mm = S235JRH
- Pipetta Ø18 mm = S235JR

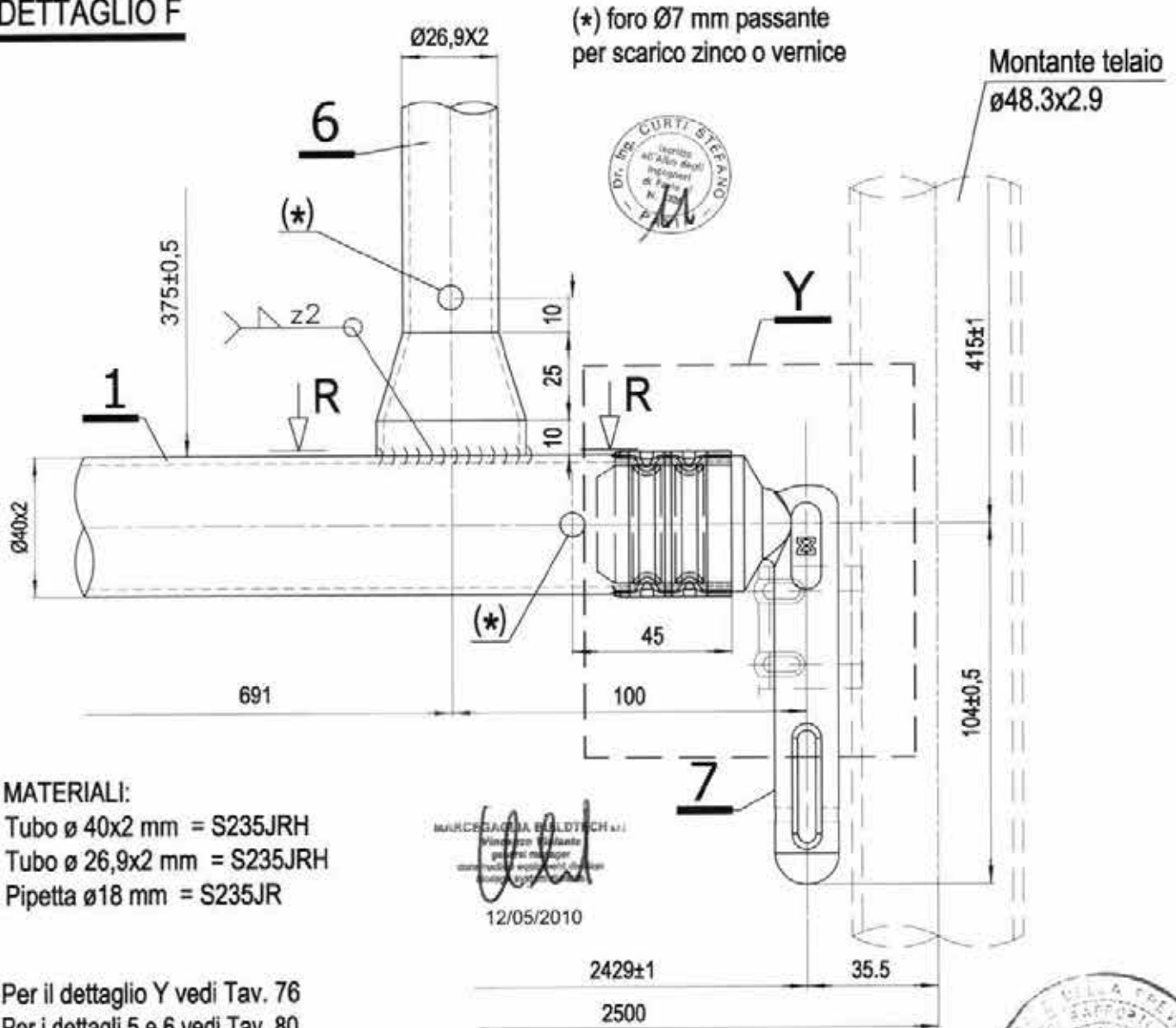
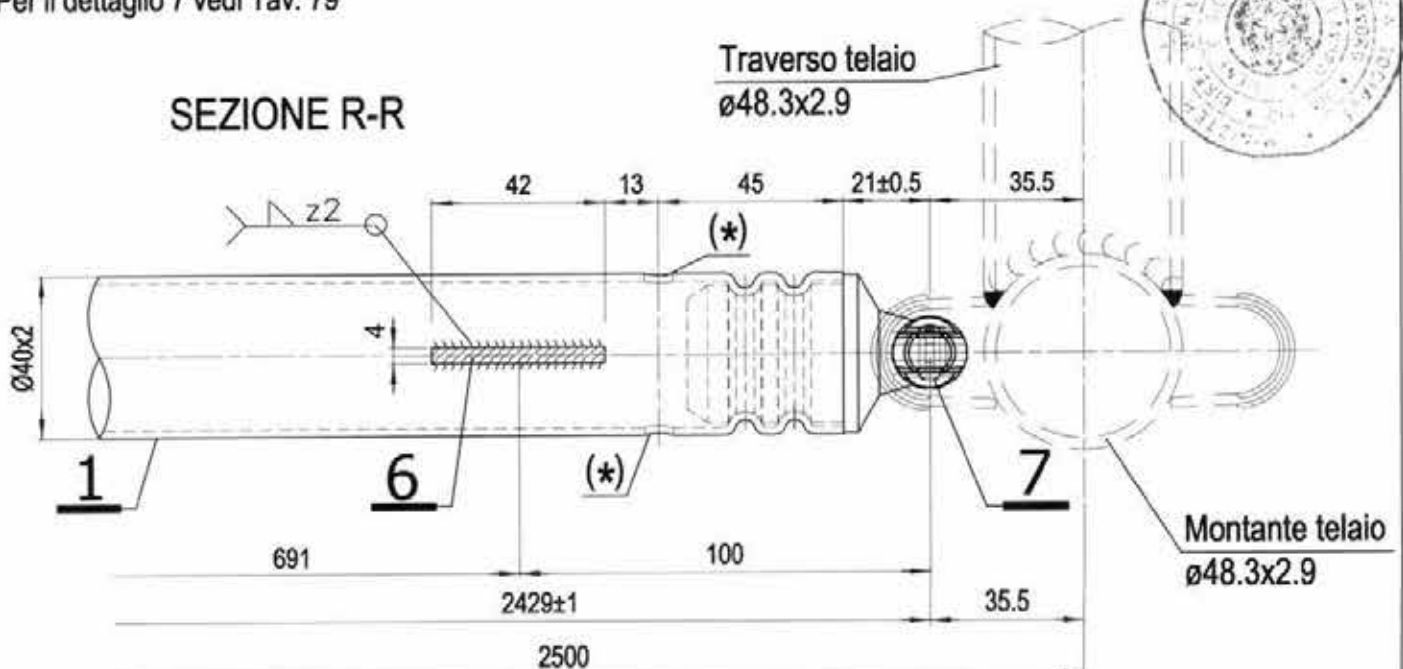
Per i dettagli 5 e 6 vedi Tav. 80
Per il dettaglio 7 vedi Tav. 79



MARCEGAGLIA BIMOTEC S.p.A.
Vincenzo Vignone
gestione impianti per
strutture e impianti di
cantiere

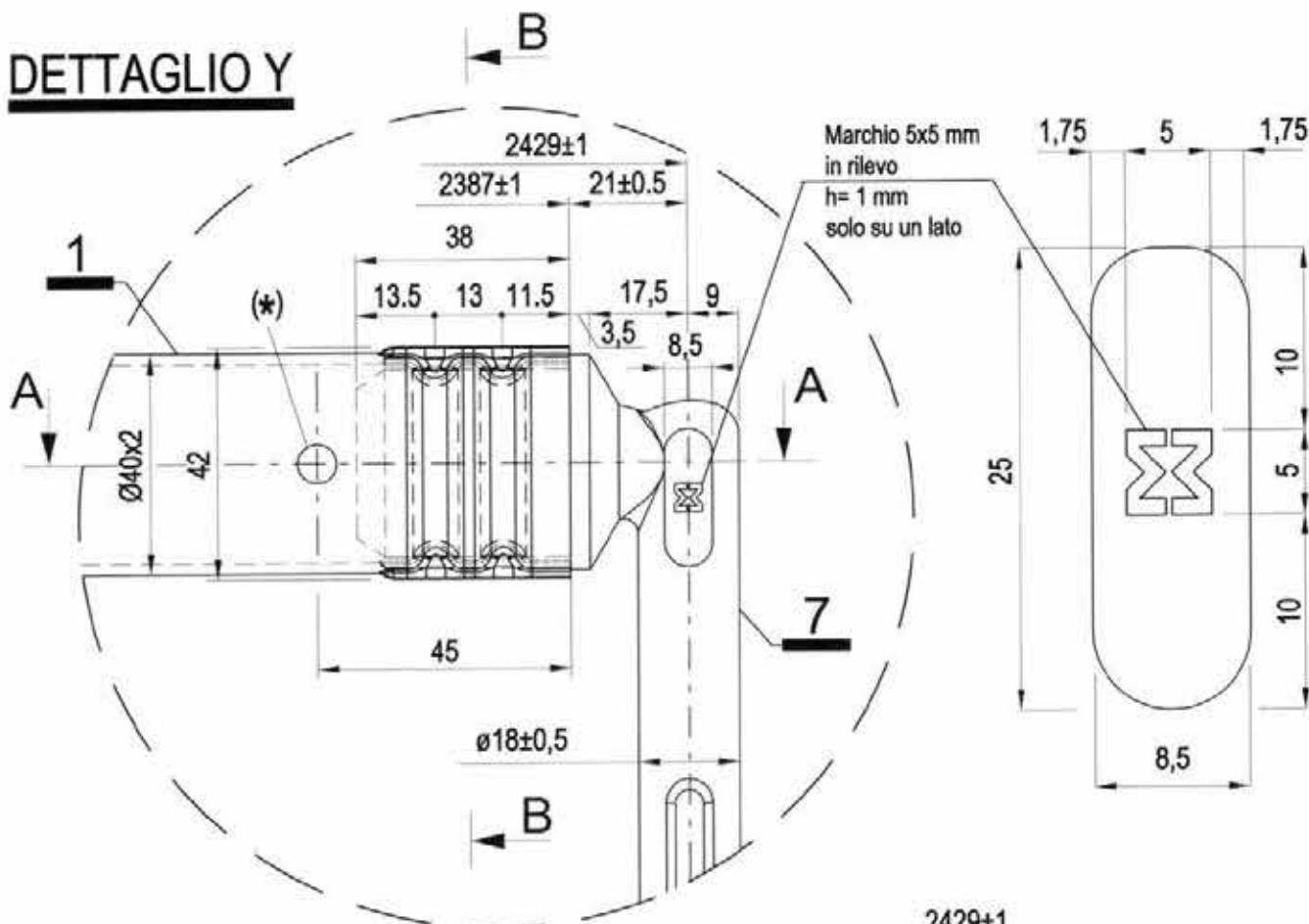
12/05/2010

(*) foro Ø7 mm passante
per scarico zinco o vernice

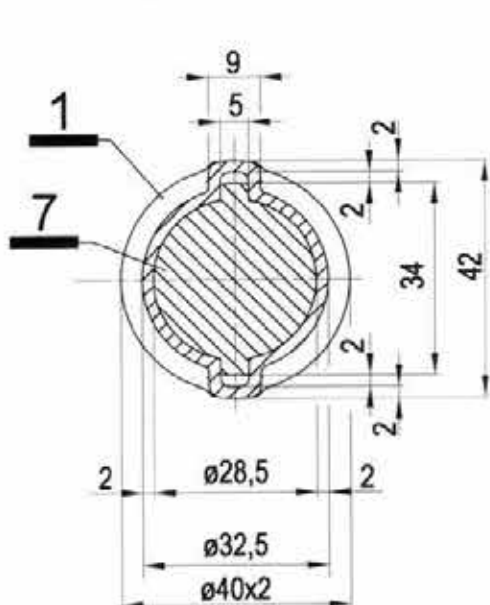
DETTAGLIO F

SEZIONE R-R


MATERIALI:
 Tubo $\varnothing 40 \times 2$ mm = S235JRH
 Pipetta $\varnothing 18$ mm = S235JR

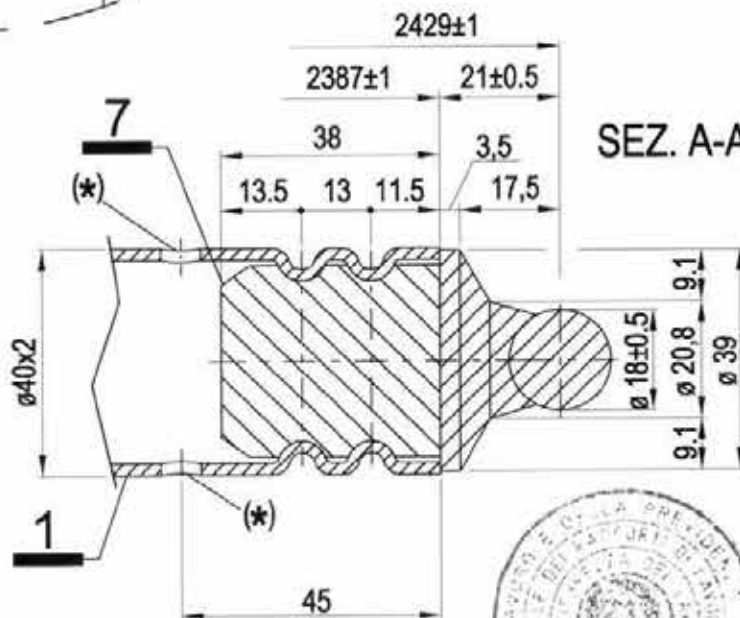
DETTAGLIO Y



SEZ. B-B



SEZ. A-A



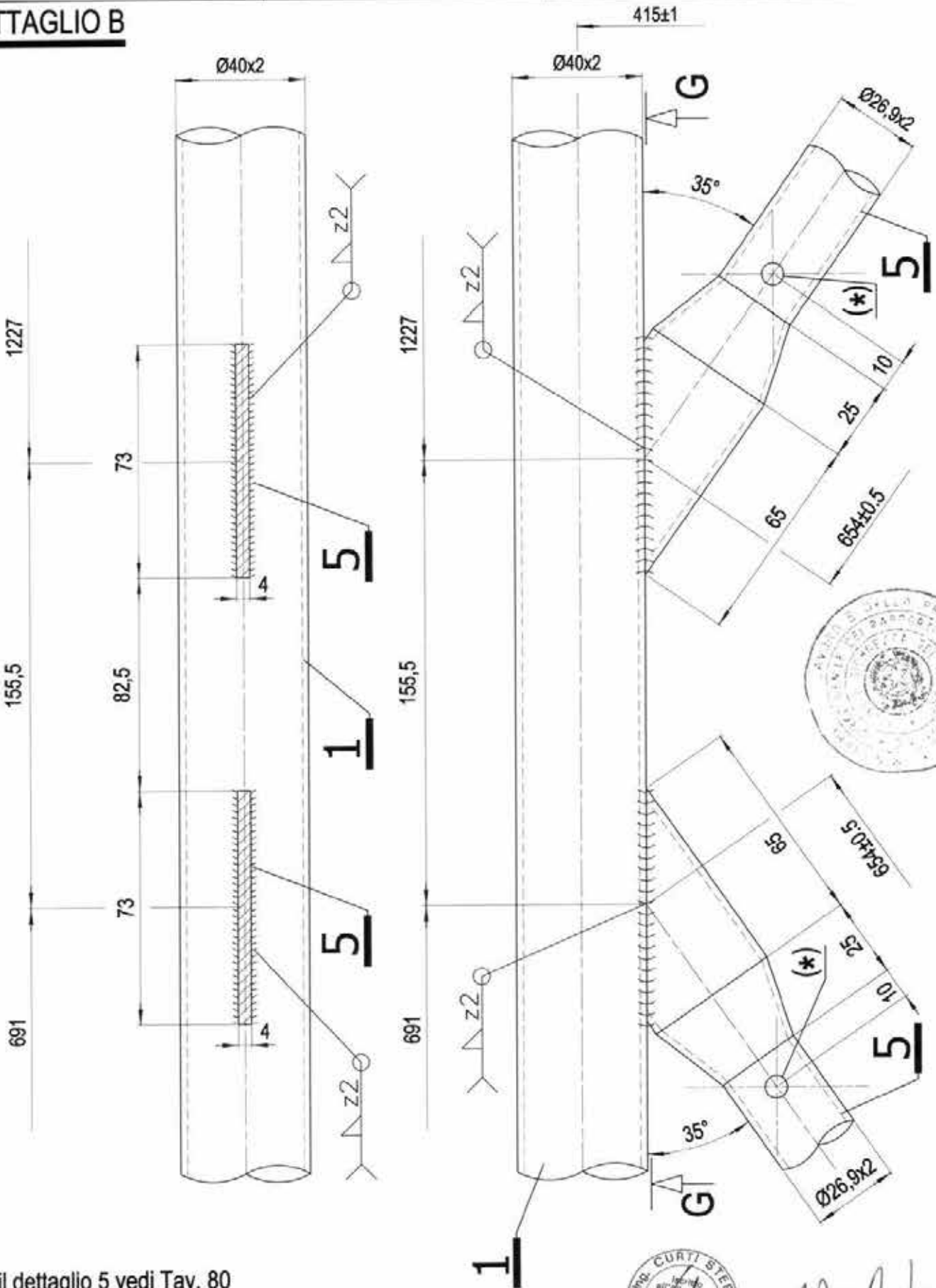
(*) foro $\varnothing 7$ mm passante per scarico zinco o vernice
 Per il dettaglio 7 vedi Tav. 79



MARCEGAGLIA BUDDTECH S.p.A.
 Via...
 construction equipment division

DETTAGLIO B

SEZIONE G-G



Per il dettaglio 5 vedi Tav. 80

MATERIALI:

Tubo \varnothing 40x2 mm = S235JRH

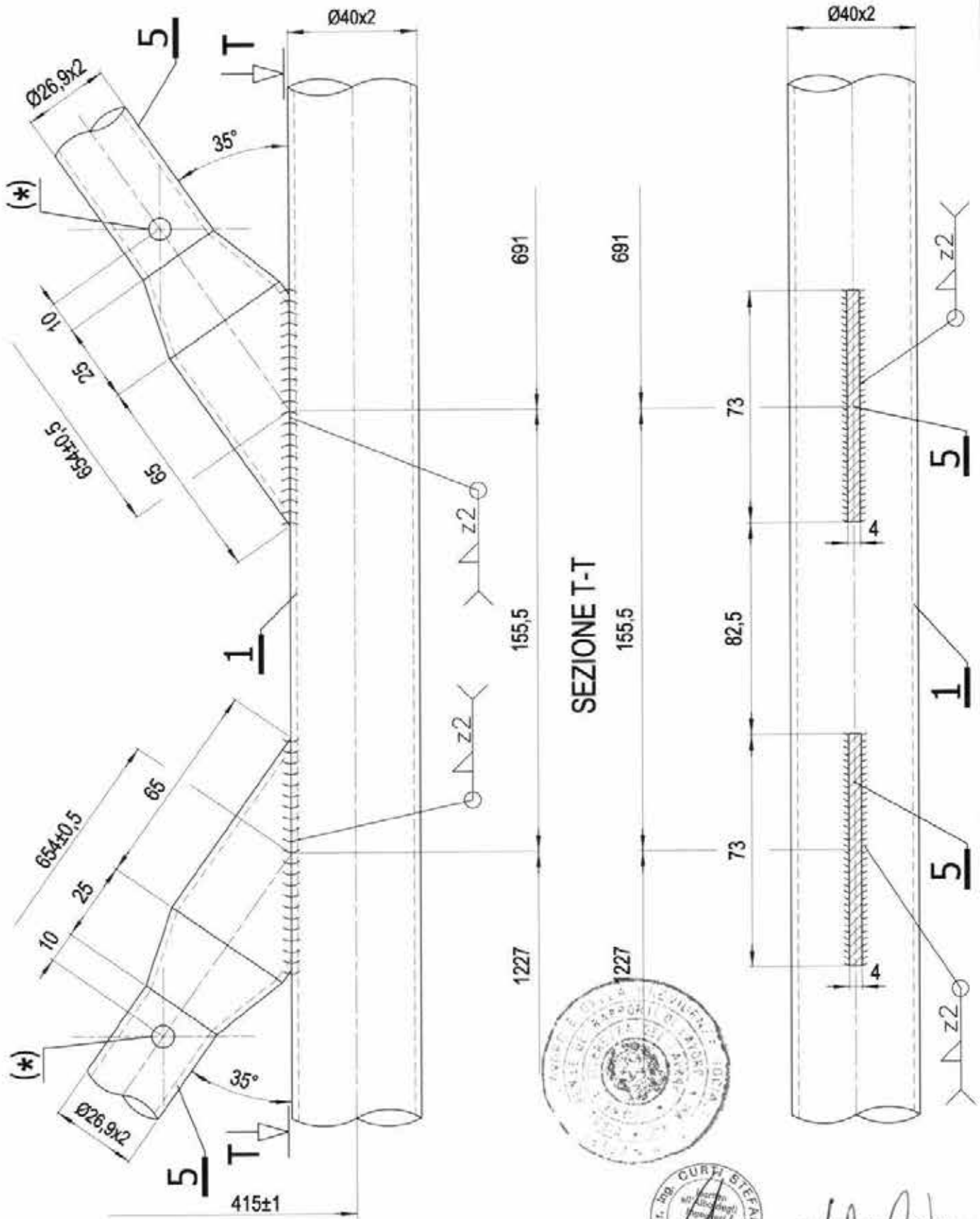
Tubo \varnothing 26,9x2 mm = S235JRH

(*) foro \varnothing 7 mm passante
per scarico zinco o vernice



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Volante
 general manager
 sales@marcegaglia.com
 12/05/2010

DETTAGLIO E



SEZIONE T-T

MATERIALI:
Tubo Ø 40x2 mm = S235JRH
Tubo Ø 26,9x2 mm = S235JRH

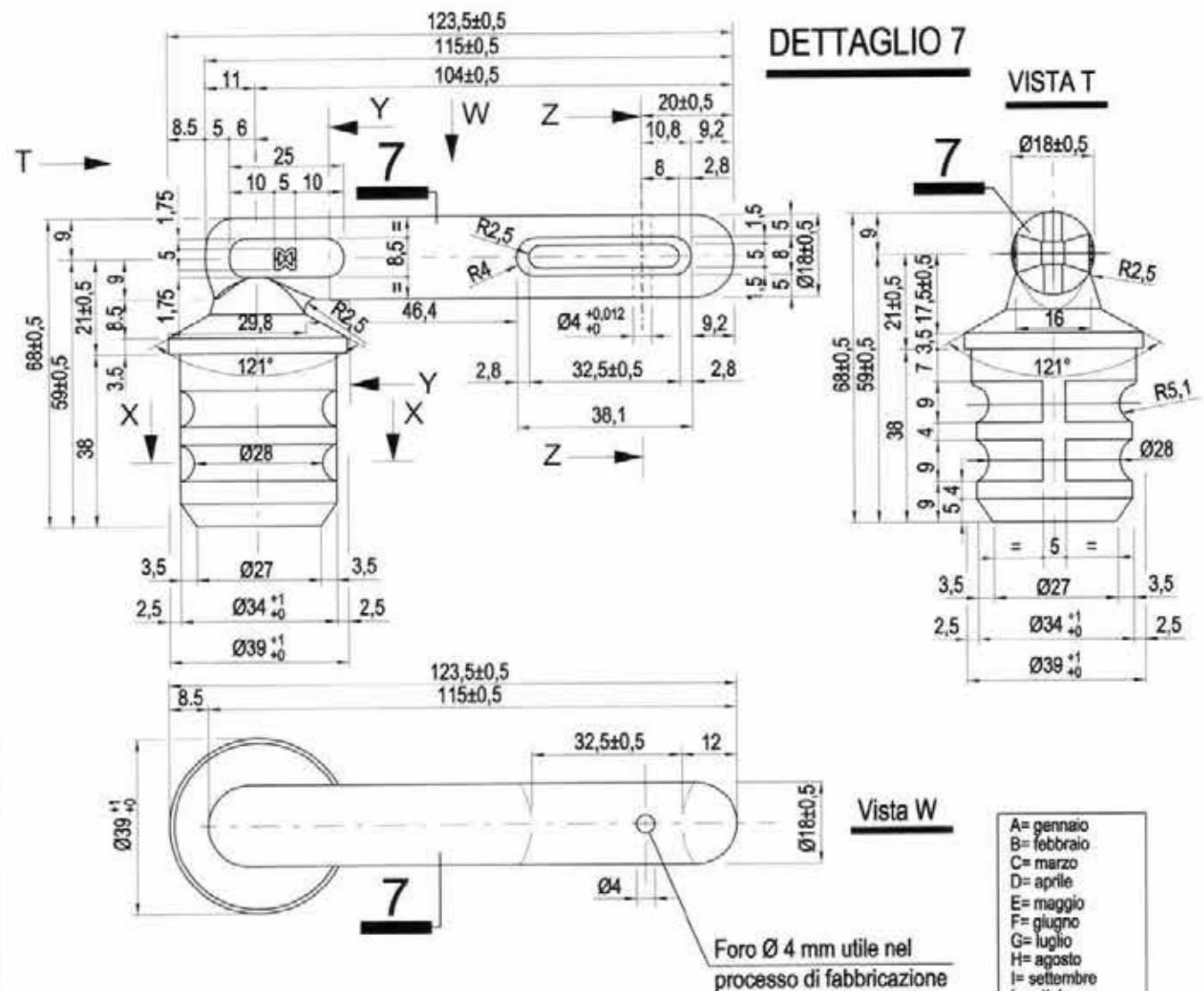
(*) foro Ø7 mm passante
per scarico zinco o vernice

Per il dettaglio 5 vedi Tav. 80

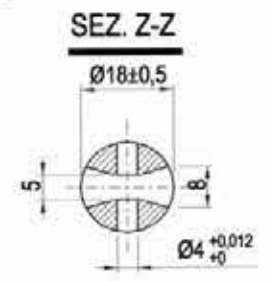
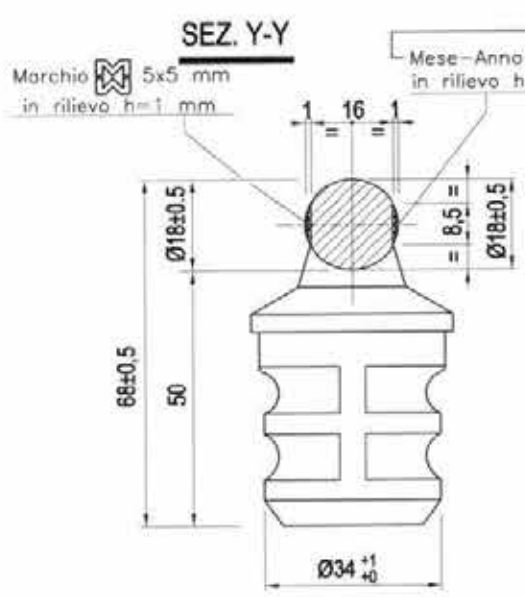
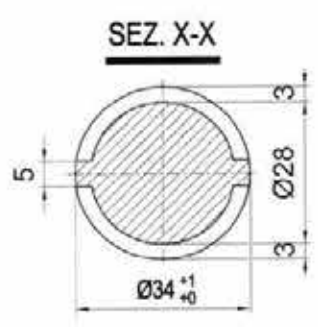


MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vitalone
general manager
distributore esclusivo divisione
stairway system division

12/05/2010



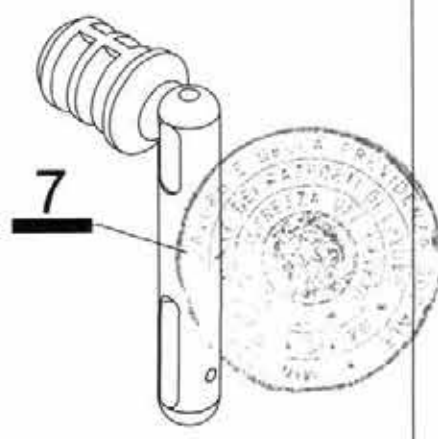
Foro Ø 4 mm utile nel processo di fabbricazione



12/05/2010
 MARCEGAGLIA BUILTECH s.r.l.
 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 strategic systems division



MATERIALI:
 Pipetta Ø 18 mm = S235JR



DETTAGLIO 6

MATERIALI:

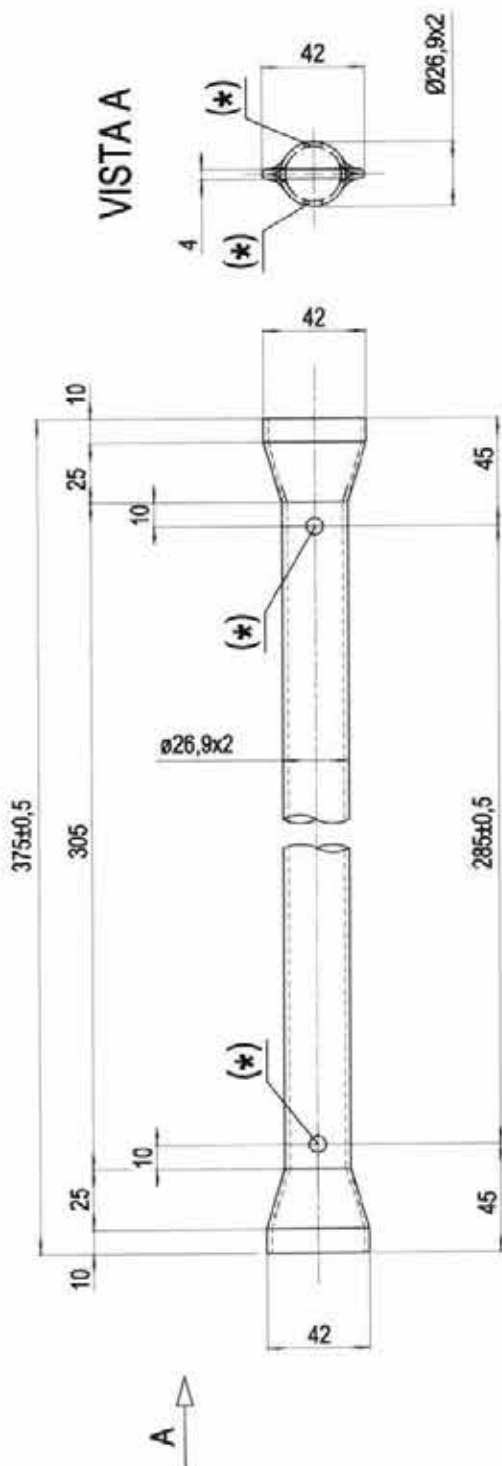
Tubo $\varnothing 26,9 \times 2$ mm = S235JRH

(*) Foro $\varnothing 7$ mm passante per scarico vernice o zinco

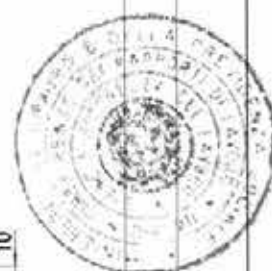
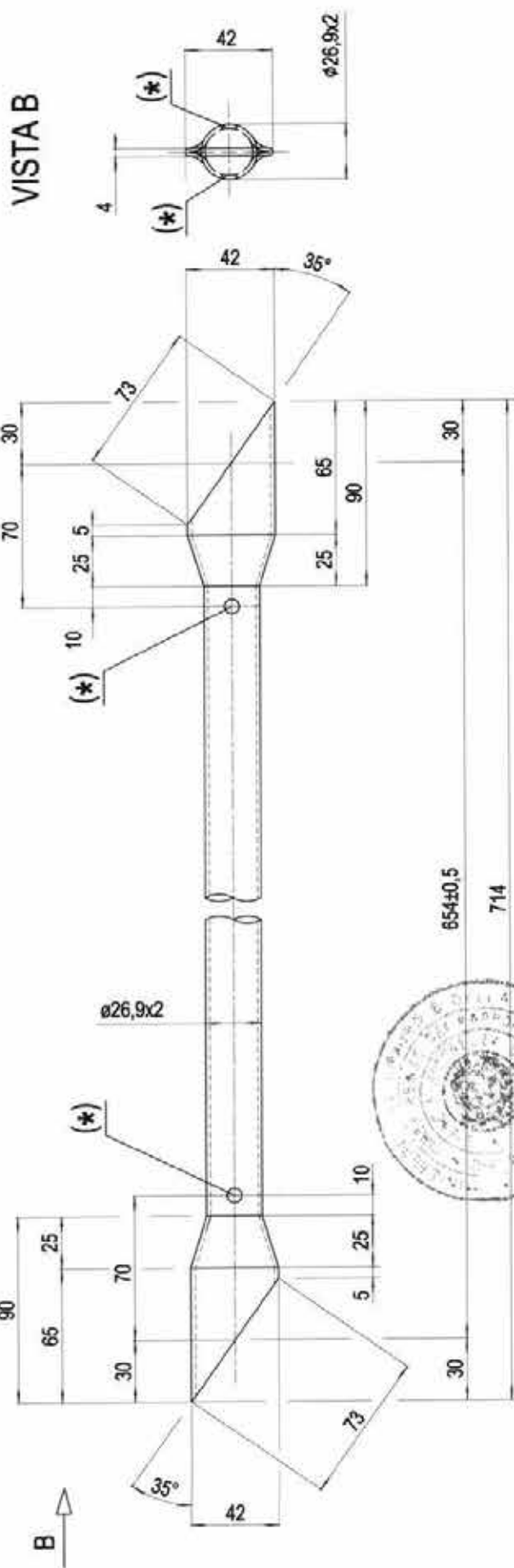


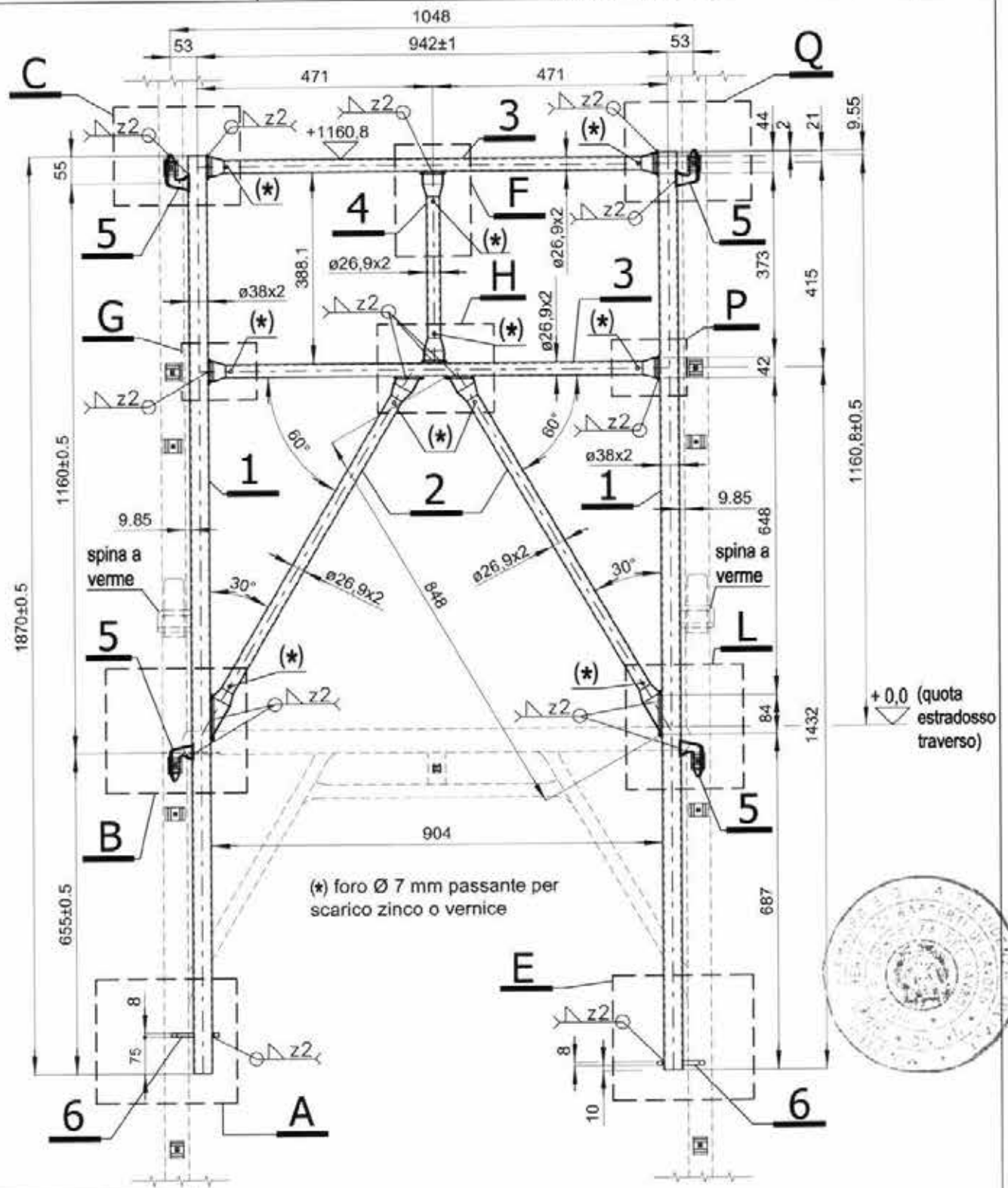
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vianello
general manager
construction equipment division
sawing system division

12/05/2010



DETTAGLIO 5





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

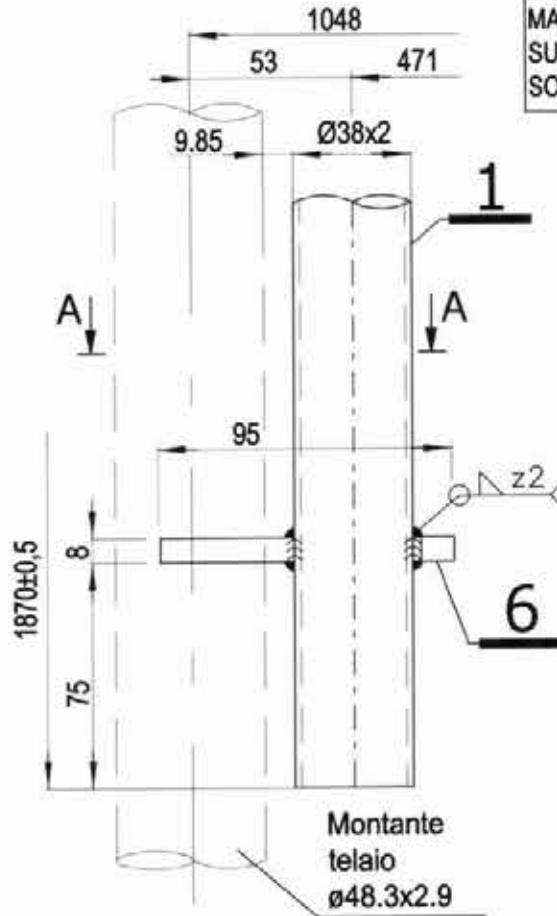
MATERIALI:
 Tubo \varnothing 38x2 mm = S235JRH
 Tubo \varnothing 26,9x2 mm = S235JRH
 Spina stampata a caldo 75x12 mm = S275JR
 Piatto 91x8 mm = S235JR
 Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
 Tolleranza peso \pm 5% su lotti di 1000 Pz.
 Peso verniciato daN 12,75
 Peso zincato daN 13,23

**MARCHIO 10 x 10 mm INCISO
 SULL' ELEMENTO 6, PROFONDITA' 0,5 mm
 SOLO SU UN LATO**

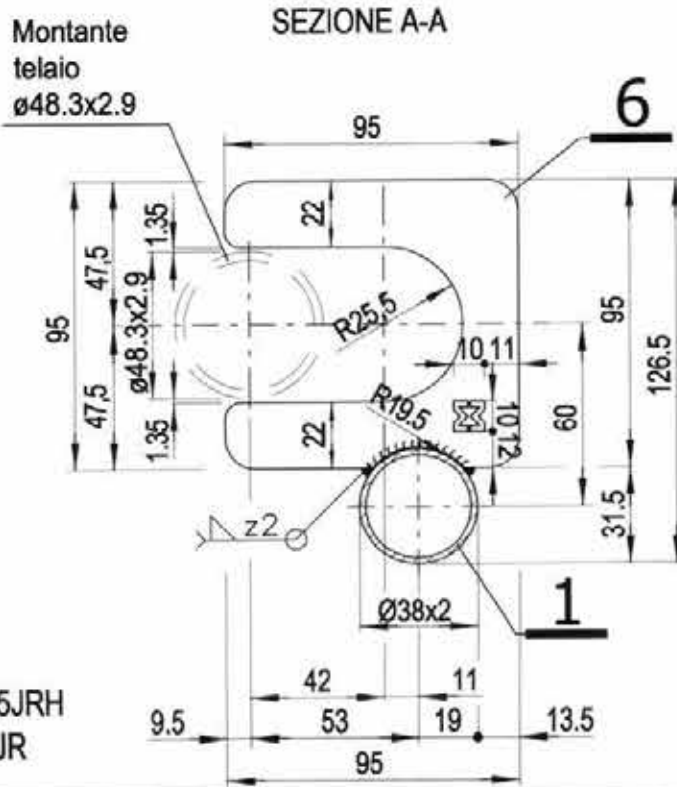
12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 www.marcegaglia.com



DETTAGLIO A



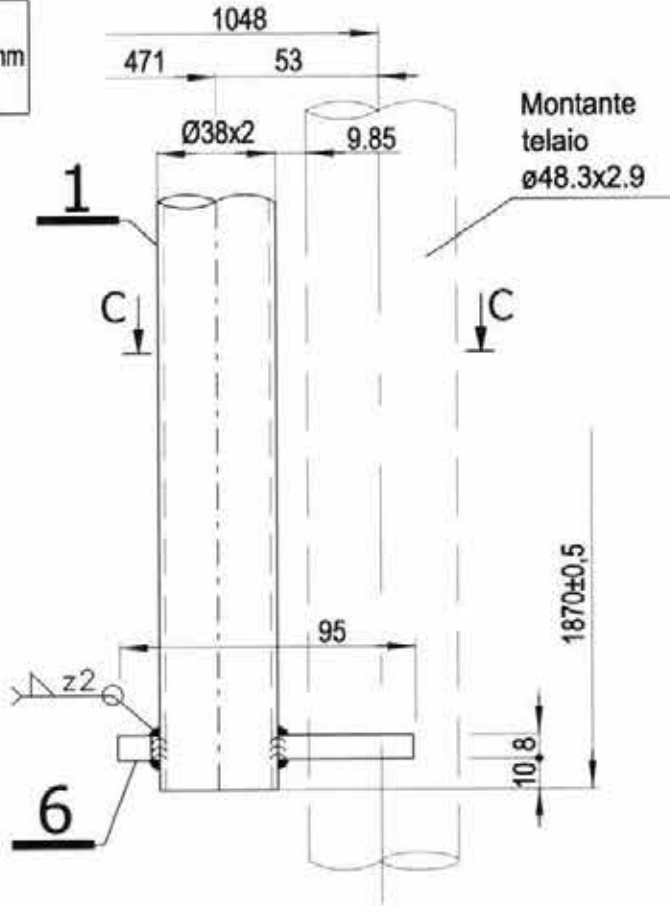
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Venezia, Padova
Generale Manager
costruzioni e impiantistica
strutture e servizi
12/05/2010



MATERIALI:
Tubo Ø 38x2 mm = S235JRH
Piatto 91x8 mm = S235JR

DETTAGLIO E

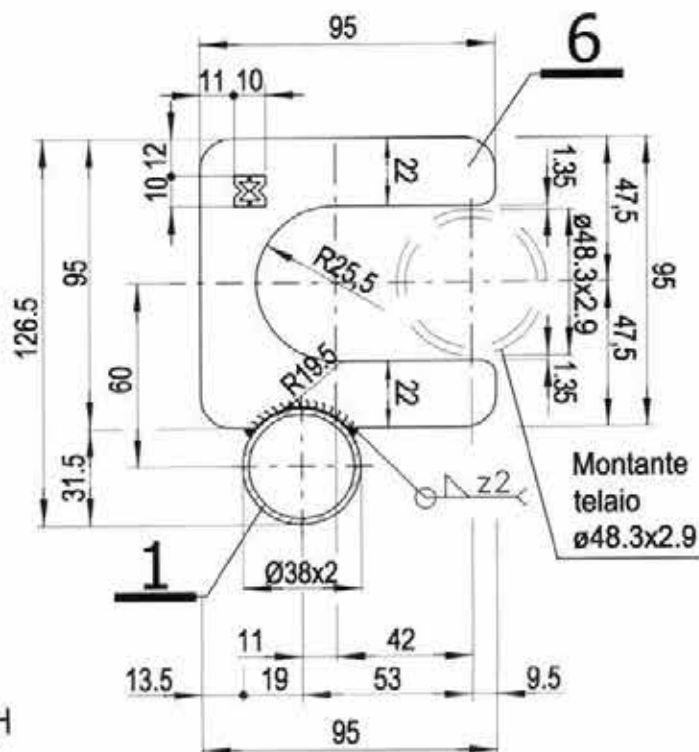
MARCHIO 10 x 10 mm  INCISO
SULL' ELEMENTO 6, PROFONDITA' 0,5 mm
SOLO SU UN LATO



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vignola
Ingegnere Manager
CONSTRUTTORE AUTORIZZATO
12/05/2010

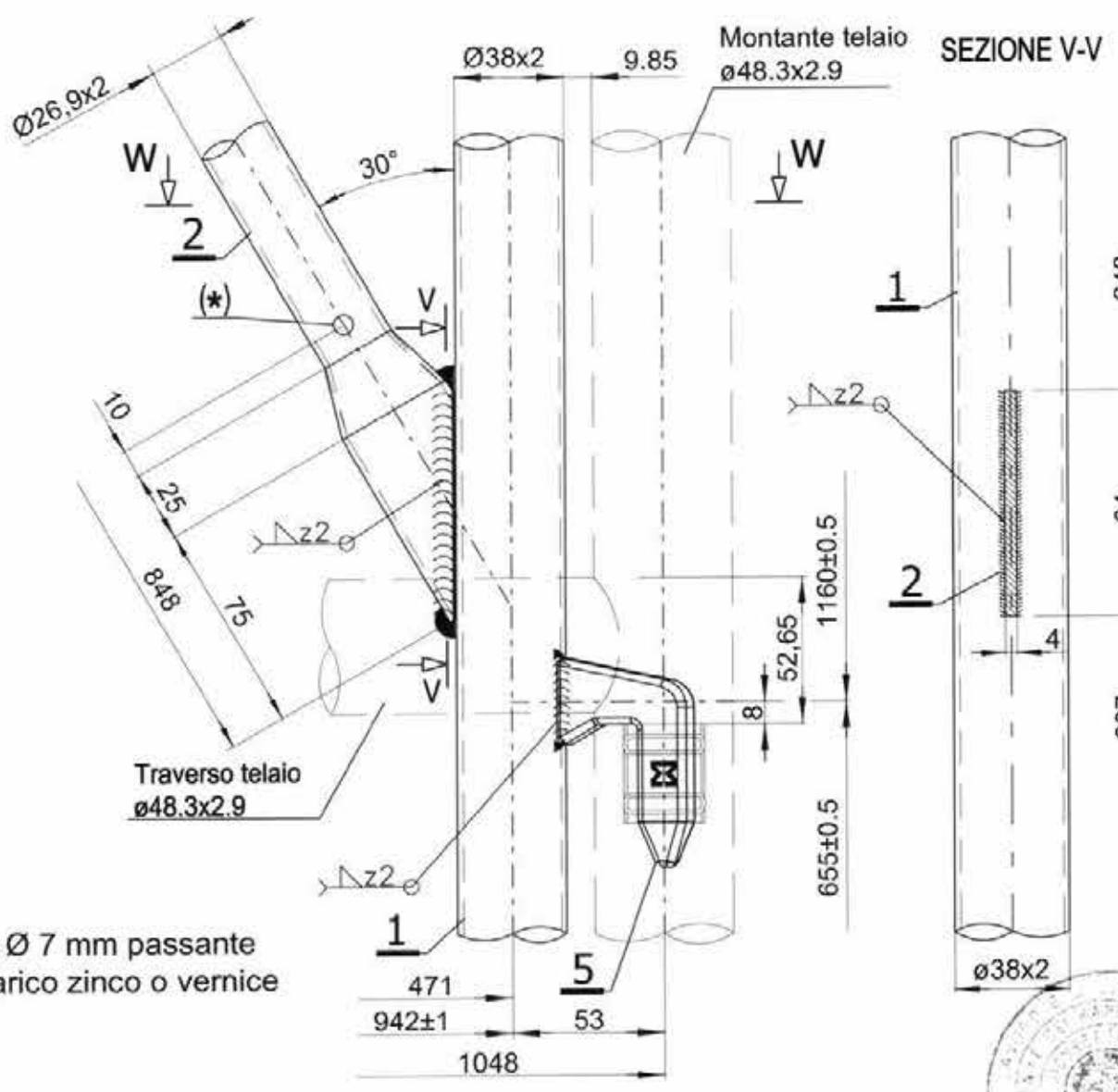


SEZIONE C-C

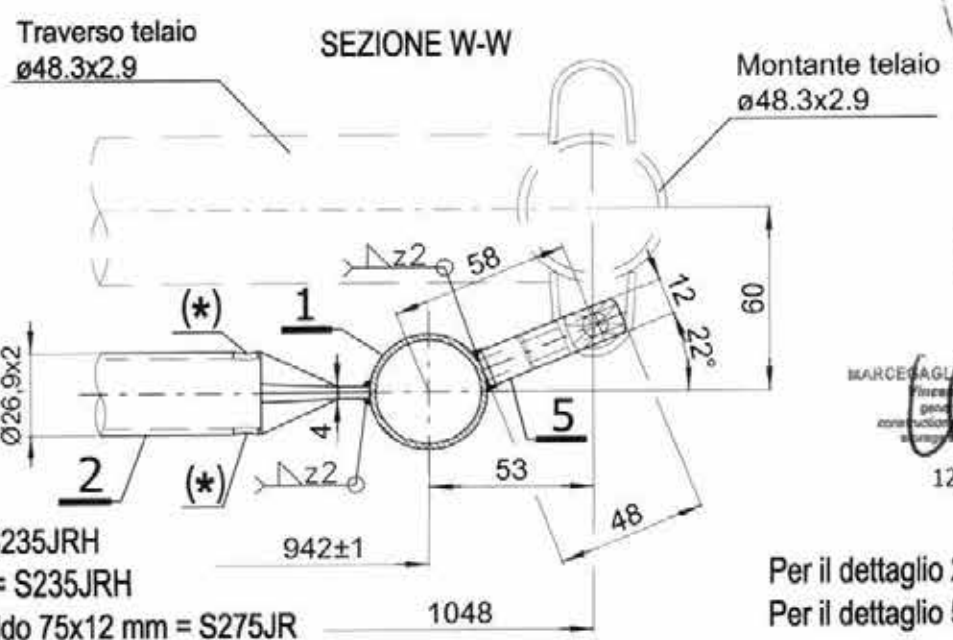


MATERIALI:
Tubo \varnothing 38x2 mm = S235JRH
Piatto 91x8 mm = S235JR

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

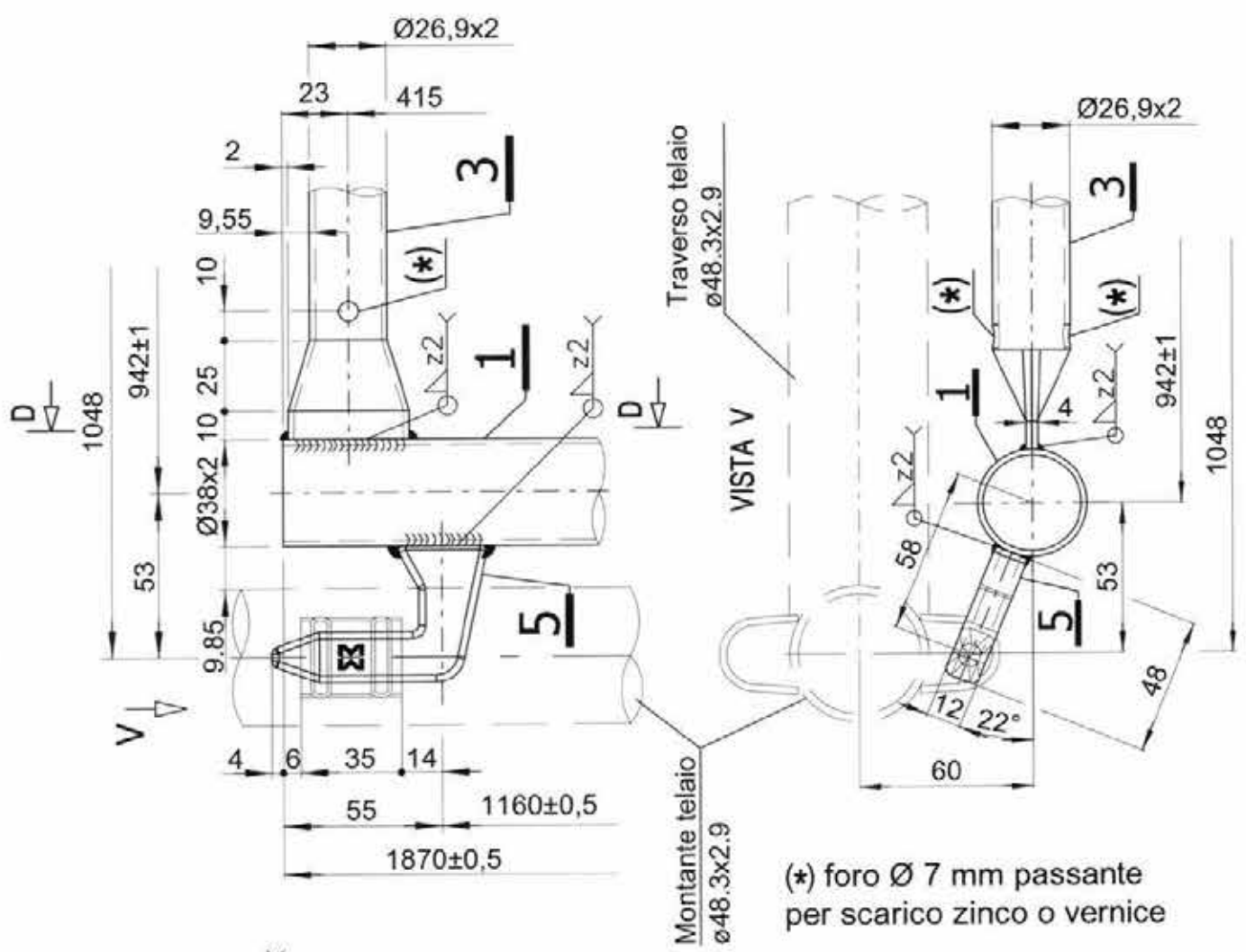
Stampa circolare:
 Istituto all'Alta degli Ingegneri di Padova
 N. 1000
 Dr. Ing. CURTI STEFANO

Stampa firmata:
 MARCEGAGLIA BUNDTEN s.p.a.
 Direzione V.le
 Genova
 12/05/2010

Per il dettaglio 2 vedi Tav. 89
Per il dettaglio 5 vedi Tav. 50

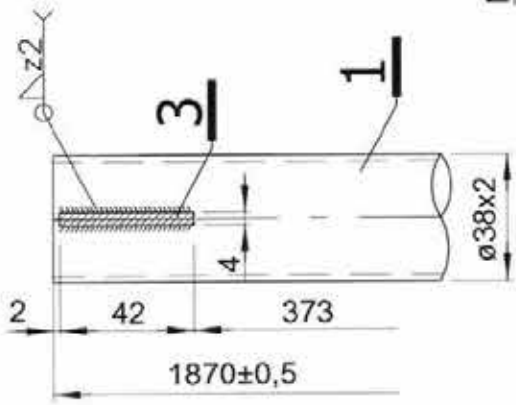
MATERIALI:
 Tubo \varnothing 38x2 mm = S235JRH
 Tubo \varnothing 26,9x2 mm = S235JRH
 Spina stampata a caldo 75x12 mm = S275JR

DETTAGLIO C



(*) foro \varnothing 7 mm passante per scarico zinco o vernice

SEZIONE D-D



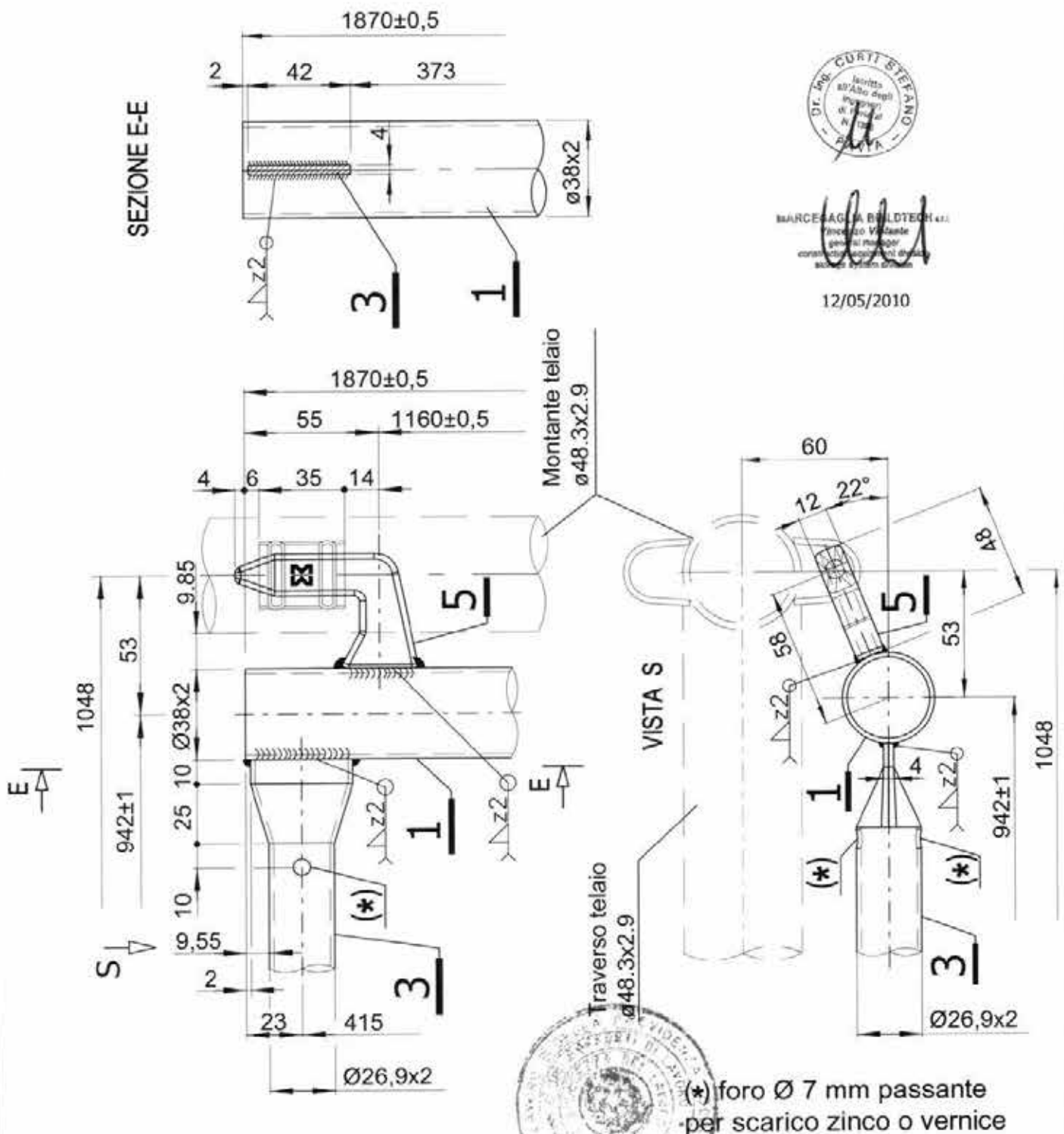
MARCEGAGLIA INNOVATION S.p.A.
 Via...
 ...
 ...

12/05/2010

Per il dettaglio 3 vedi Tav. 89
 Per il dettaglio 5 vedi Tav. 50

MATERIALI:Tubo \varnothing 38x2 mm = S235JRHTubo \varnothing 26,9x2 mm = S235JRH

Spina stampata a caldo 75x12 mm = S275JR

DETTAGLIO Q

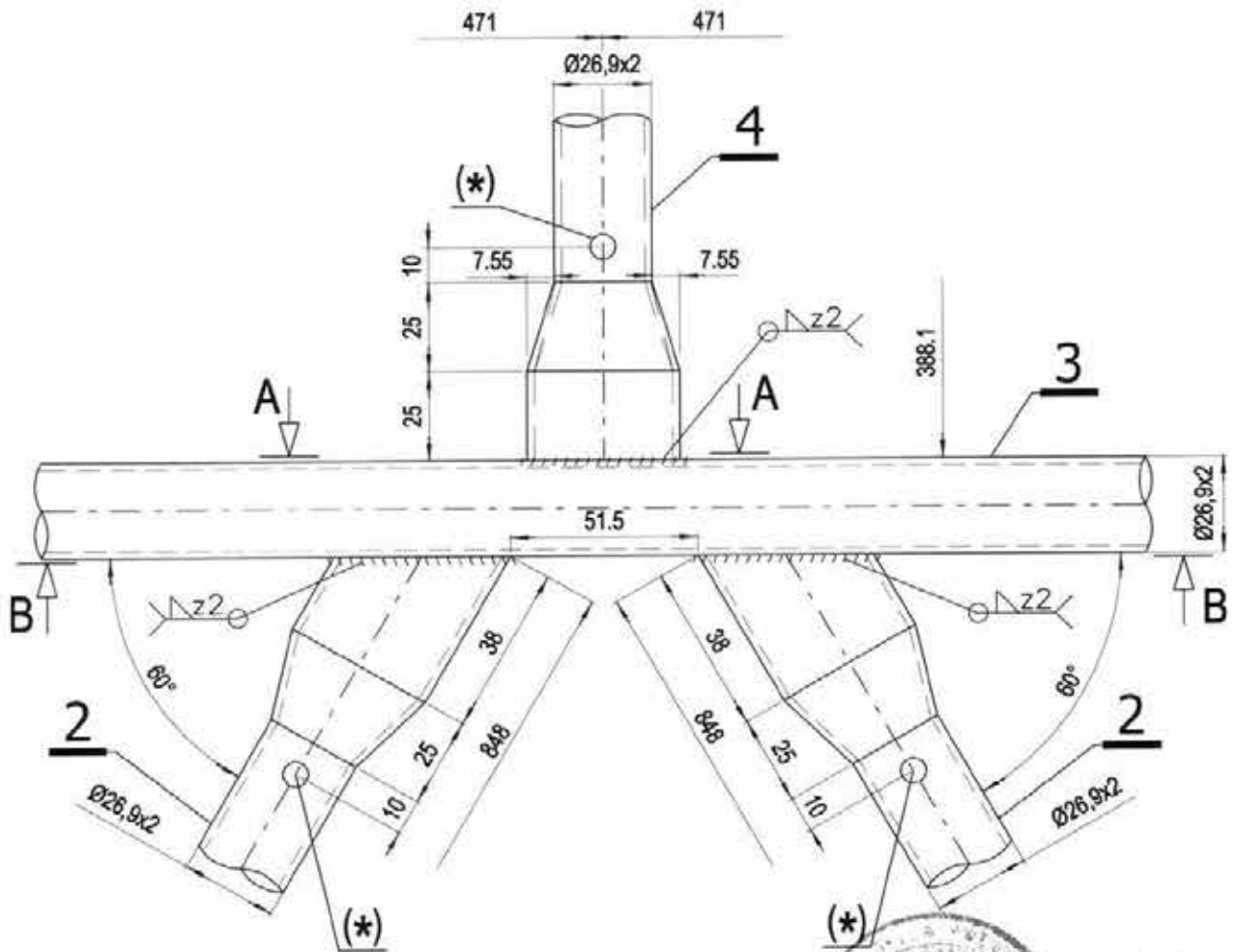
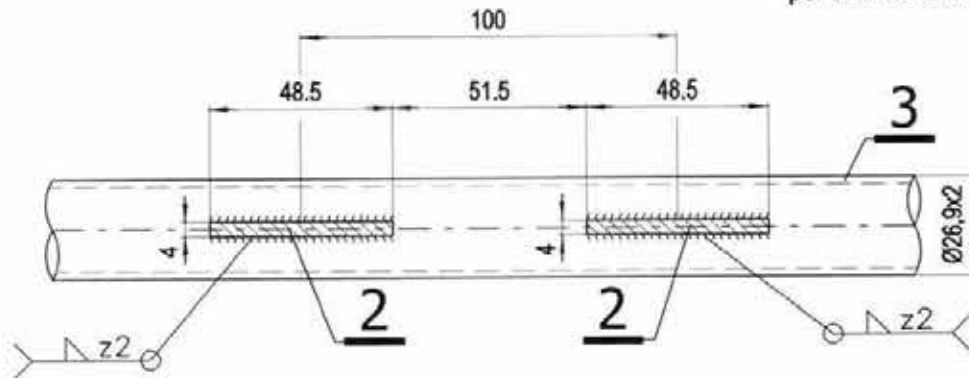
Per il dettaglio 3 vedi Tav. 89

Per il dettaglio 5 vedi Tav. 50

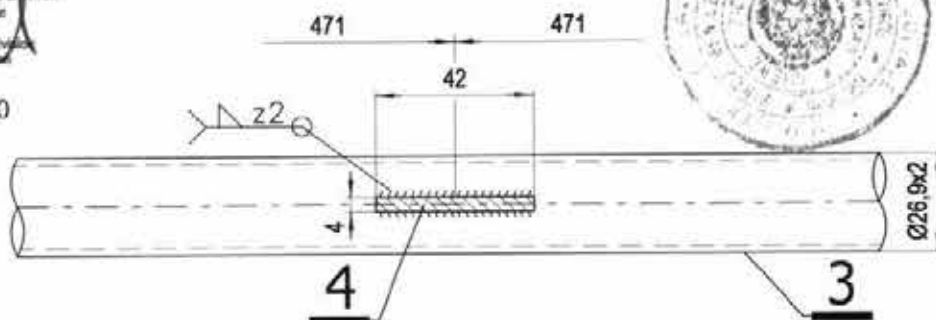
DETTAGLIO H

MATERIALI:
Tubo $\varnothing 26,9 \times 2$ mm = S235JRH
(* foro $\varnothing 7$ mm passante
per scarico zinco o vernice)

SEZIONE B-B



SEZIONE A-A



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Molinari
generali manager
costruzioni e impianti edilizi
edilizia, impianti e impianti

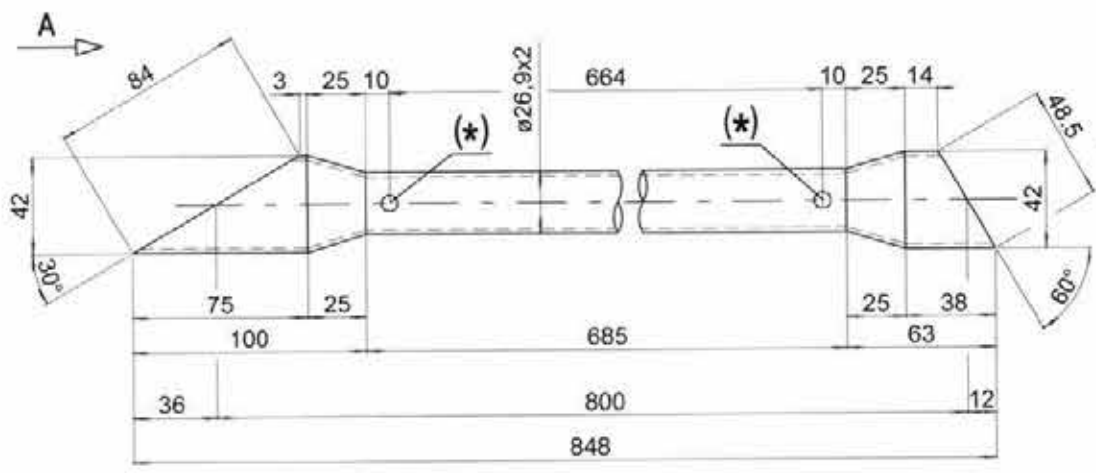
12/05/2010



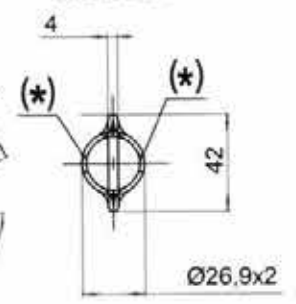
DETTAGLIO 2

MATERIALI:
Tubo $\varnothing 26,9 \times 2$ mm = S235JRH

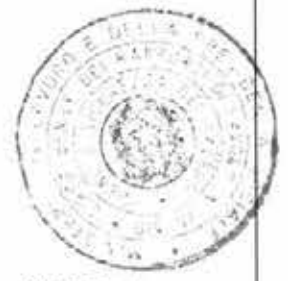
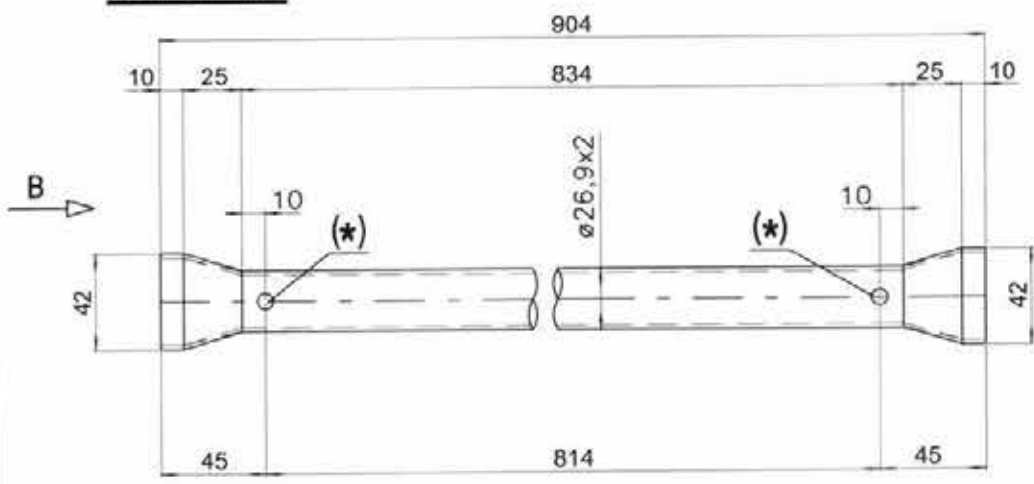
(*) foro $\varnothing 7$ mm passante per
scarico zinco o vernice



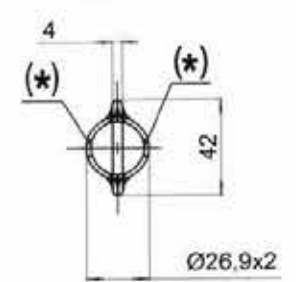
VISTA A



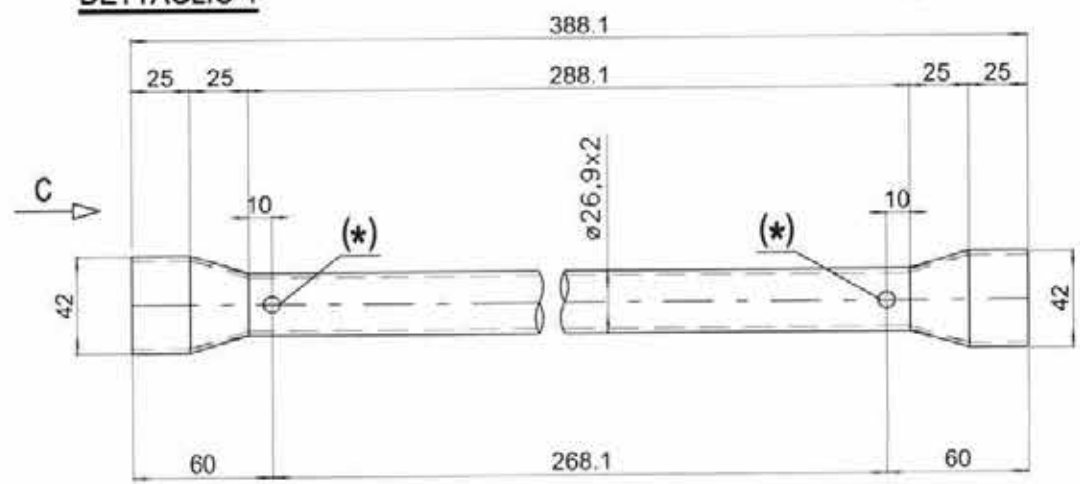
DETTAGLIO 3



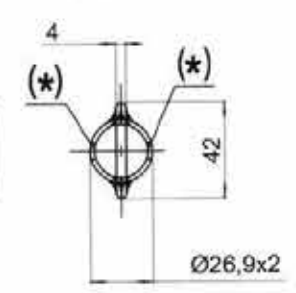
VISTA B



DETTAGLIO 4



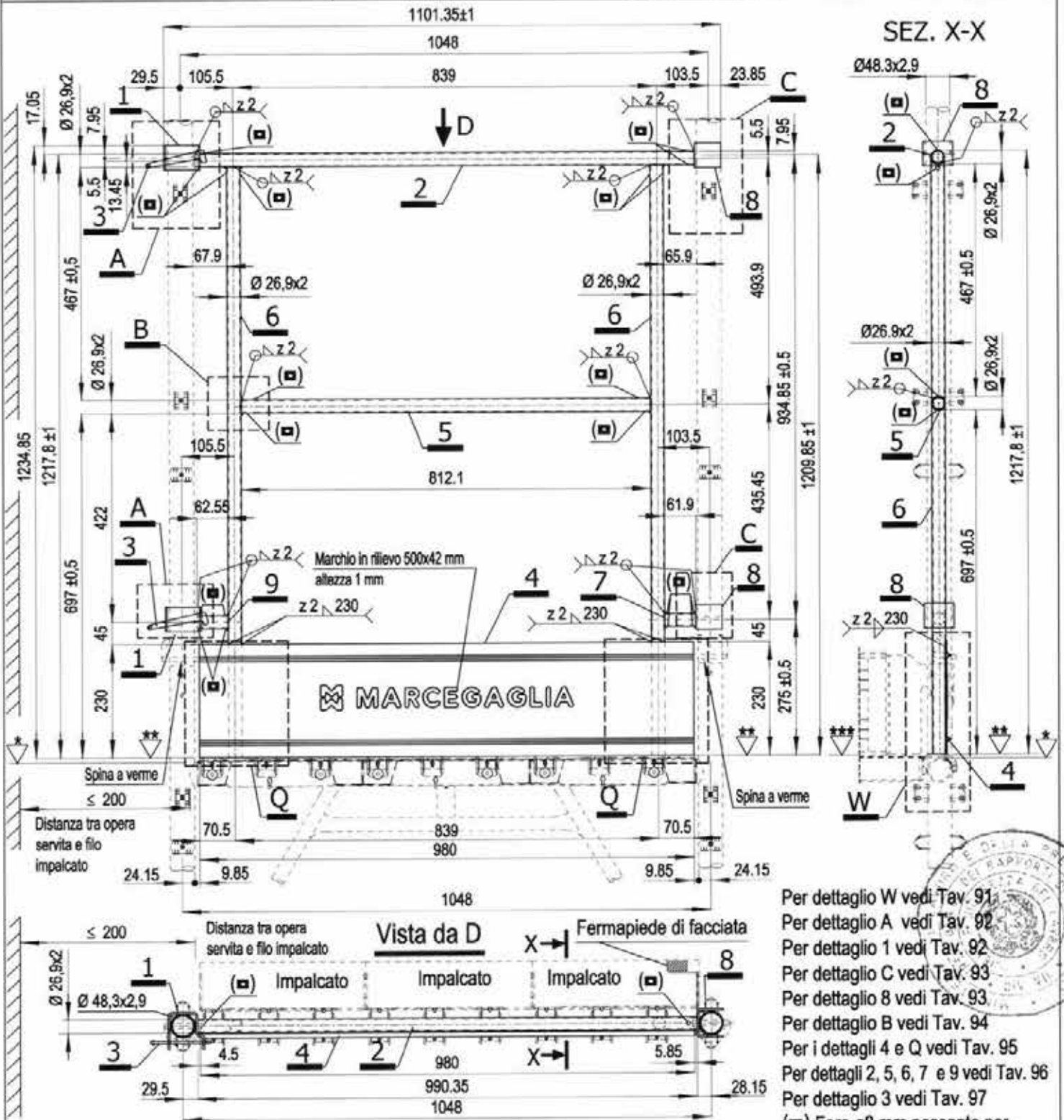
VISTA C



MARCEGAGLIA BULLTECH s.r.l.
 Ing. Roberto Vignati
 Ing. Giancarlo Vignati
 Via S. Felice 10, 37060
 S. Felice del Benaco (TN)

12/05/2010





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

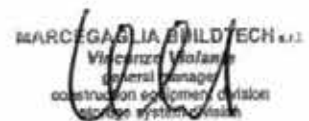
Finitura superficiale: zincatura o verniciatura

Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.

Peso verniciato daN 10,82

Peso zincato daN 11,17

*	+ 0,0 quota estradosso trasverso
**	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK
***	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK



MARCHIO 500 x 42 mm **MARCEGAGLIA**
 IN RILIEVO SUL FERMAPIEDE, ALTEZZA 1 mm

MATERIALI:

 Tubo $\varnothing 26.9 \times 2$ mm = S235JRH

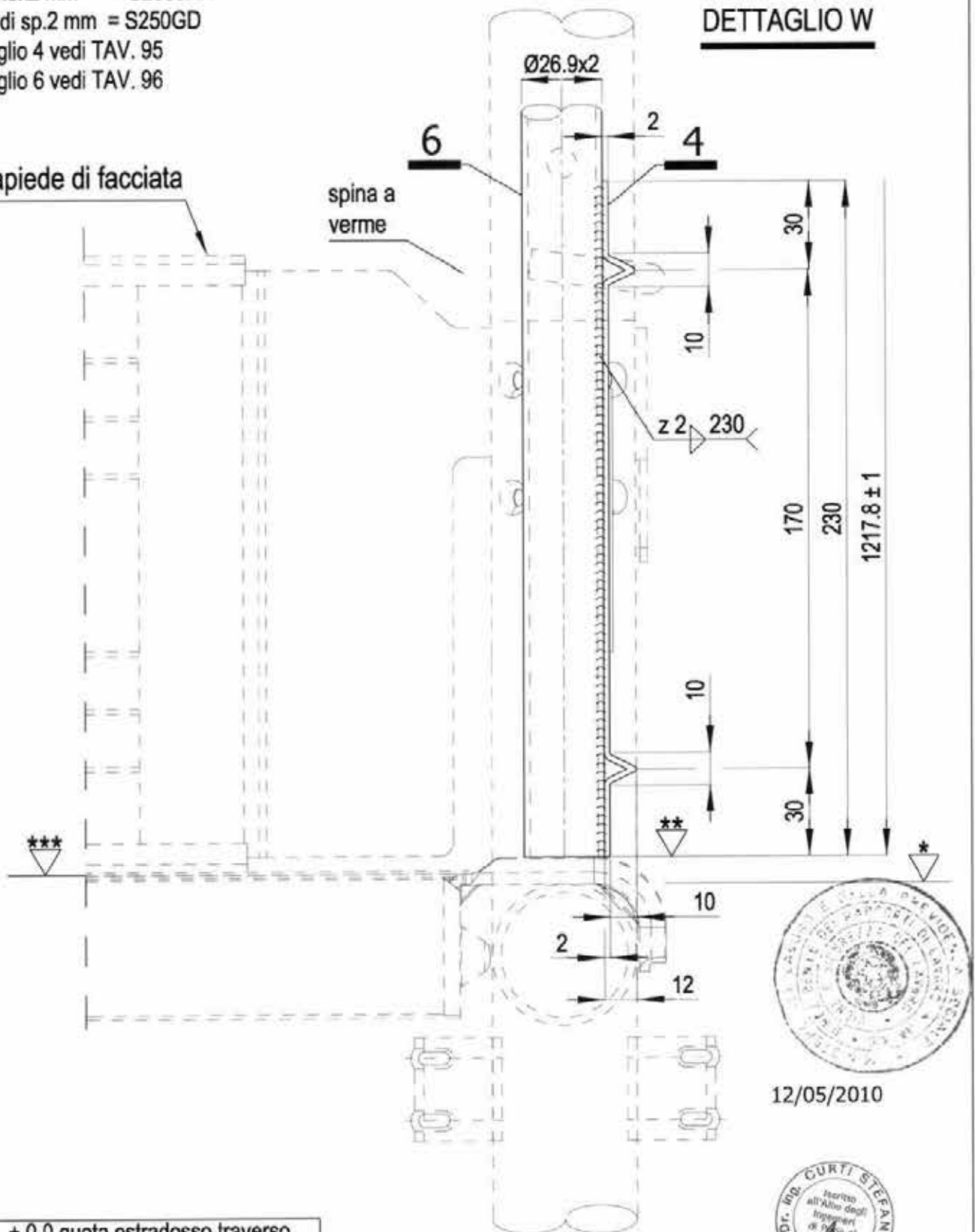
Fermapiedi sp.2 mm = S250GD

Per dettaglio 4 vedi TAV. 95

Per dettaglio 6 vedi TAV. 96

DETTAGLIO W

Fermapiede di facciata

 spina a
verme


12/05/2010

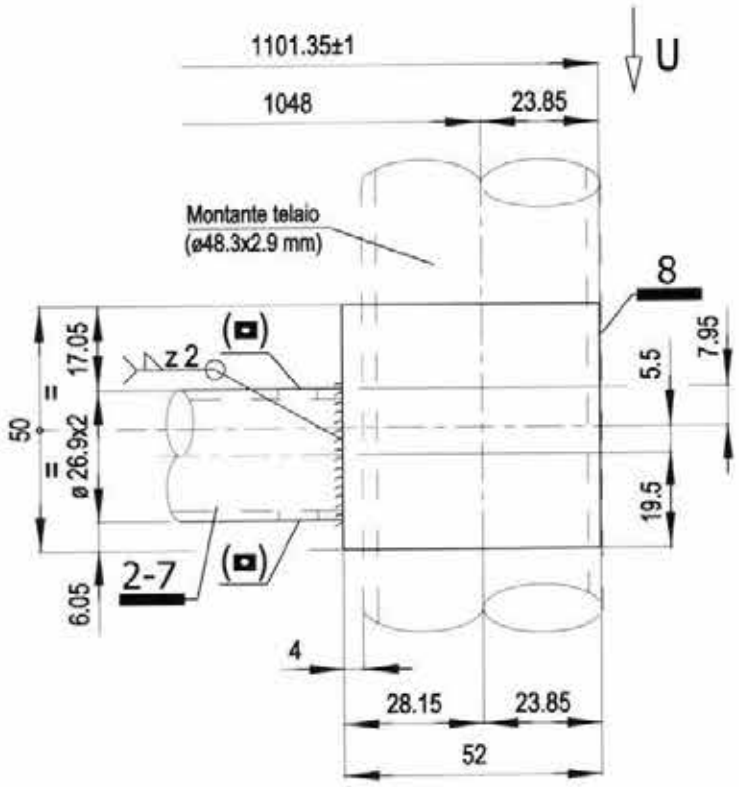
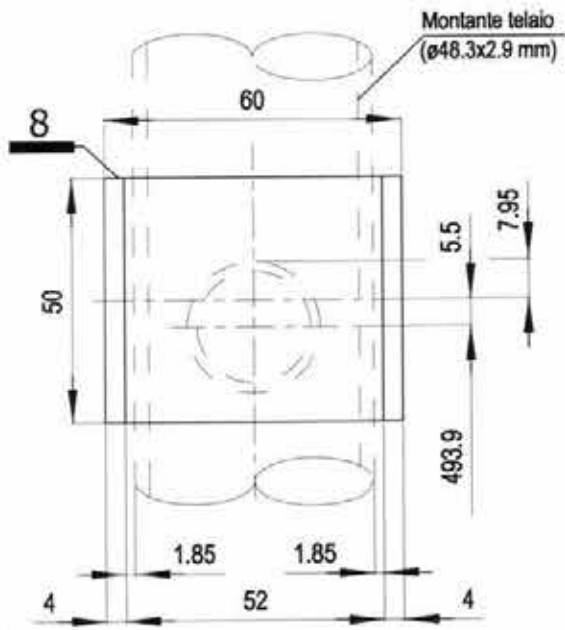
*	+ 0,0 quota estradosso trasverso
**	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK
***	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK



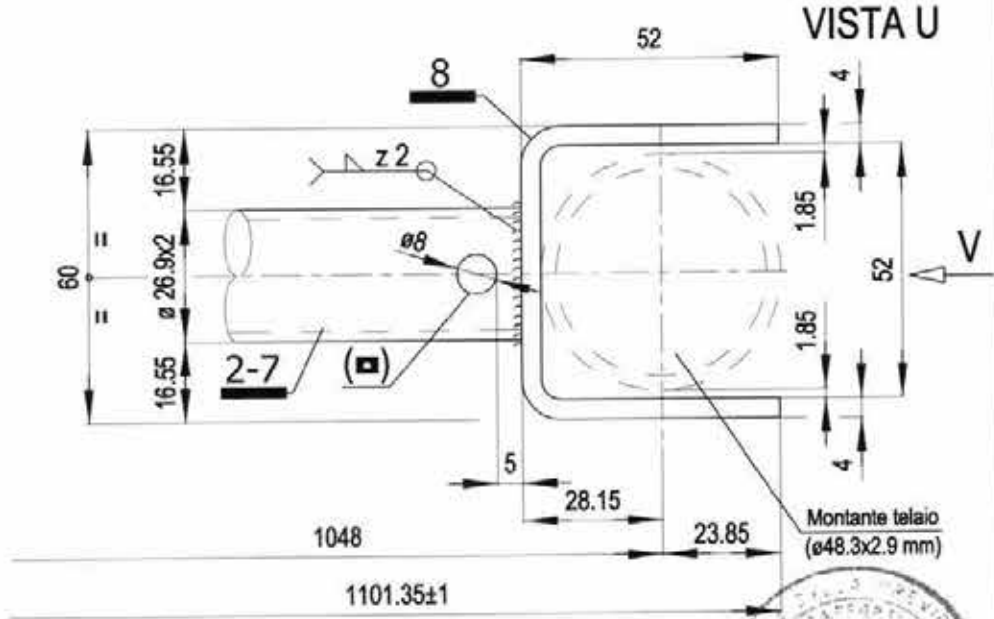
DETTAGLIO C

MATERIALI:
Tubo $\varnothing 26.9 \times 2$ mm = S235JRH
Staffa sp.4 mm = S235JR
Per dettagli 2 e 7 vedi TAV. 96
[] Foro $\varnothing 8$ mm passante per
scarico zinco o vernice

VISTA V

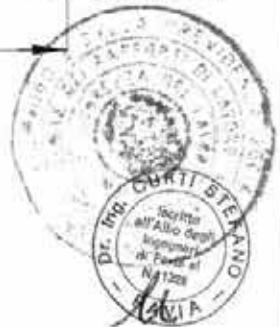


VISTA U



12/05/2010

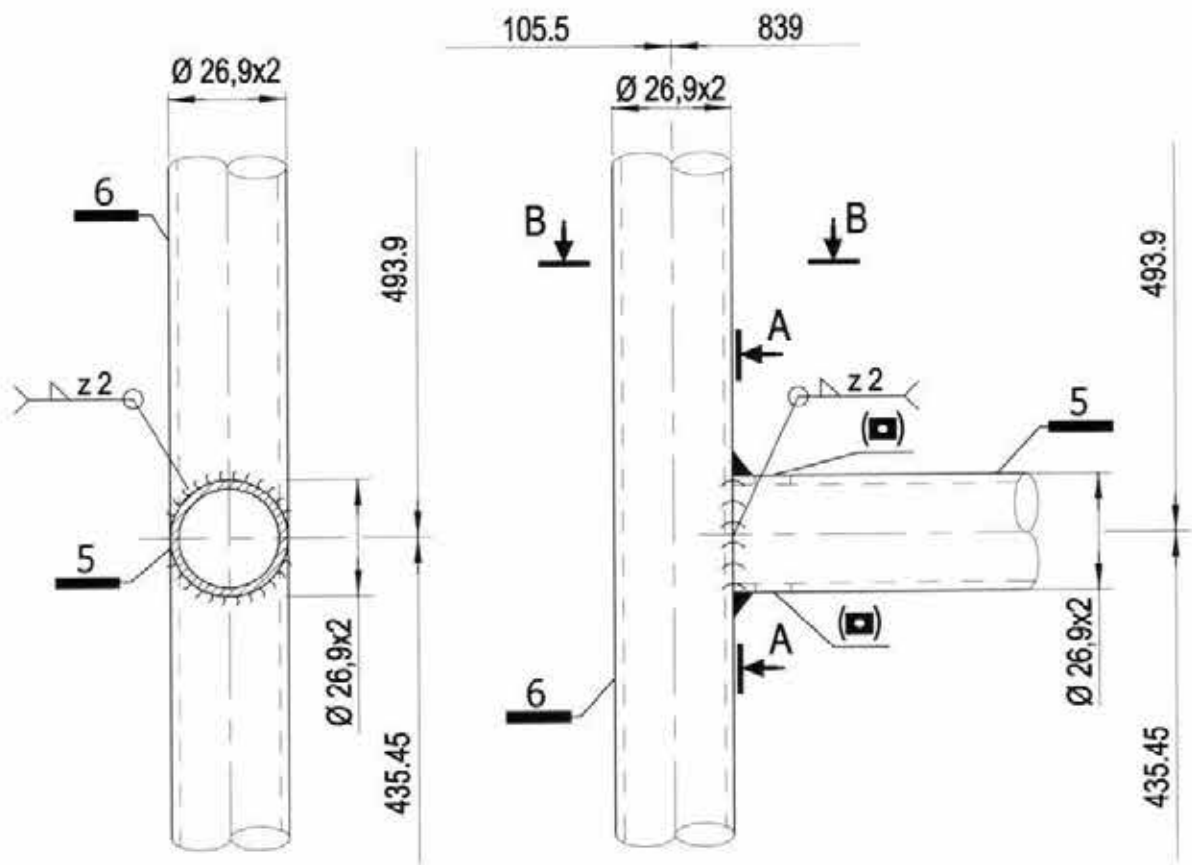
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.R.L.
Vincenzo Vignante
general manager
construction equipment division
energy system division



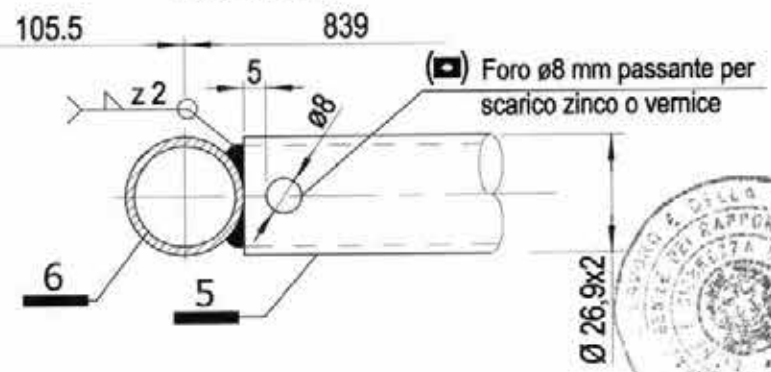
DETTAGLIO B

MATERIALI:
Tubo $\varnothing 26,9 \times 2$ mm = S235JRH
Per dettagli 5 e 6 vedi Tav. 96
(■) Foro $\varnothing 8$ mm passante per scarico zinco o vernice

Sez. A-A



Sez. B-B



12/05/2010



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


MARCEGAGLIA
**PONTEGGIO
RP330**

 TIPOLOGIA: Telaio parapetto di testata
tipo 2 - Dettagli 4 e Q

TAV.

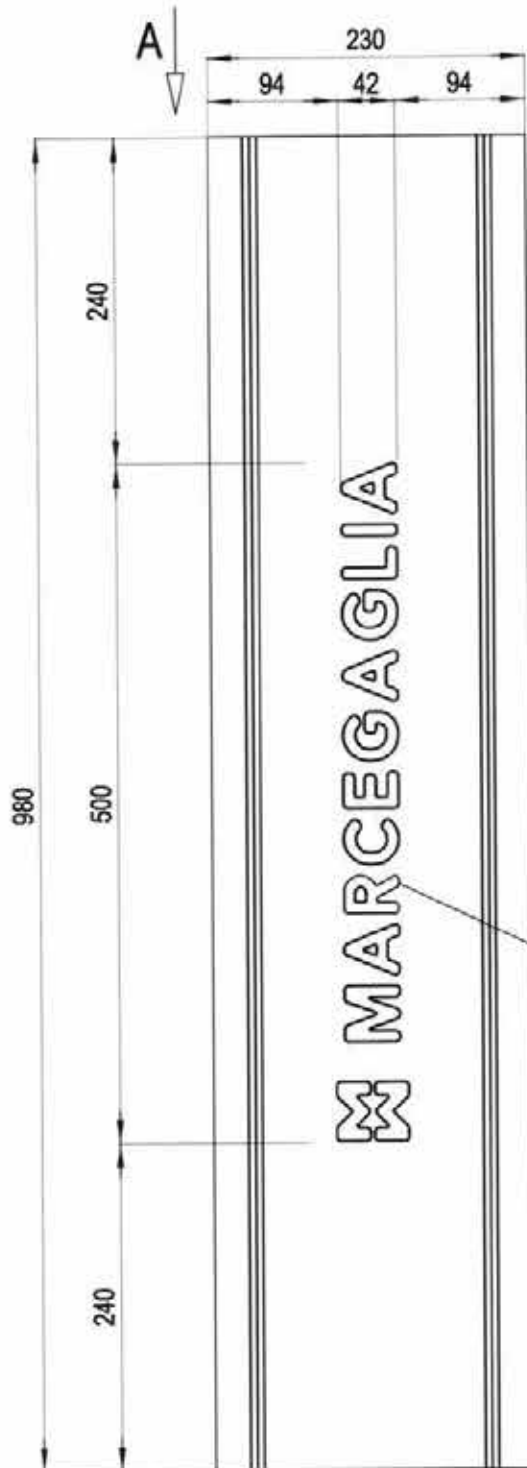
95

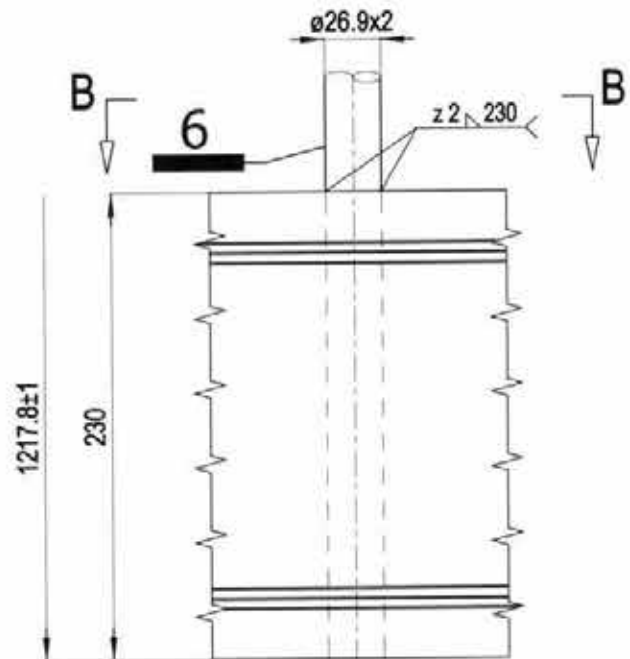
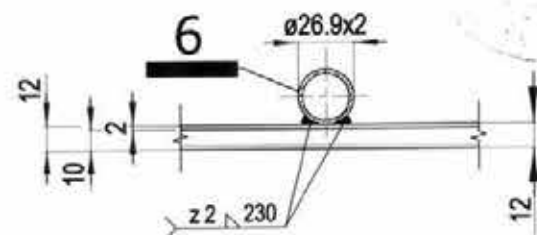
DETTAGLIO 4

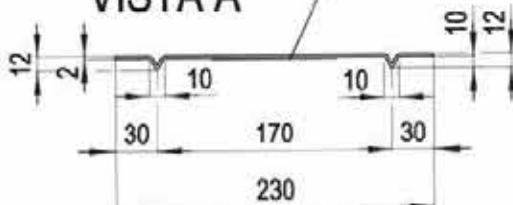
MATERIALI:

Fermapiede sp.2 mm = S250GD

Per dettaglio 6 vedi Tav. 96


 Marchio in rilievo
500x42 mm, altezza 1 mm

DETTAGLIO Q
Saldatura fermapiede

SEZ. B-B

 Marchio in rilievo
500x42 mm, altezza 1 mm

VISTA A


12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

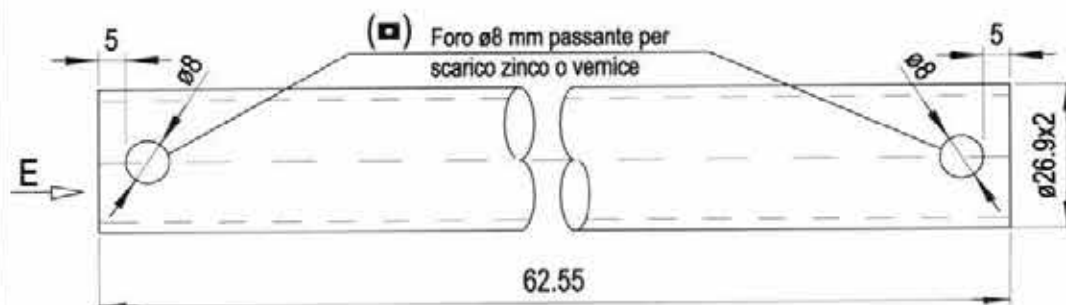
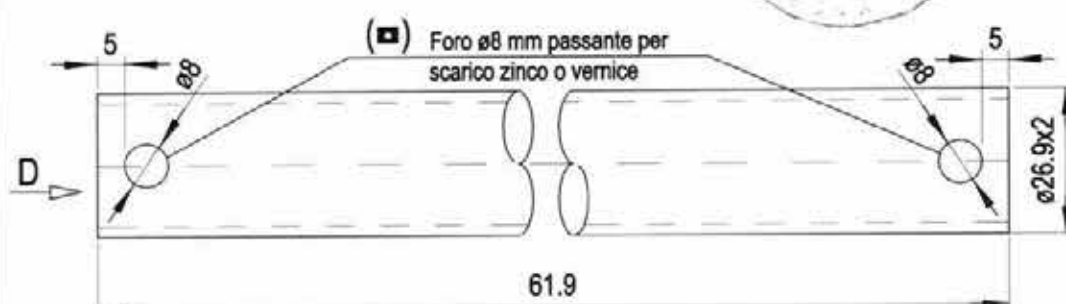
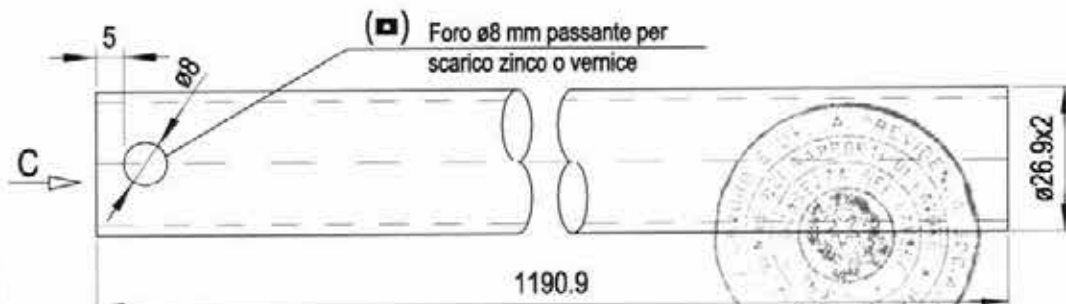
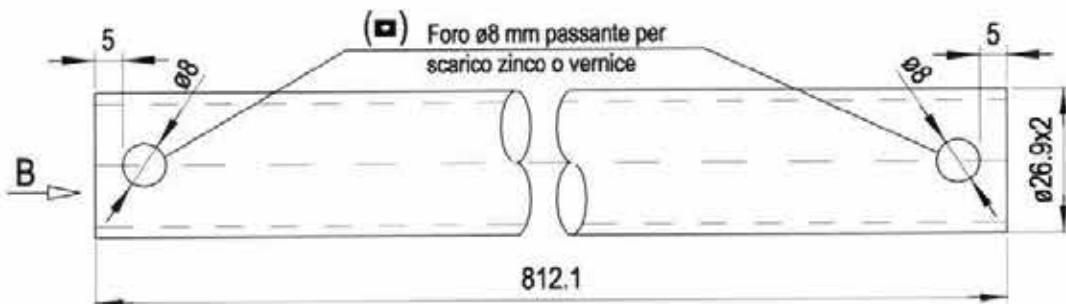
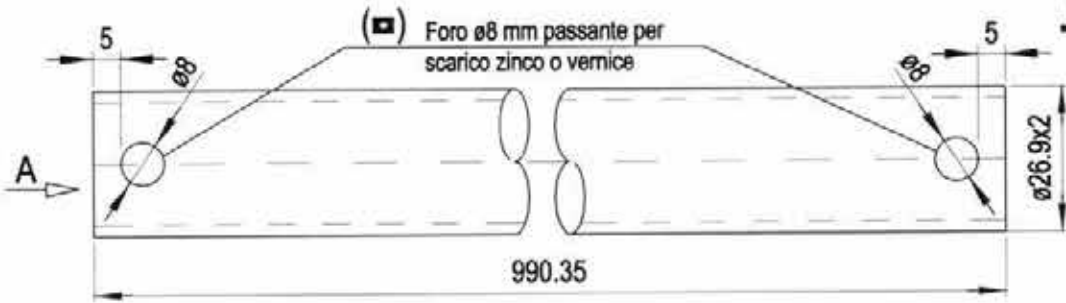
 Vincenzo Vicinente
general manager
construction equipment and dividers
slotted systems GmbH

MATERIALI:
Tubo $\varnothing 26.9 \times 2$ mm = S235JRH

12/05/2010



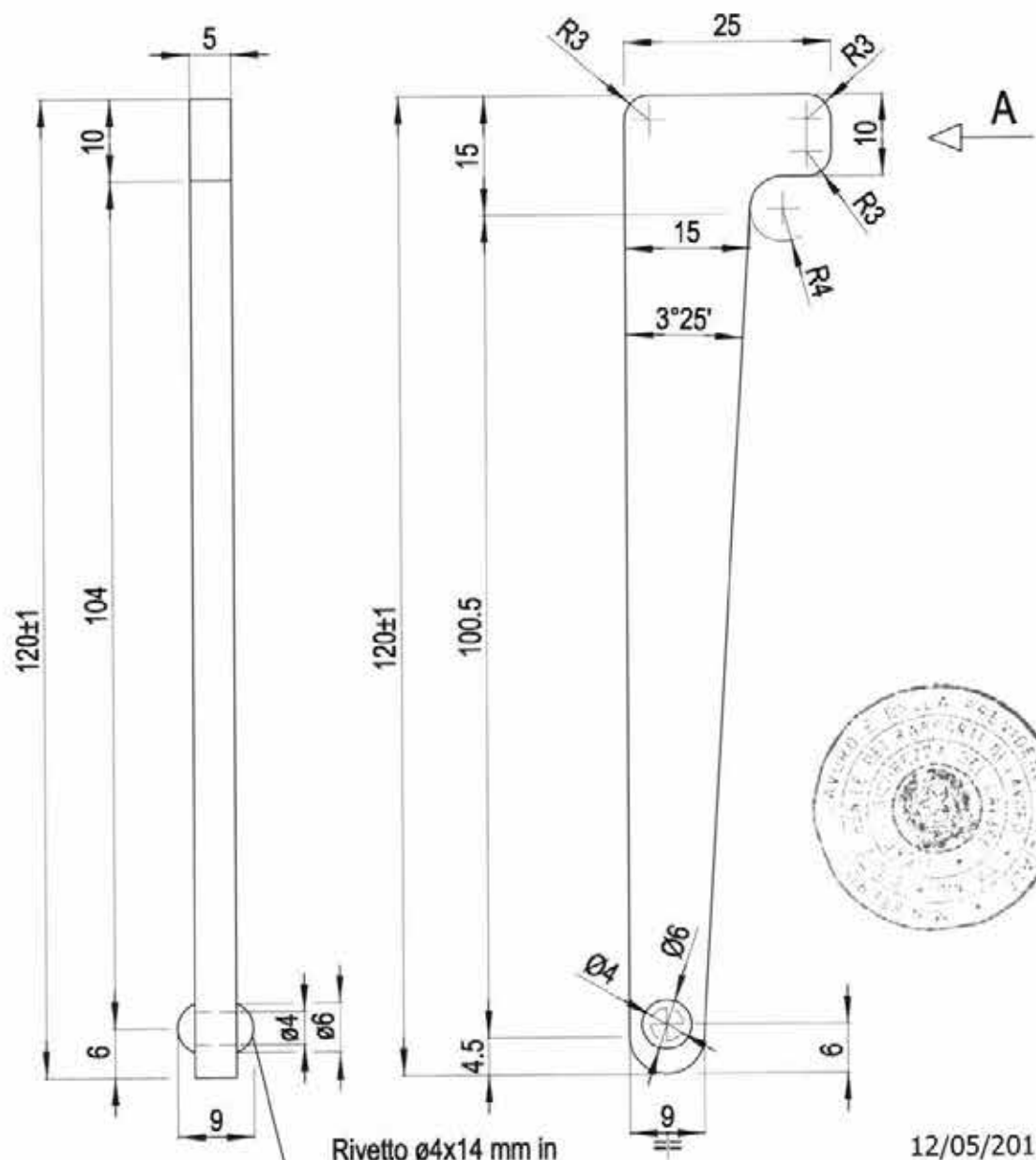
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viante
general manager
construction equipment division
storage: Marcegaglia



MATERIALI:
Cuneo sp.5 mm = S235JR

DETTAGLIO 3

VISTA A



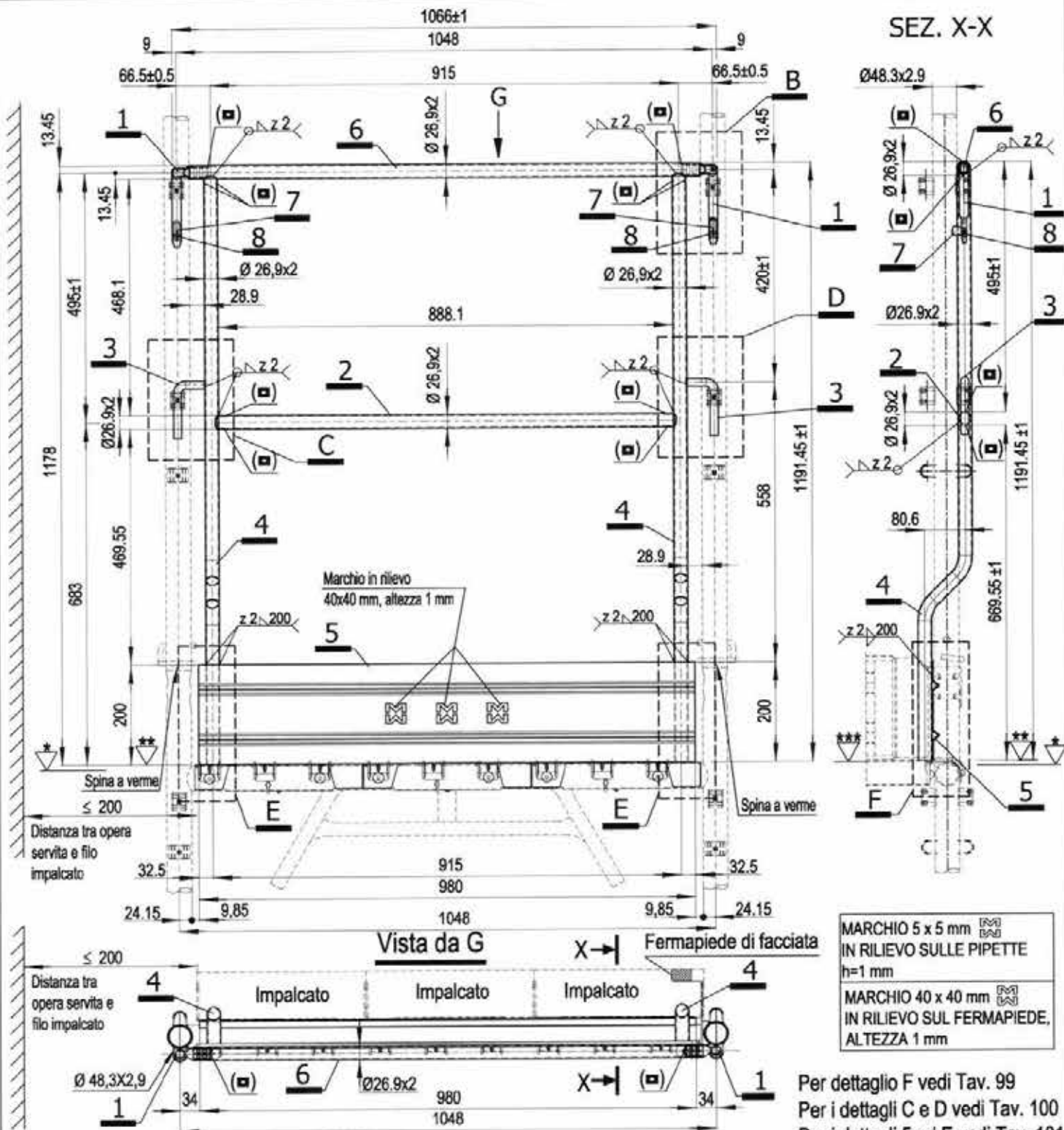
Rivetto ø4x14 mm in acciaio inox inserito dopo l'assemblaggio del cuneo con l'elemento "1"



12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.R.L.
Vincenzo Vignante
general manager
construction equipment division
storage systems division



MATERIALI:

- Tubo $\varnothing 26.9 \times 2$ mm = S235JRH
 - Fermapiedi sp.2 mm = S250GD
 - Tondo piegato $\varnothing 16$ mm = S235JR
 - Pipetta $\varnothing 18$ mm = S235JR
 - Linguetta sp. 2 mm = S235JR
 - Perno $\varnothing 4$ mm = S235JR
 - Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
 - Tolleranza peso $\pm 5\%$ su lotti di 1000 Pz.
 - Peso verniciato daN 10,07
 - Peso zincato daN 10,46
- (□) Foro $\varnothing 7$ mm passante per scarico zinco o vernice

*	+ 0,0 quota estradosso traverso
**	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK
***	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK

12/05/2010

MARCEGAGLIA BILITECNICA

Vincenzo Viorio
 Tecnico marcatore
 costruzioni impiantistiche
 s.p.a. s.r.l.



MATERIALI:

Tubo $\varnothing 26.9 \times 2$ mm = S235JRH

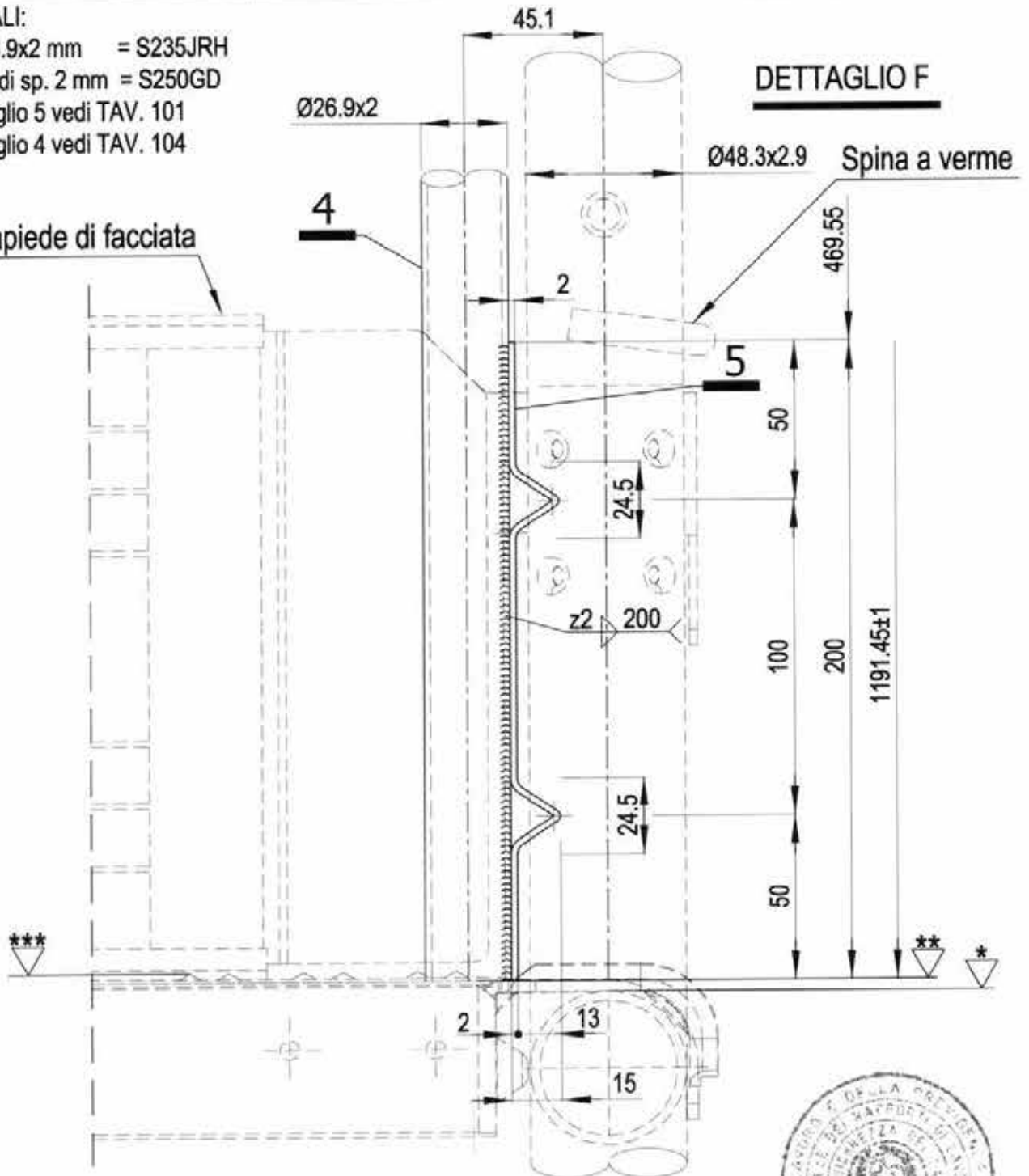
Fermapiedi sp. 2 mm = S250GD

Per dettaglio 5 vedi TAV. 101

Per dettaglio 4 vedi TAV. 104

DETTAGLIO F

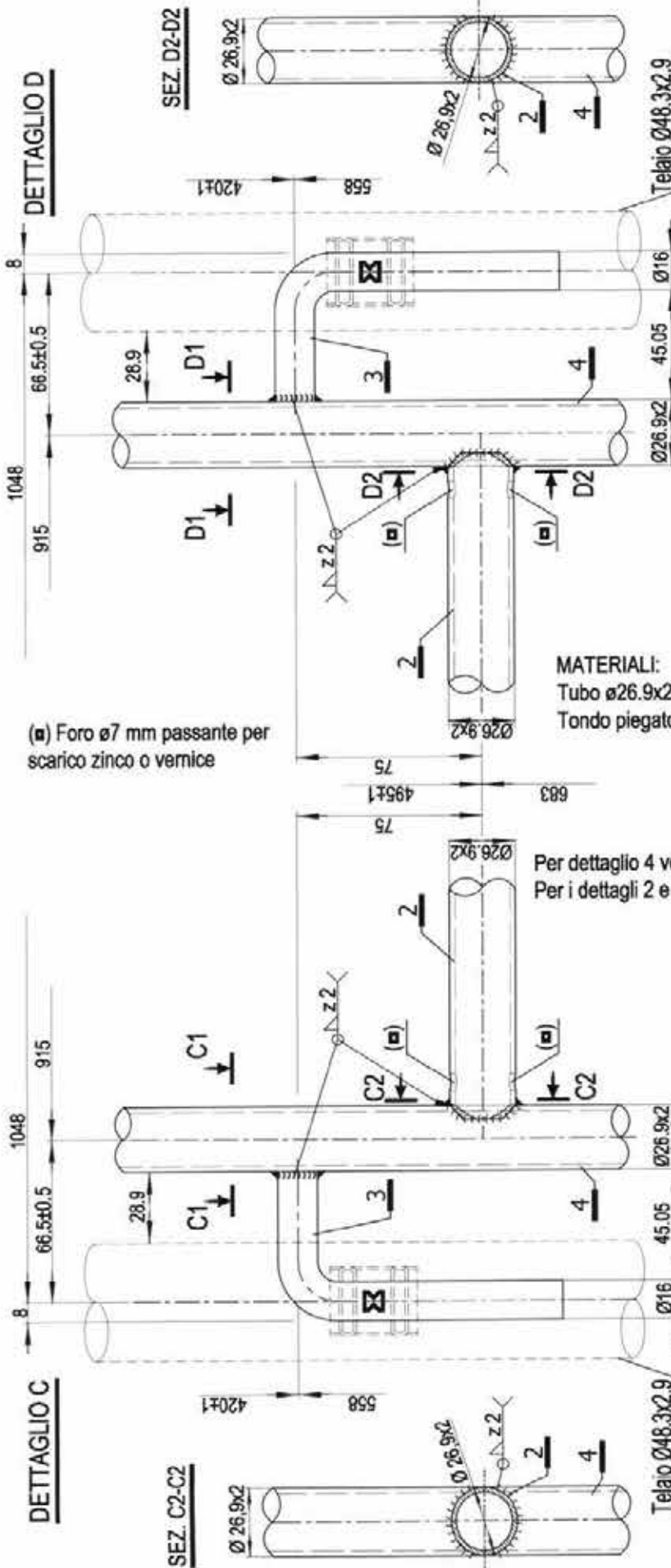
Fermapiede di facciata



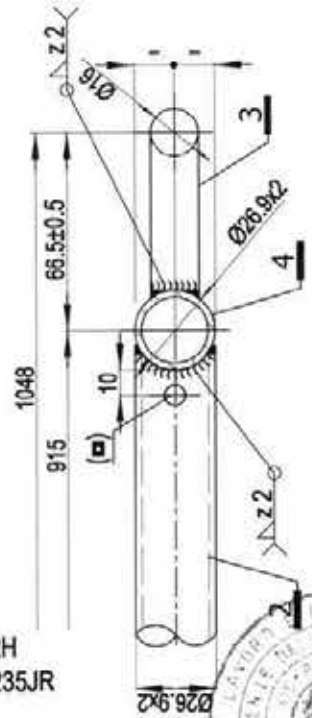
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vibrante
general manager
construction equipment division

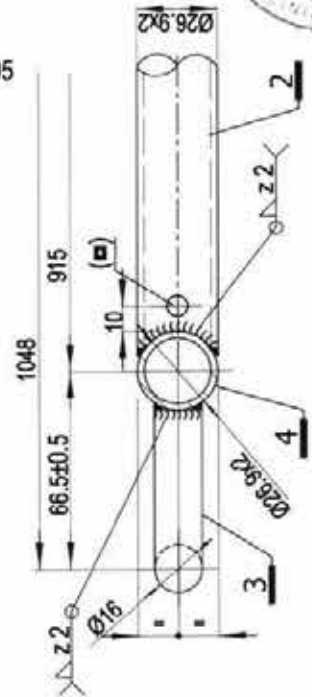
*	+ 0,0 quota estradosso traverso
**	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK
***	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK



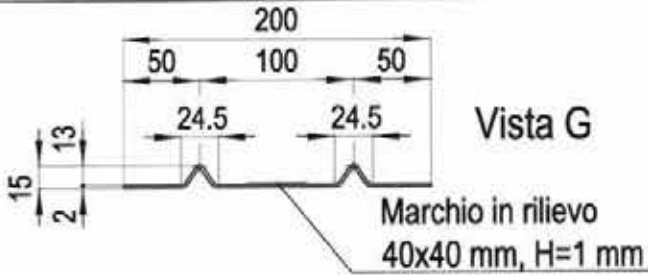
SEZIONE D1-D1



SEZIONE C1-C1



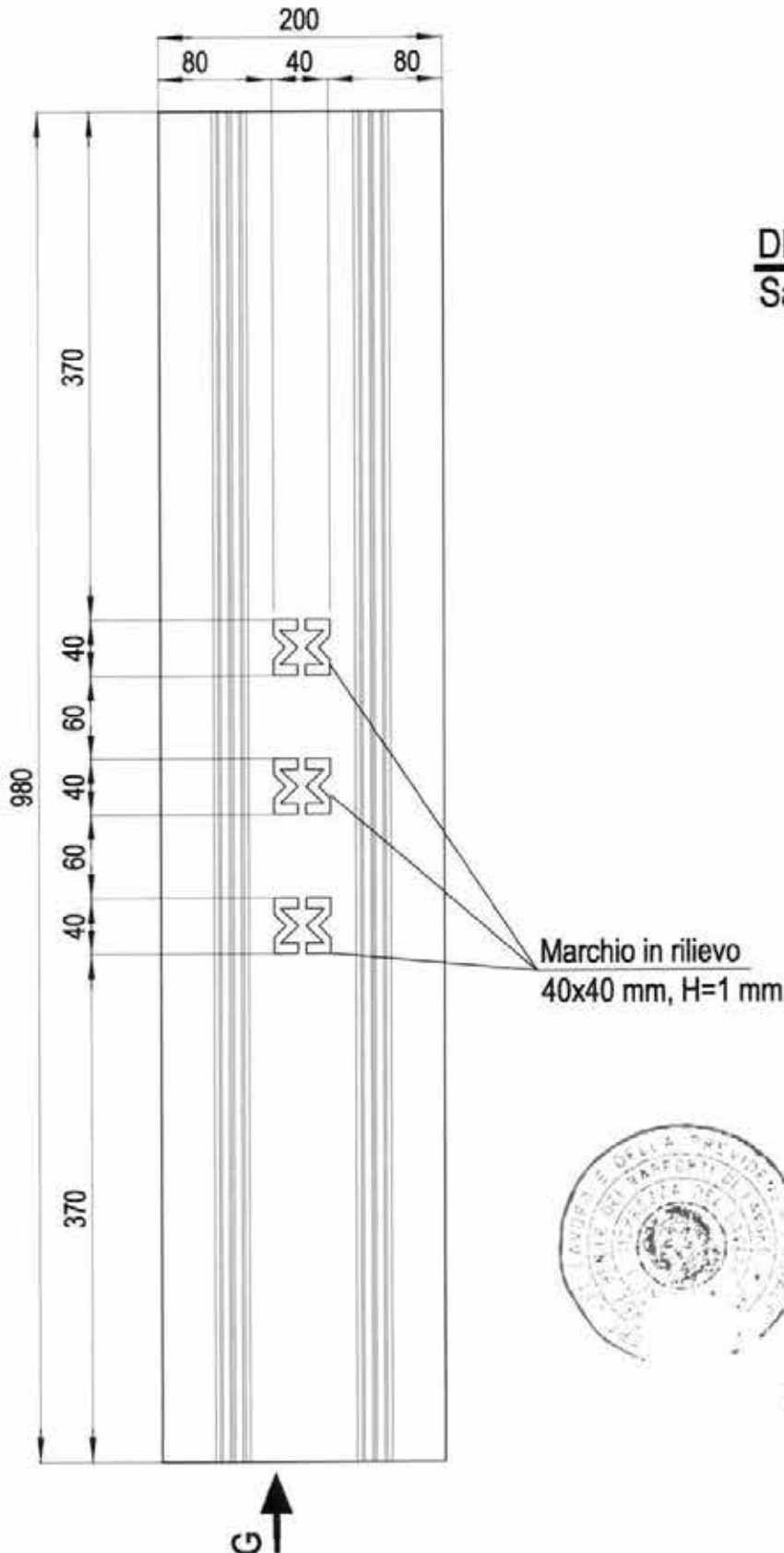
12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Incarichi: Vendita
gestione impianti
consulenza, impianti di drenaggio
sistemi di irrigazione



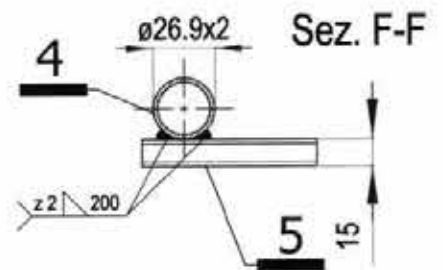
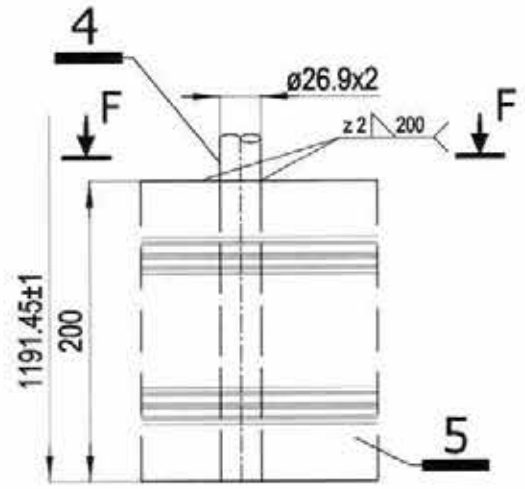
MATERIALI:
Tubo $\varnothing 26.9 \times 2$ mm = S235JRH
Fermapiedi sp.2 mm = S250GD

DETTAGLIO 5

Per il dettaglio 4 vedi Tav. 104



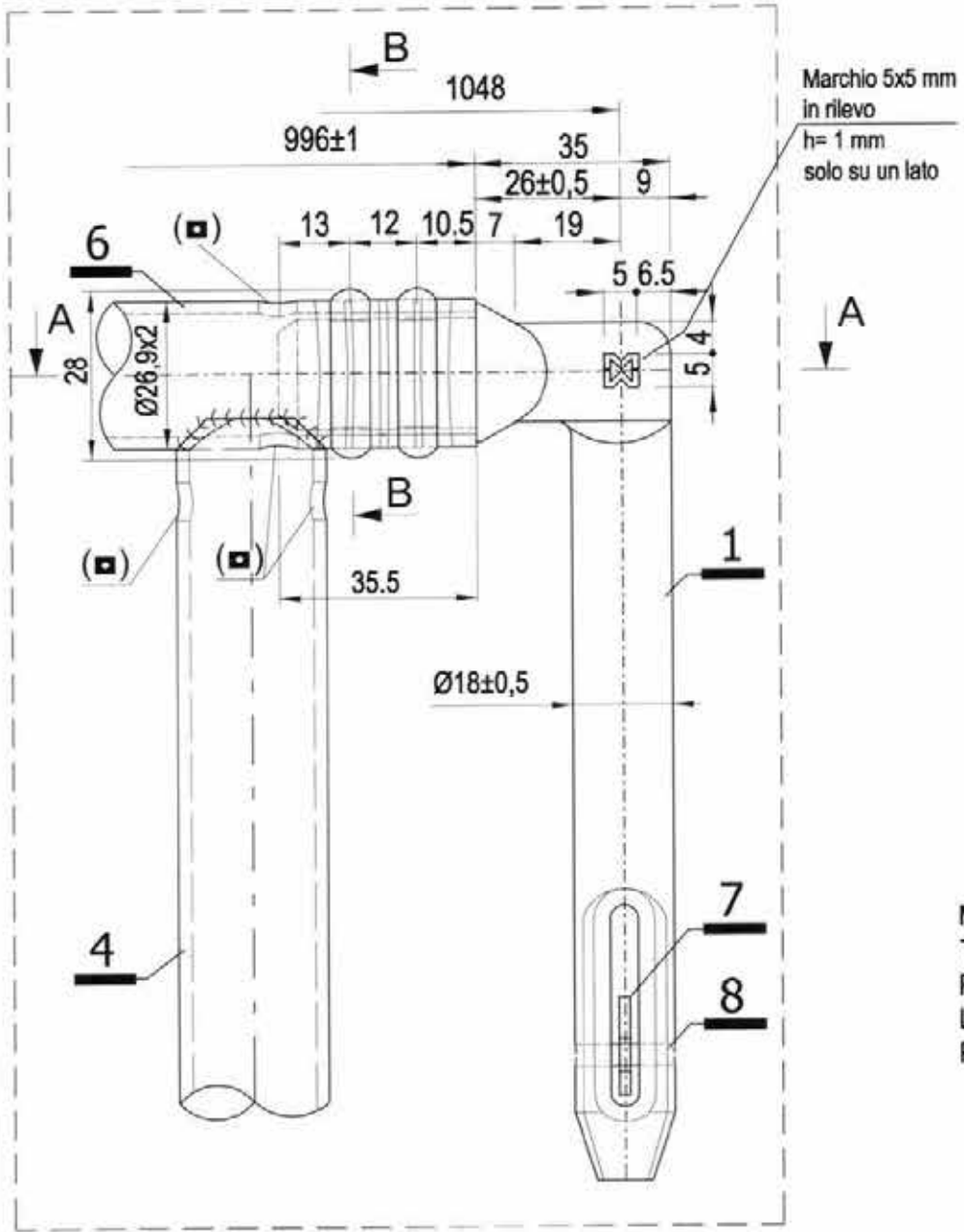
DETTAGLIO E
Saldatura fermapiedi



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vicente
general manager
construction equipment division
steering system division

12/05/2010

DETTAGLIO B



Marchio 5x5 mm
in rilievo
h= 1 mm
solo su un lato

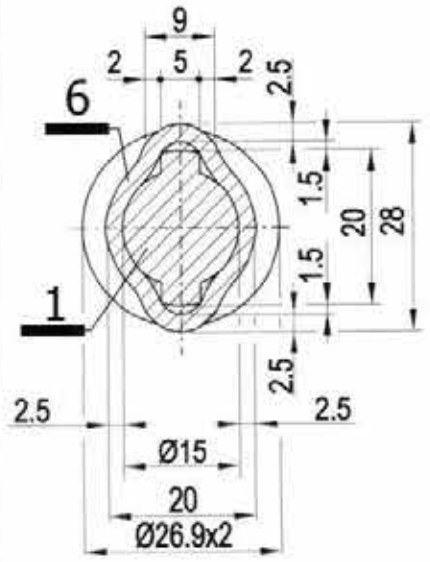


12/05/2010

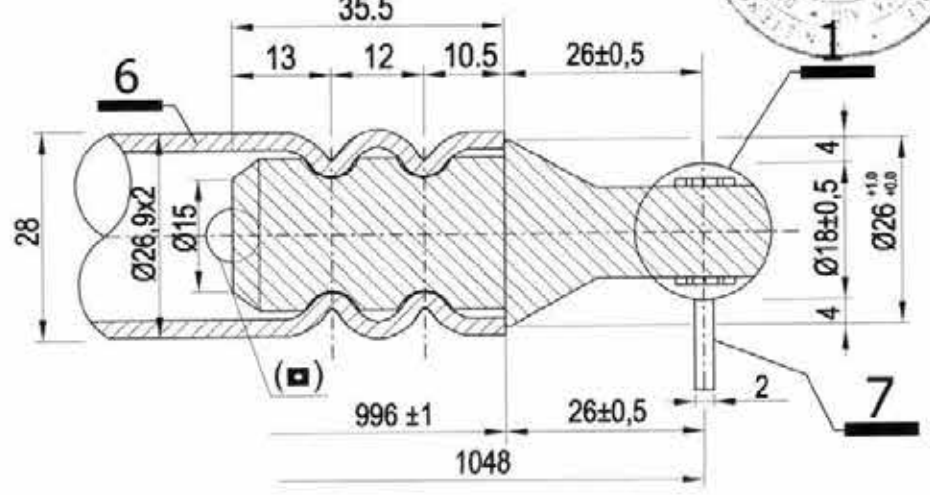
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Viale S. Viteale
general manager
construction equipment division
s.p.a. - Italy - Division

- 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

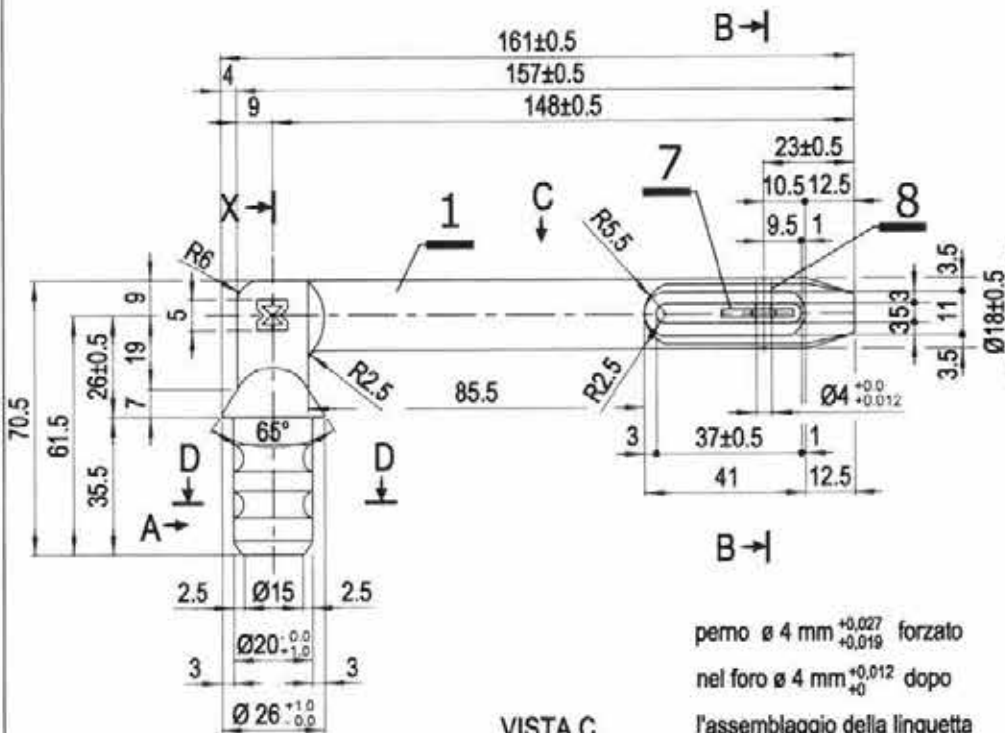


SEZ. A-A

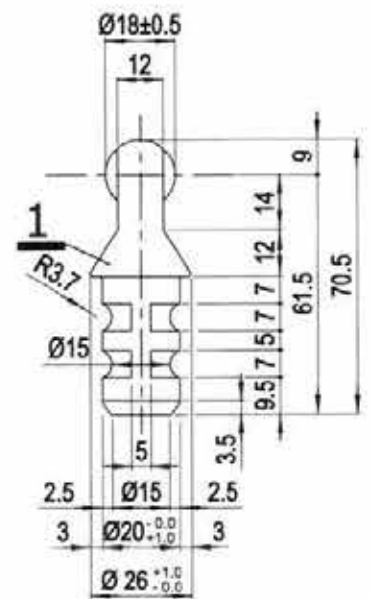


Per i dettagli 1, 7 e 8 vedi Tav. 103
 (■) Foro ø7 mm passante per scarico zinco o vernice

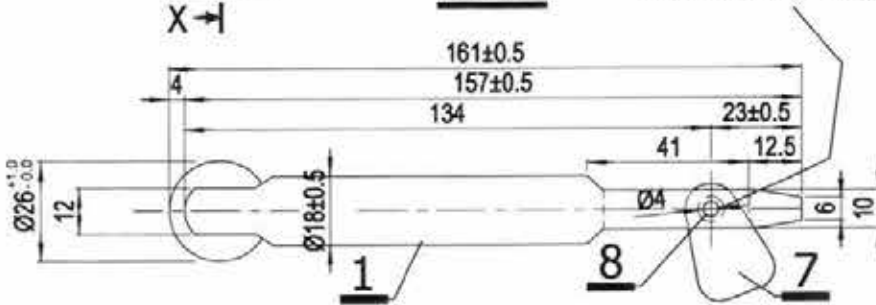
DETTAGLIO 1



VISTA A



VISTA C



perno \varnothing 4 mm $\begin{smallmatrix} +0,027 \\ +0,019 \end{smallmatrix}$ forzato
nel foro \varnothing 4 mm $\begin{smallmatrix} +0,012 \\ +0 \end{smallmatrix}$ dopo
l'assemblaggio della linguetta

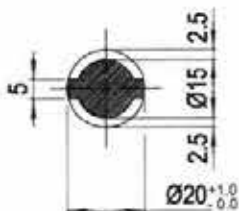
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUDTECH S.p.A.
Vincenzo Vidante
progettista capo
costruzioni e impianti di impianti
storage system Italia

- A= gennaio
- B= febbraio
- C= marzo
- D= aprile
- E= maggio
- F= giugno
- G= luglio
- H= agosto
- I= settembre
- L= ottobre
- M= novembre
- N= dicembre



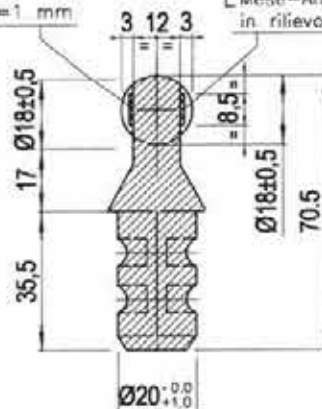
SEZIONE D-D



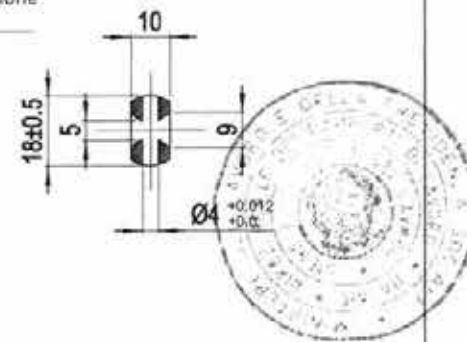
SEZIONE X-X

Morchio \otimes 5x5 mm
in rilievo h=1 mm

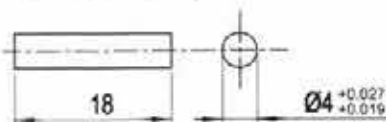
Mese-Anno di produzione
in rilievo h= 1 mm



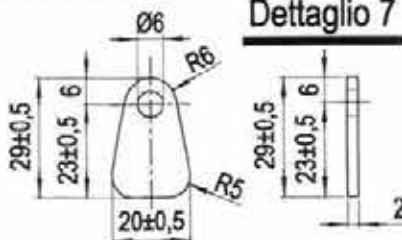
SEZIONE B-B



Dettaglio 8



Dettaglio 7

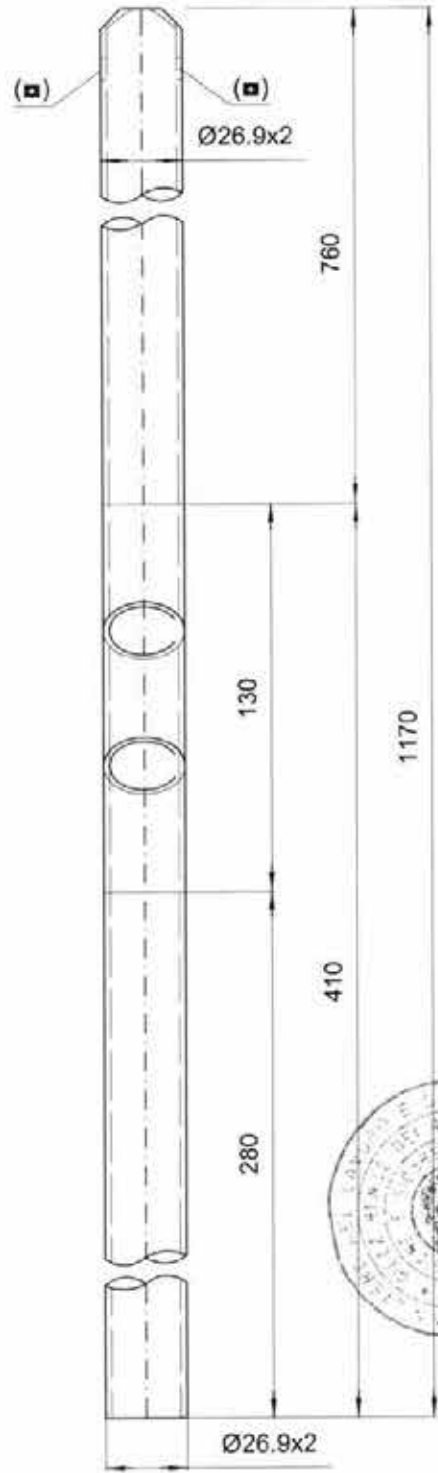
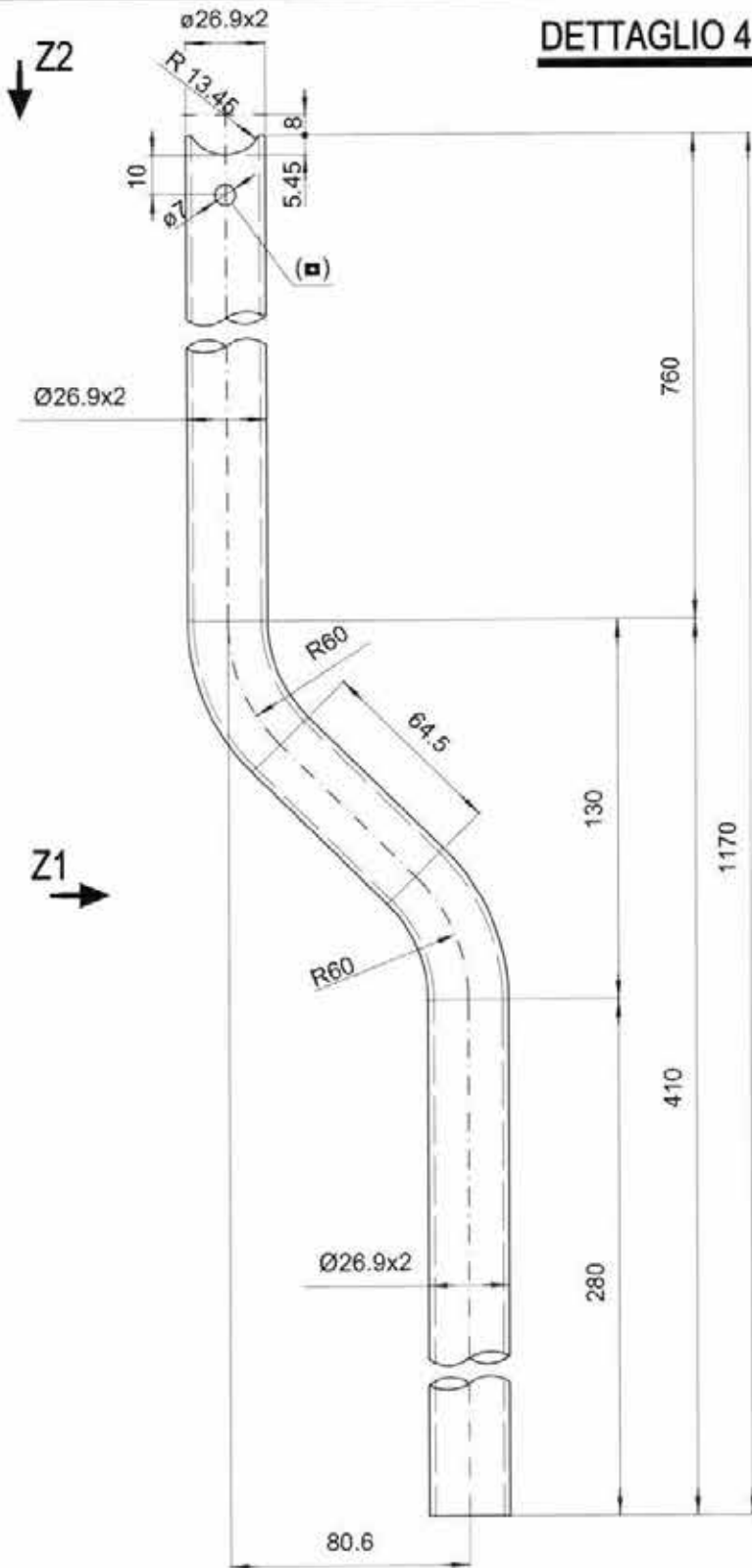


MATERIALI:

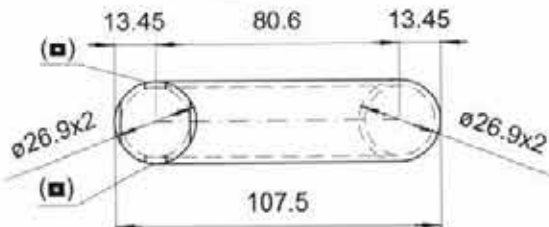
- Pipetta \varnothing 18 mm = S235JR
- Linguetta sp. 2 mm = S235JR
- Perno \varnothing 4 mm = S235JR

DETTAGLIO 4

VISTA Z1



VISTA Z2



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
www.marcegaglia.com

12/05/2010



MATERIALI:
Tubo $\varnothing 26.9 \times 2$ mm = S235JRH

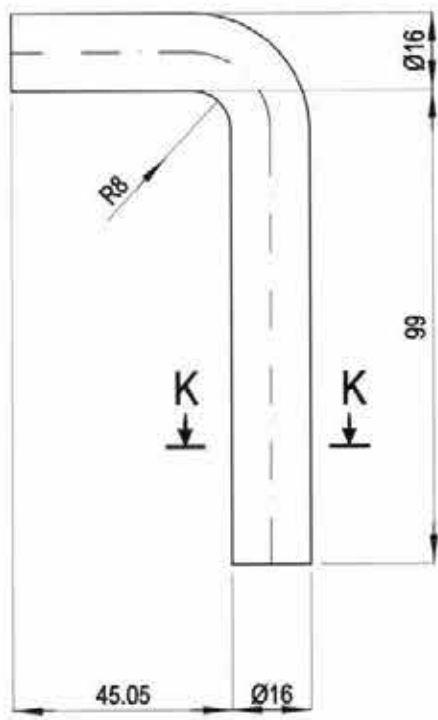
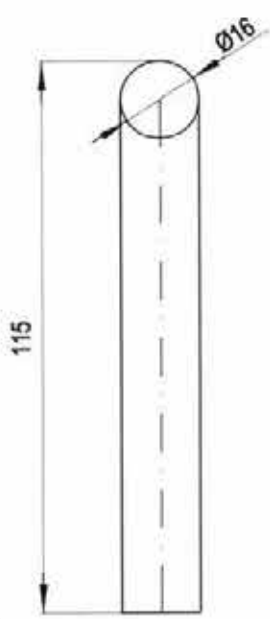
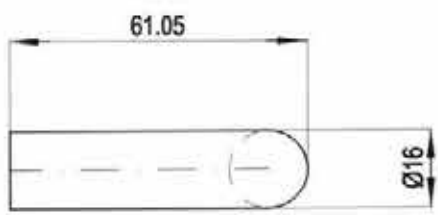
(□) Foro $\varnothing 7$ mm passante per scarico zinco o vernice

MATERIALI:

Tondo piegato $\varnothing 16$ mm = S235JR

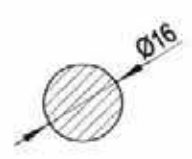
Tubo $\varnothing 26.9 \times 2$ mm = S235JRH

DETTAGLIO 3



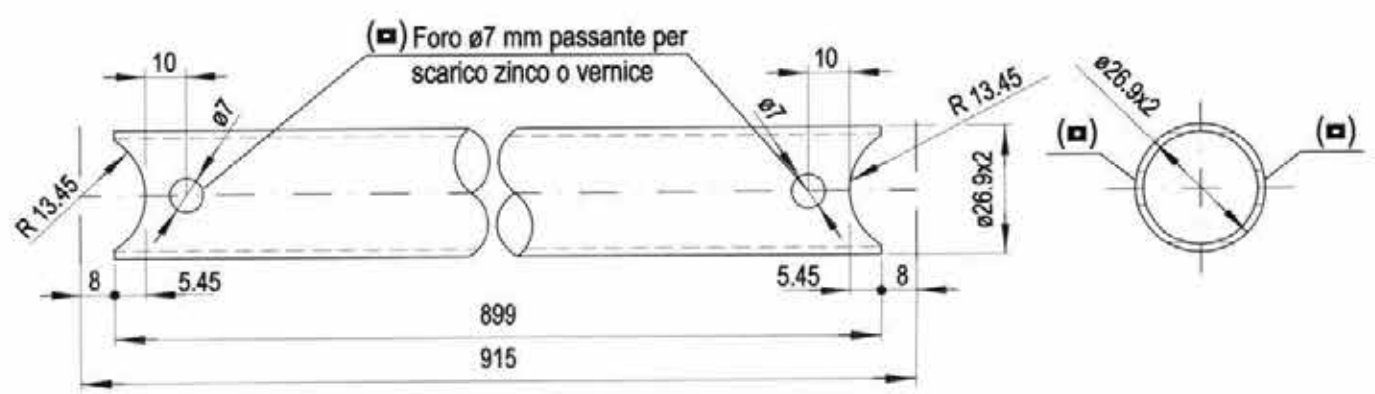
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Molteni
 general manager
 construction equipment division
 design system division

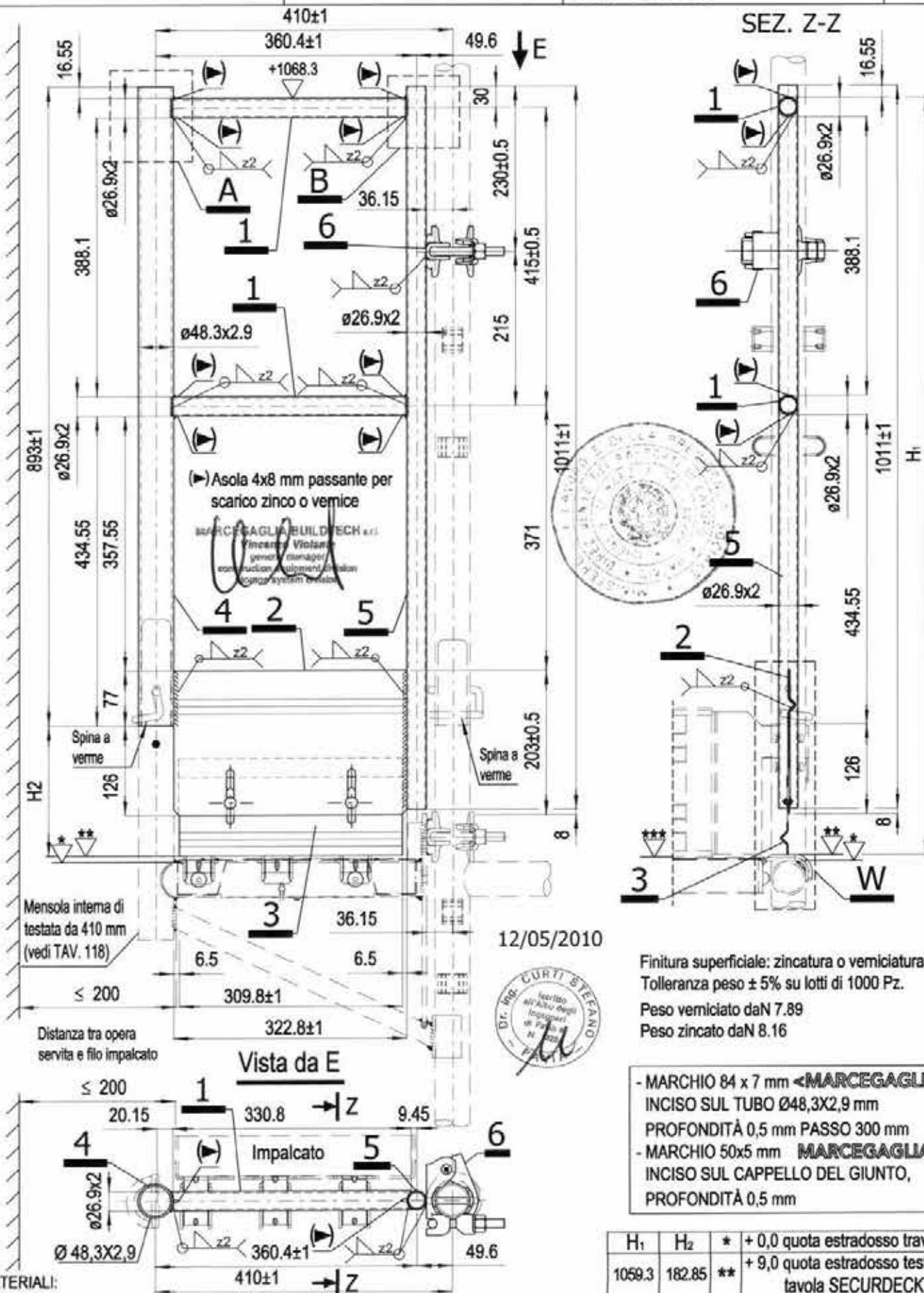
SEZIONE K-K



12/05/2010

DETTAGLIO 2





Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violani
general manager
construction equipment division
logosystem website

Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato da N 7.89
Peso zincato da N 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

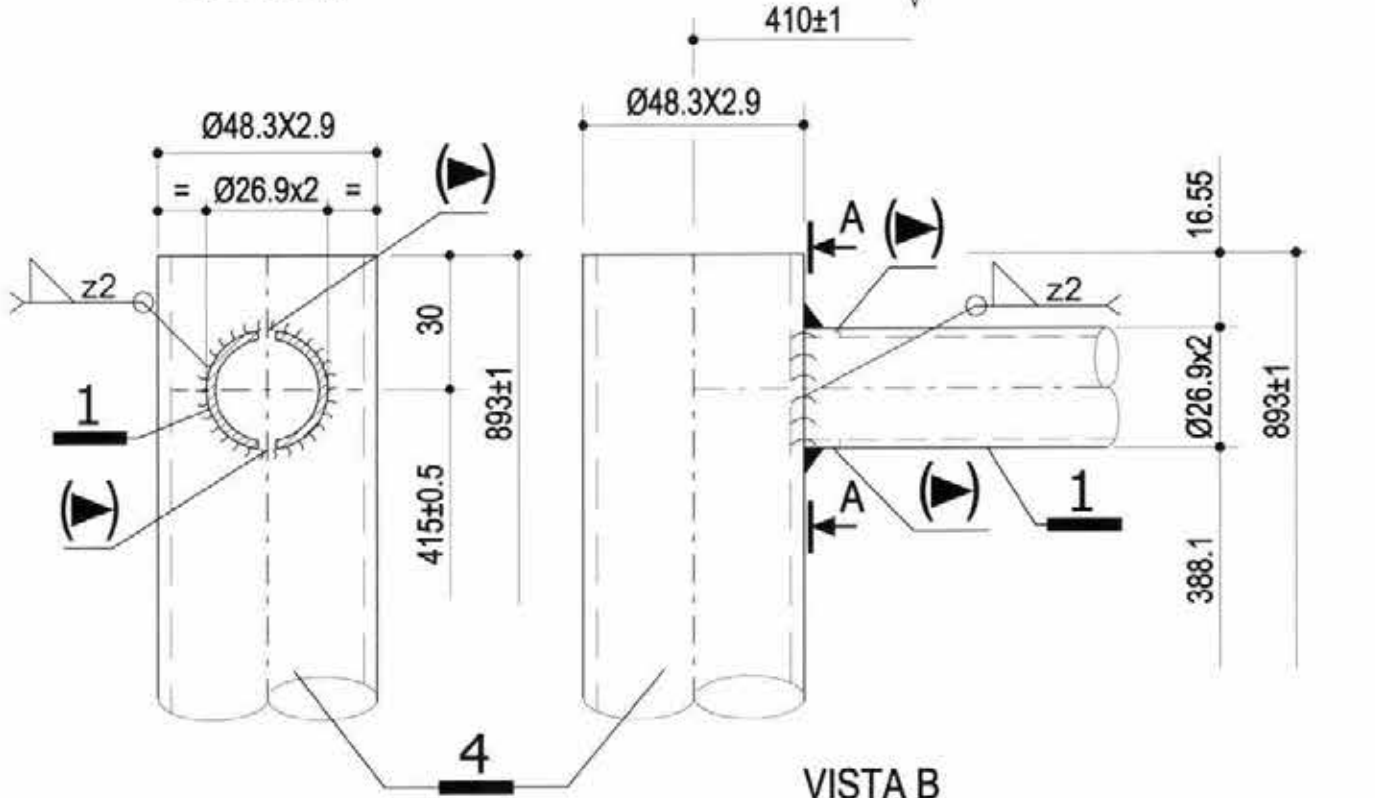
MATERIALI:
Tubi Ø 26.9x2 mm = S235JRH
Tubi Ø 48.3x2.9 mm = S235JRH
Lamiera Sp. 2 mm = S235JR
Giunto = S355MC

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

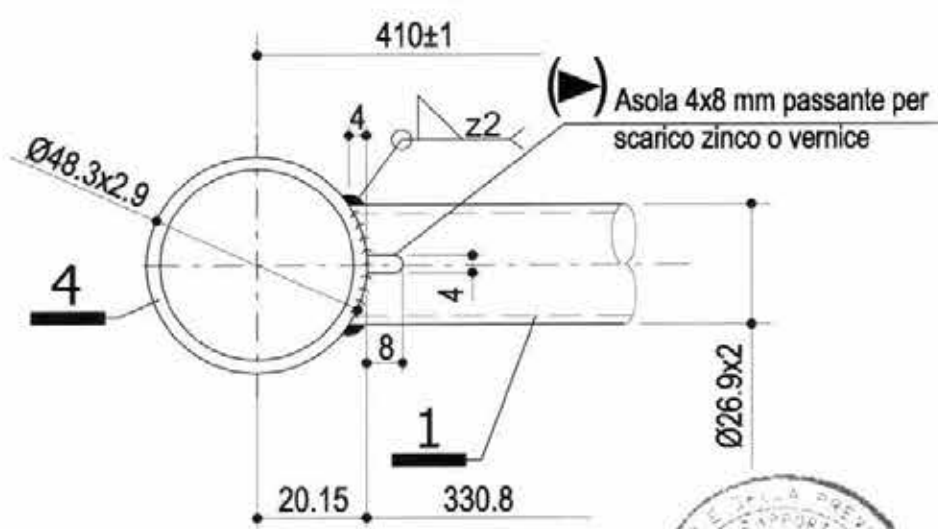
MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Per dettagli 1 e 4 vedi Tav. 110

DETTAGLIO A

Sez. A-A



VISTA B



12/05/2010

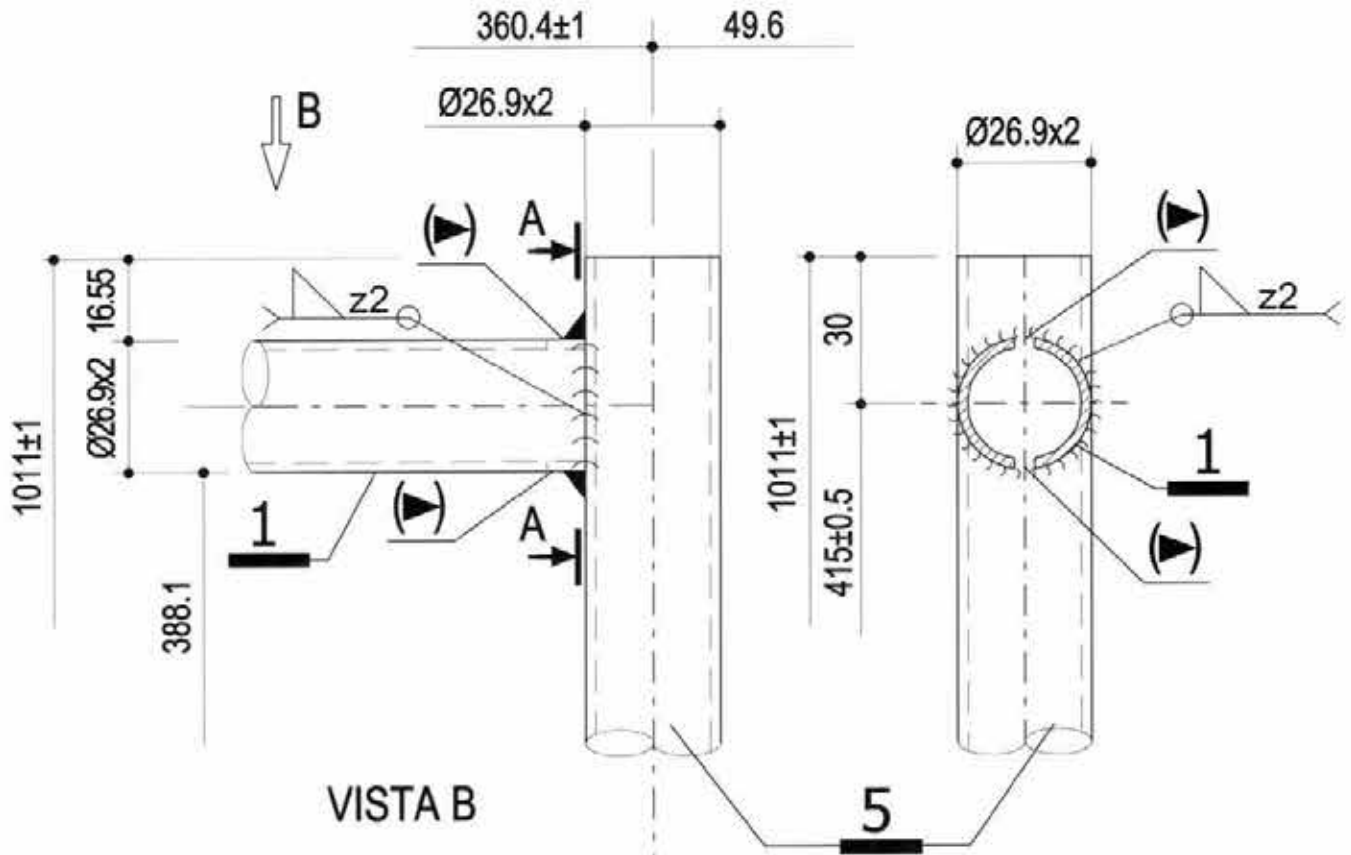
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volanti
general manager
construction equipment division
steel system division



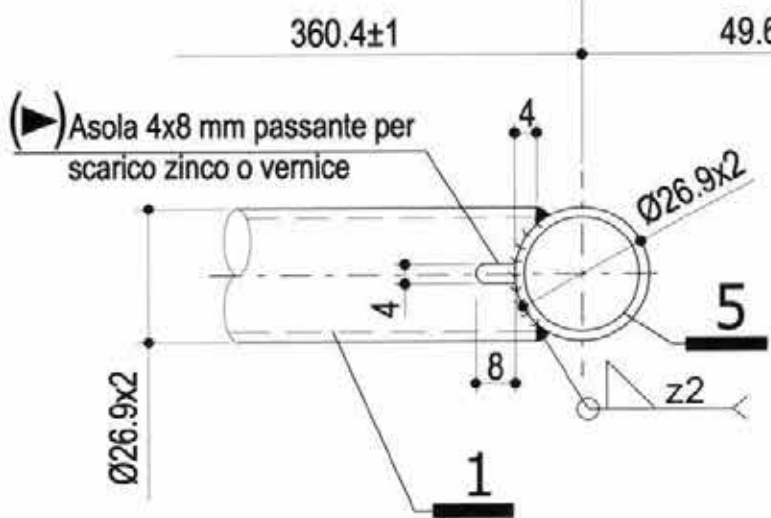
DETTAGLIO B

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Per dettagli 1 e 5 vedi Tav. 110

Sez. A-A



VISTA B



Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
responsabile tecnico
costruzioni e impianti
sistemi di ventilazione



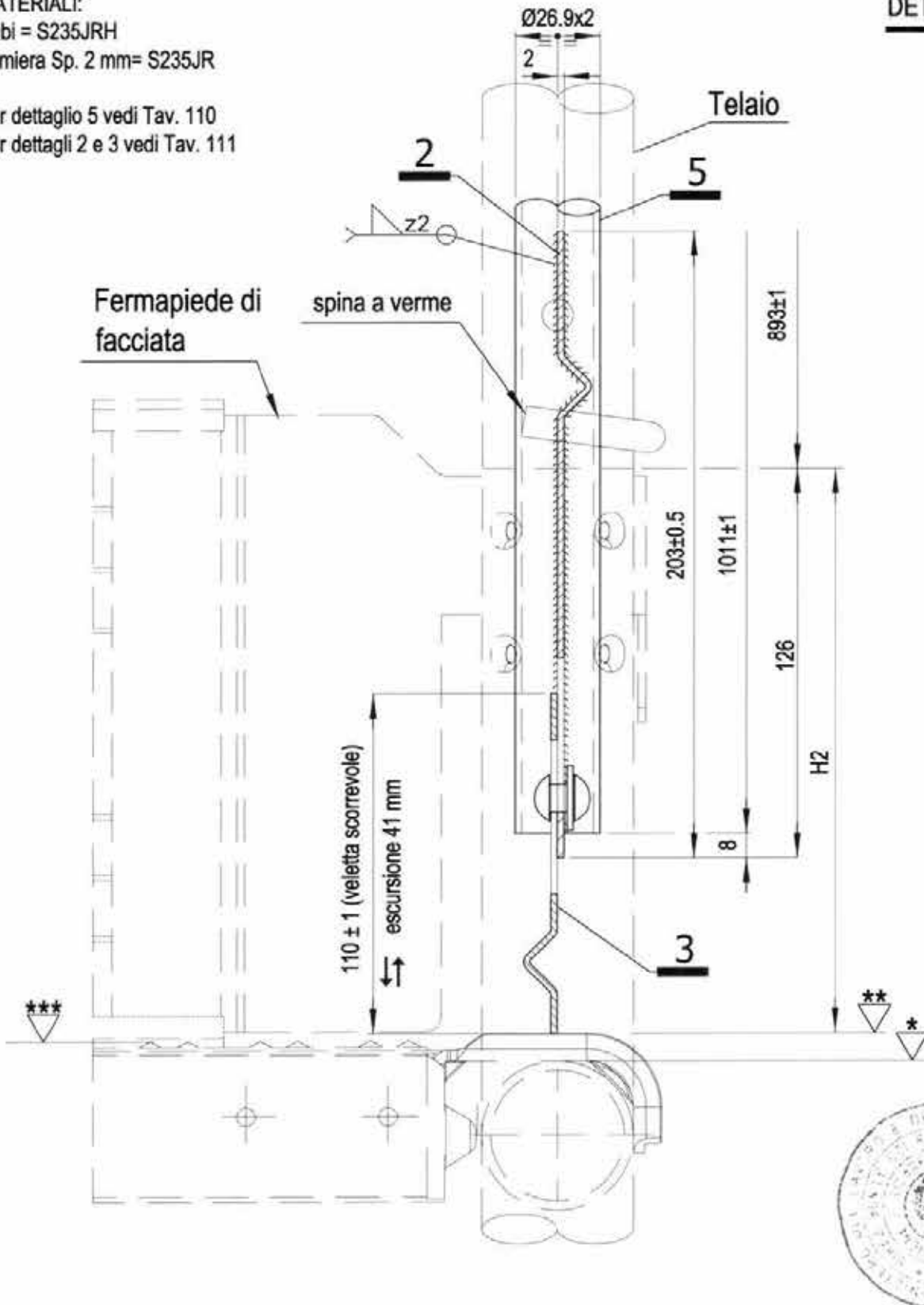
MATERIALI:

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

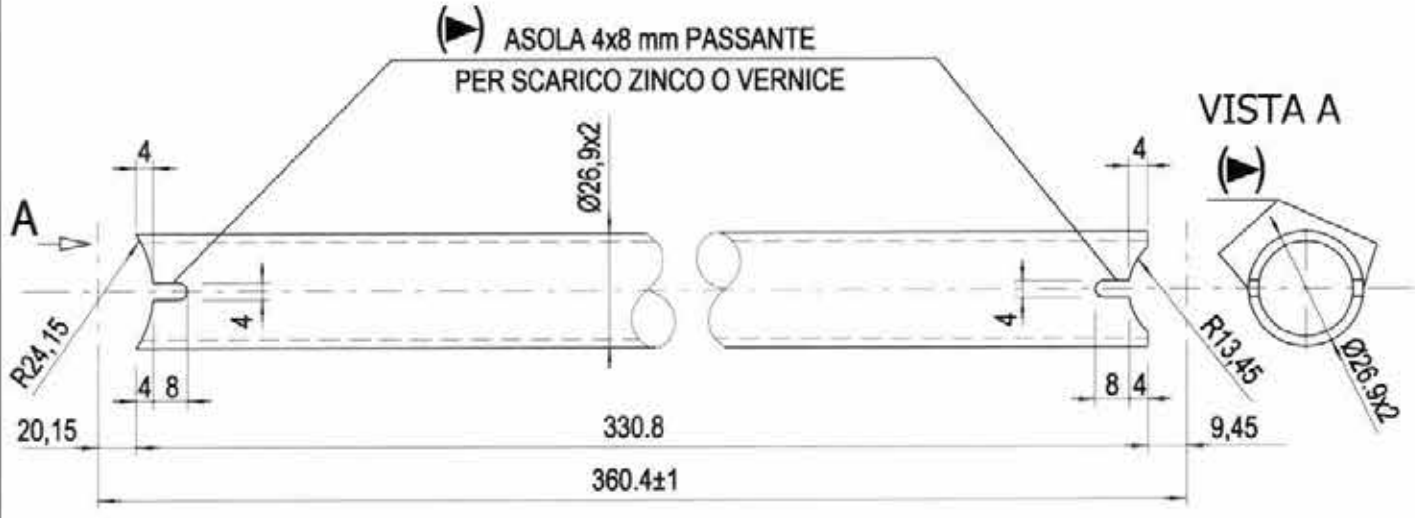
MARCEGAGLIA HILDTech s.r.l.
 Vincenzo Volante
 General manager
 construction equipment division
 safety system division



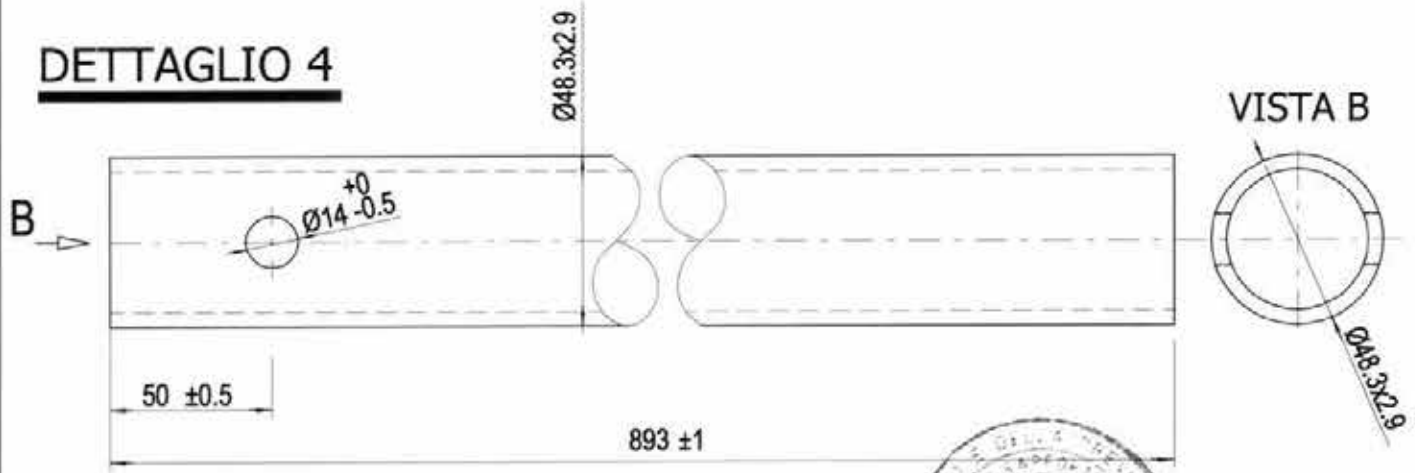
H ₁	H ₂	*	+ 0,0 quota estradosso traverso
1059.3	182.85	**	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK
		***	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK

DETTAGLIO 1

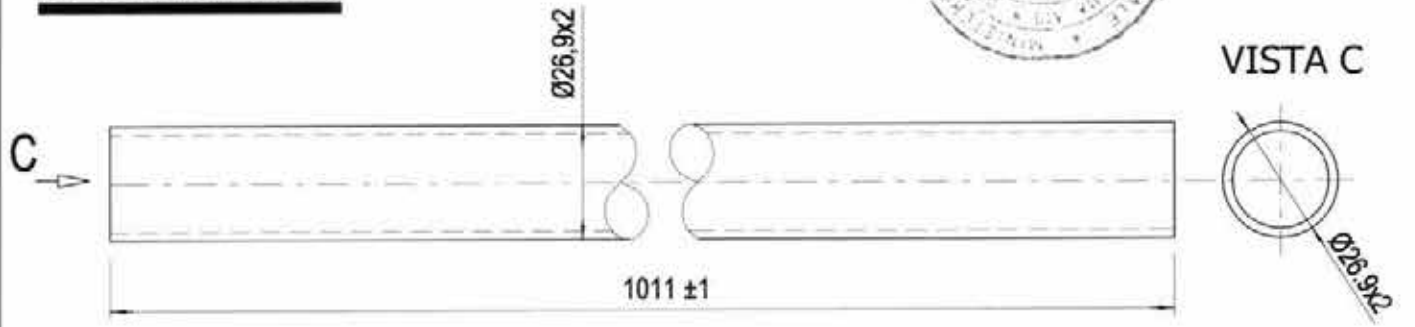
MATERIALI:
Tubi = S235JRH



DETTAGLIO 4



DETTAGLIO 5

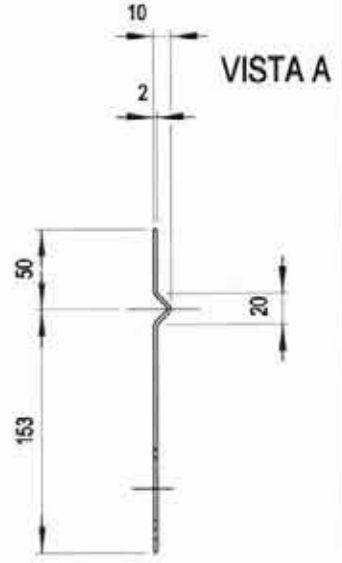
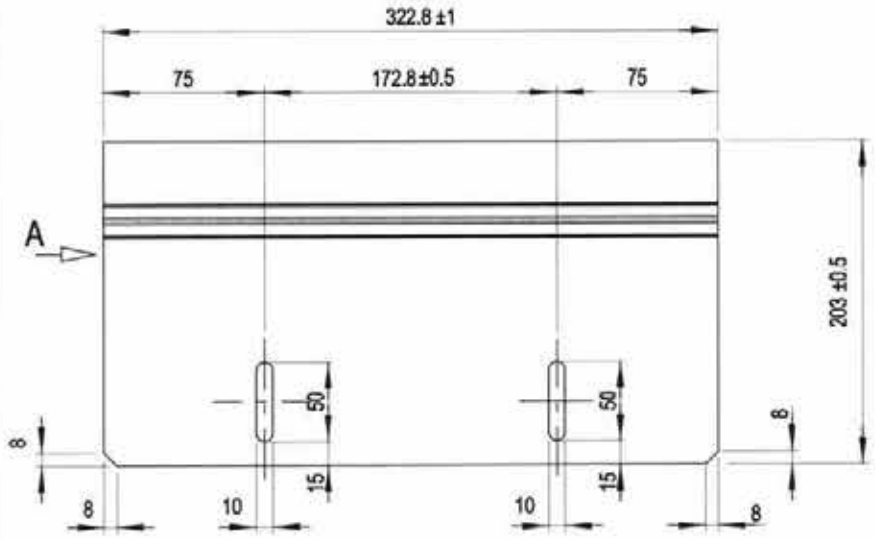


12/05/2010

MARCEGAGLIA BILDTECH S.p.A.
Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 strada 17/1000 01100

**DETTAGLIO 2
FERMAPIEDE IN LAMIERA**

MATERIALI:
Lamiera = S235JR
Rondella = 200 MV
Ribattino = S235JR

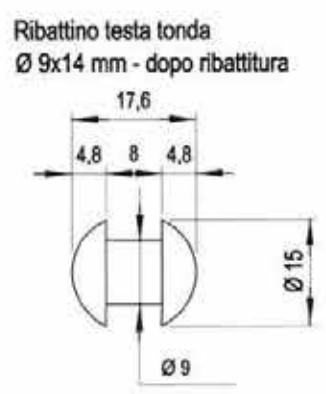
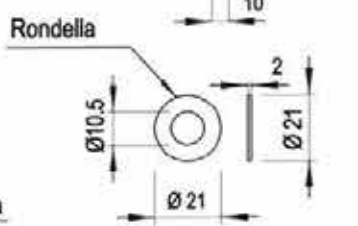
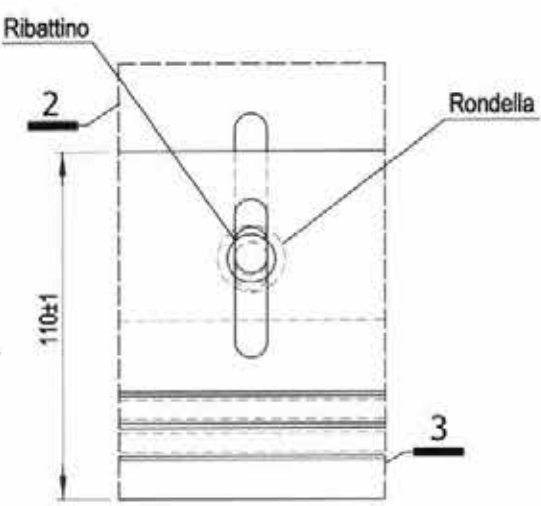
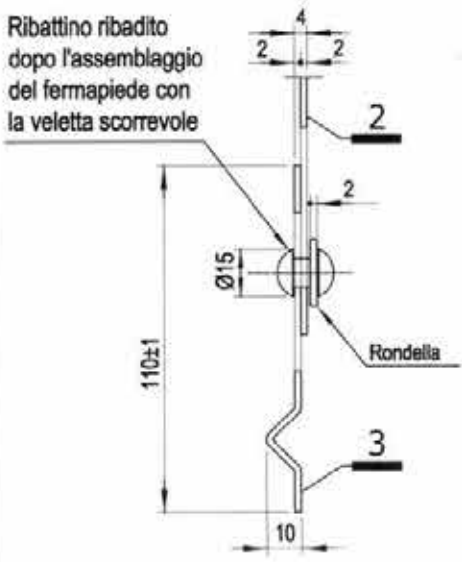
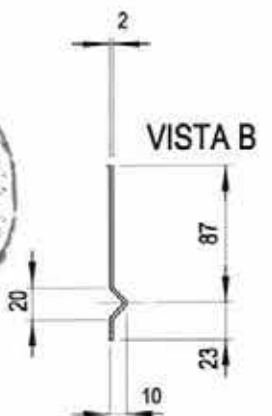
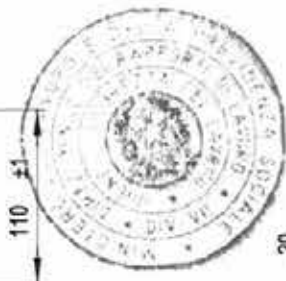
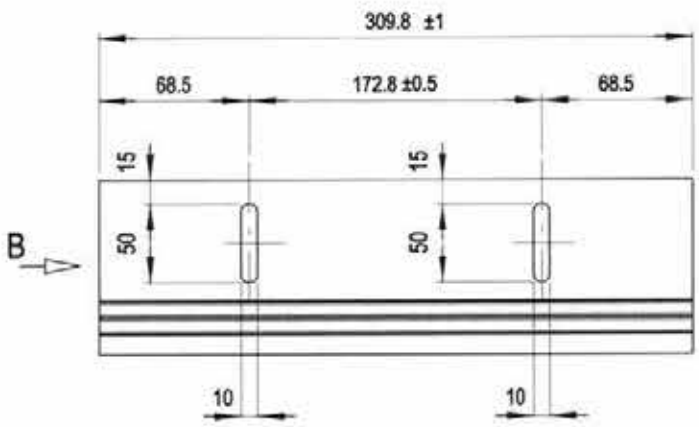


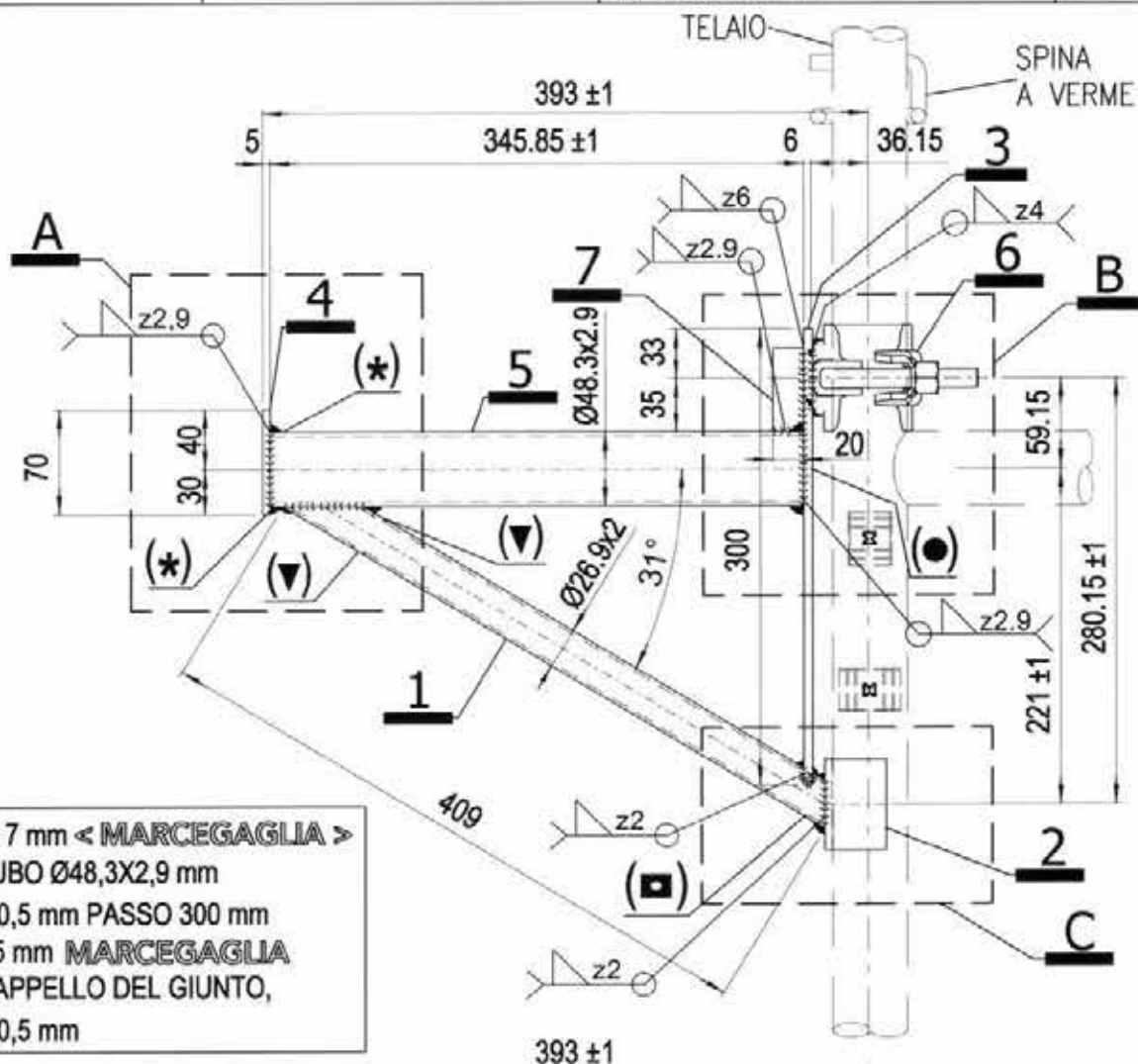
12/05/2010

MARCEGAGLIA BILDTECH s.r.l.
Vincenzo Albante
general manager
construction equipment division
Europe System Division



**DETTAGLIO 3
VELETTA SCORREVOLE IN LAMIERA**





- 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 Violanti
 General manager
 costruzioni con equipment di sistemi
 building 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



**PONTEGGIO
RP330**

 TIPOLOGIA: Mensola interna intermedia
da 393 mm - Dettaglio A

TAV.

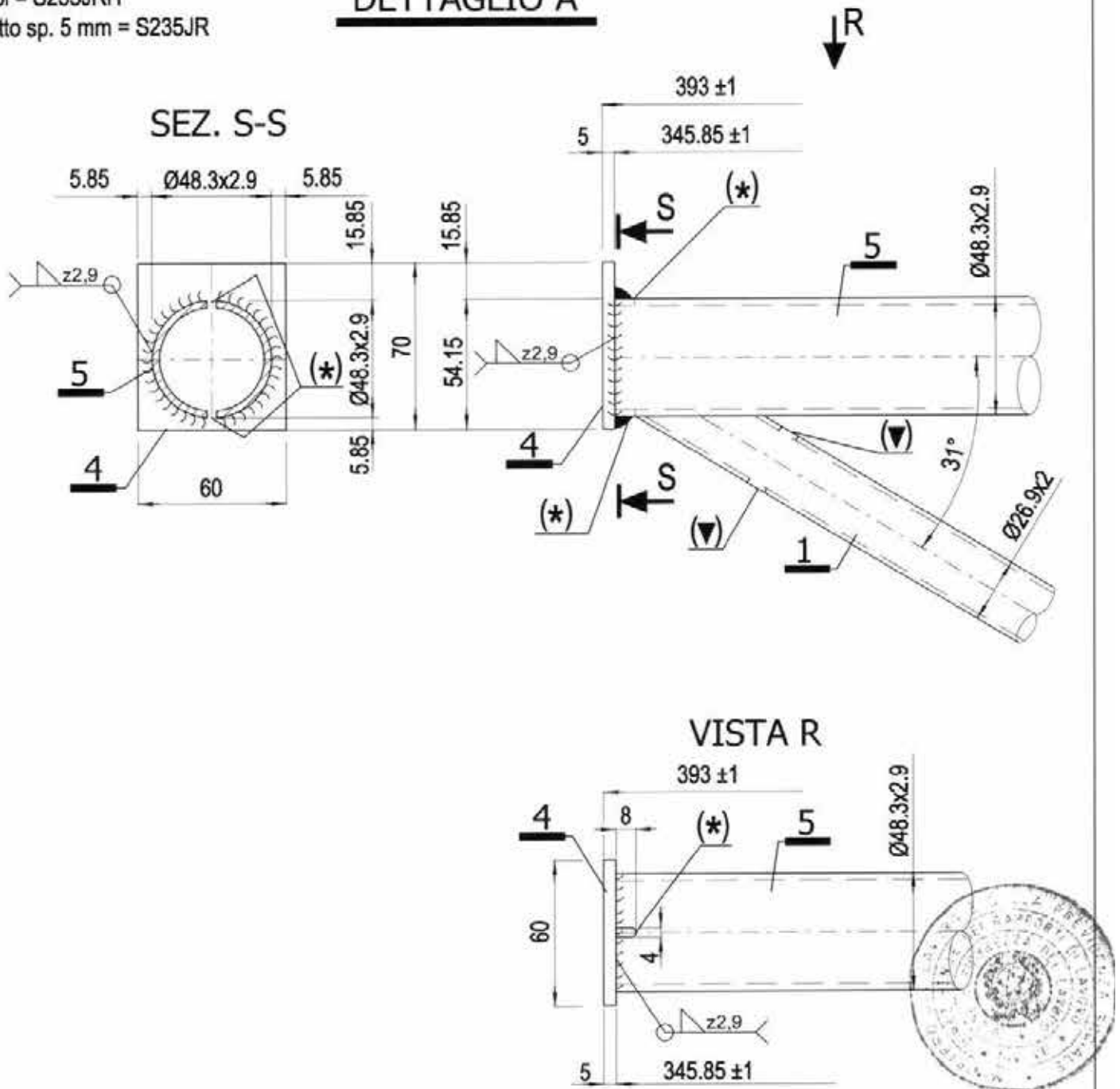
113

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 $\text{Ø} 8$ mm per scarico zinco o vernice

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILTTECH s.r.l.

 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

DETTAGLIO B

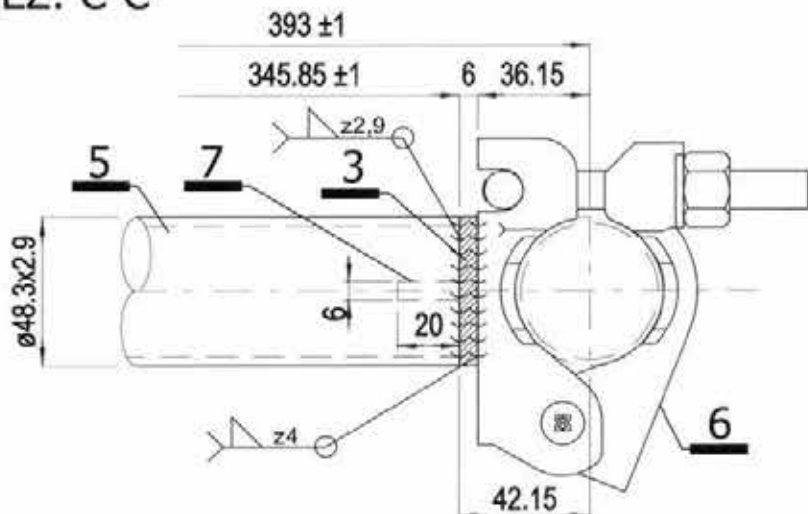
SEZ. C-C

MATERIALI:

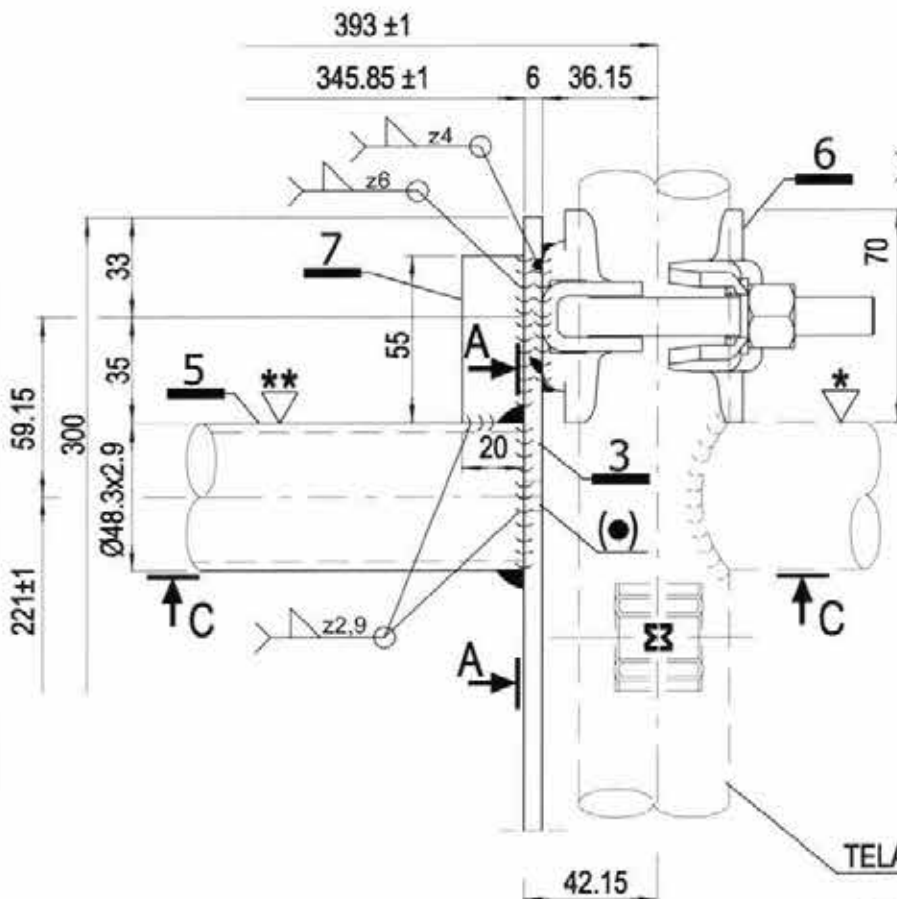
Tubi = S235JRH

Piatto sp. 6 mm = S235JR

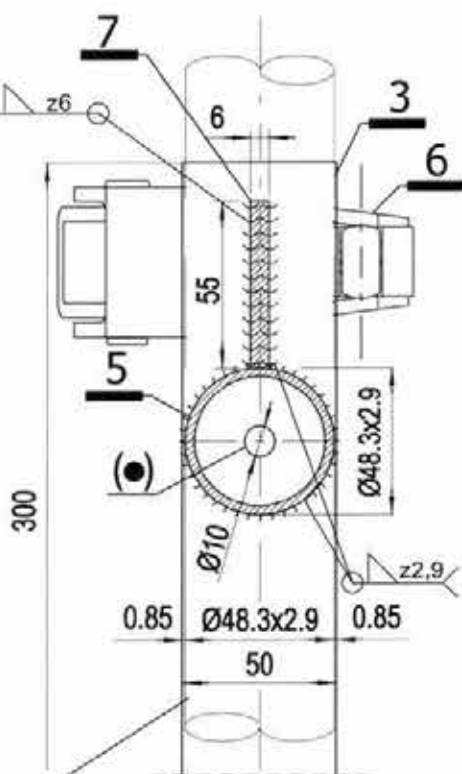
Giunto = S355MC



*	+ 0.0 Quota estradosso traverso telaio
**	+ 0.0 Quota estradosso traverso mensola interna intermedia da 393 mm



SEZ. A-A



TELAIO

12/05/2010

Per dettagli 3 e 7 vedi Tav. 116

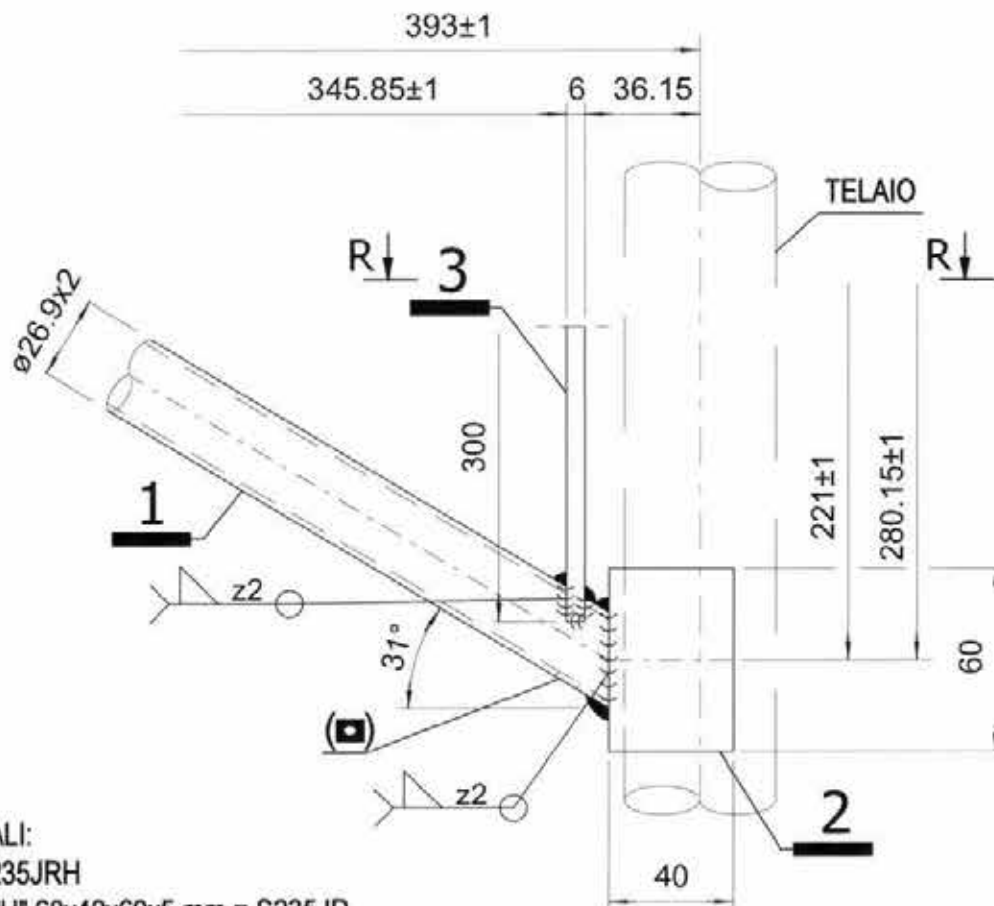
Per dettaglio 5 vedi Tav. 117

Per dettaglio 6 vedi Tav. 124

(●) Foro Ø 10 mm per scarico zinco o vernice



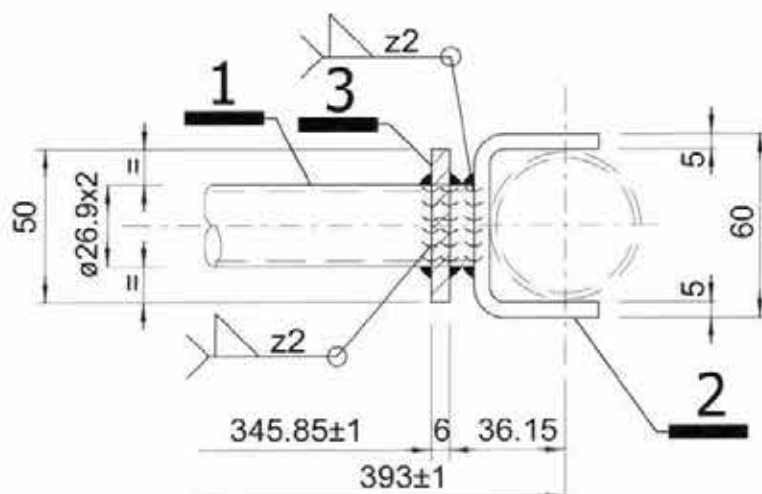
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vicante
general manager
construction equipment division
storage system division

DETTAGLIO C

MATERIALI:

Tubi = S235JRH

Profilo a "U" 60x40x60x5 mm = S235JR

Piatto sp. 6 mm = S235JR

Sez. R-R


12/05/2010

Per dettagli 1,2 e 3 vedi Tav. 116

 (■) Foro cieco \varnothing 8 mm per
scarico zinco o vernice

MATERIALI:

Tubo = S235JRH

Piatto sp. 6 mm = S235JR

Piatto sp. 5 mm = S235JR

Profilo a "U" 60x40x60x5 mm = S235JR

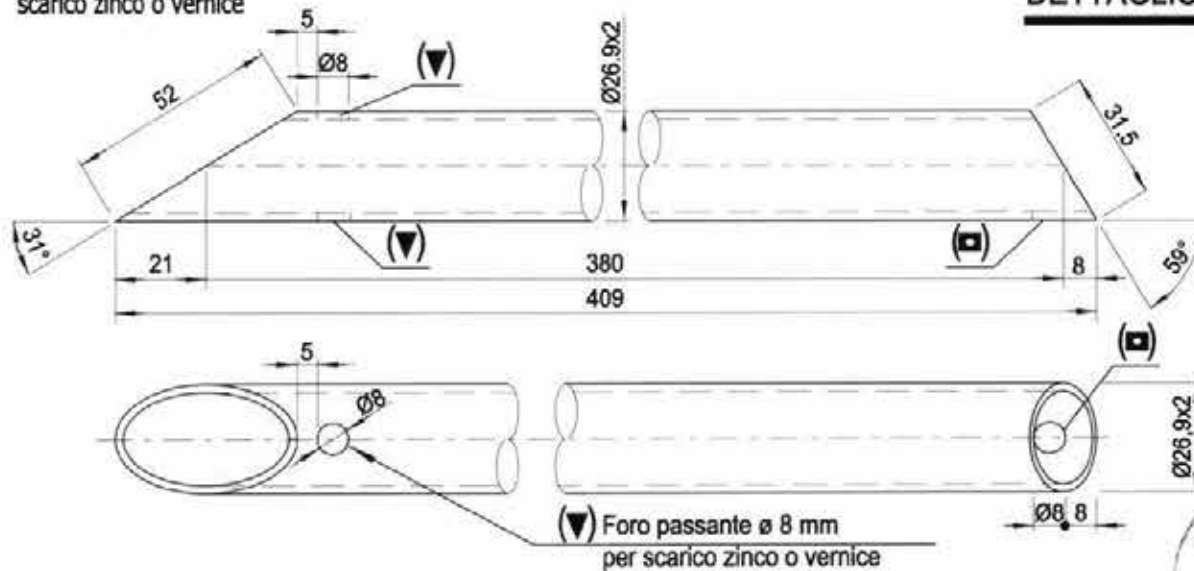
(□) Foro cieco ø 8 mm per scarico zinco o vernice

12/05/2010

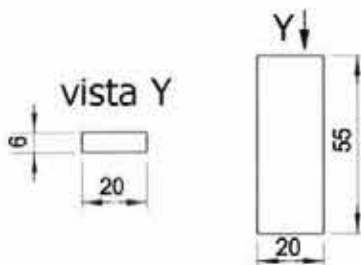
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vignante
costruzioni e impianti di
cantiere



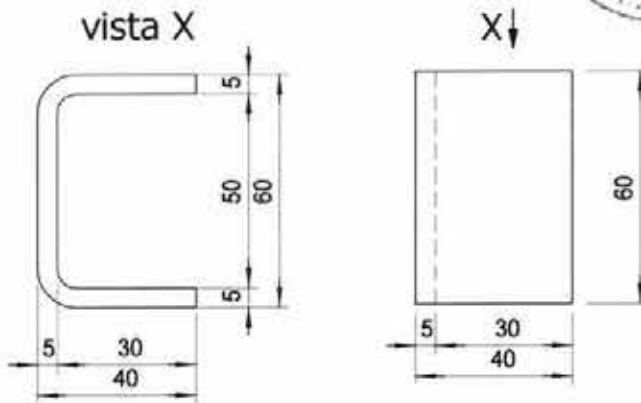
DETTAGLIO 1



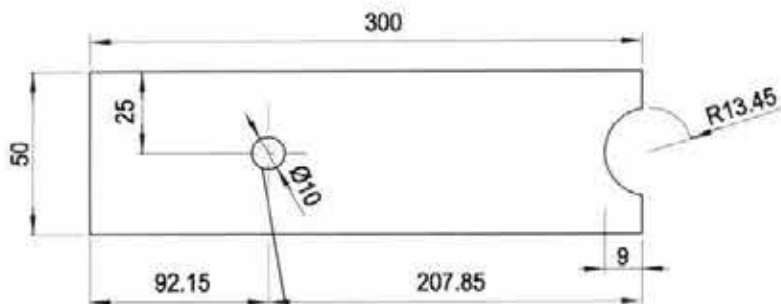
DETTAGLIO 7



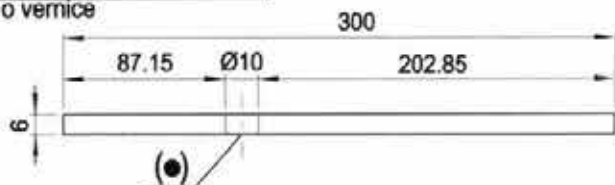
DETTAGLIO 2



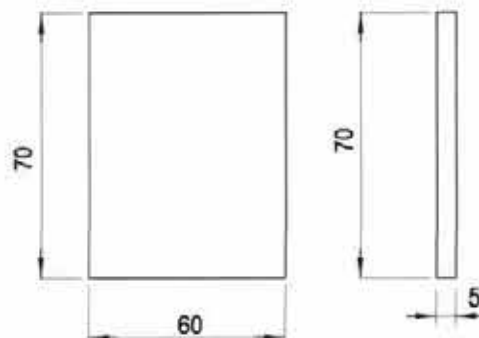
DETTAGLIO 3



(●) Foro ø 10 mm per scarico zinco o vernice



DETTAGLIO 4

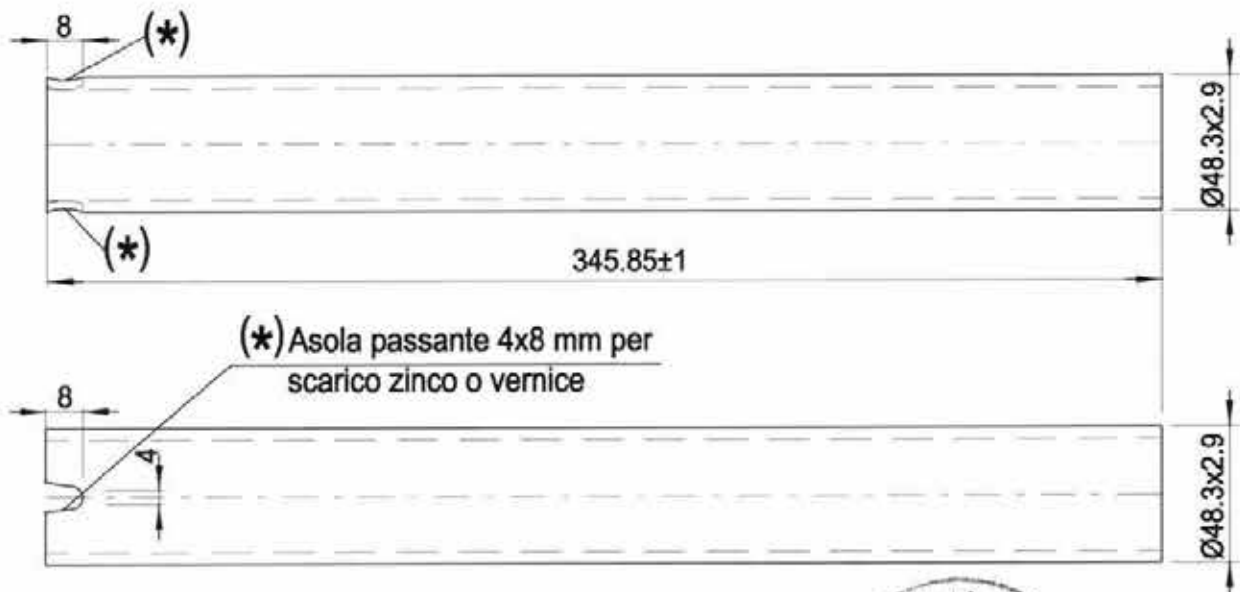


DETTAGLIO 5

MATERIALI:

Tubo = S235JRH

DETTAGLIO 5

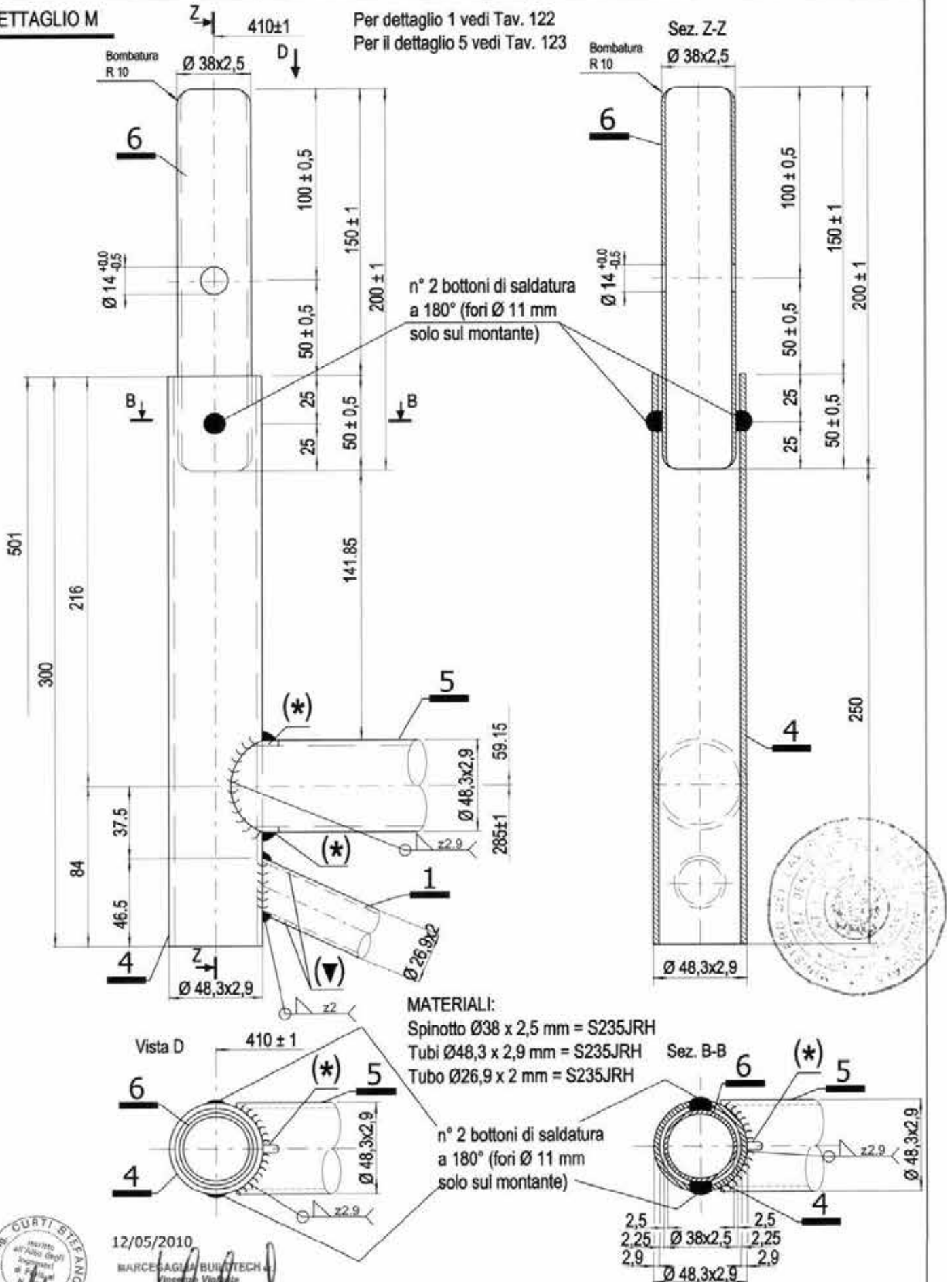


12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Vianello
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

DETTAGLIO M

Per dettaglio 1 vedi Tav. 122
Per il dettaglio 5 vedi Tav. 123



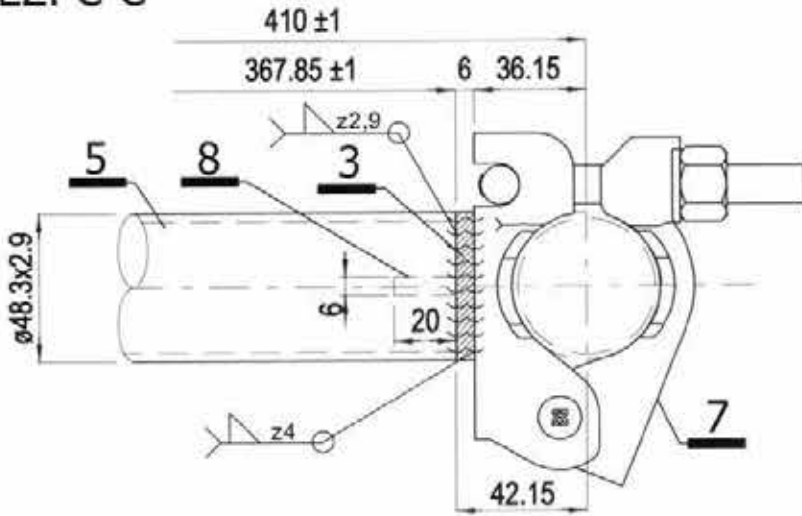
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILTTECH
Vincenzo Viora
gen. nat. 1958
consulente ingegnere divisione
sistemi di montaggio

(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
(▼) Foro passante $\varnothing 8$ mm per scarico zinco o vernice

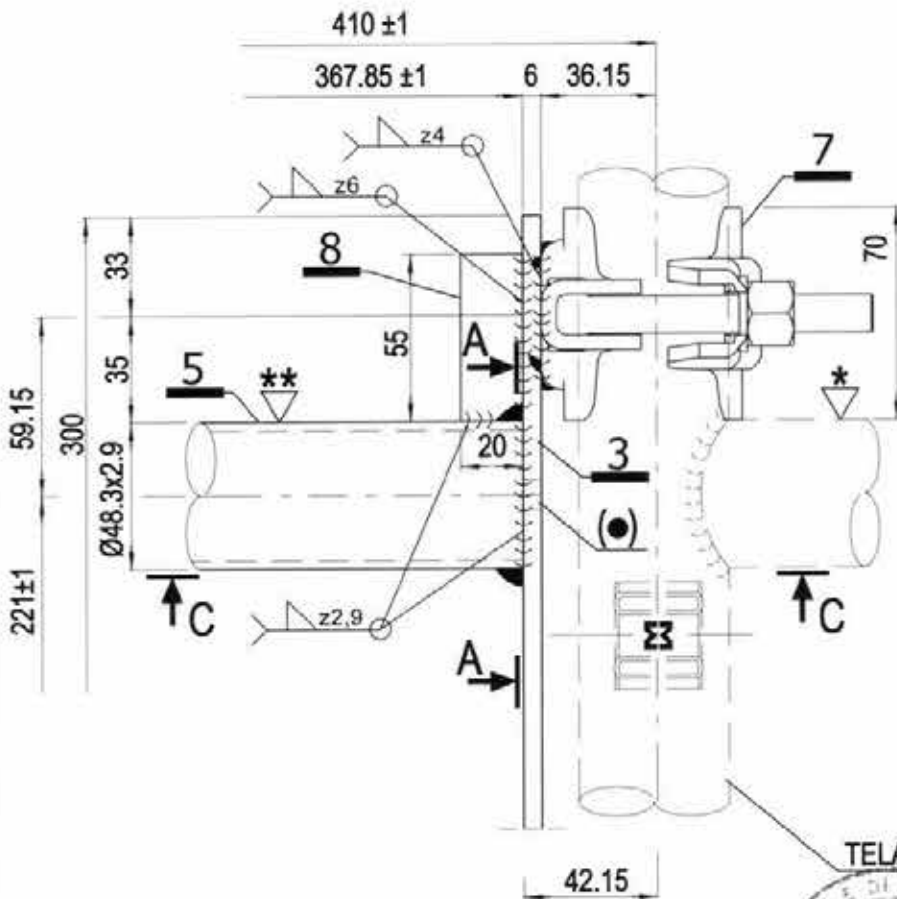
DETTAGLIO A

SEZ. C-C

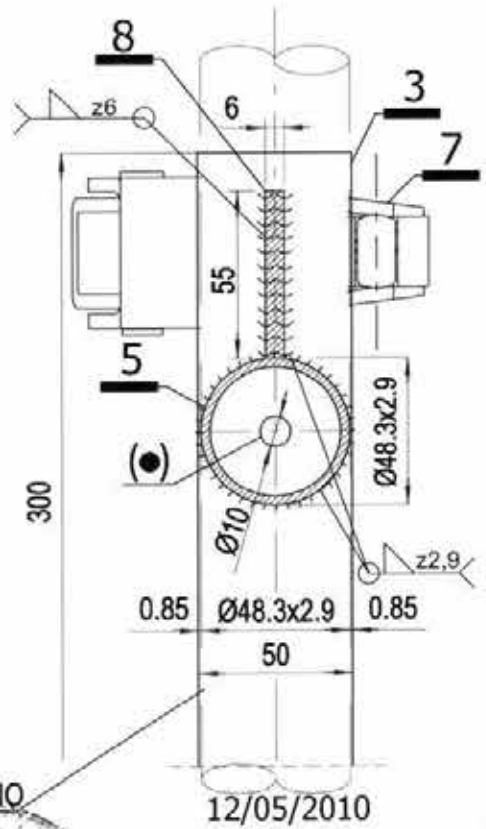


MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Piatto sp. 6 mm = S235JR
Giunto = S355MC

*	+ 0.0 Quota estradosso traverso telaio
**	+ 0.0 Quota estradosso traverso mensola interna di testata da 410 mm



SEZ. A-A



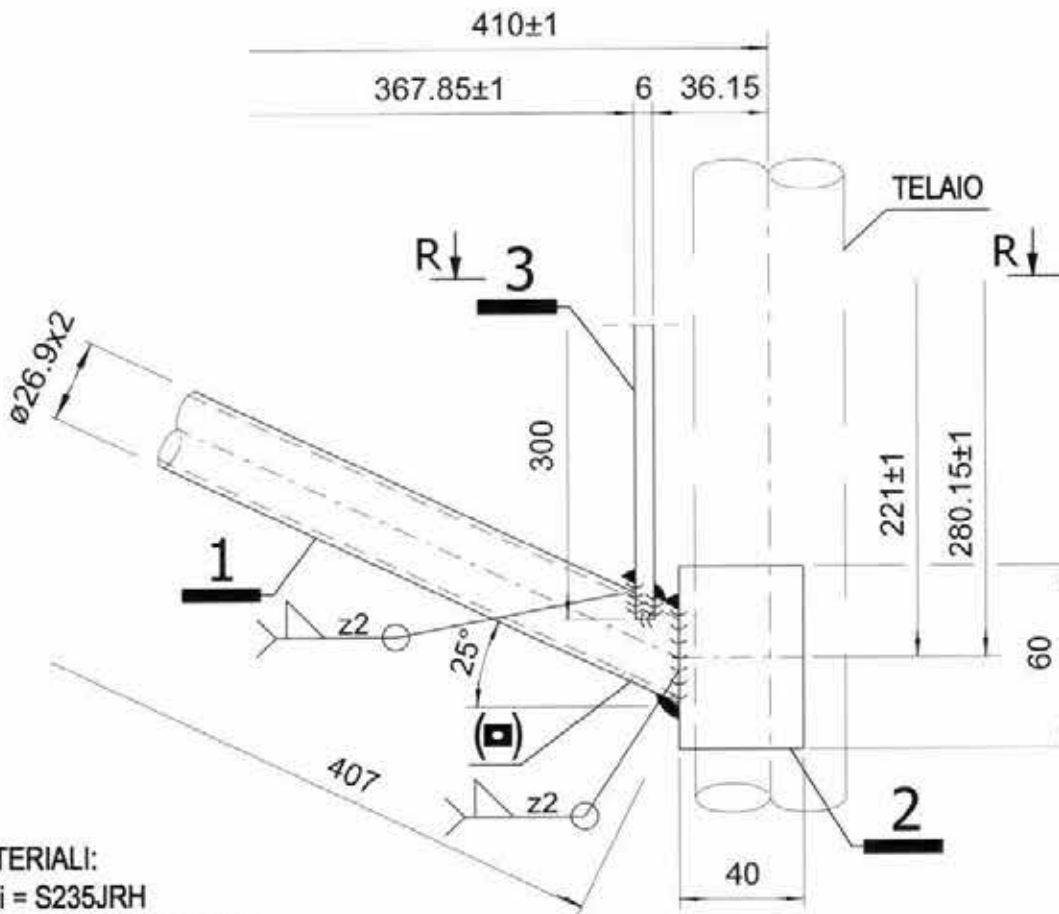
TELAIO

12/05/2010



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

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

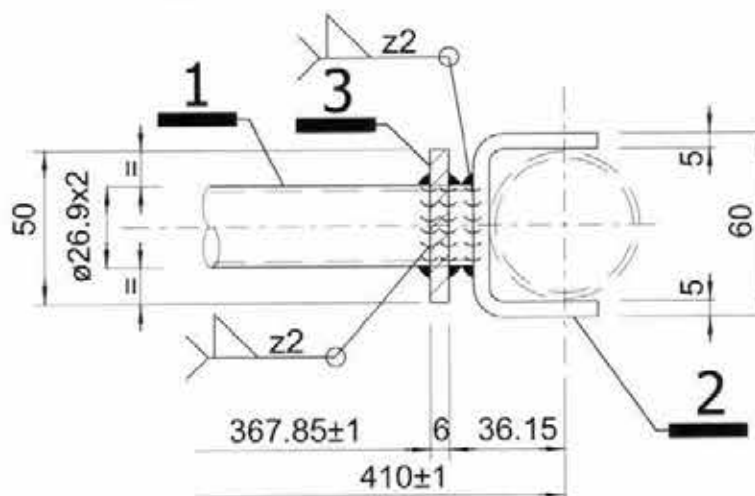
DETTAGLIO B

MATERIALI:

Tubi = S235JRH

Piatto sp. 6 mm = S235JR

Profilo a "U" 60x40x60x5 mm = S235JR

Sez. R-R

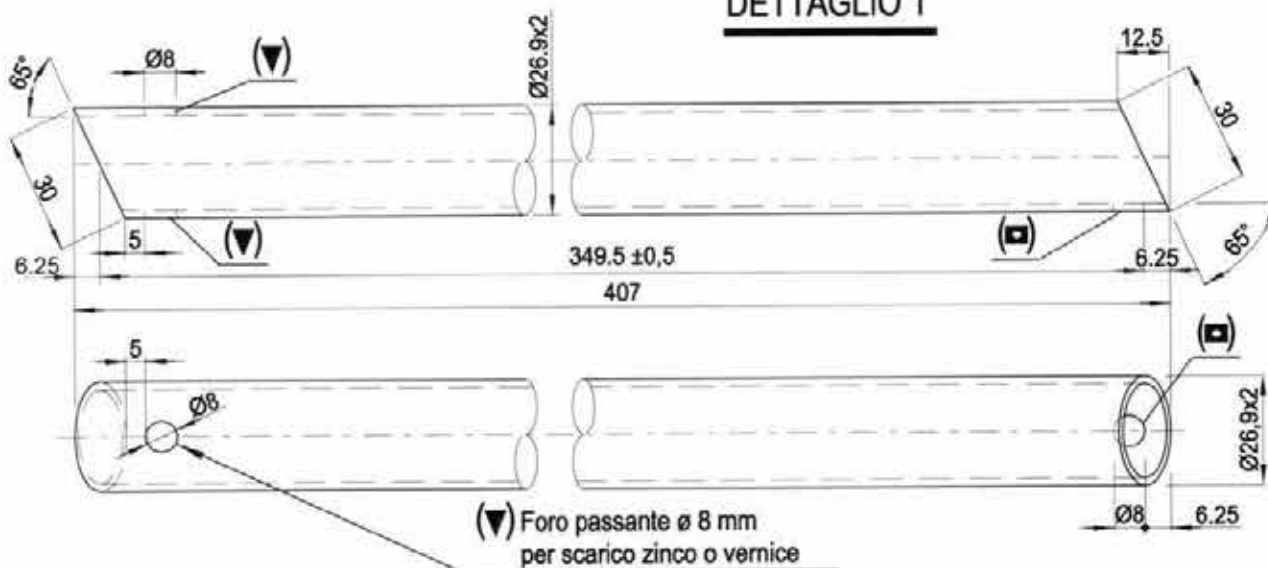


12/05/2010

Per dettagli 1, 2 e 3 vedi Tav. 122

 (■) Foro cieco $\varnothing 8$ mm per
scarico zinco o vernice

DETTAGLIO 1



(▽) Foro passante ø 8 mm per scarico zinco o vernice

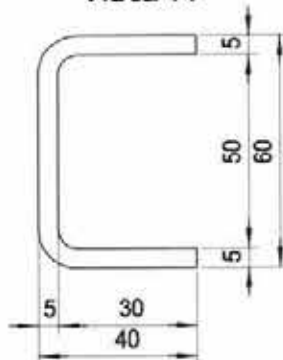
(◻) Foro cieco ø 8 mm per scarico zinco o vernice

DETTAGLIO 8

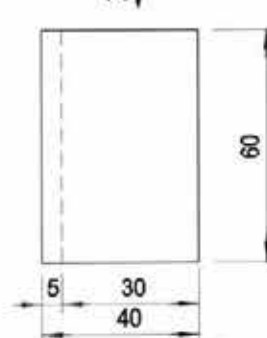


DETTAGLIO 2

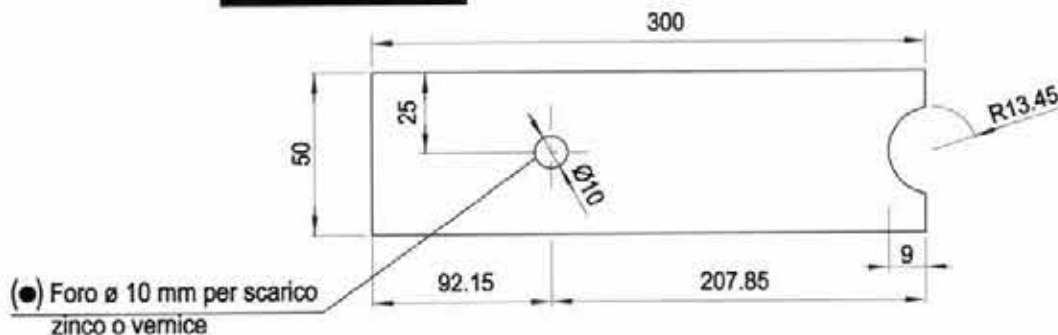
vista X



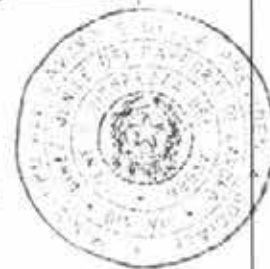
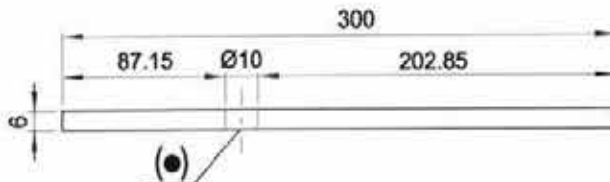
X ↓



DETTAGLIO 3



(●) Foro ø 10 mm per scarico zinco o vernice



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUI STECHETTI
Vincenzo Vissani
progetto numero
contratto e appalto di disegno
costruzione e montaggio

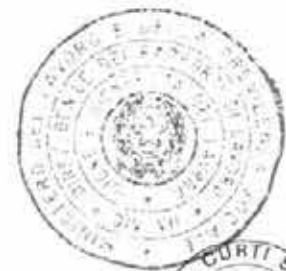
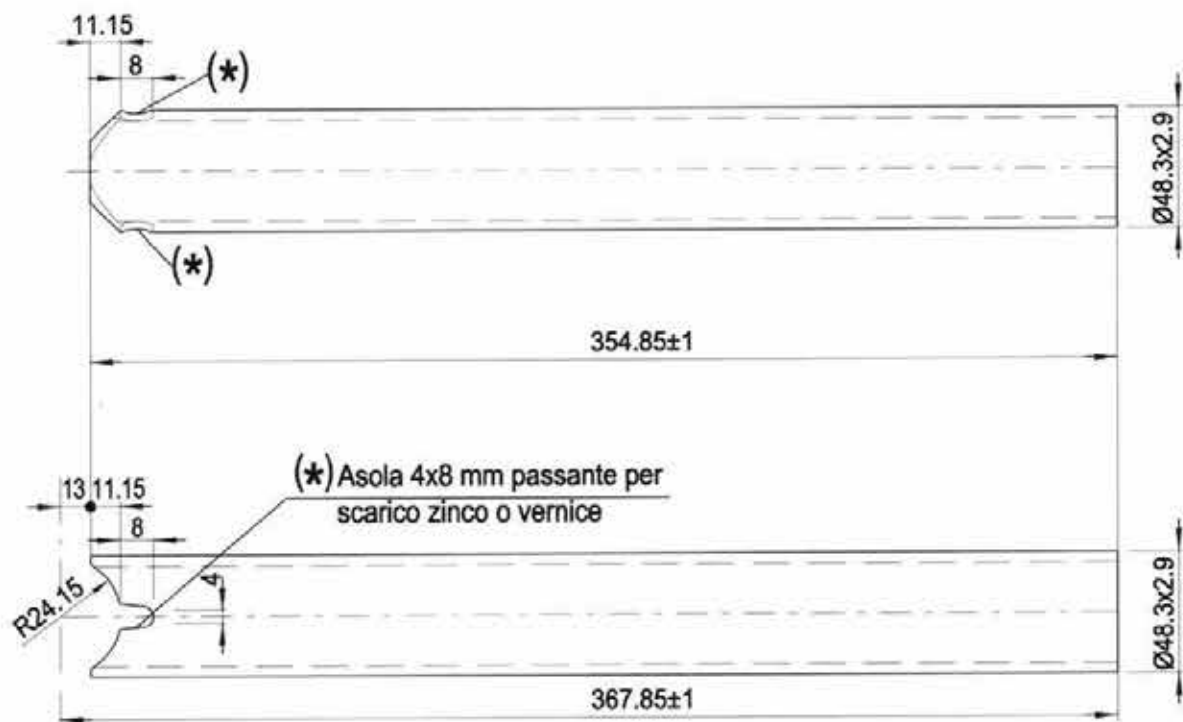
MATERIALI:

Tubi = S235JRH

Profilo a "U" 60x40x60x5 mm = S235JR

Piatto sp. 6 mm = S235JR

DETTAGLIO 5



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Vialatte
 general manager
 construction and building
 storage systems division

MATERIALI:

Tubo = S235JRH

MATERIALI:

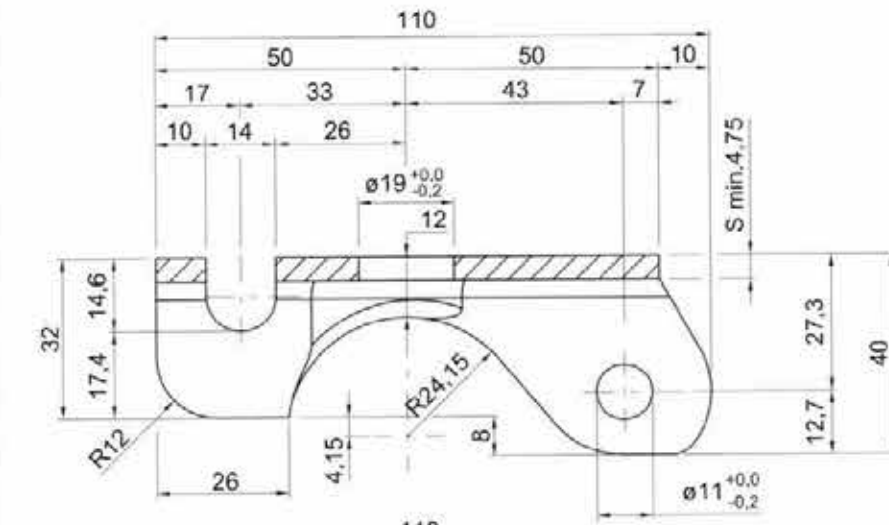
Nucleo Sp. 4,75 mm = S355MC

Sez. B-B

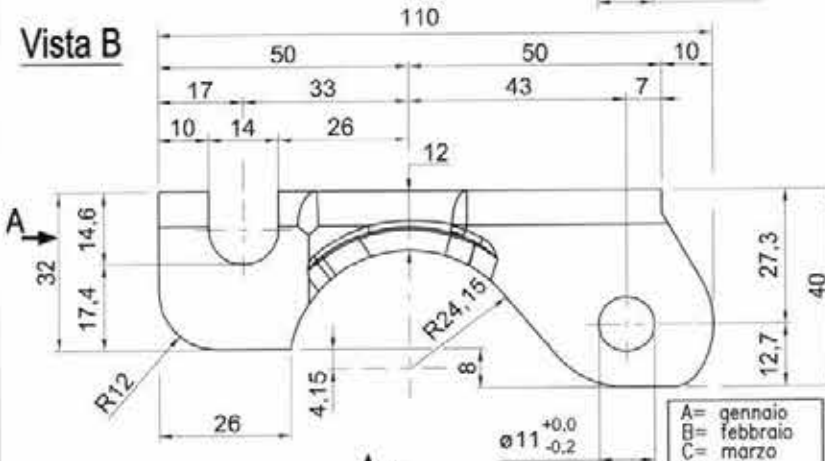
Dettaglio 1

12/05/2010

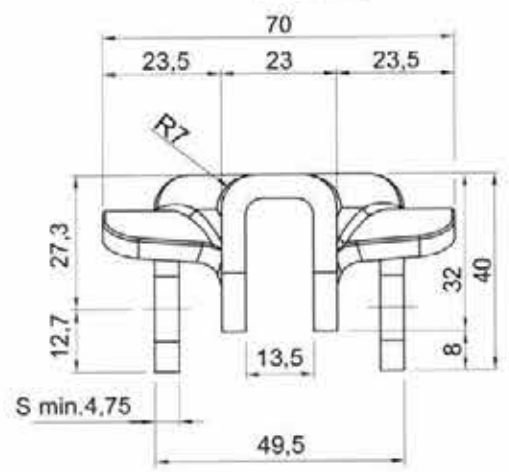
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division



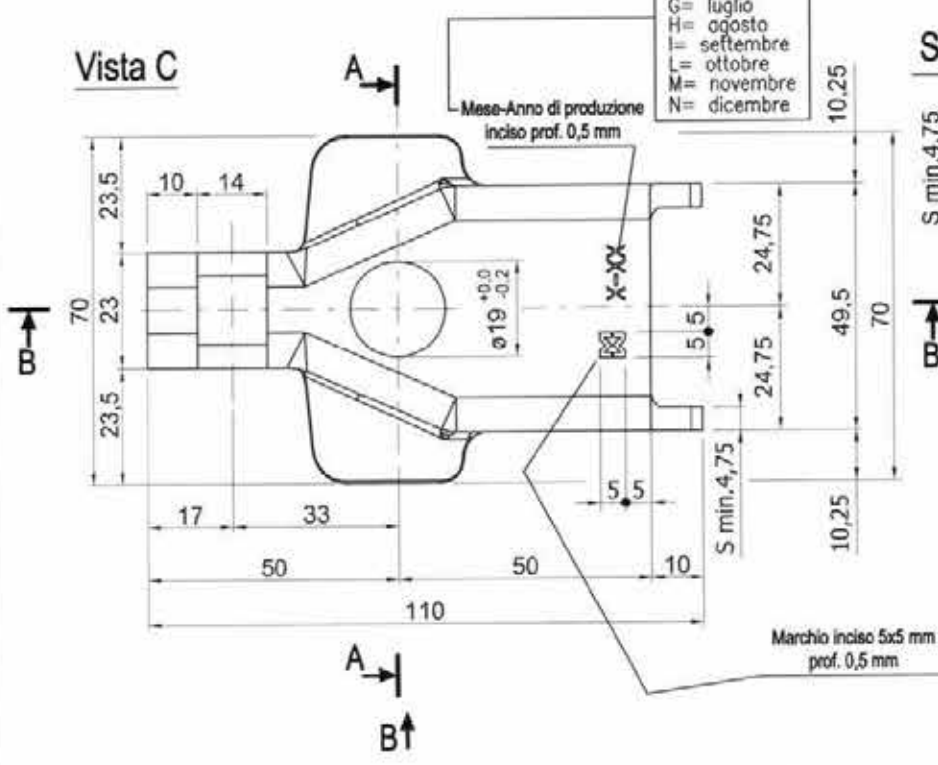
Vista B



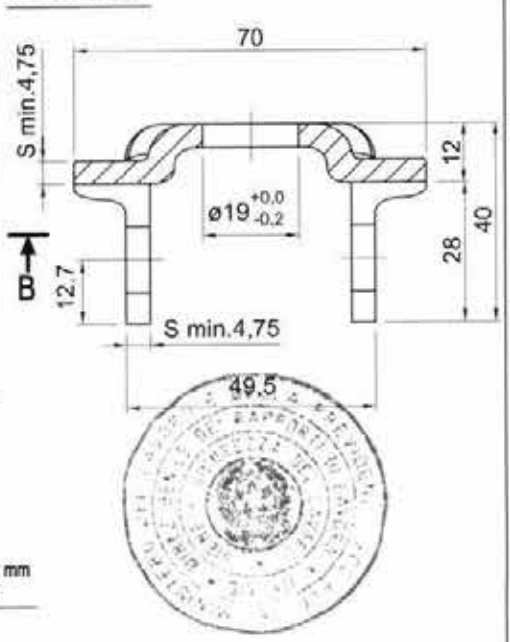
Vista A



Vista C



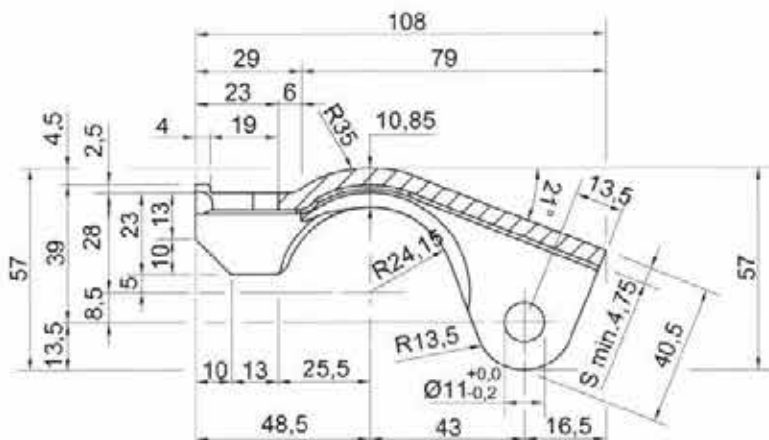
Sez. A-A



MATERIALI:
Cappello Sp. 4,75 mm = S355MC

Dettaglio 2

Sez. B-B

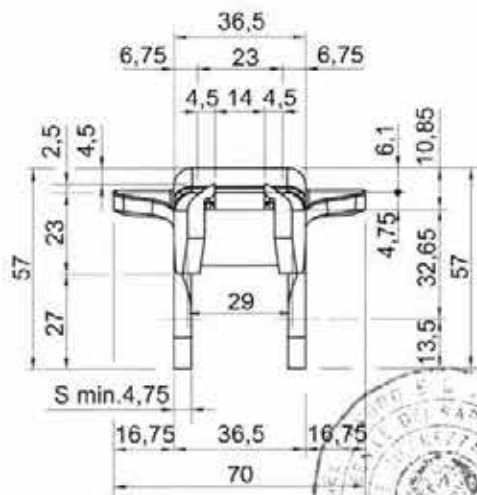


12/05/2010

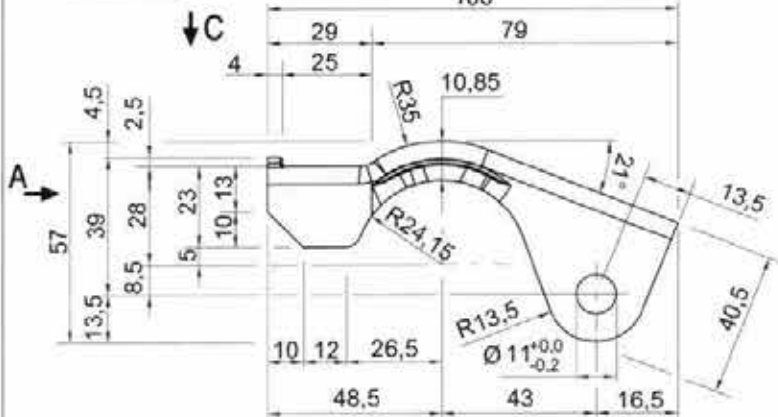
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
crane system division



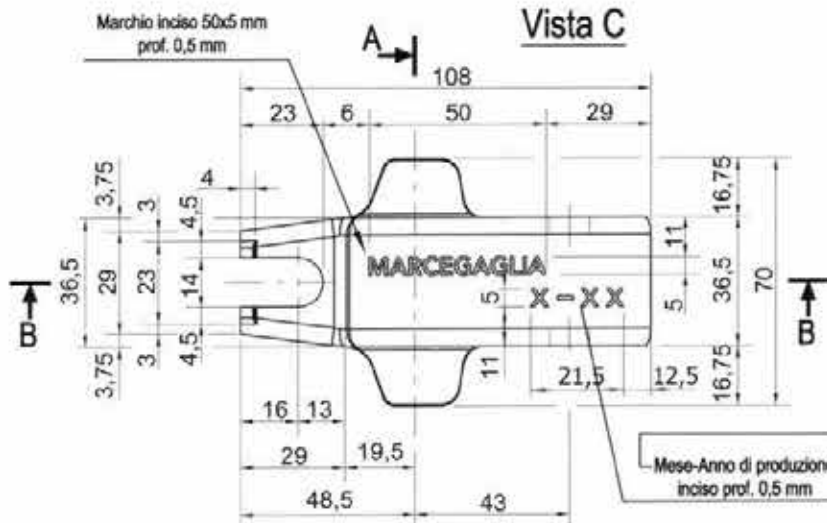
Vista A



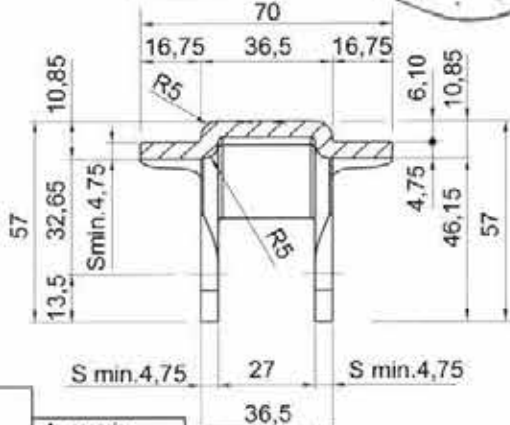
Vista B



Vista C



Sez. A-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

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

Marchio in rilievo 5x5 mm H=1 mm

Anno di produzione in rilievo H=1 mm

Dettaglio 3

Dis. n° STE 12157
Perno Ø 9,7x53

Marchio in rilievo 5x5 mm H=1 mm

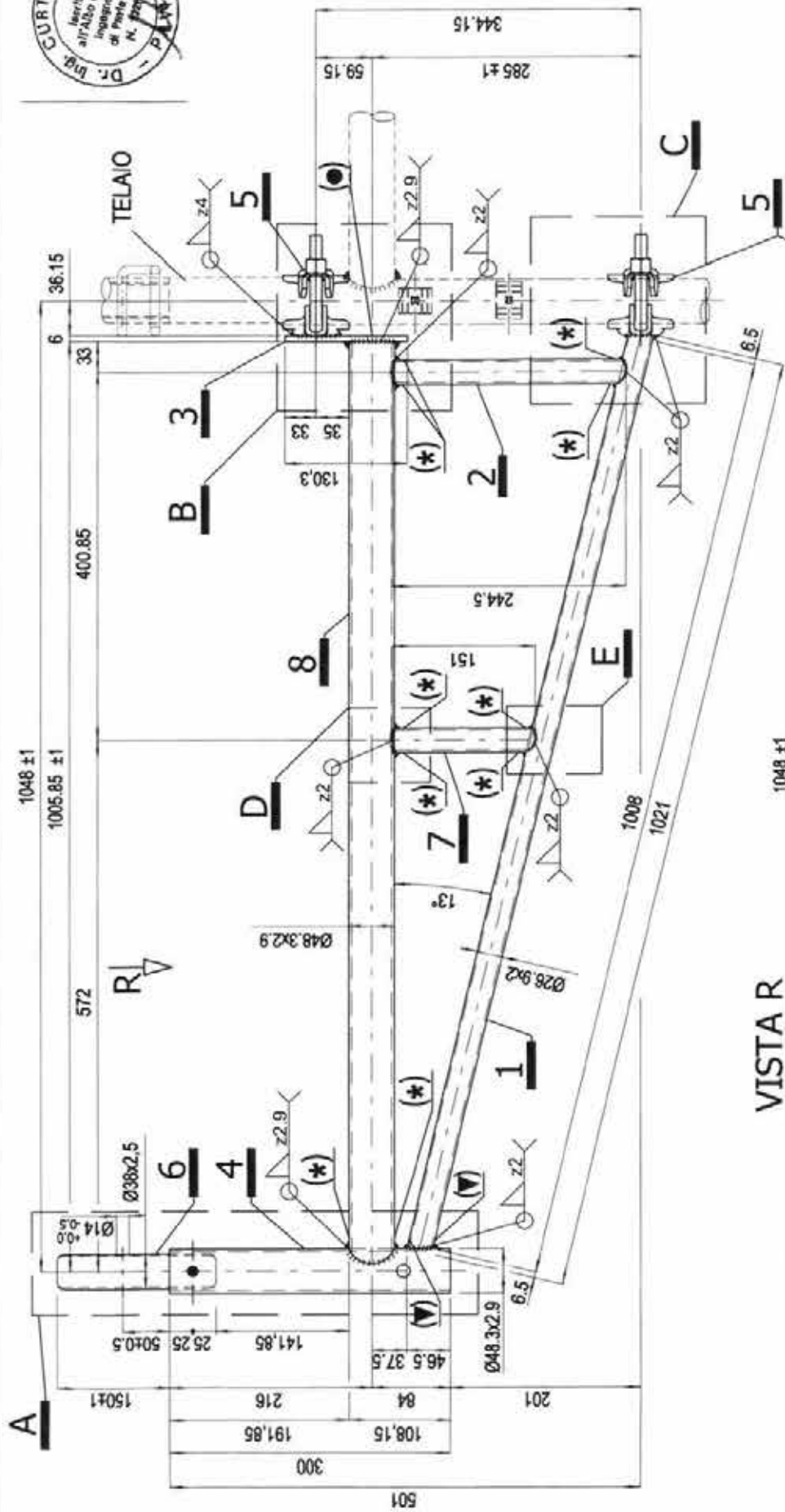
Dimensioni del perno dopo ribattitura

Dettaglio 6



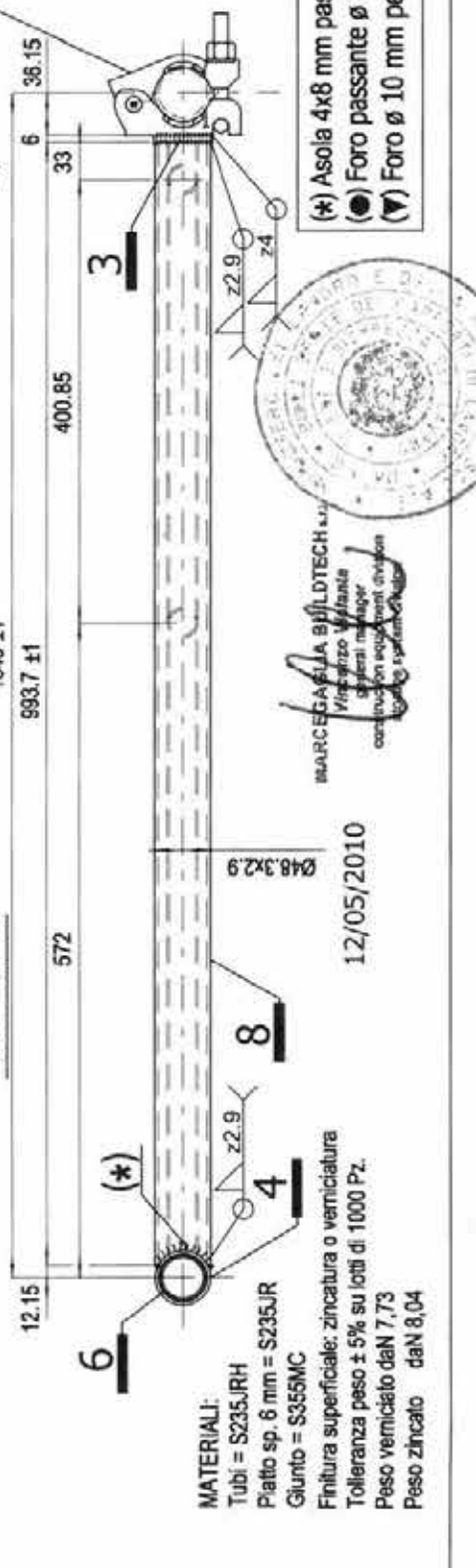
12/05/2010
 MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 alloy & plastic division

MATERIALI:
 Vite = C8C+U+C
 Dado = 6S
 Rondella = 200HV
 Perno Ø 9.7x53 = S275JR



Per dettaglio 5 vedi Tav. 124
 Per dettaglio A vedi Tav. 130
 Per dettaglio B vedi Tav. 131
 Per dettaglio C vedi Tav. 132
 Per dettaglio D vedi Tav. 133
 Per dettaglio E vedi Tav. 134
 Per i dettagli 1, 2, 3 e 7 vedi Tav. 135
 Per i dettagli 4 e 8 vedi Tav. 136

(*) 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



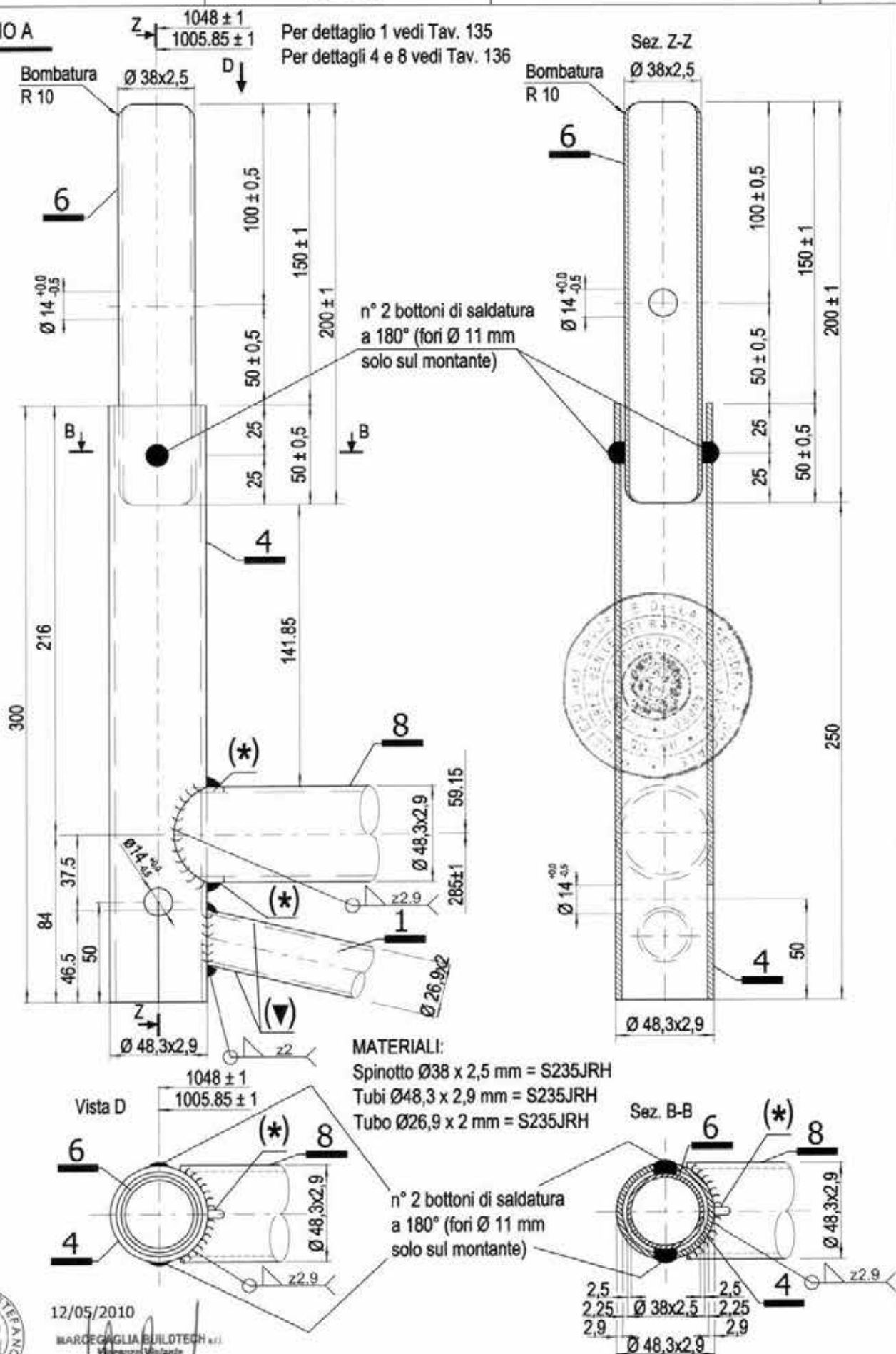
MATERIALI:
 Tubi = S235JRH
 Piatto sp. 6 mm = S235JR
 Giunto = S355MC
 Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
 Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
 Peso verniciato daN 7,73
 Peso zincato daN 8,04



MARCEGAGLIA S.p.A. BULTECH S.p.A.
 Via Zeno 11/A
 01013 Marone (VT)
 costruzioni e servizi divisione

12/05/2010

DETTAGLIO A



12/05/2010
 MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Via...
 PAVIA

(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
 (▼) Foro passante $\varnothing 8$ mm per scarico zinco o vernice

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 \varnothing 10 mm per scarico zinco o vernice

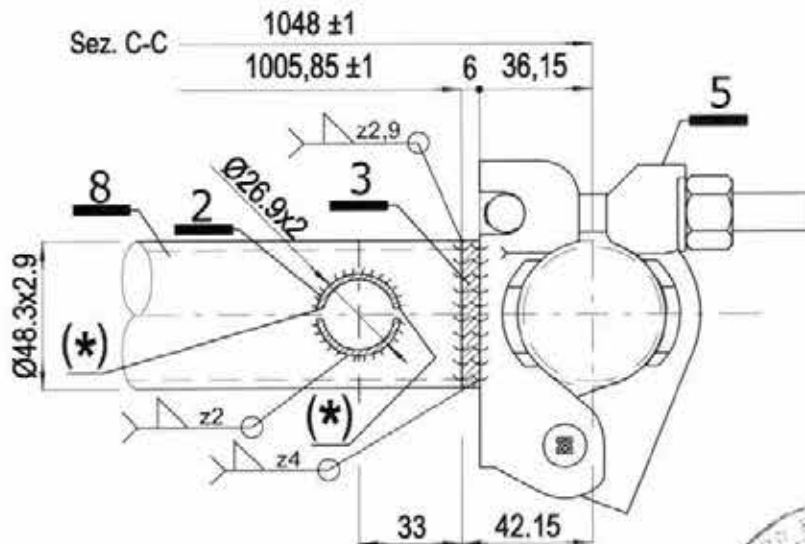
MATERIALI:

Tubi = S235JRH

Piatto sp. 6 mm = S235JR

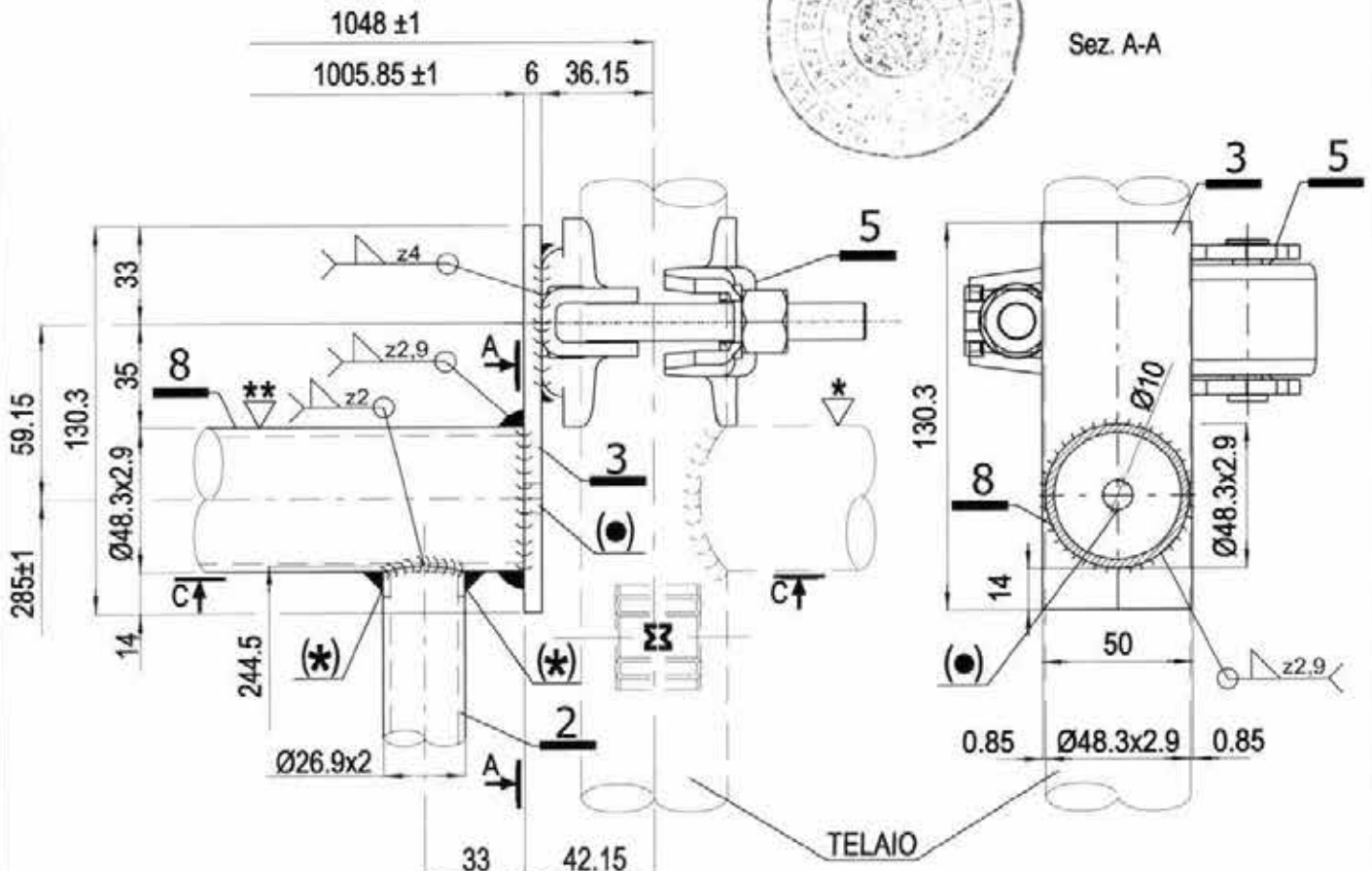
Giunto = S355MC

★	+ 0.0 Quota estradosso traverso telaio
★★	+ 0.0 Quota estradosso traverso mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento

DETTAGLIO B

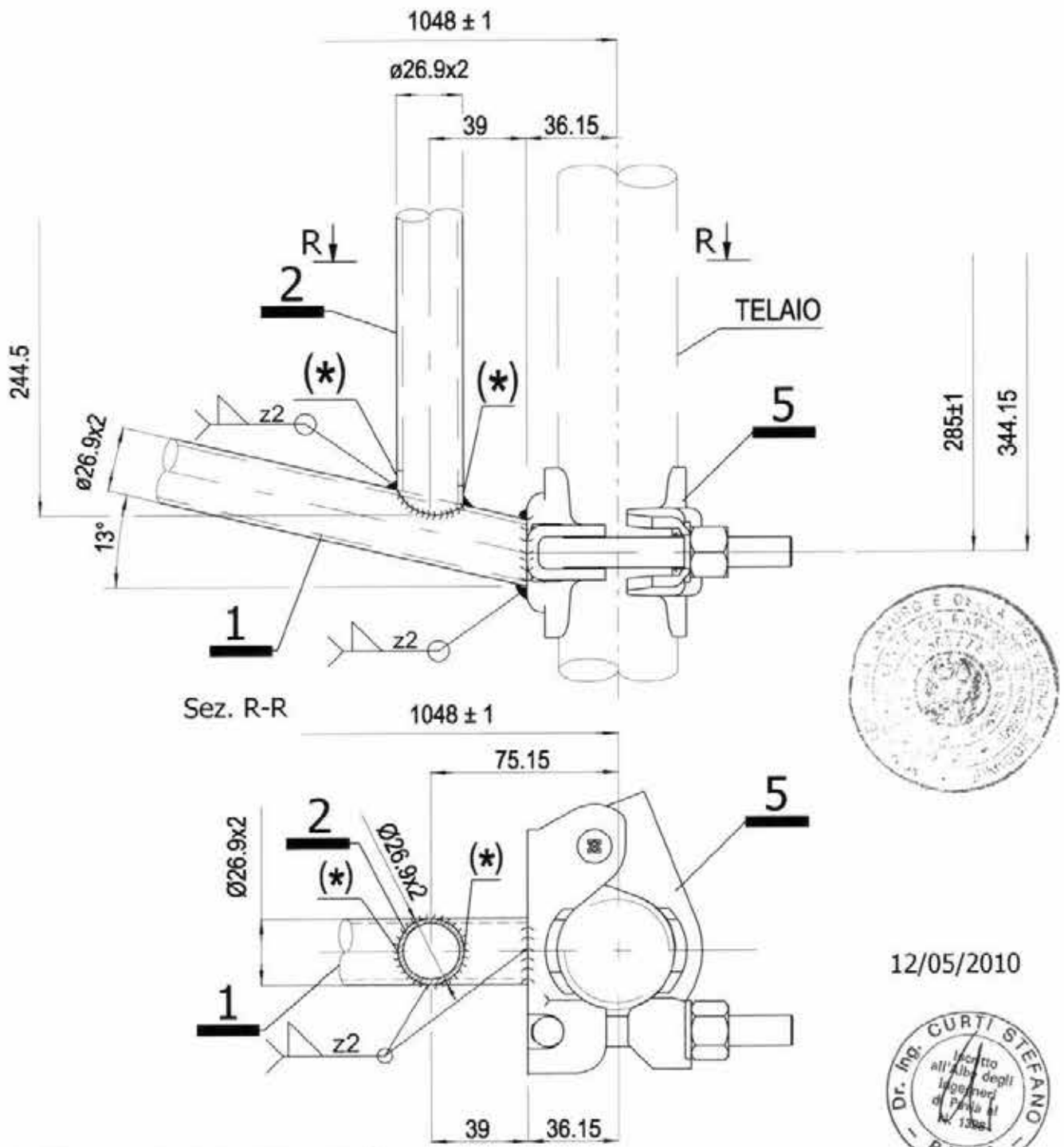
12/05/2010

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

**Sez. A-A**

DETTAGLIO C

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Giunto = S355MC



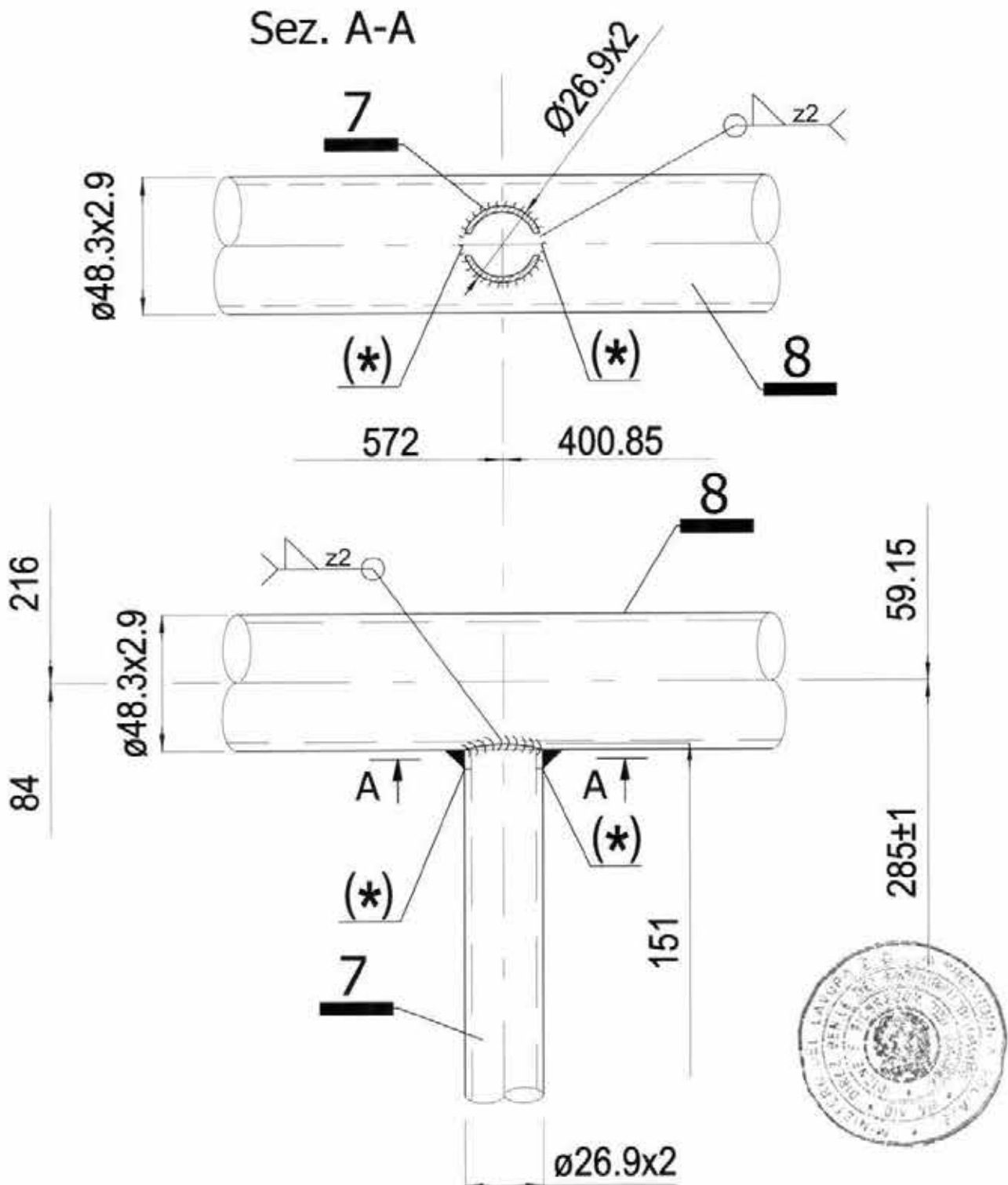
Per dettaglio 5 vedi Tav. 124
Per dettagli 1 e 2 vedi Tav. 135
(*) Asola 4x8 mm passante per
scarico zinco o vernice

12/05/2010



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

MATERIALI:
Tubi = S235JRH

DETTAGLIO D


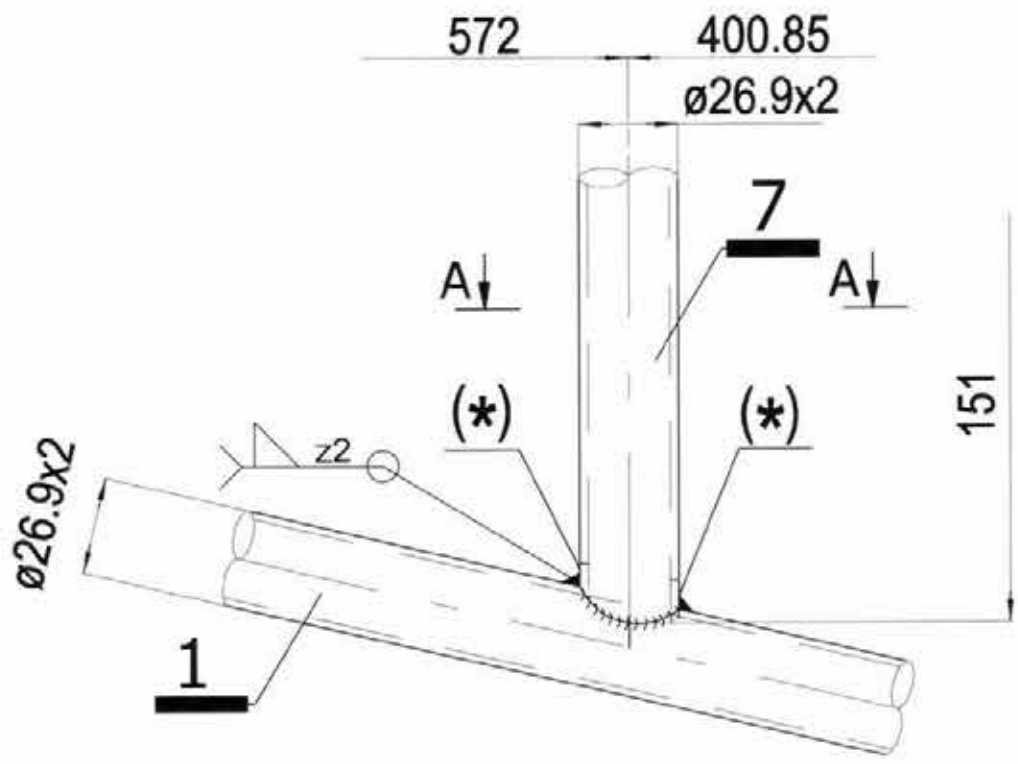
12/05/2010

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

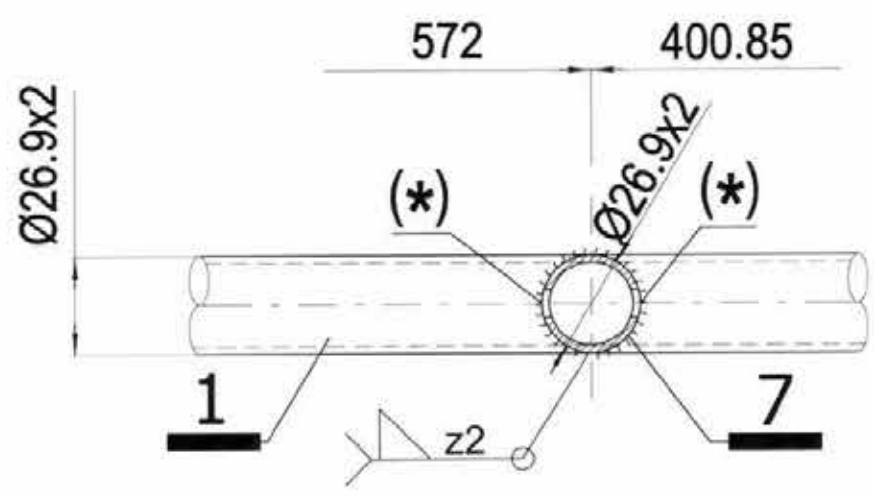
 Per dettaglio 7 vedi Tav. 135
 Per dettaglio 8 vedi Tav. 136
 (*) Asola 4x8 mm passante per
 scarico zinco o vernice

MATERIALI:
Tubi = S235JRH

DETTAGLIO E



Sez. A-A

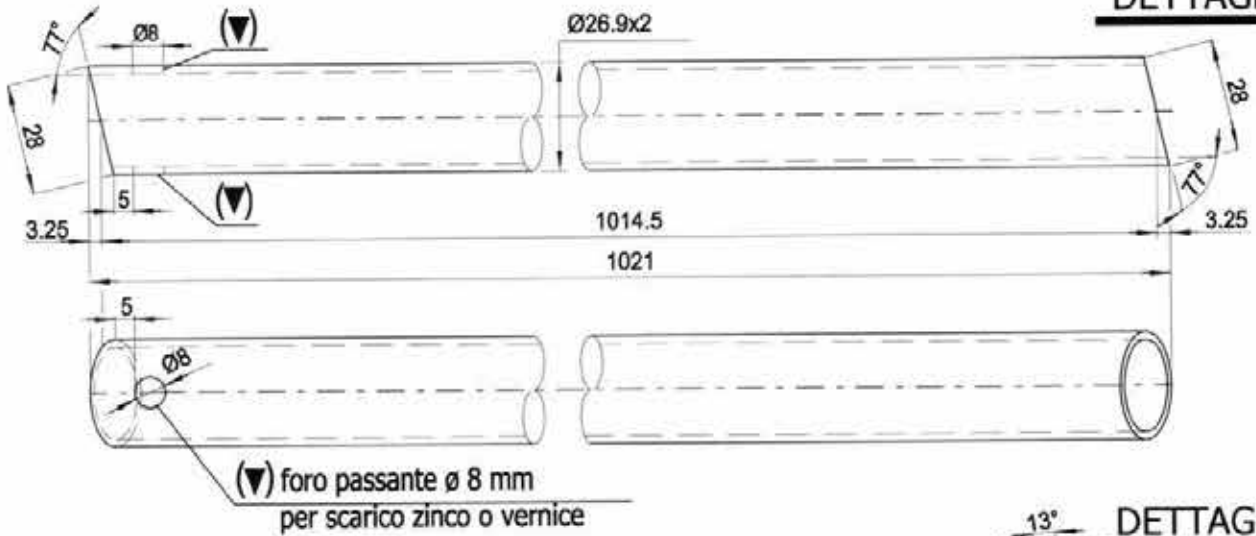


12/05/2010

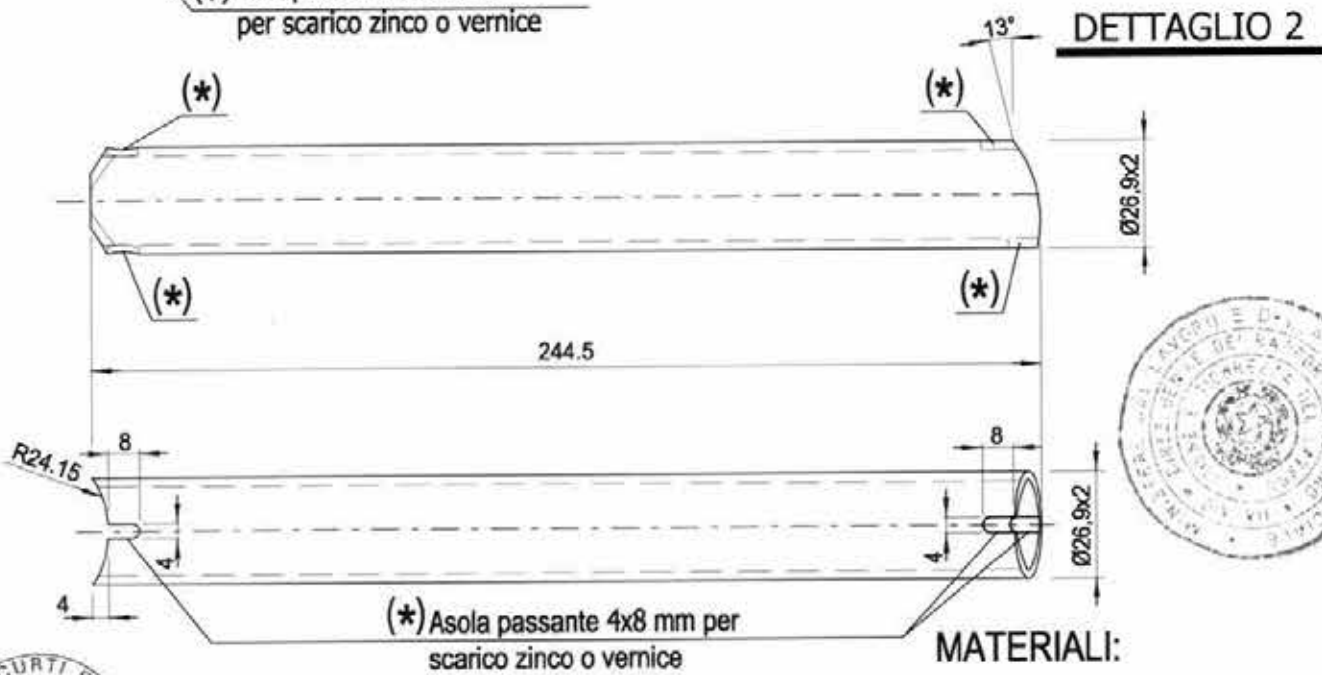
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

Per dettagli 1 e 7 vedi Tav. 135
 (*) Asola 4x8 mm passante per
 scarico zinco o vernice

DETTAGLIO 1



DETTAGLIO 2



MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Piatto sp. 6 mm = S235JR

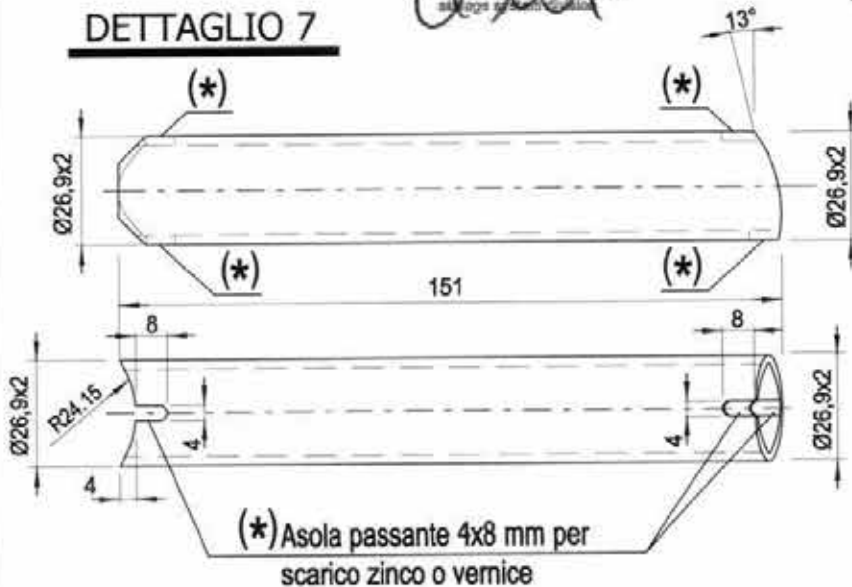


12/05/2010

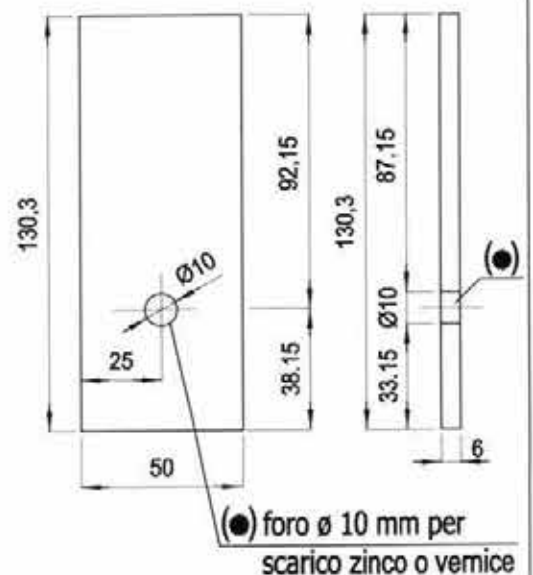
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
all rights reserved

DETTAGLIO 7



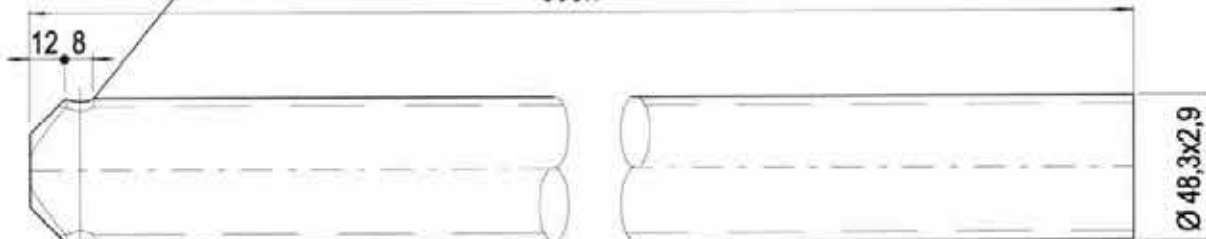
DETTAGLIO 3



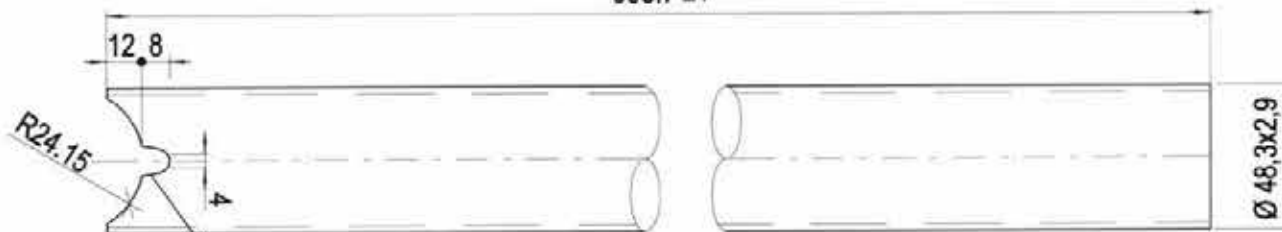
DETTAGLIO 8

MATERIALI:
Tubi = S235JRH

(* Asola passante 4x8 mm per
scarico zinco o vernice
993.7 ± 1



(* Asola passante 4x8 mm per
scarico zinco o vernice
993.7 ± 1



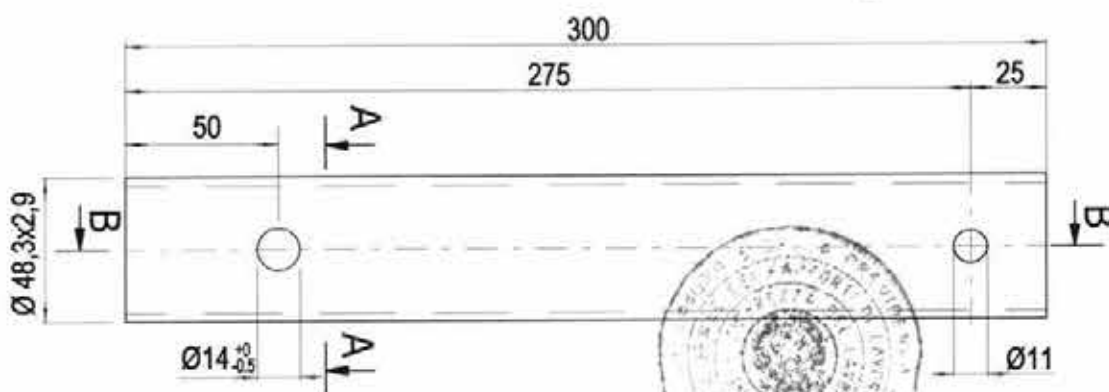
(* Asola passante 4x8 mm per
scarico zinco o vernice

12/05/2010

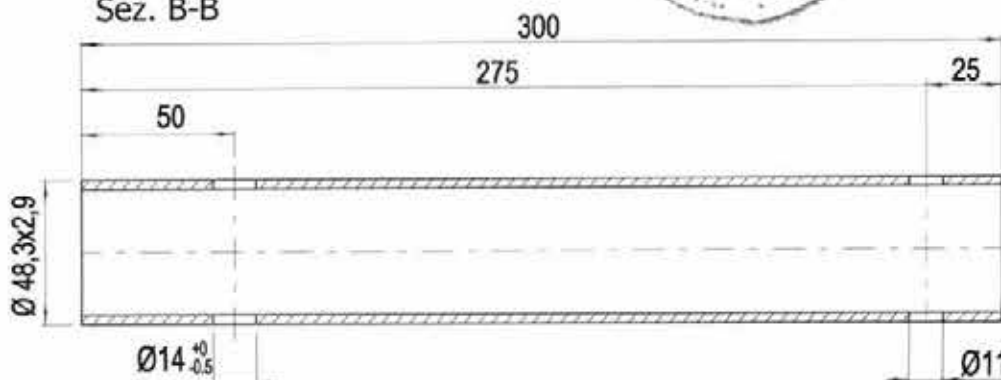
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Mofanti
general manager
construction equipment division
air-lift system division

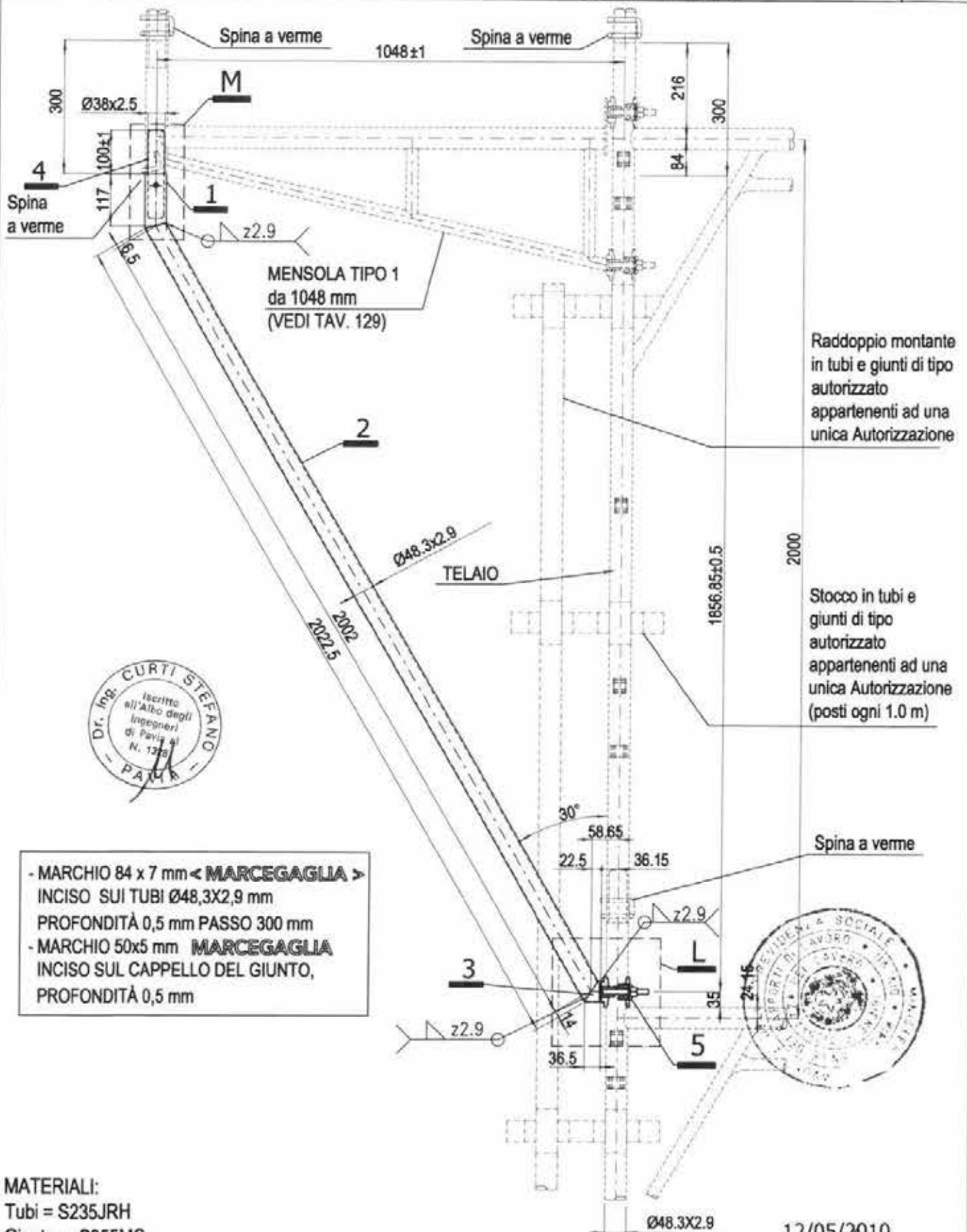
DETTAGLIO 4

Sez. A-A



Sez. B-B





- 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

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

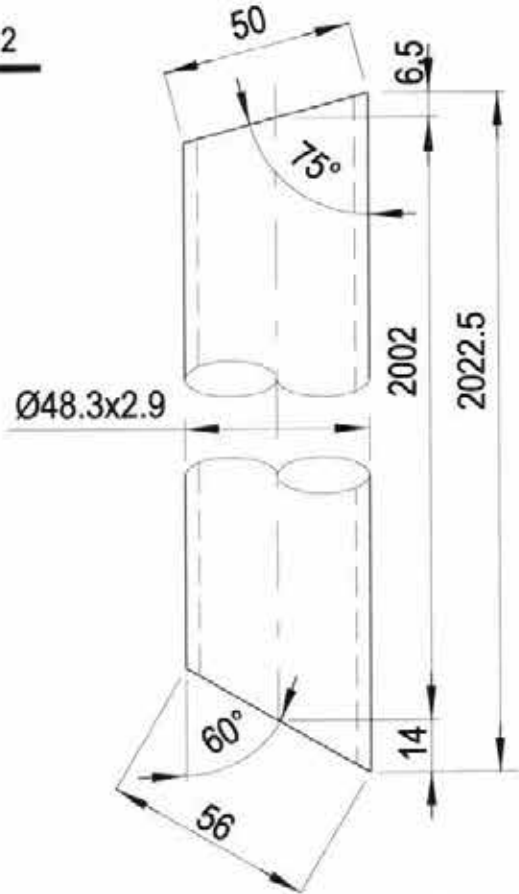
Per dettaglio L vedi Tav. 140

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTech
 Vincenzo Volante
 General manager
 construction equipment division
 alongo system division

MATERIALI:
Tubi = S235JRH

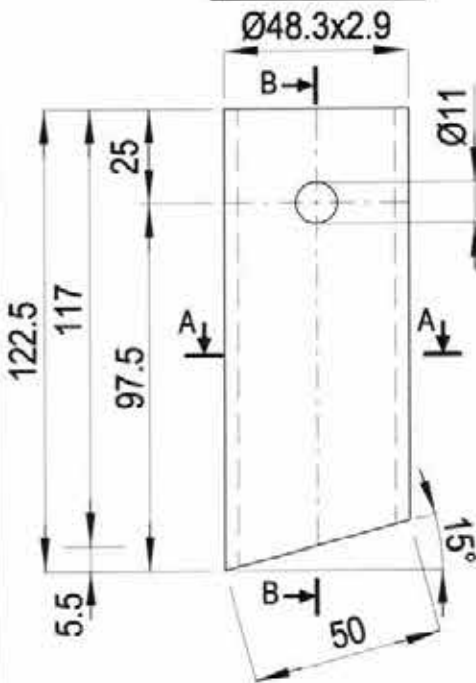
DETTAGLIO 2



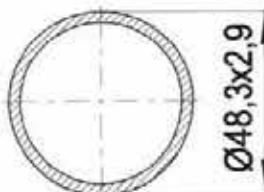
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

12/05/2010

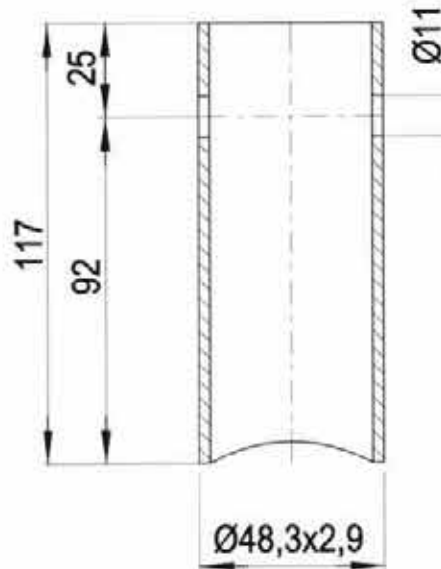
DETTAGLIO 1



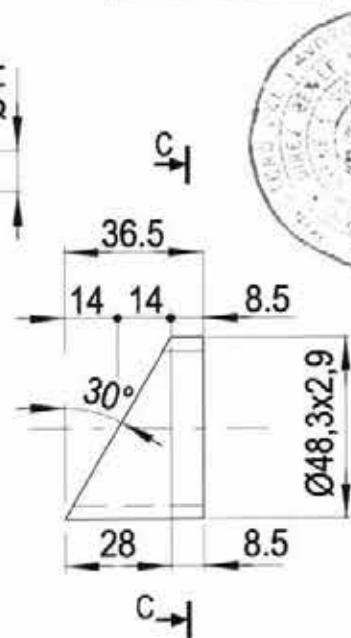
Sez. A-A



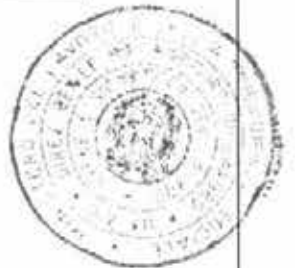
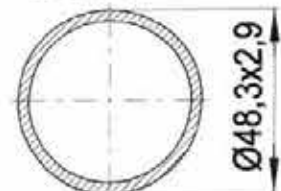
Sez. B-B



DETTAGLIO 3



Sez. C-C

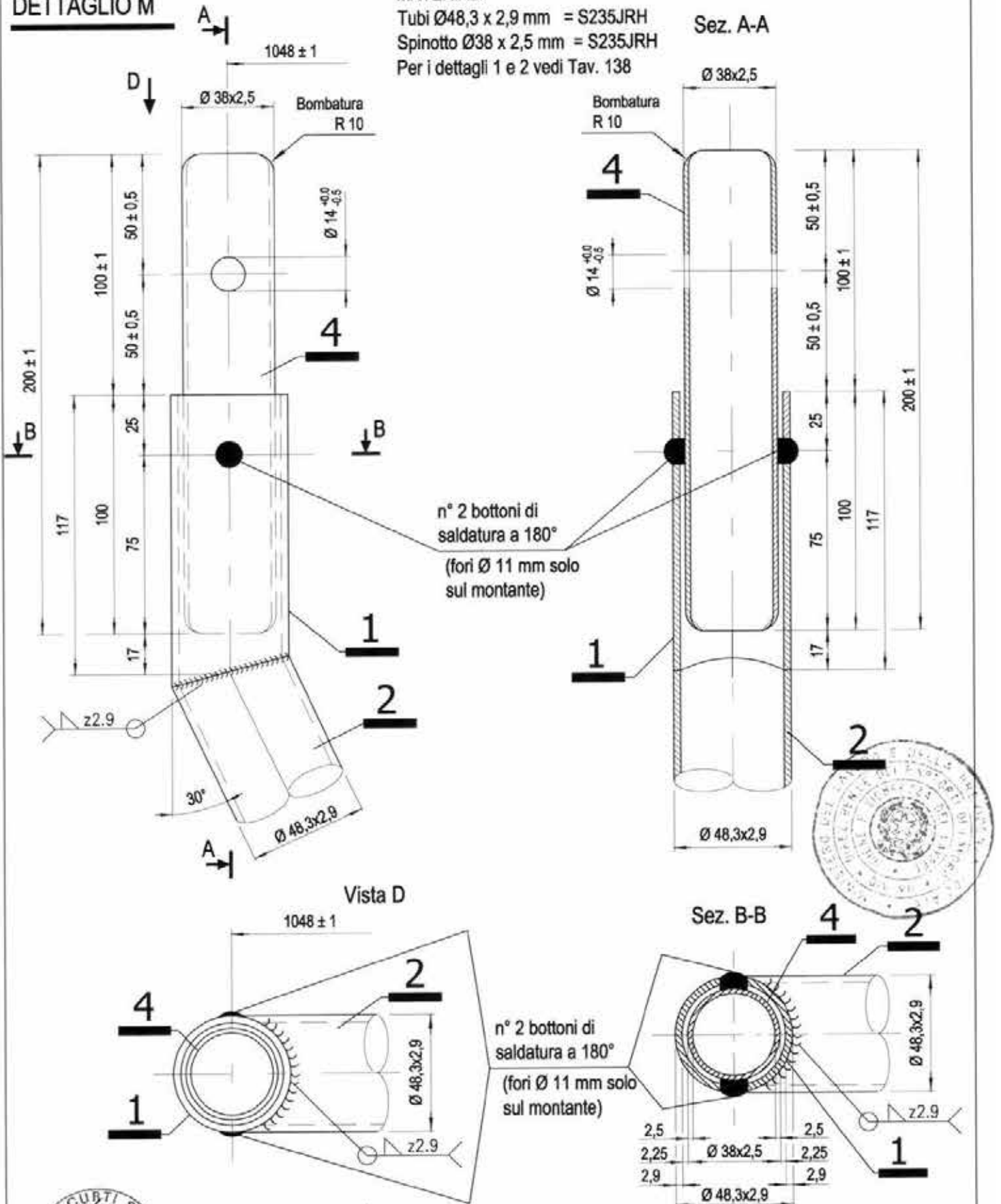


DETTAGLIO M

MATERIALI:

Tubi $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm = S235JRH
Spinotto $\varnothing 38 \times 2,5$ mm = S235JRH
Per i dettagli 1 e 2 vedi Tav. 138

Sez. A-A



12/05/2010

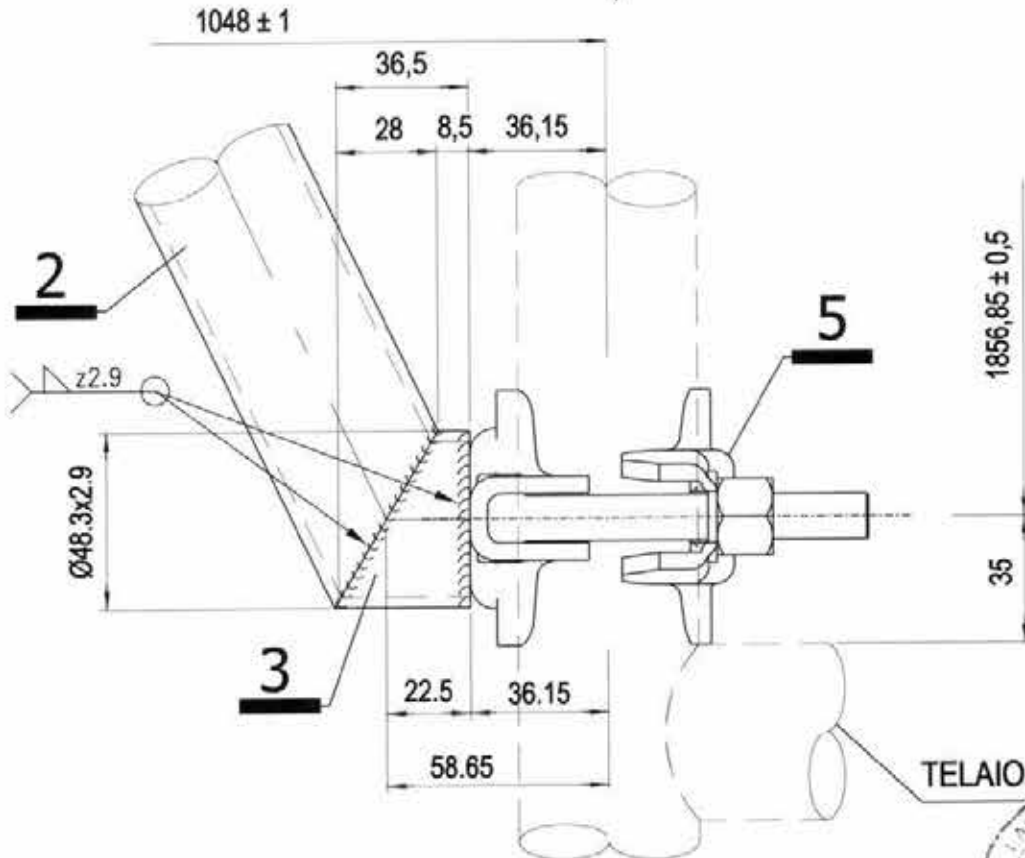
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vigorelli Volante
general manager
construction equipment division
storage system division

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Giunto = S355MC

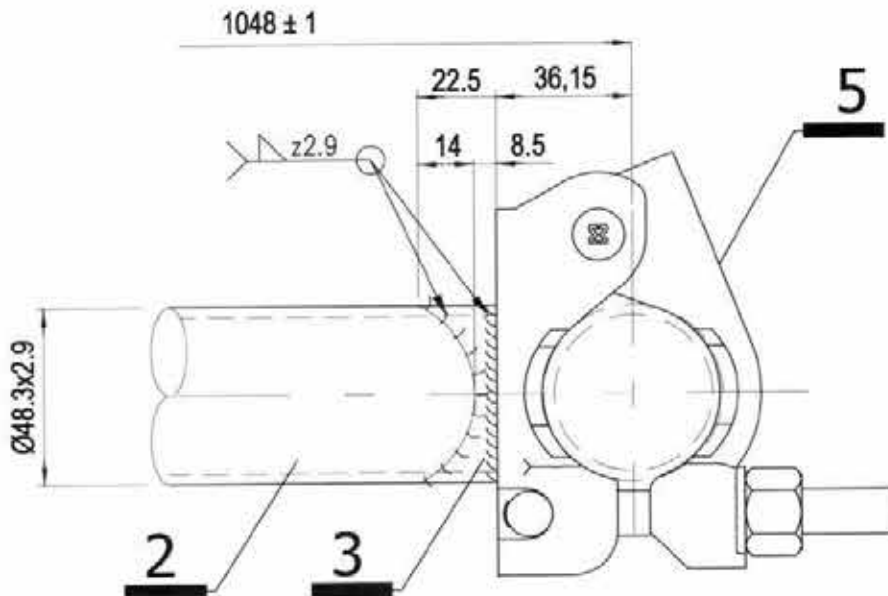
Per il dettaglio 5 vedi Tav. 124
Per dettagli 2 e 3 vedi Tav. 138

DETTAGLIO L

VISTA D



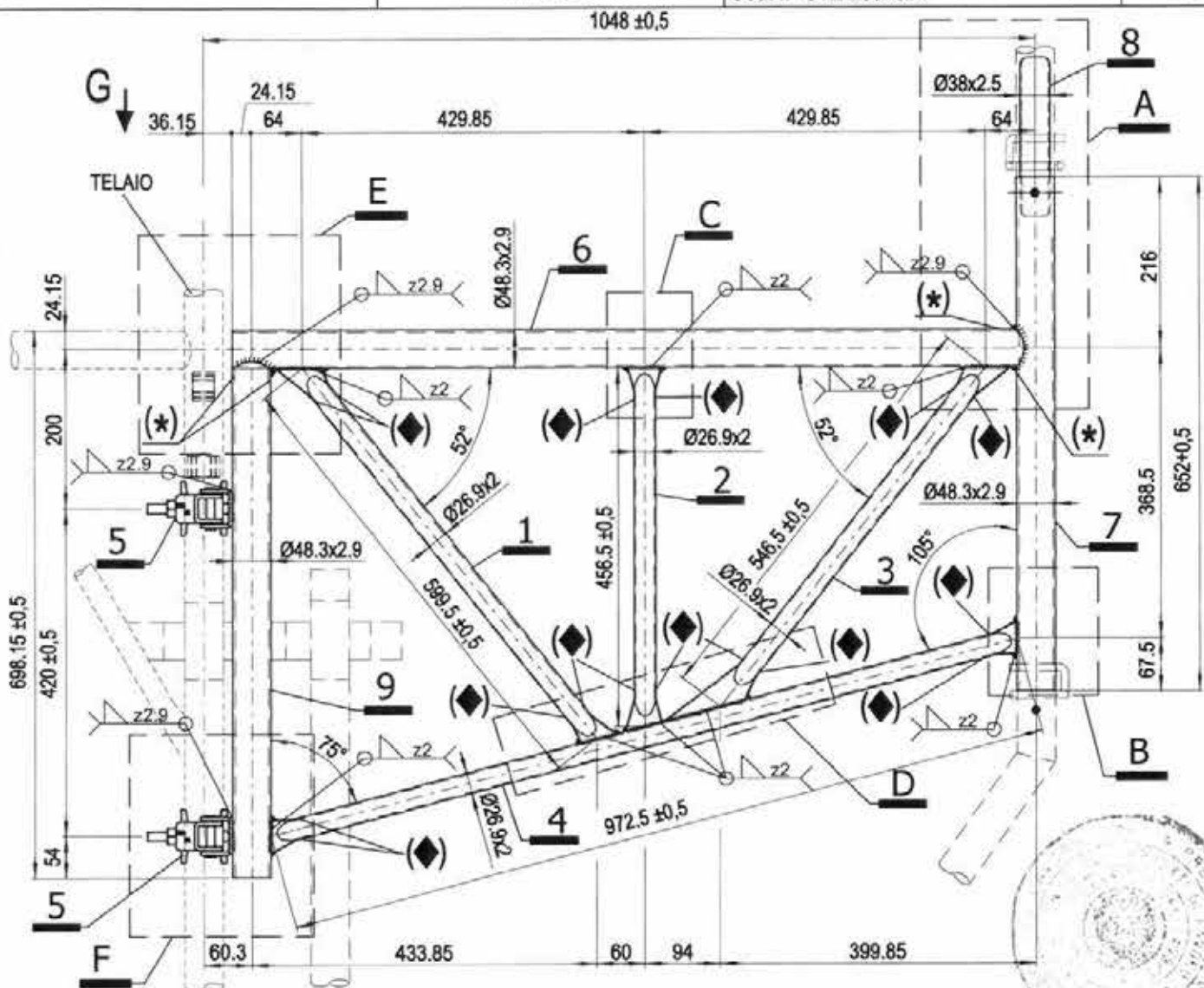
VISTA D



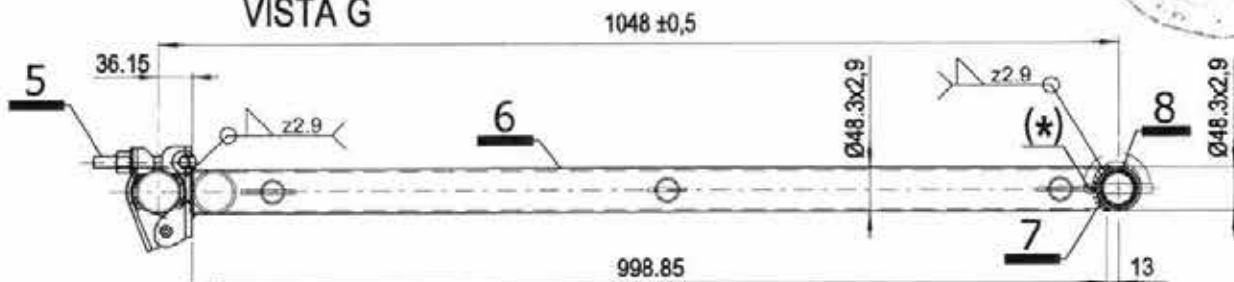
Dr. Ing. **CORTI STEFANO**
iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1221
PAVIA

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Via Cesare Violante
10040 Marzaglia
Construction equipment division
Storage systems division

12/05/2010



VISTA G

**MATERIALI:**
 Tubi = S235JRH
 Giunto = S355MC

 Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
 Tolleranza peso $\pm 5\%$ su lotti di 1000 Pz.
 Peso verniciato daN 12.95
 Peso zincato daN 13.51

 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

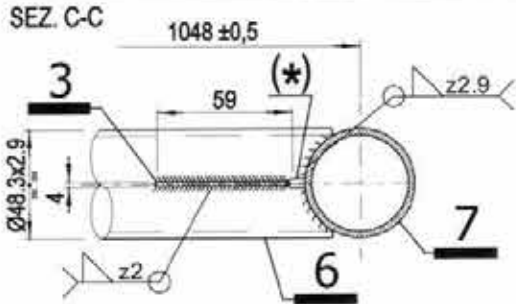
 (*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
 (◆) Foro rettangolare passante 5x12 mm per scarico zinco o vernice

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Violante

 general manager
 construction equipment division
 electrical systems division

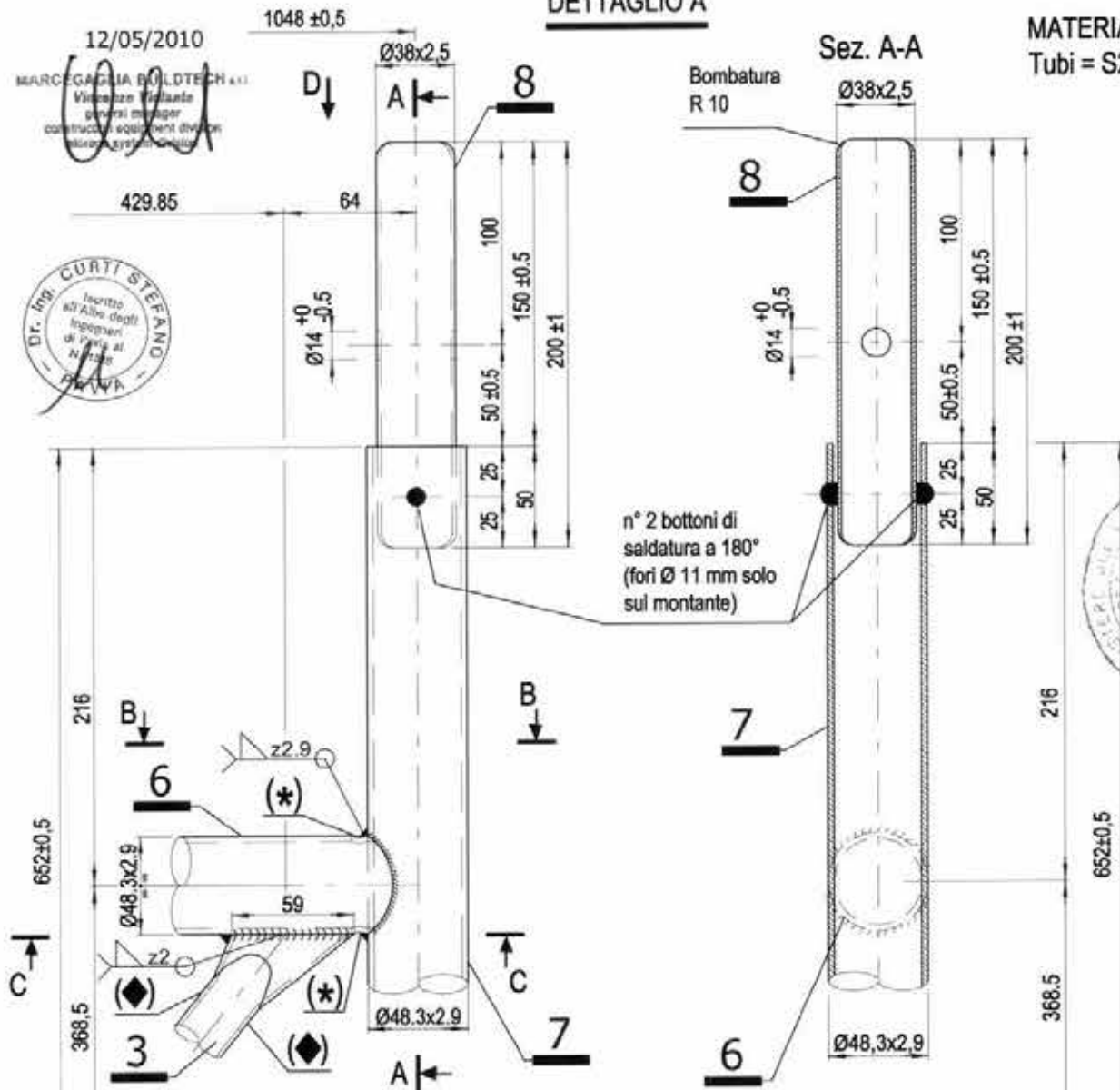
Per dettaglio 3 vedi Tav. 149
 Per dettagli 9, 6 e 7 vedi Tav. 150
 (*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice
 (◆) Foro rettangolare passante 5x12 mm per scarico zinco o vernice

12/05/2010
 MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Visione generale di tutte le
 costruzioni, impianti ed opere
 di ingegneria ed architettura.

Dr. Ing. CURTI STEFANO
 iscritto all'Albo degli
 Ingegneri di Pavia al
 N. 11111

DETTAGLIO A

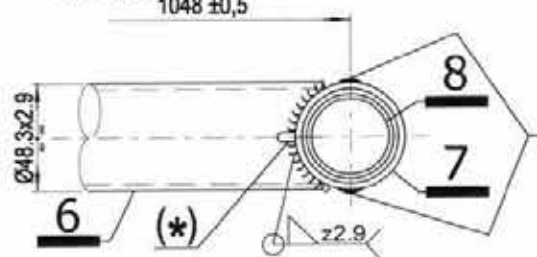
MATERIALI:
 Tubi = S235JRH



n° 2 bottoni di
 saldatura a 180°
 (fori Ø 11 mm solo
 sul montante)

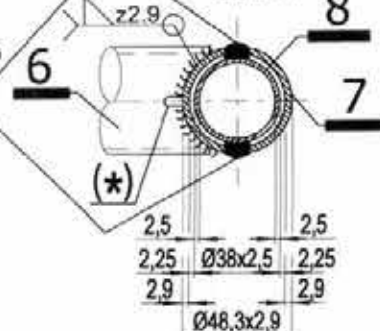


VISTA D



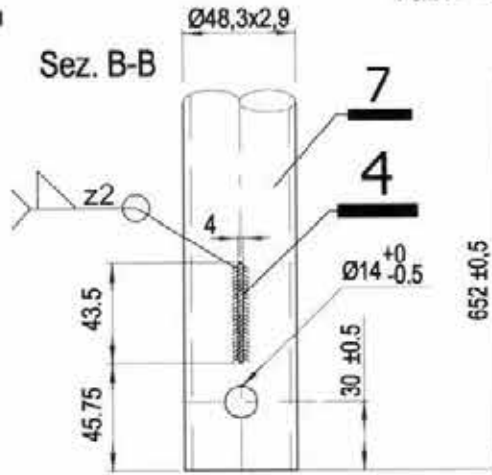
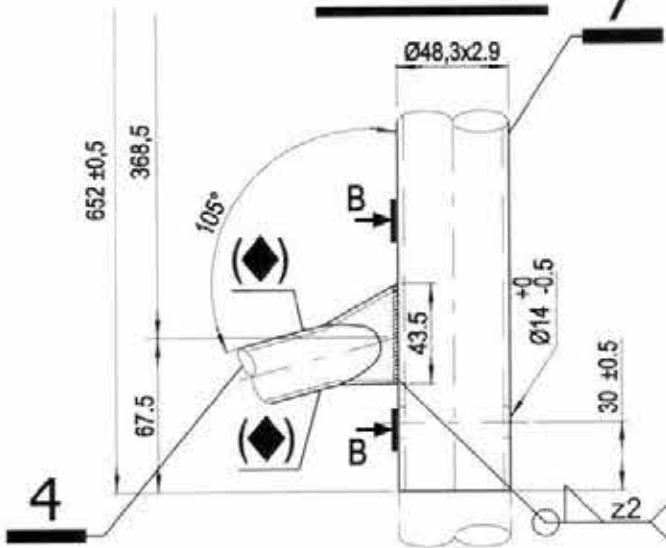
n° 2 bottoni di
 saldatura a 180°
 (fori Ø 11 mm solo
 sul montante)

SEZ. B-B



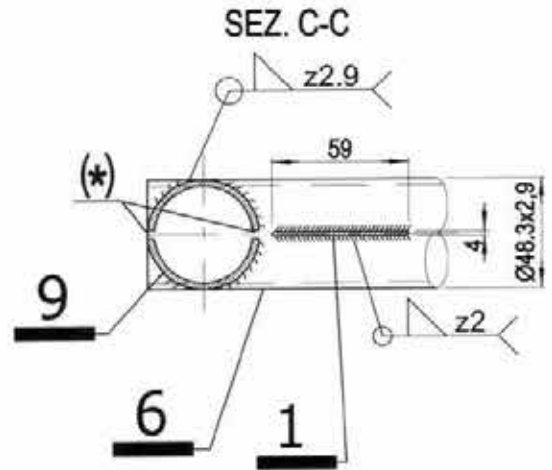
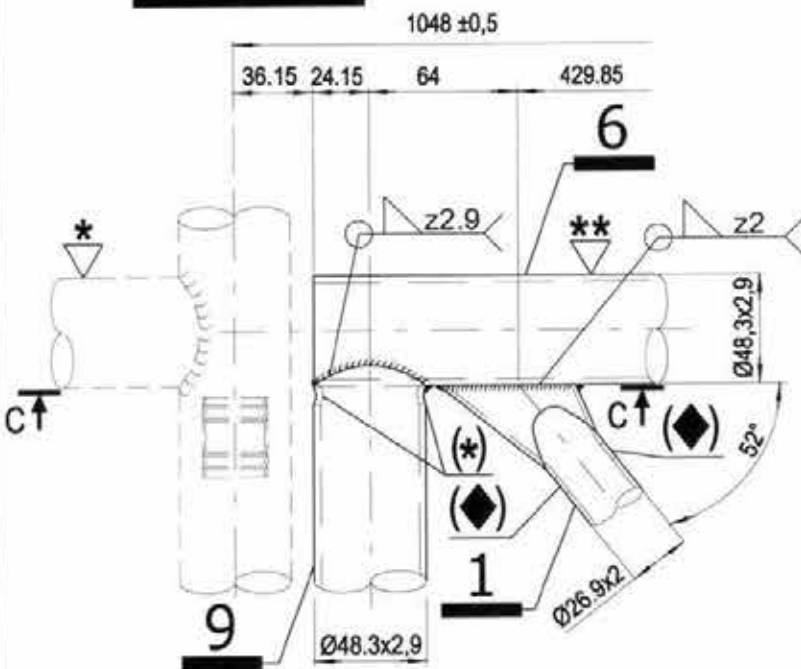
DETTAGLIO B

MATERIALI:
Tubi = S235JRH



- * + 0.0 Quota estradosso traverso telaio
- ** + 0.0 Quota estradosso traverso mensola tipo 2 da 1048 mm per piazzola di carico

DETTAGLIO E



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

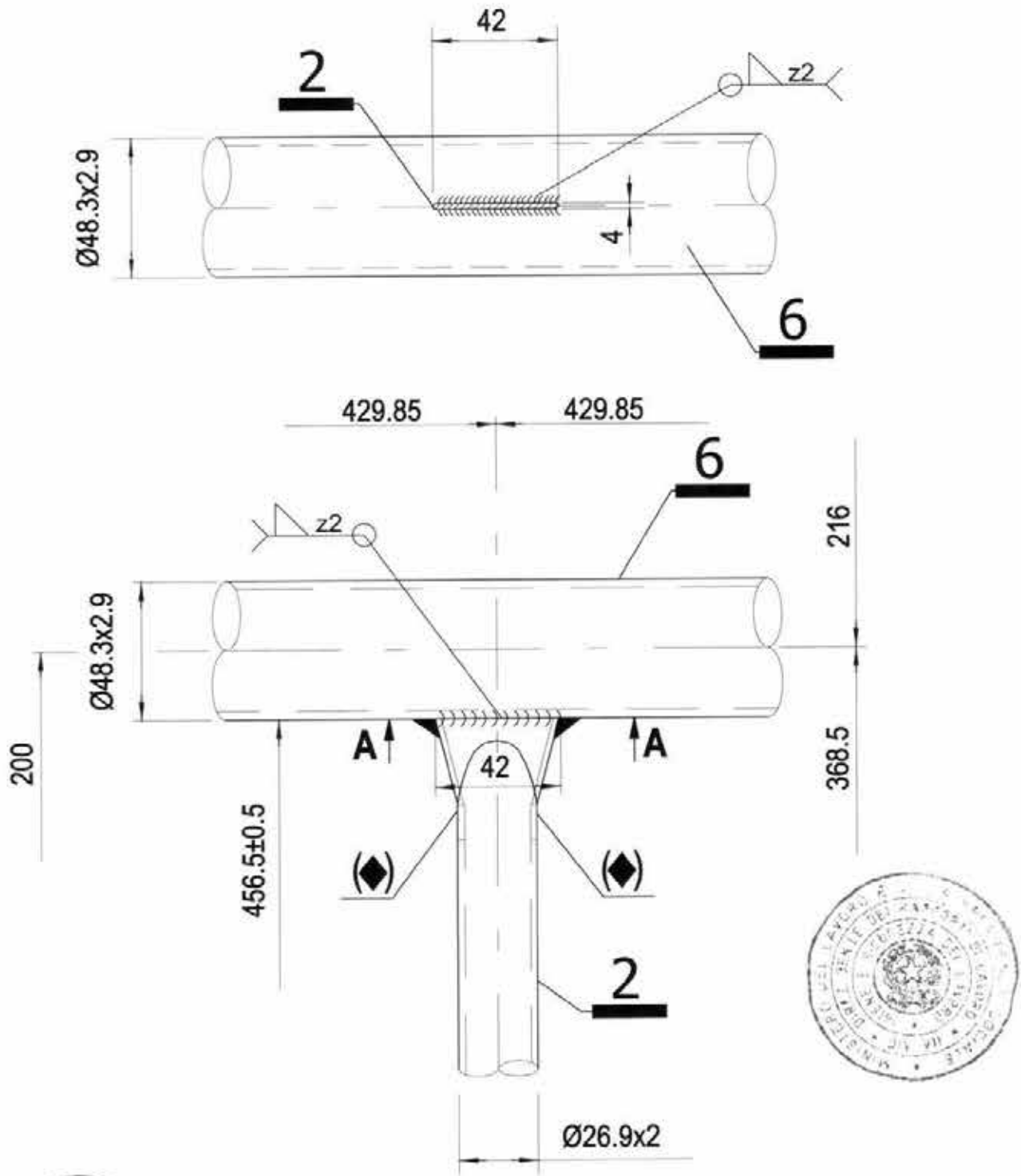
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division



MATERIALI:
Tubi = S235JRH

DETTAGLIO C

Sez. A-A



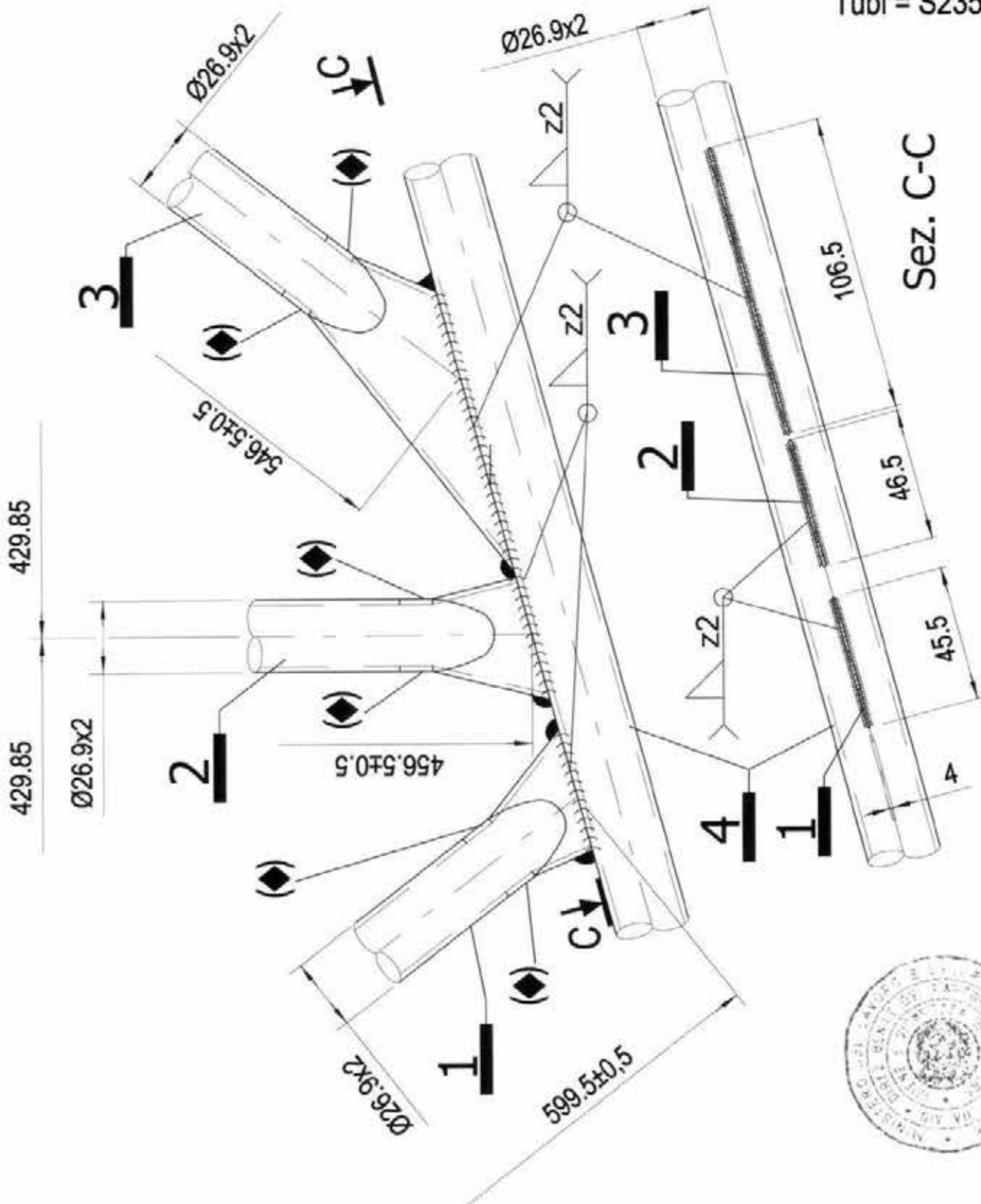
12/05/2010

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

Per dettaglio 2 vedi Tav. 148
 Per dettaglio 6 vedi Tav. 150
 (◆) Foro rettangolare passante 5x12 mm
 per scarico zinco o vernice

DETTAGLIO D

MATERIALI:
Tubi = S235JRH

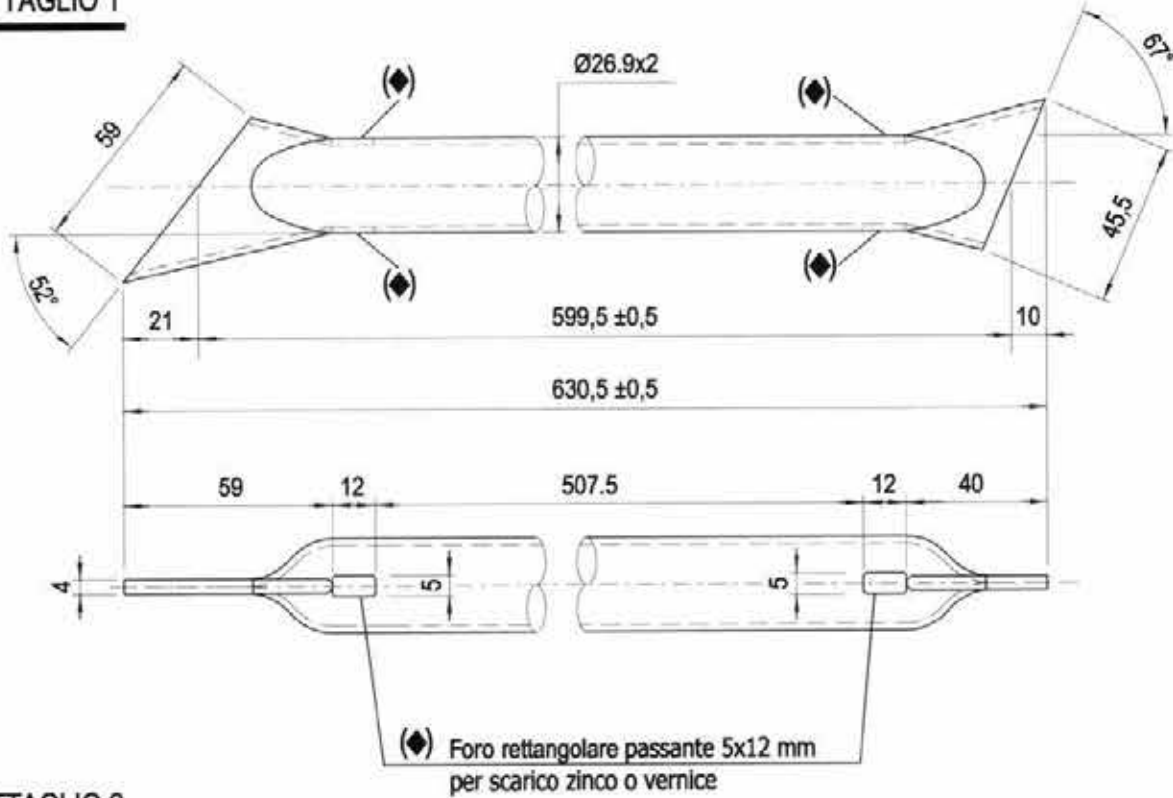


12/05/2010

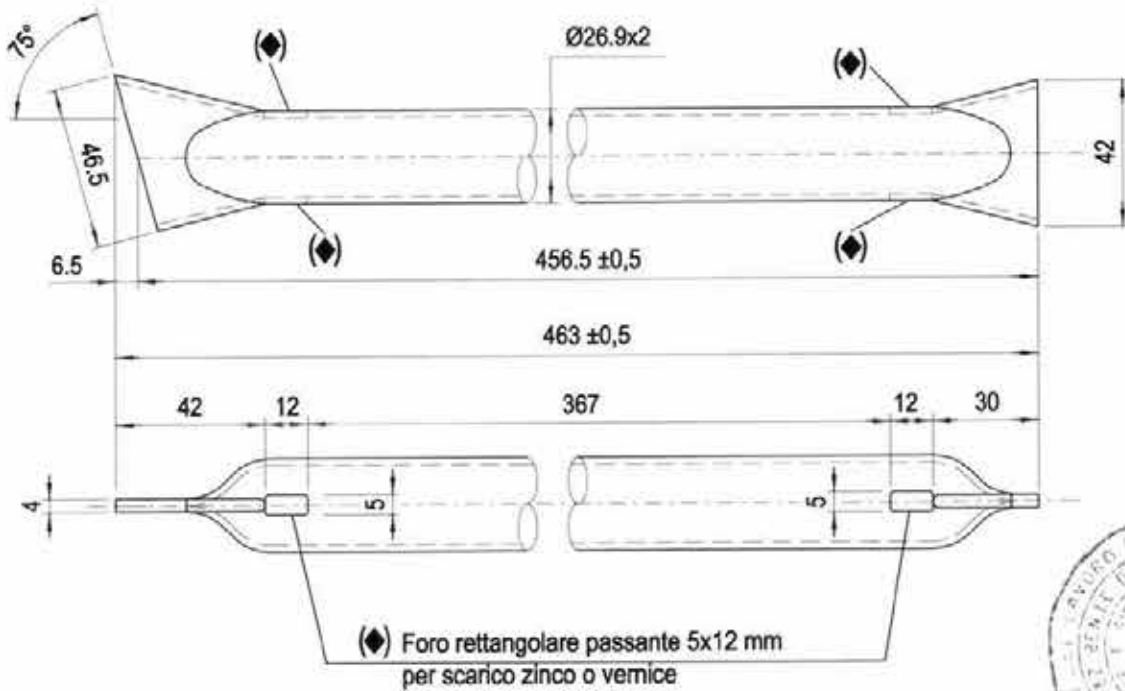
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viantoni
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

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

DETTAGLIO 1



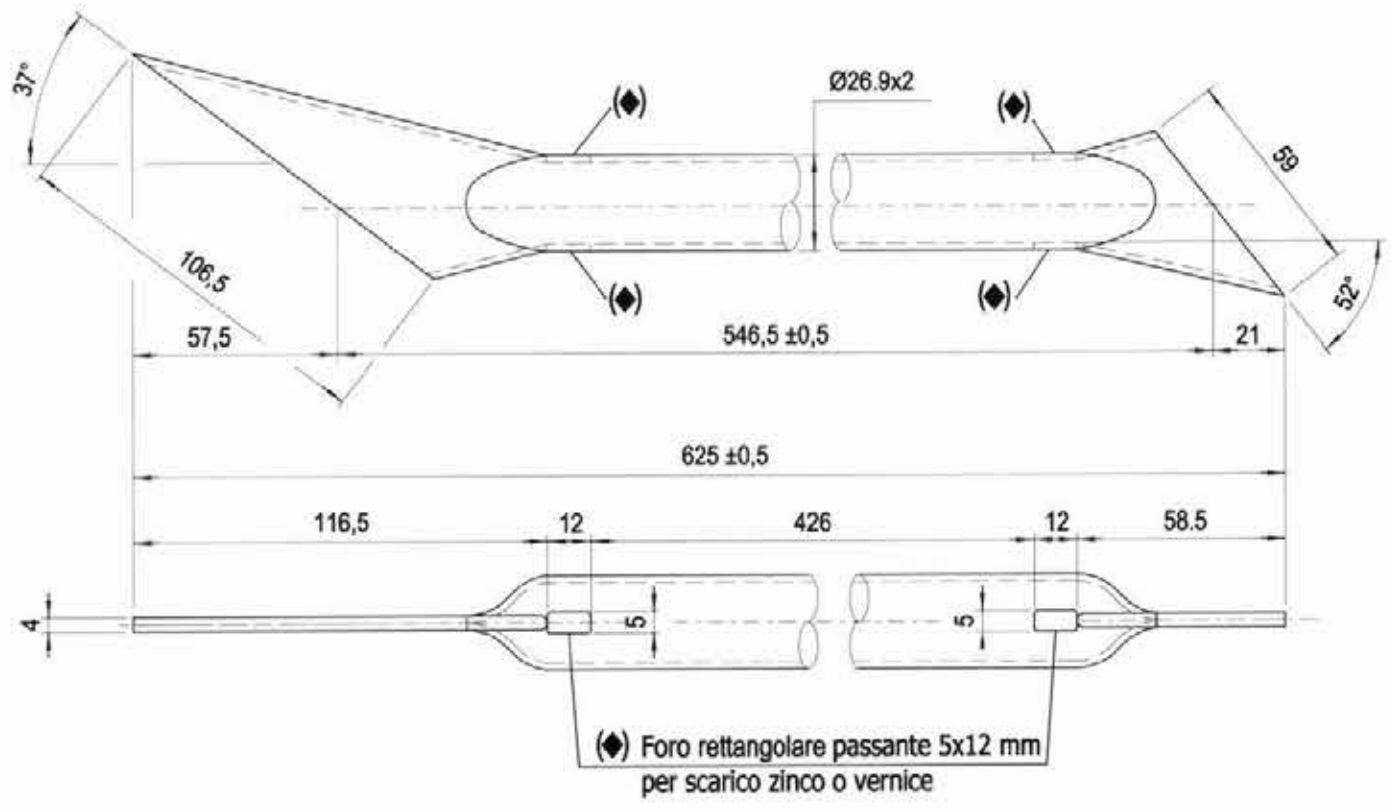
DETTAGLIO 2



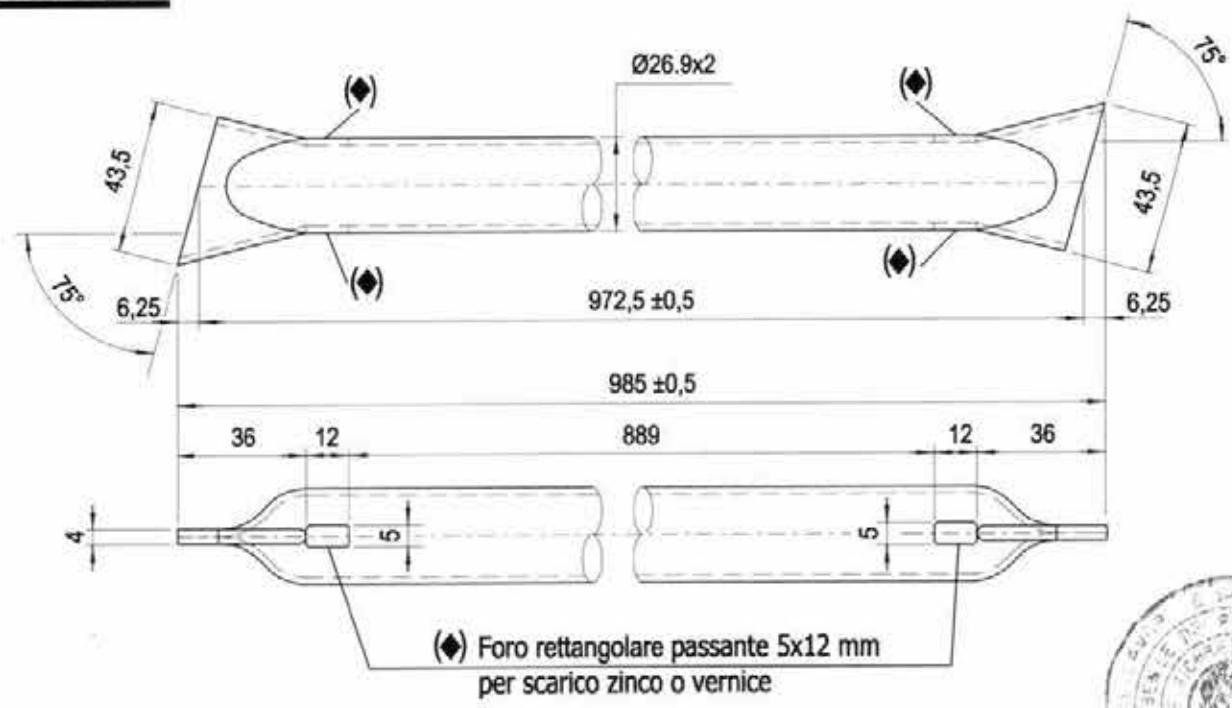
12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

MATERIALI:
 Tubi = S235JRH

DETTAGLIO 3



DETTAGLIO 4



MATERIALI:
Tubi = S235JRH

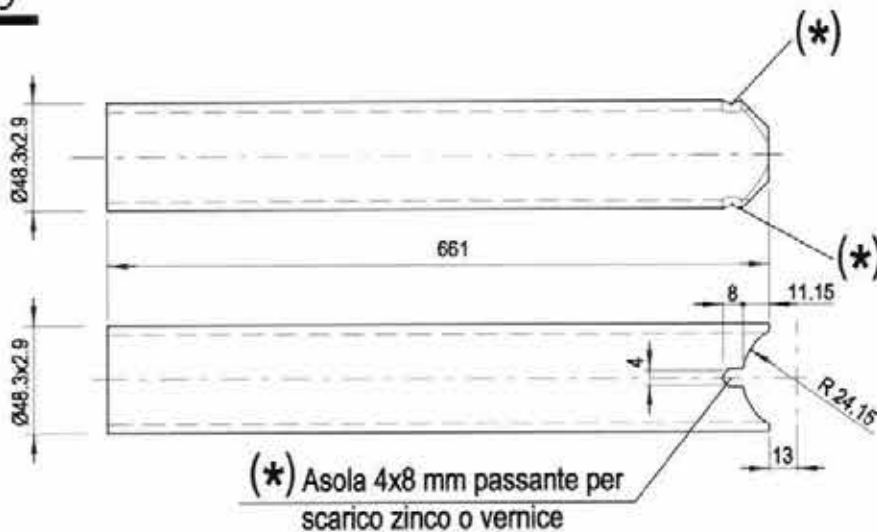


12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
sliding system division

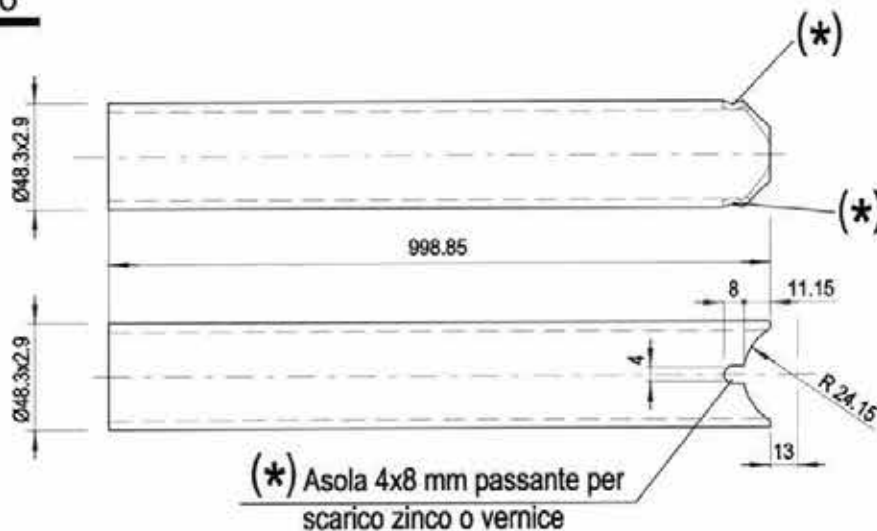


DETTAGLIO 9

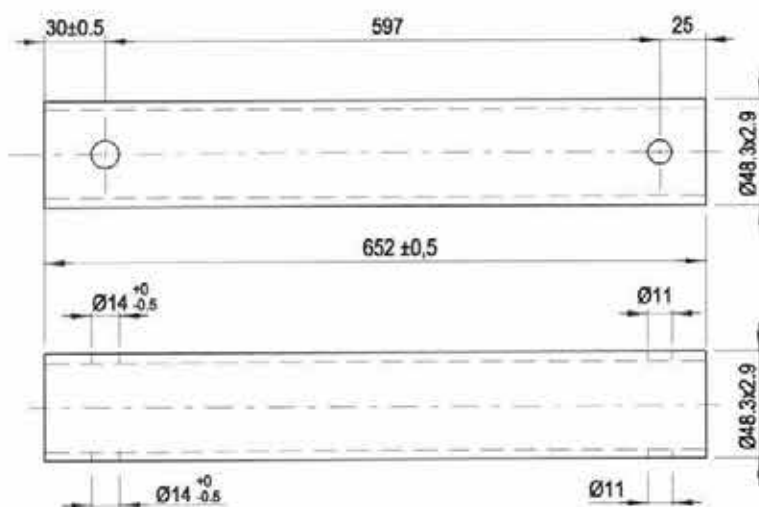
MATERIALI:
Tubi = S235JRH



DETTAGLIO 6



DETTAGLIO 7



MARCEGAGLIA BOLDTECH s.r.l.
Vincenzo Vidante
general manager
construction equipment division
sales system service

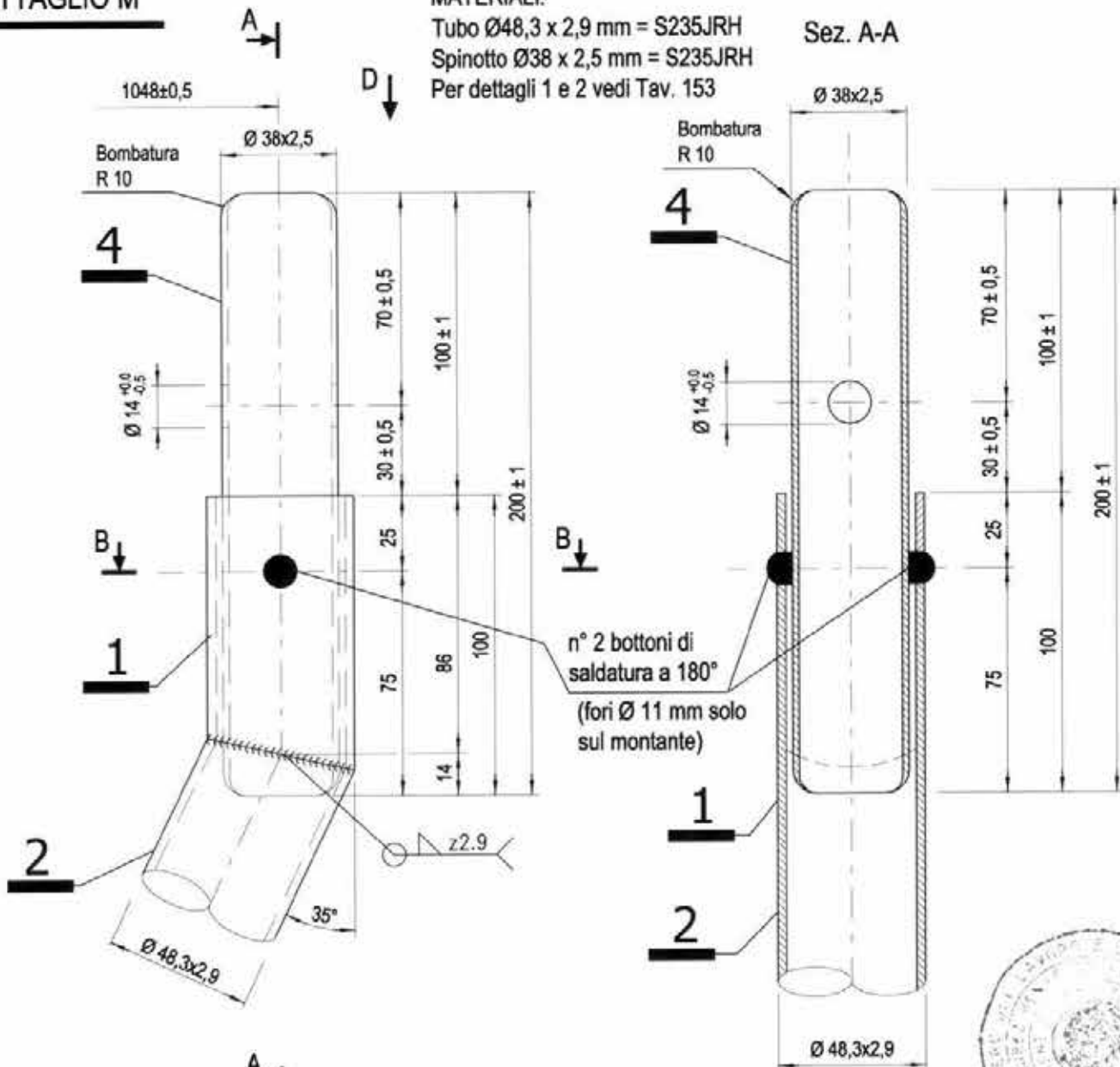
12/05/2010

DETTAGLIO M

MATERIALI:

Tubo $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm = S235JRH
Spinotto $\varnothing 38 \times 2,5$ mm = S235JRH
Per dettagli 1 e 2 vedi Tav. 153

Sez. A-A



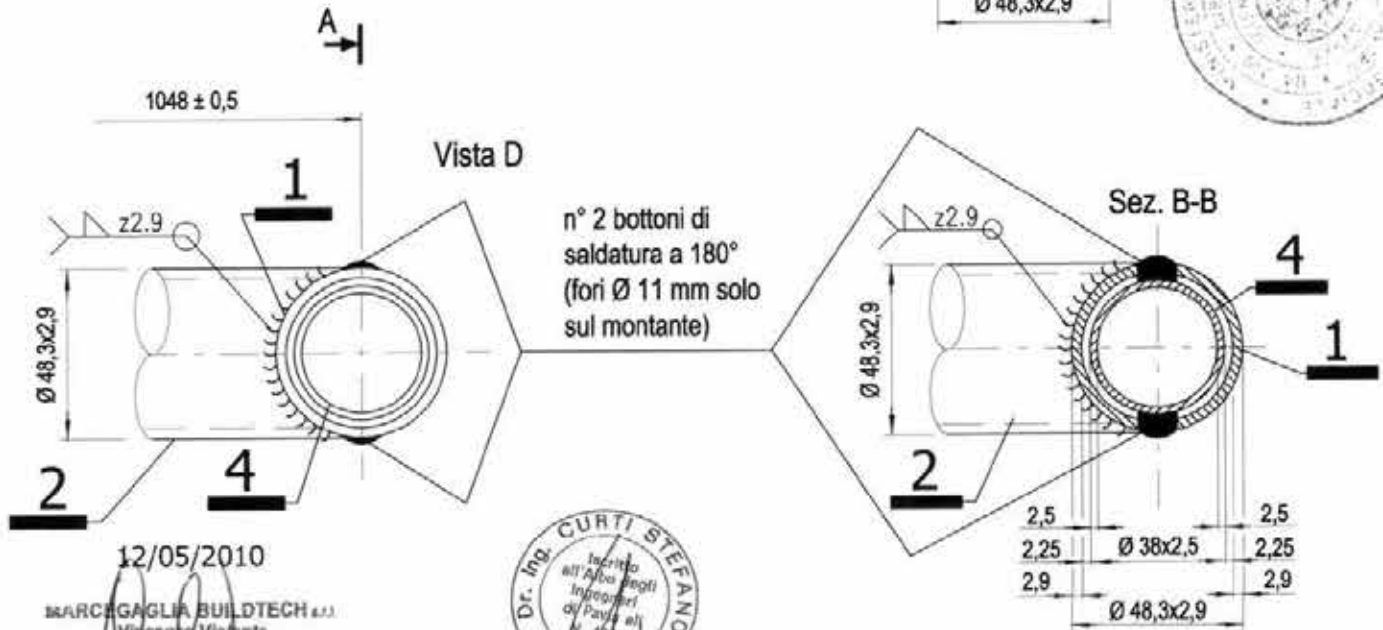
n° 2 bottoni di saldatura a 180°
(fori $\varnothing 11$ mm solo sul montante)

n° 2 bottoni di saldatura a 180°
(fori $\varnothing 11$ mm solo sul montante)



Vista D

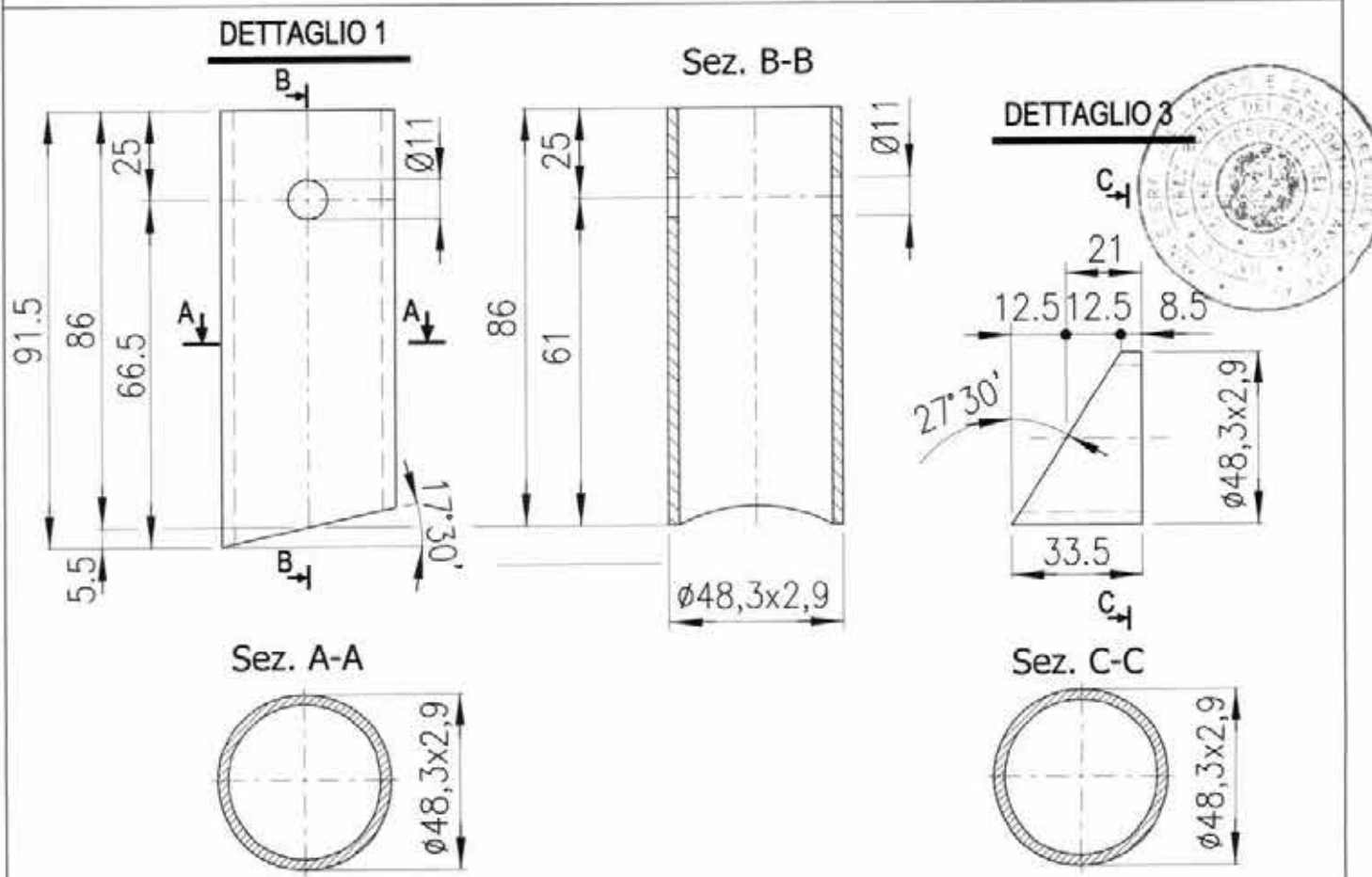
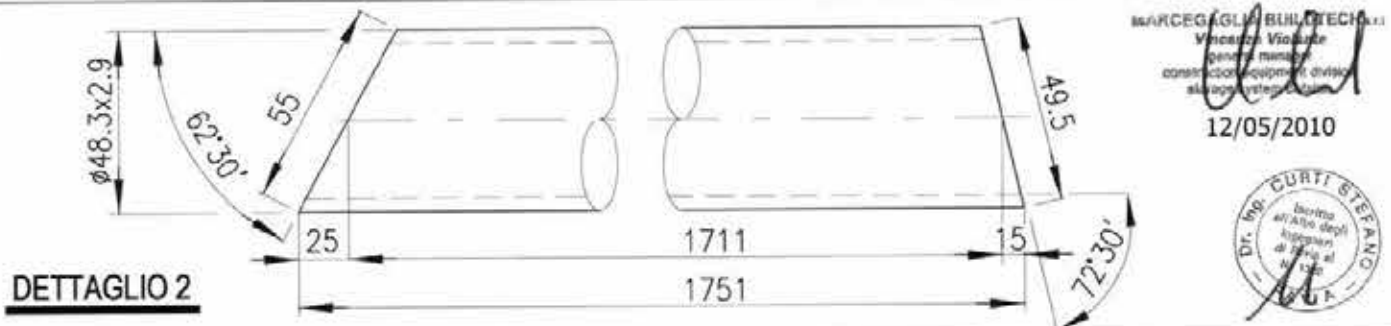
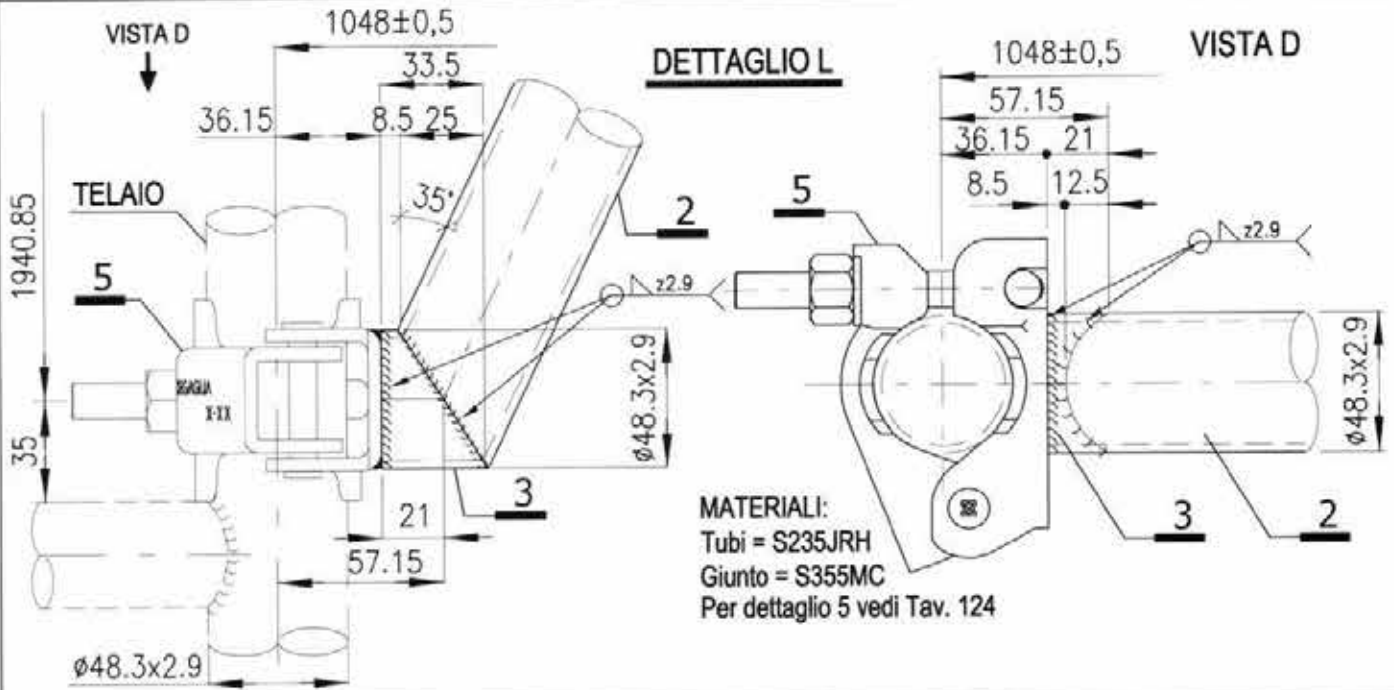
Sez. B-B



12/05/2010

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





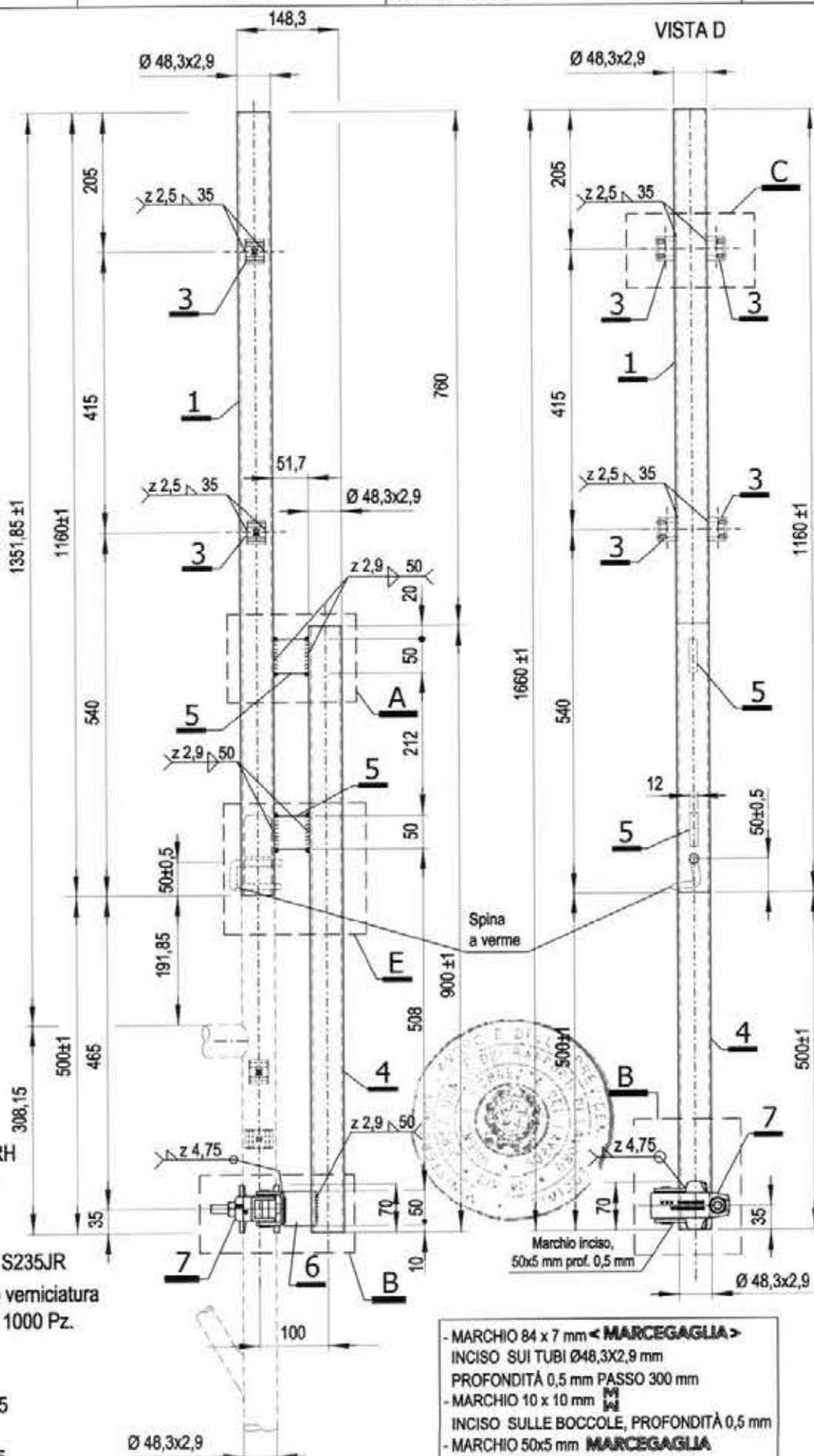
Il presente elemento di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.



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

12/05/2010

D →

**MATERIALI:**Tubo \varnothing 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 \pm 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

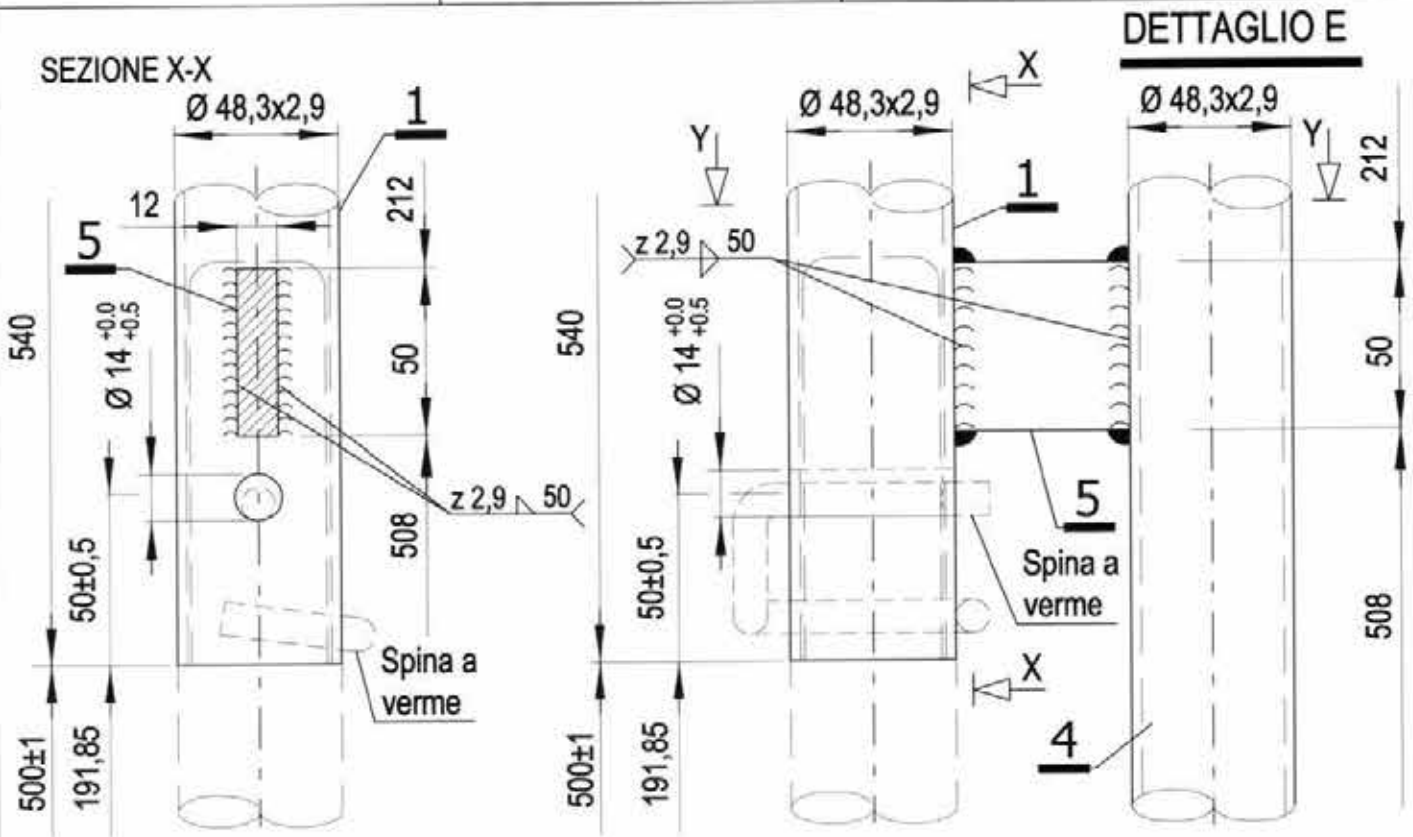
Per il dettaglio 7 vedi TAV. 124

Per il dettaglio A vedi TAV. 155

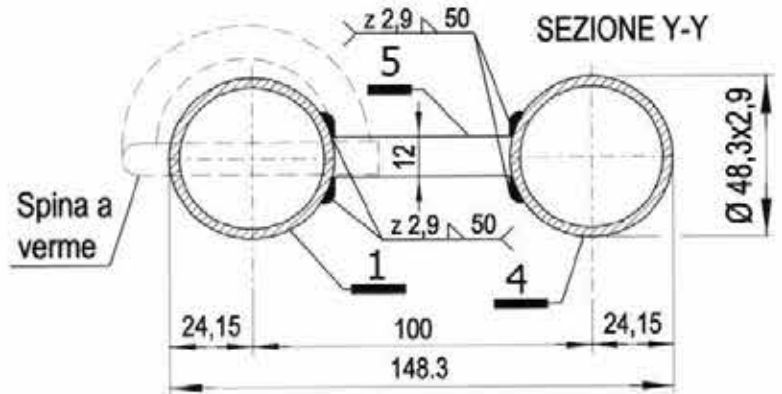
Per il dettaglio B vedi TAV. 156

Per i dettagli 5 ed E vedi TAV. 157

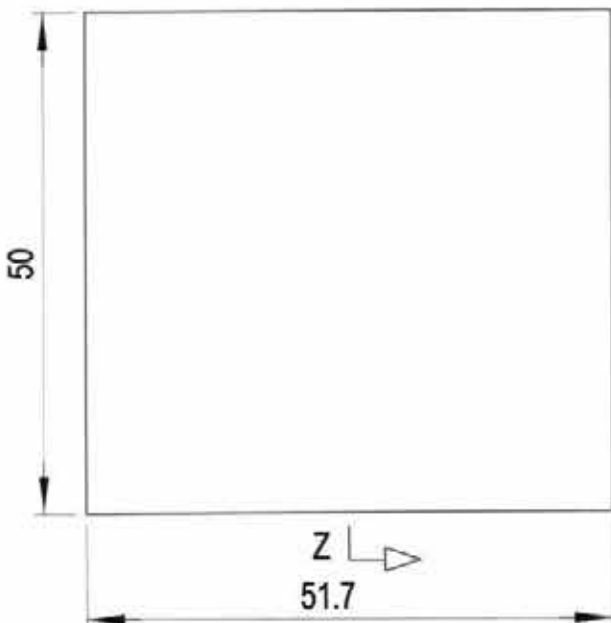
- MARCHIO 84 x 7 mm < MARCEGAGLIA >
INCISO SUI TUBI \varnothing 48,3X2,9 mm
PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm
- MARCHIO 10 x 10 mm 
INCISO SULLE BOCCOLE, PROFONDITÀ 0,5 mm
- MARCHIO 50x5 mm MARCEGAGLIA
INCISO SUL CAPPELLO DEL GIUNTO,
PROFONDITÀ 0,5 mm



MATERIALI:
 Tubo $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm = S235JRH
 Piatto Sp. 12 mm = S235JR



DETTAGLIO 5



SEZ. Z-Z



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Vignati
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

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.



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violanti
general manager
construction equipment division
aperta a ogni consiglio

12/05/2010

D →

- 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
- 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

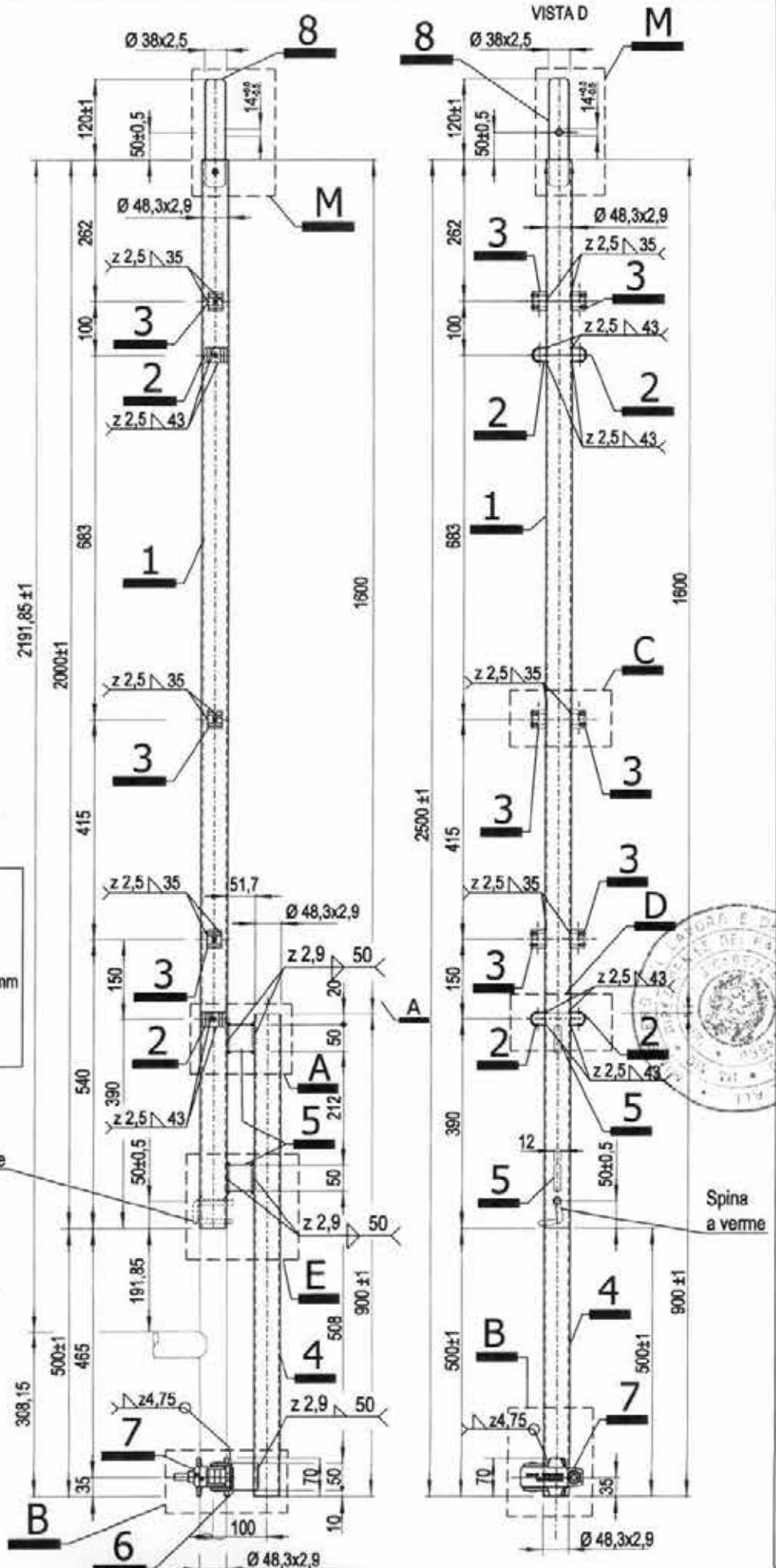
Per dettaglio 7 vedi TAV. 124

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

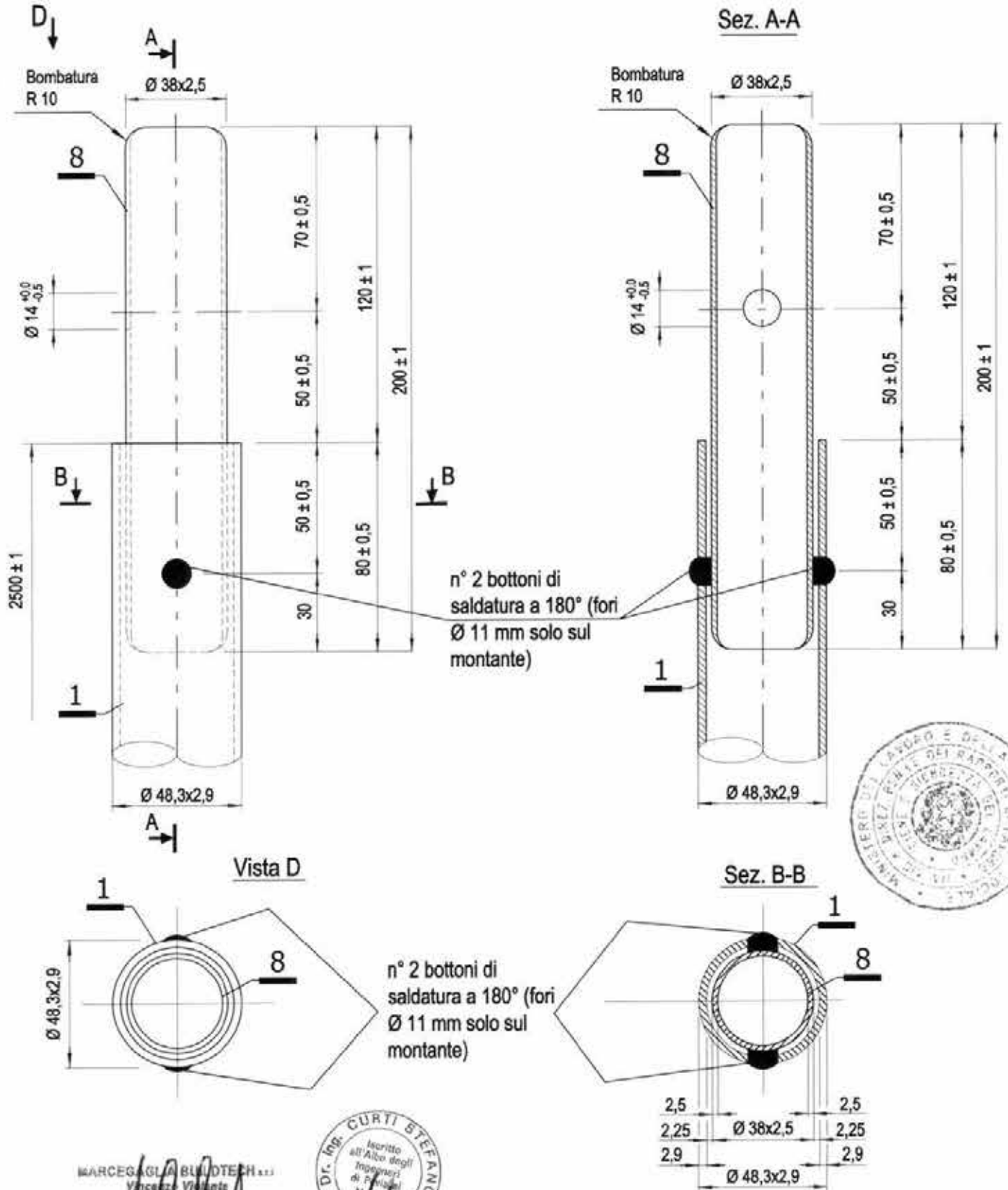


MATERIALI:

Tubo $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm = S235JRH

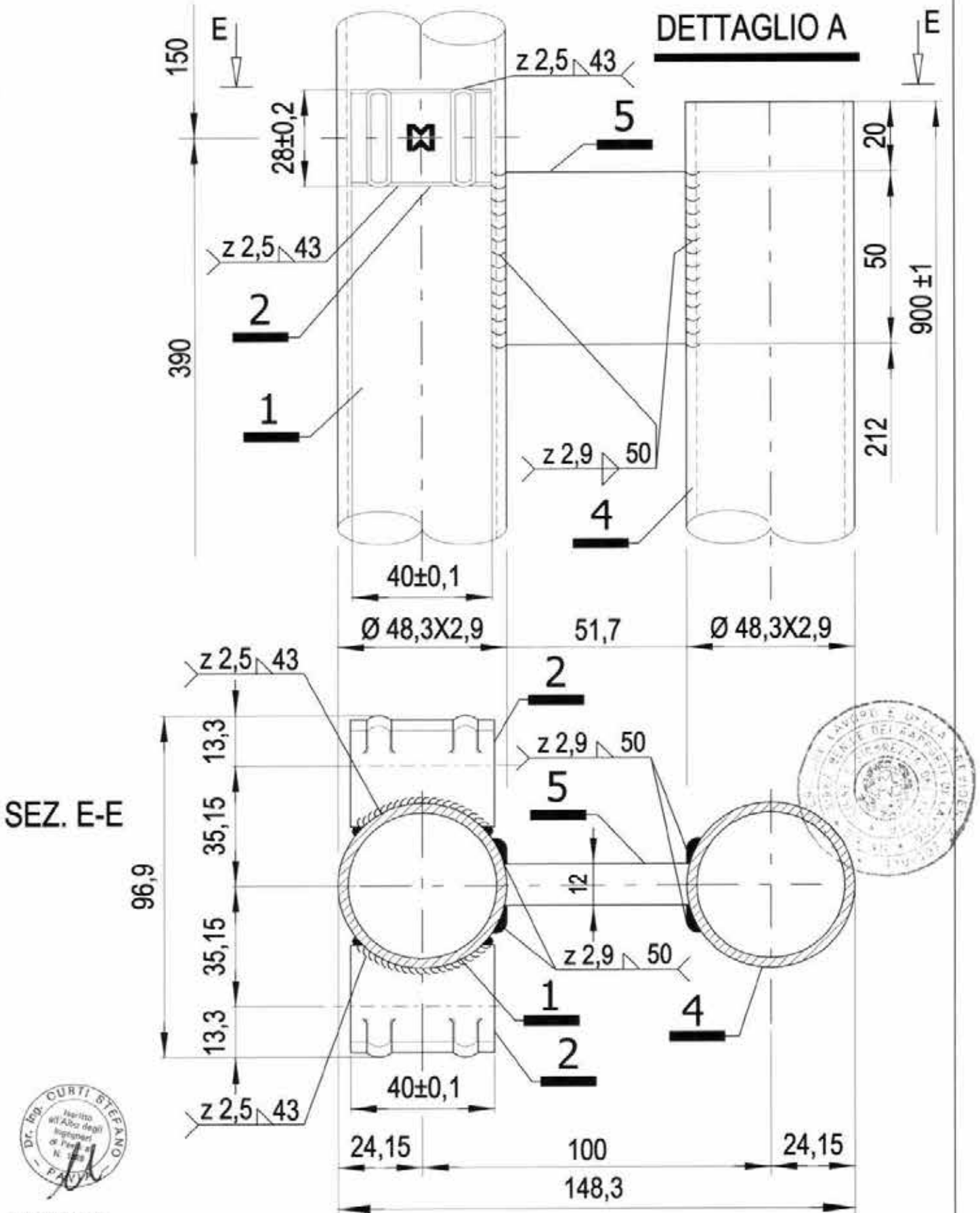
Spinotto $\varnothing 38 \times 2,5$ mm = S235JRH

**DETTAGLIO M
SPINOTTO**



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vinciguerra
Ingegnere
costruzioni industriali
storage - refrigerazione

12/05/2010



SEZ. E-E



MATERIALI:

Tubi $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm = S235JRH

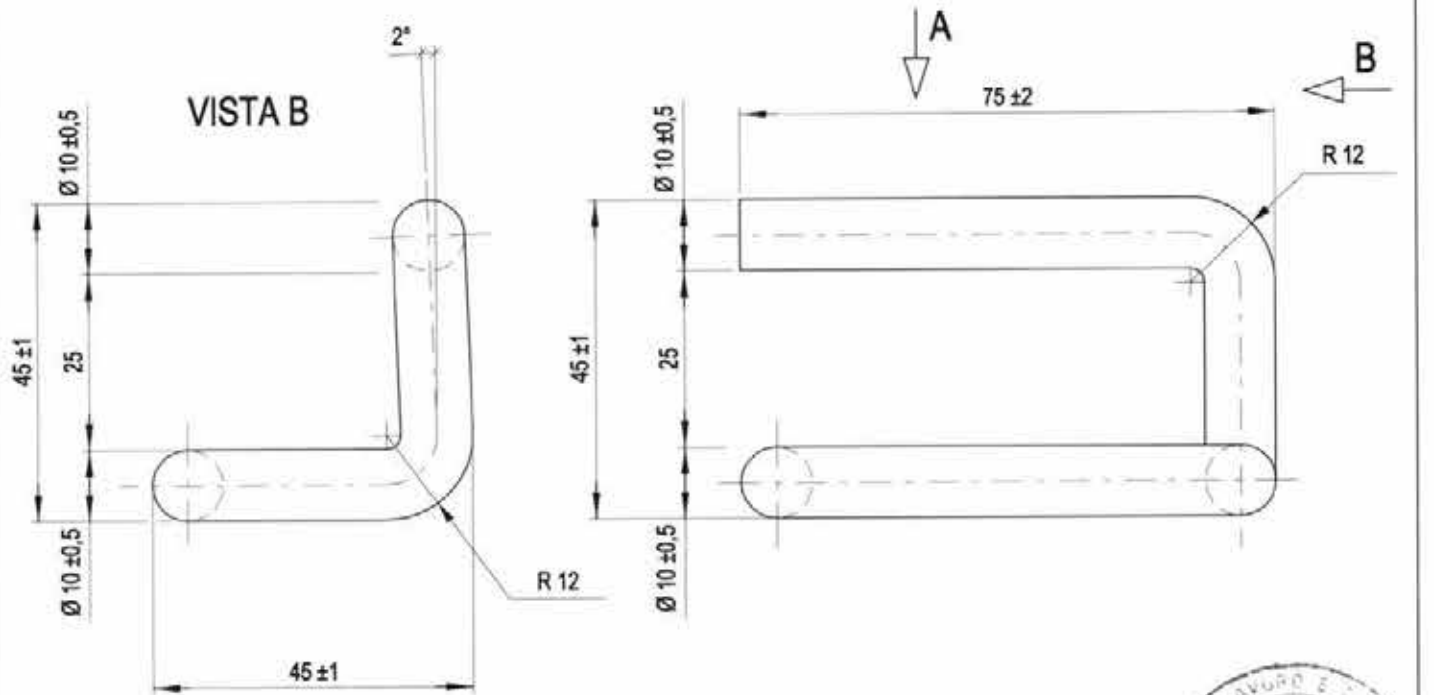
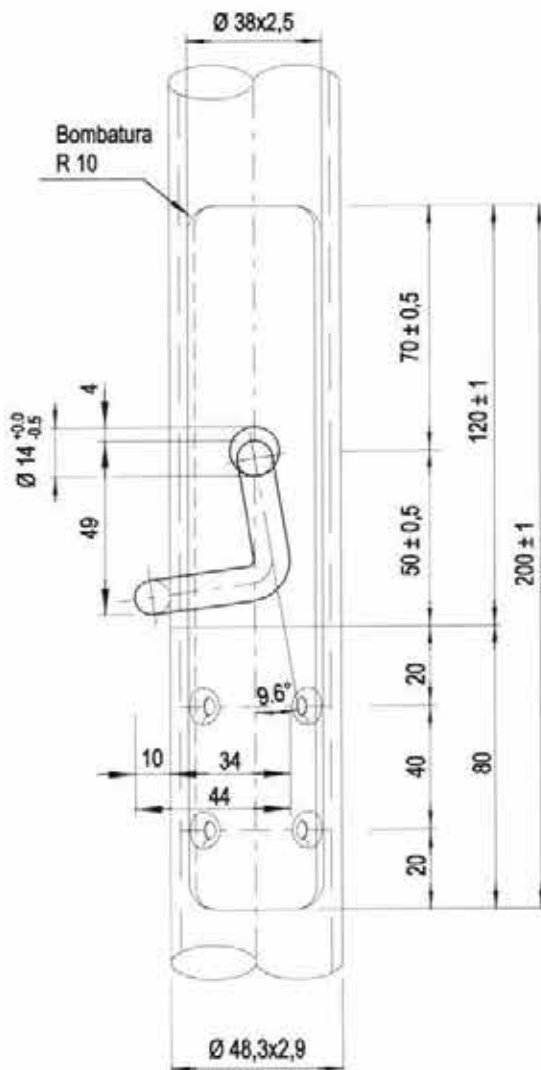
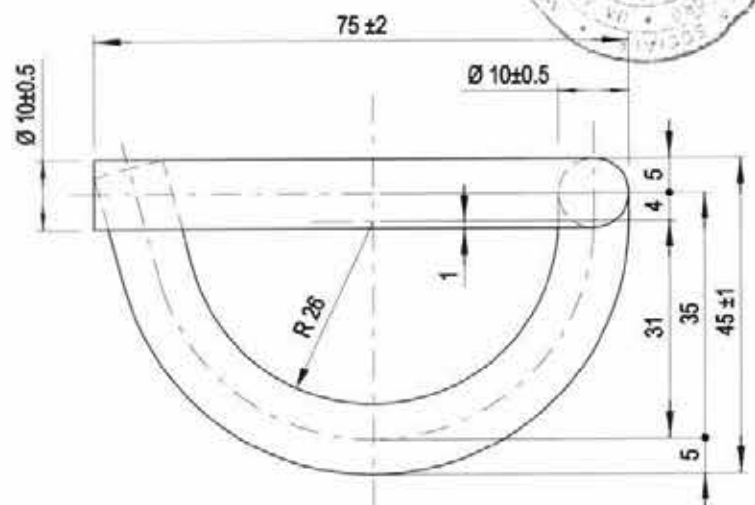
Boccole Sp. 2,5 mm = S235JR

Piatto Sp. 12 mm = S235JR

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Valtante
general manager
construction equipment division
steering system division

12/05/2010

Per il dettaglio 2 vedi TAV. 26


**PARTICOLARE
MONTAGGIO**

VISTA A

MATERIALI:
Tondo $\varnothing 10$ mm = S235JR

Finitura superficiale: zincatura o verniciatura

Tolleranza peso $\pm 5\%$ su lotti di 1000 Pz.

Peso grezzo da N 0,12

12/05/2010



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

PESO ZINCATO daN 0,94
 PESO GREZZO daN 0,91
 PESO VERNICIATO daN 0,92

Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

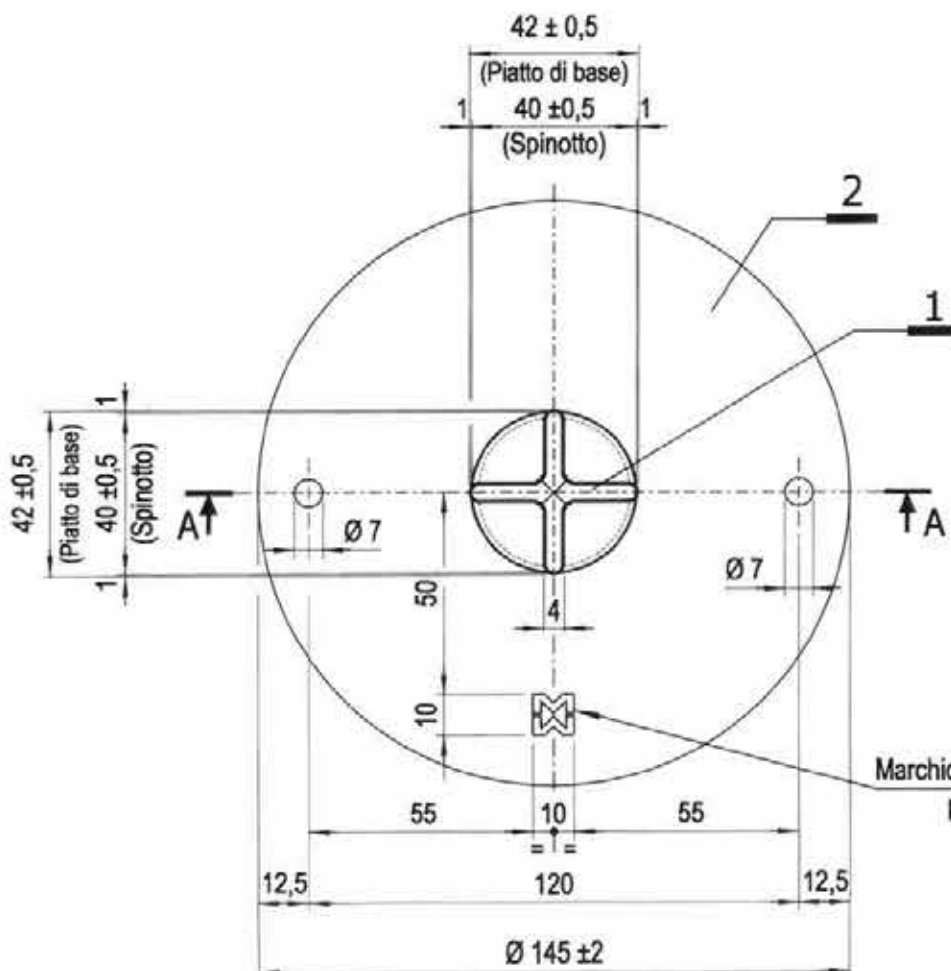
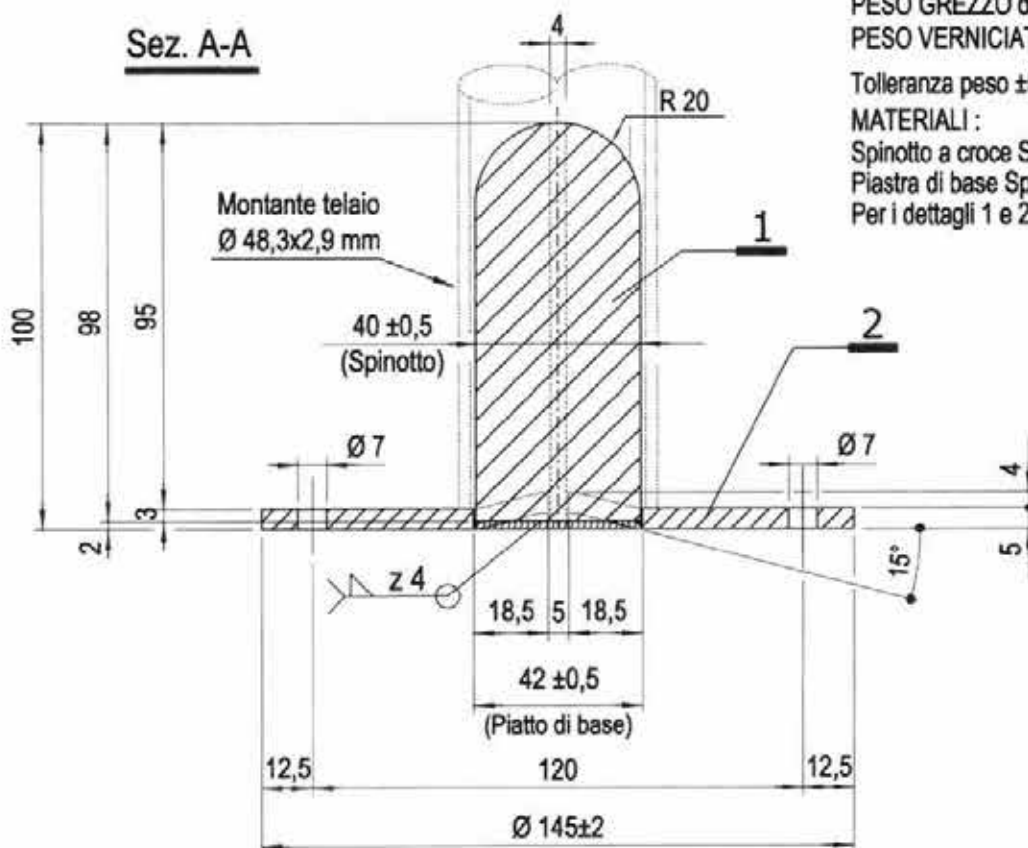
MATERIALI :

Spinotto a croce Sp. 4 mm: S235JR

Piastra di base Sp. 5 mm: S235JR

Per i dettagli 1 e 2 vedi TAV. 163

Sez. A-A



12/05/2010

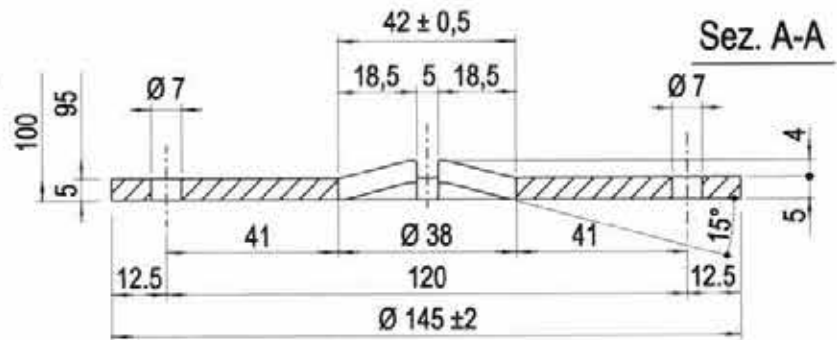
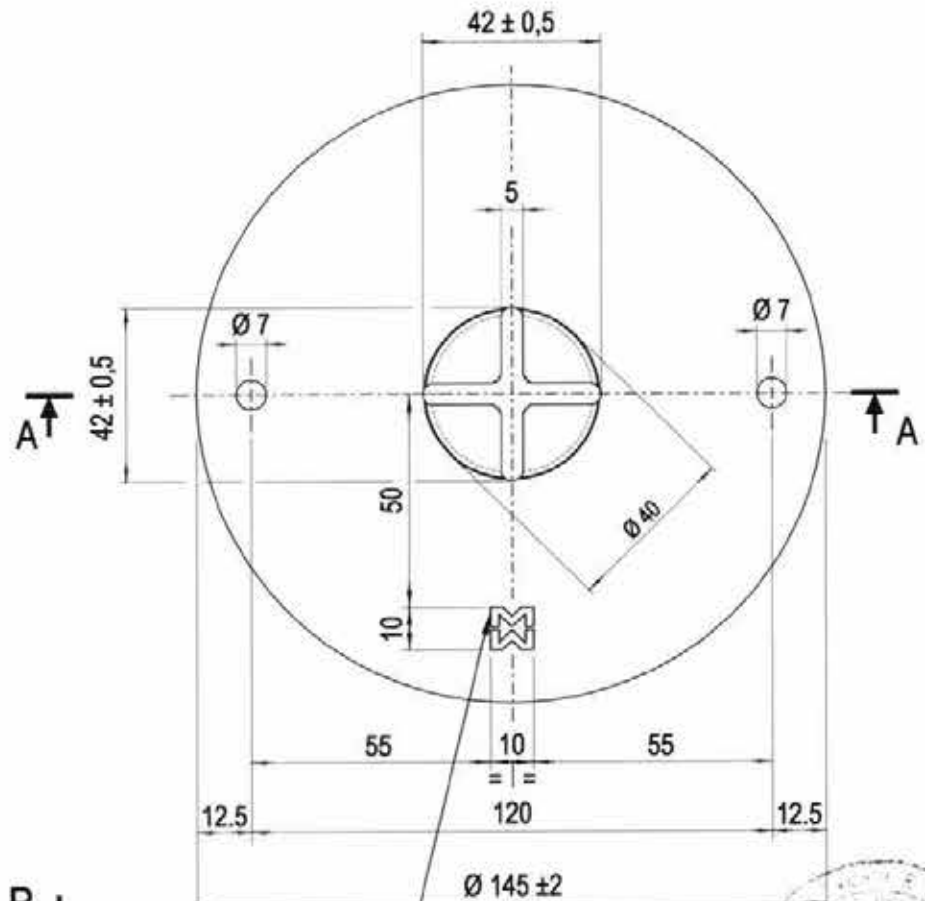
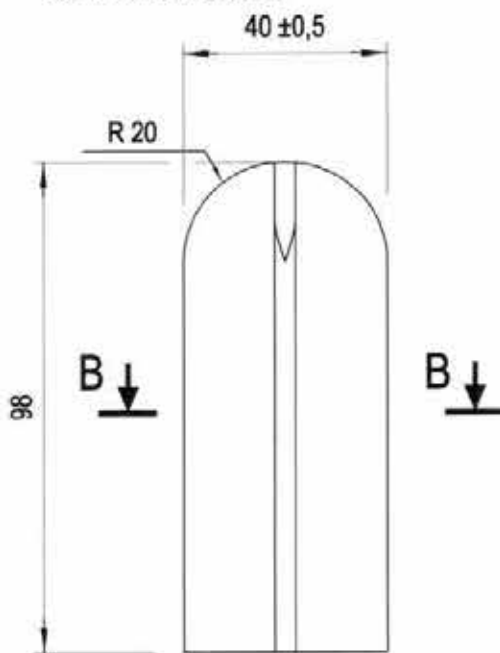
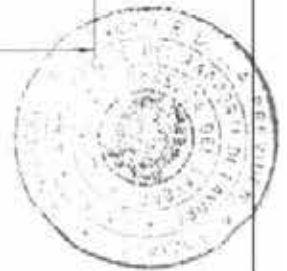
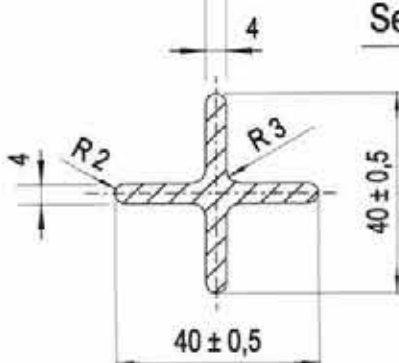


Marchio inciso 10x10 mm,
 prof. 0,5 mm

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

 Marchio inciso 10x10 mm
 prof. 0,5 mm

Sez. B-B


12/05/2010

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

PESO GREZZO daN 2,42
PESO VERNICIATO daN 2,45
PESO ZINCATO daN 2,49

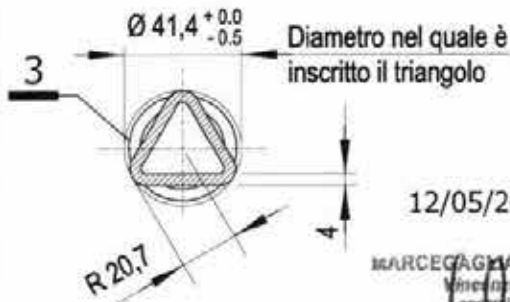
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

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

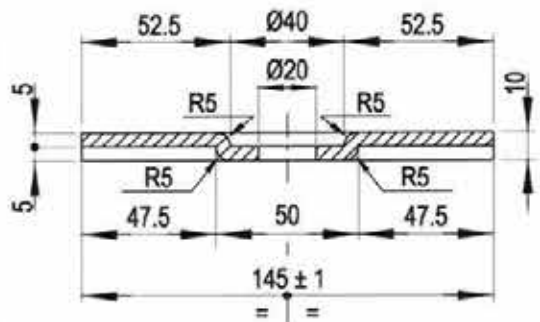
Marchio in rilievo,
mm 10x10, H=1 mm

Sez. Z-Z

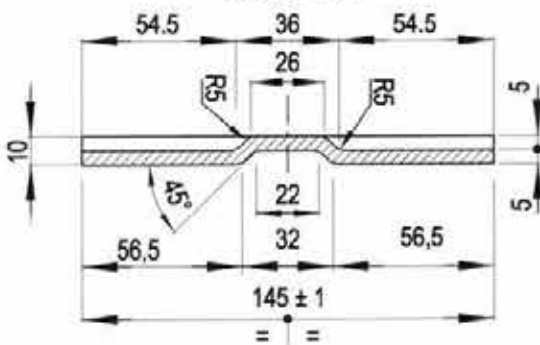


Triangolazione per gli ultimi 40 mm dello stelo atta a ridurre il gioco tra stelo basetta e interno montante.

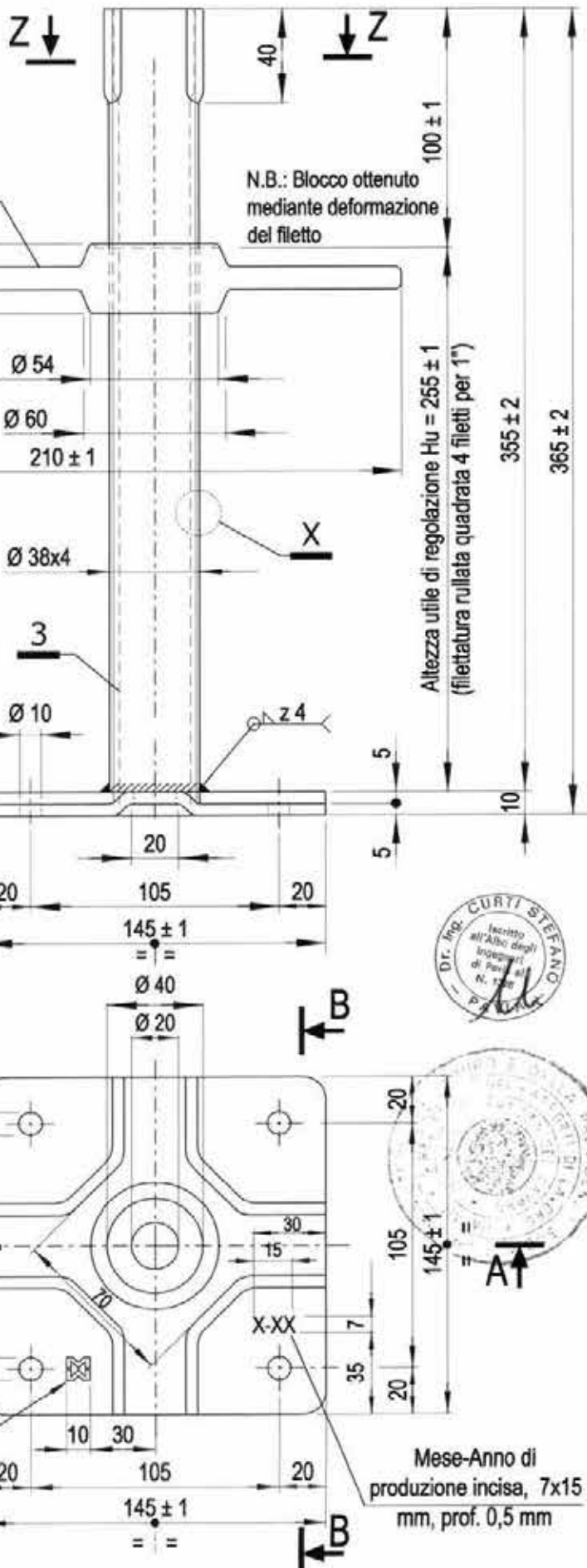
Sez. A-A



Sez. B-B



Marchio inciso, 10x10 mm,
prof. 0,5 mm



N.B.: Blocco ottenuto mediante deformazione del filetto

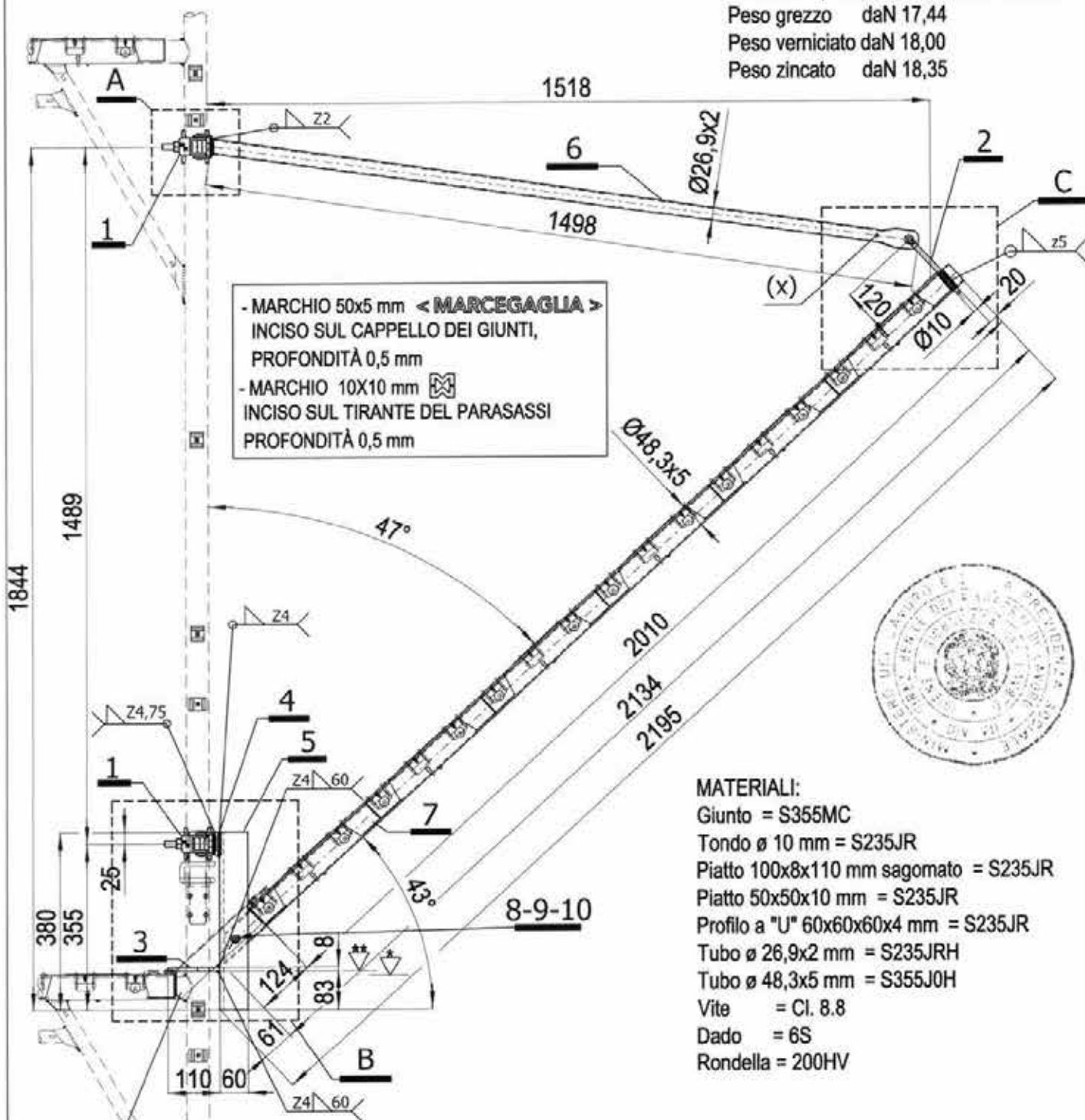
Altezza utile di regolazione $H_u = 255 \pm 1$
(filettatura rullata quadrata 4 filetti per 1")



Mese-Anno di produzione incisa, 7x15 mm, prof. 0,5 mm

N.B.: La regolazione in altezza fino al massimo previsto è consentita solo nell'ambito degli schemi autorizzati.

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



- MARCHIO 50x5 mm < MARCEGAGLIA >
INCISO SUL CAPPELLO DEI GIUNTI,
PROFONDITÀ 0,5 mm
- MARCHIO 10X10 mm 
INCISO SUL TIRANTE DEL PARASASSI
PROFONDITÀ 0,5 mm

- 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)

*	+ 0,0 quota estradosso trasverso
**	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK

- 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



MARCEGAGLIA BUILTECH s.r.l.
Vincenzo Miotto
gestione ponteggi
costruzione e gestione divisoni
storage system division

(x) Foro passante Ø7 mm per scarico zinco o vernice

12/05/2010

DETTAGLIO B

MATERIALI:

- Giunto = S355MC
- Piatto 100x8x110 mm sagomato = S235JR
- Piatto 50x50x10 mm = S235JR
- Profilo a "U" 60x60x60x4 mm = S235JR
- Tubo ϕ 48,3x5 mm = S355J0H
- Vite = Cl. 8.8
- Dado = 6S
- Rondella = 200HV

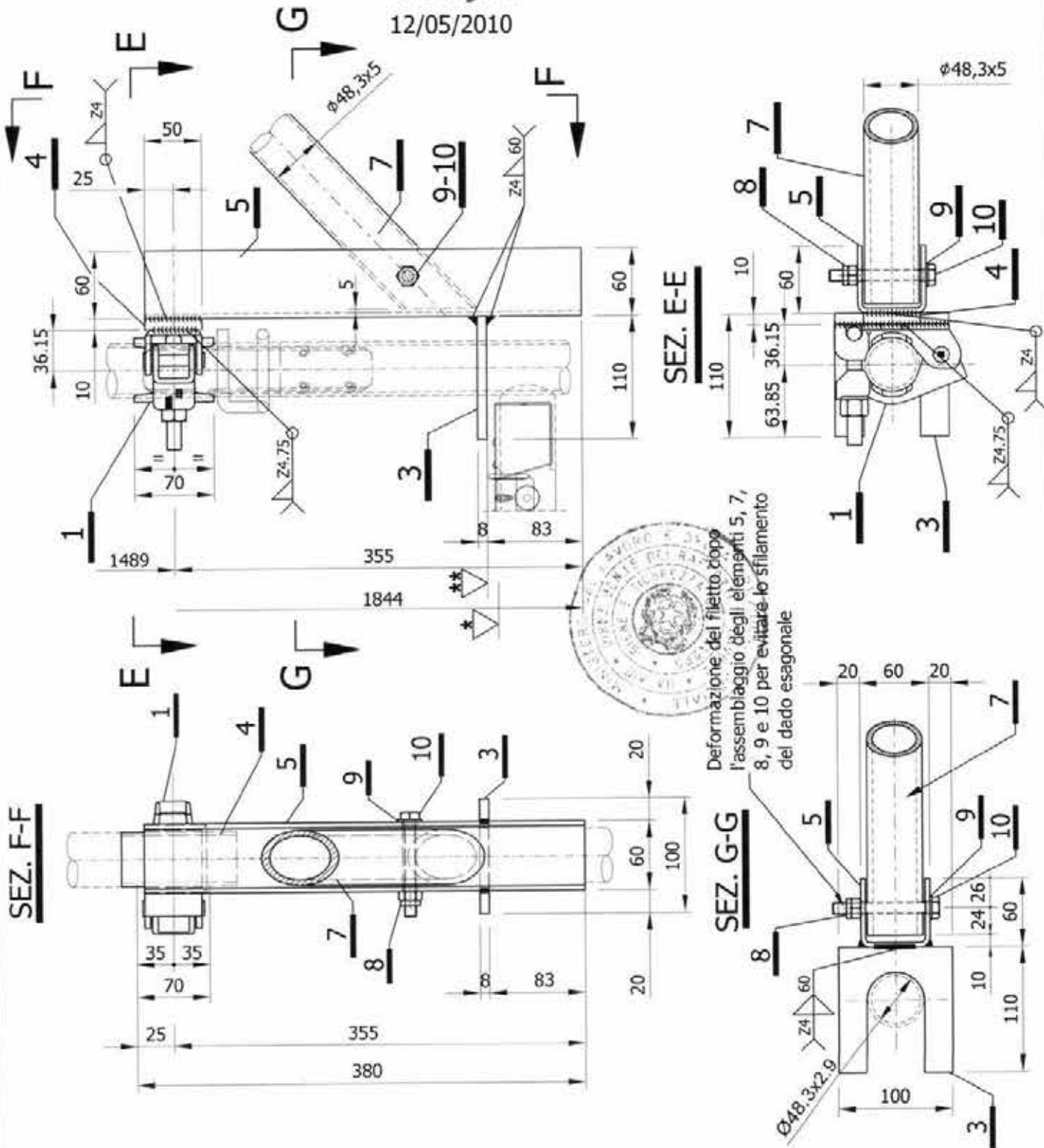


MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
Vincenzo Vidante
ingegnere
costruzioni e impianti di opere
edilizie e impiantistiche

12/05/2010

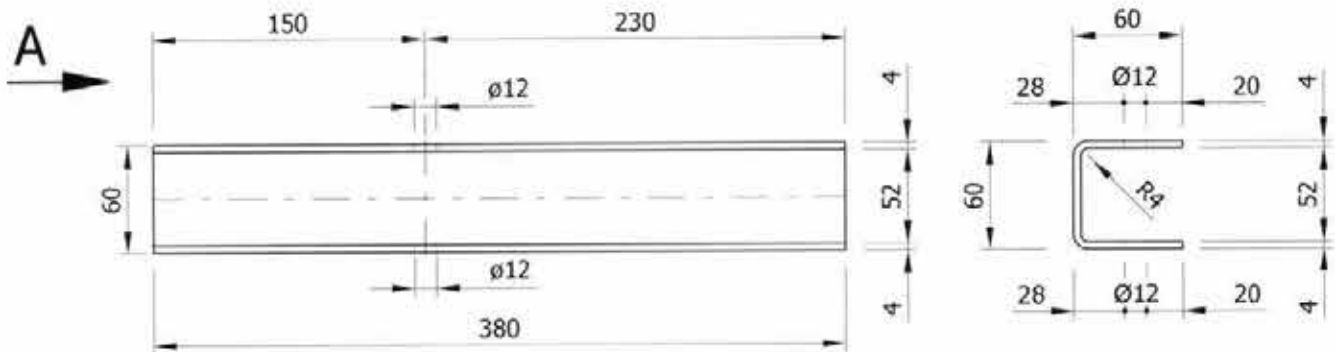
Per dettaglio 1 (giunto) vedi TAV. 124
 Per dettaglio 3 (Piatto sagomato 110x100x8 mm) vedi TAV. 169
 Per dettaglio 4 (Piatto 50x50x10 mm) vedi TAV. 169
 Per dettaglio 5 (Profilo a "U" 60x60x4 mm) vedi TAV. 169
 Per dettaglio 7 (Tubo ϕ 48,3x5 mm) vedi TAV. 170
 Per i dettagli 8, 9 e 10 vedi TAV. 170

*	+ 0,0 quota estradosso trasverso
**	+ 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK

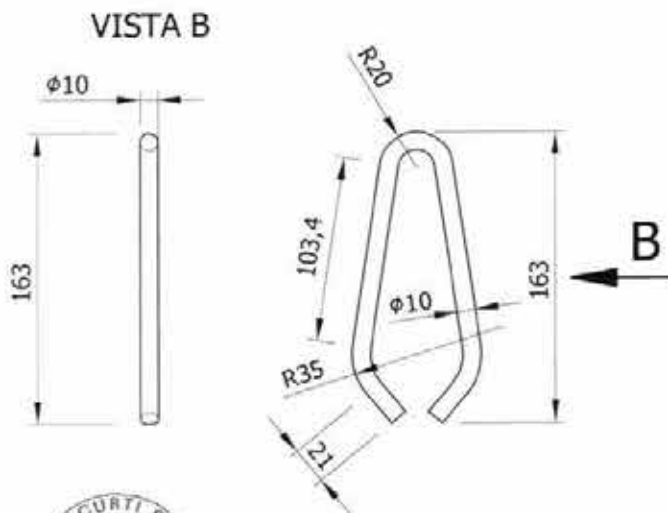


DETTAGLIO 5

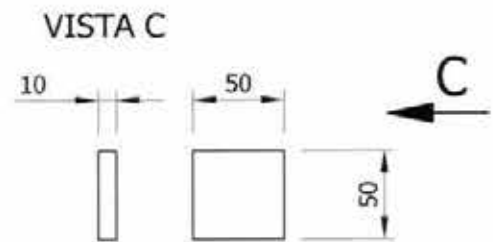
Profilo a "U" 60x60x60x4 mm = S235JR

**DETTAGLIO 2**

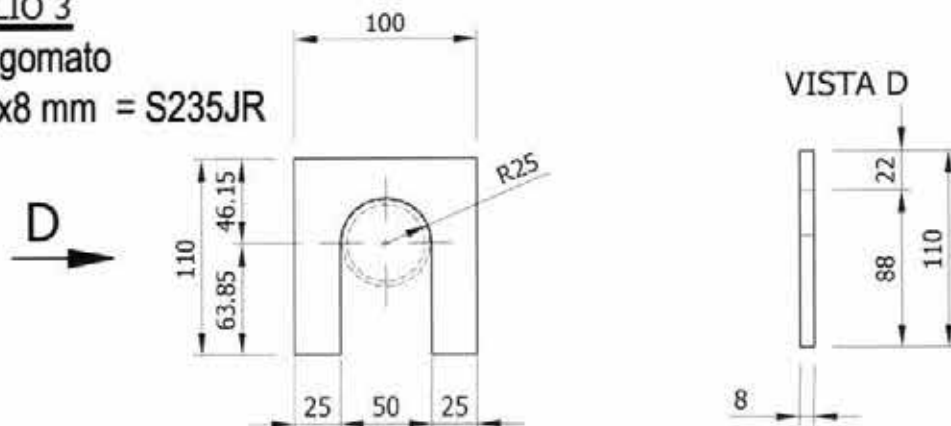
Tondo Ø10 mm = S235JR

**DETTAGLIO 4**

Piatto 50x50x10 mm = S235JR

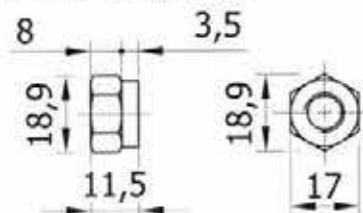


12/05/2010

 MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Violante
 project manager
 construction equipment division
 storage system design
DETTAGLIO 3
 Piatto sagomato
 110x100x8 mm = S235JR


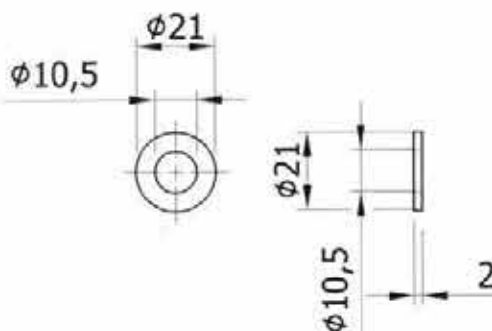
DETTAGLIO 8

Dado esagonale



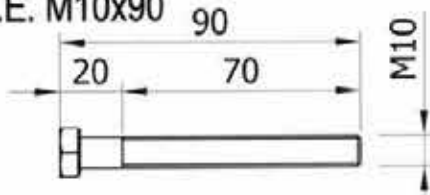
DETTAGLIO 9

Rondella Ø 21x2



DETTAGLIO 10

Vite T.E. M10x90



MATERIALI:

Vite = Cl. 8.8

Dado = 6S

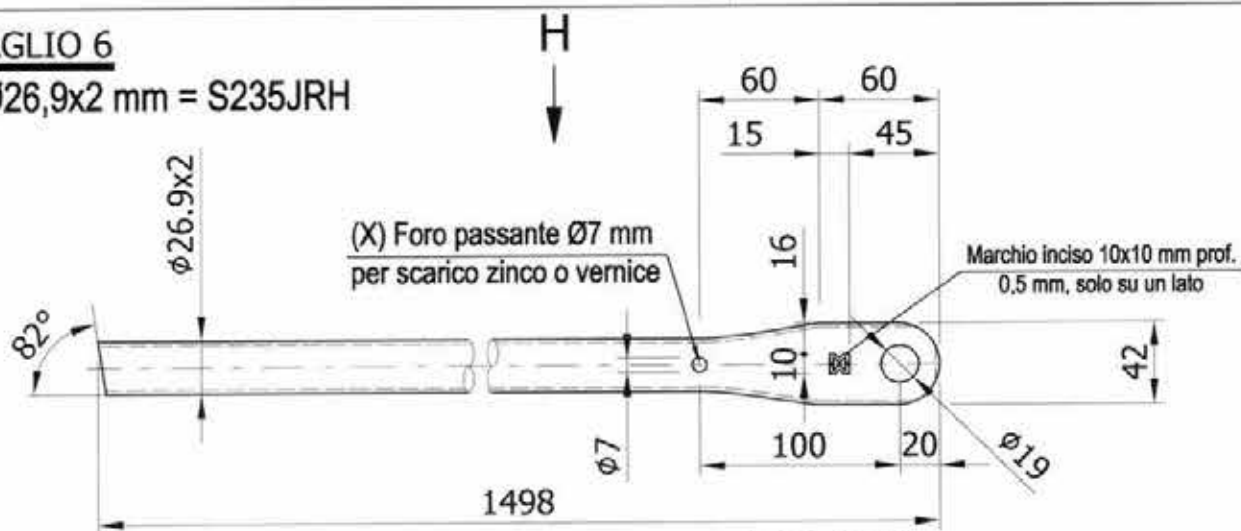
Rondella = 200HV

12/05/2010

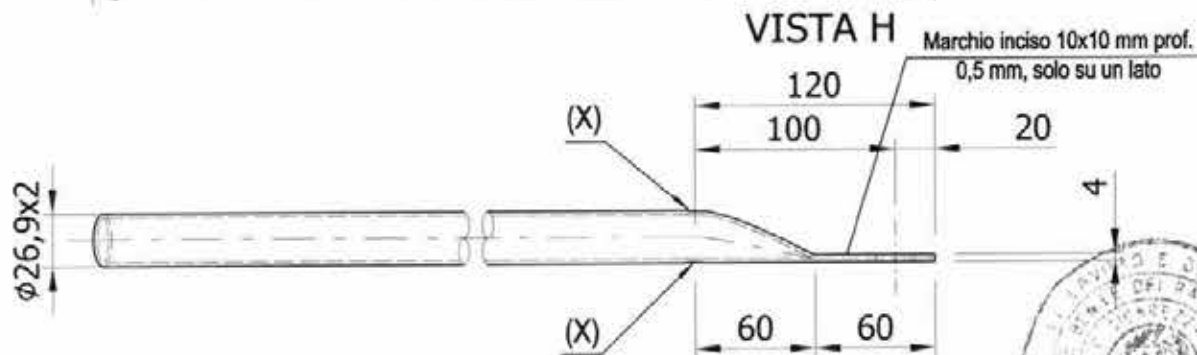
MARCEGAGLIA BUI DTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
sales & after sales division

DETTAGLIO 6

Tubo Ø26,9x2 mm = S235JRH

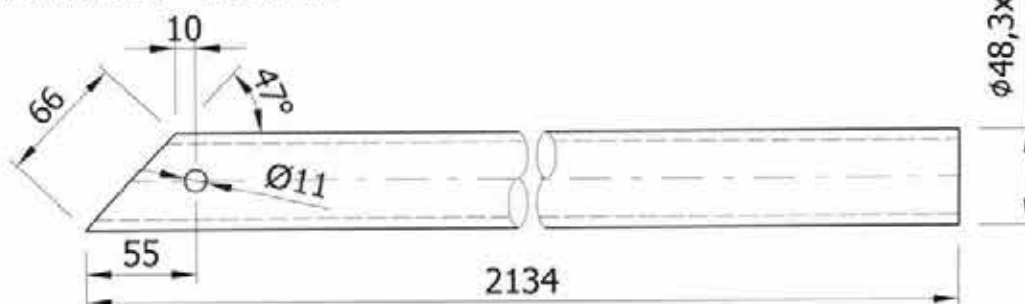


VISTA H



DETTAGLIO 7

Tubo Ø48.3x5 mm = S355J0H



Per dettaglio 1 (giunto) vedi TAV. 124

 Per dettaglio 2 (tondo $\varnothing 10$ mm) vedi TAV. 169

 Per dettaglio 6 (Tubo $\varnothing 26,9 \times 2$ mm) vedi TAV. 170

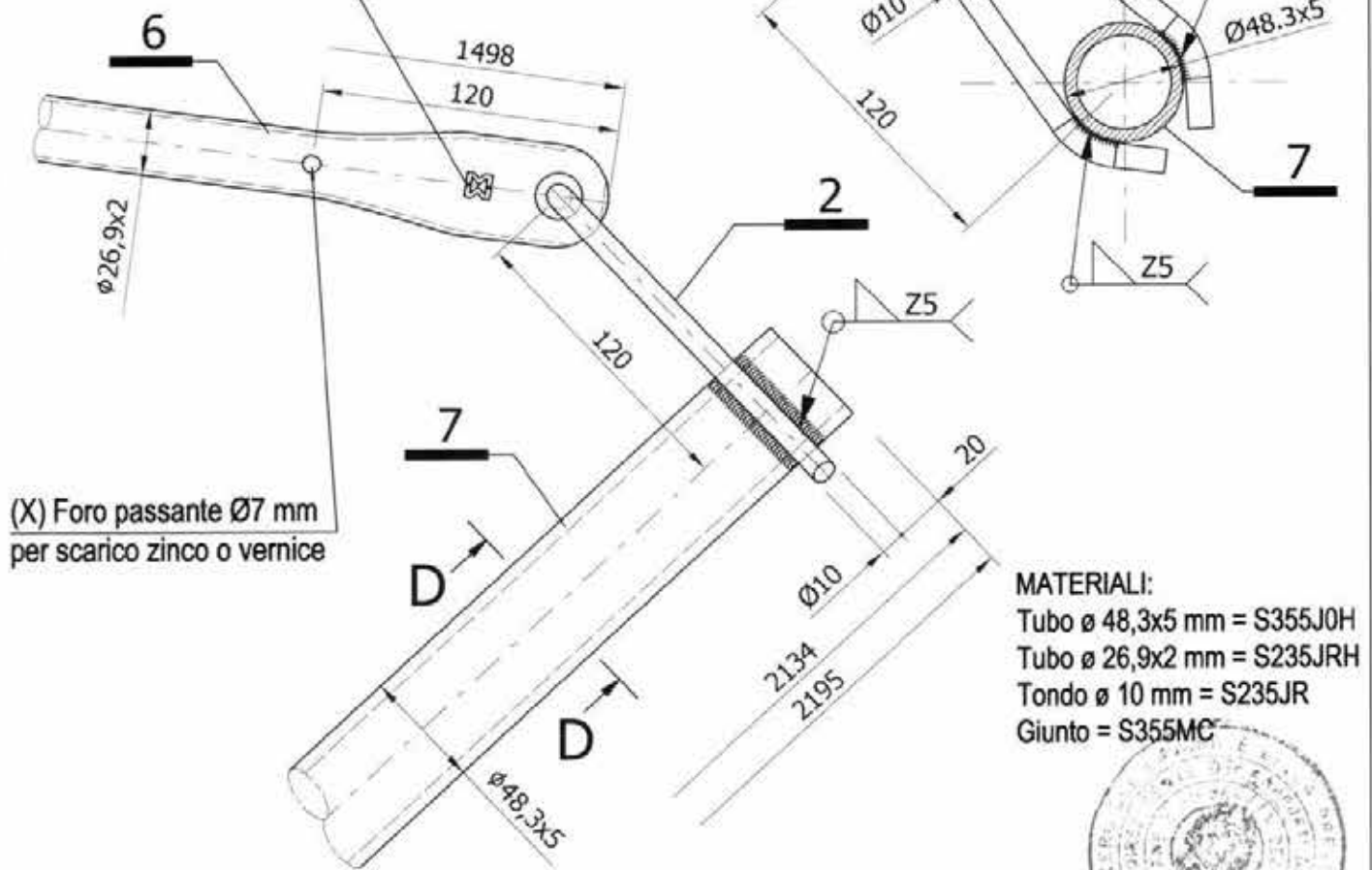
 Per dettaglio 7 (Tubo $\varnothing 48,3 \times 5$ mm) vedi TAV. 170

 Marchio inciso 10x10
mm prof. 0,5 mm,
solo su un lato

 Marchio inciso 10x10
mm prof. 0,5 mm,
solo su un lato

DETTAGLIO C

SEZ. D-D


 (X) Foro passante $\varnothing 7$ mm
per scarico zinco o vernice

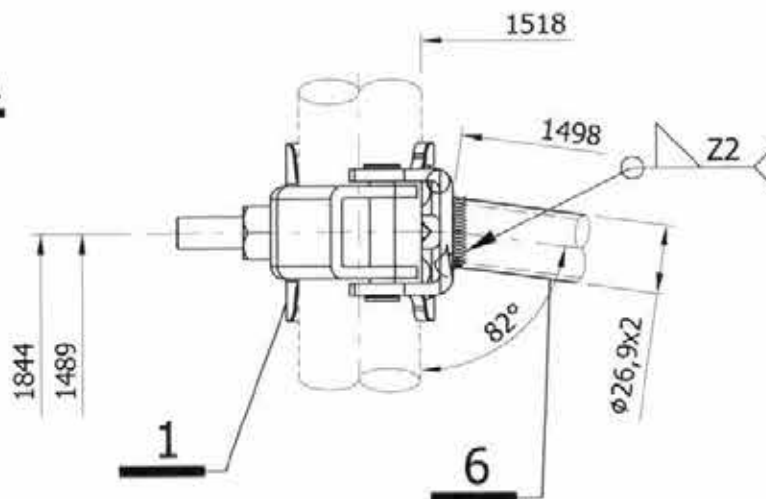
MATERIALI:

 Tubo $\varnothing 48,3 \times 5$ mm = S355J0H

 Tubo $\varnothing 26,9 \times 2$ mm = S235JRH

 Tondo $\varnothing 10$ mm = S235JR

Giunto = S355MC


DETTAGLIO A


12/05/2010

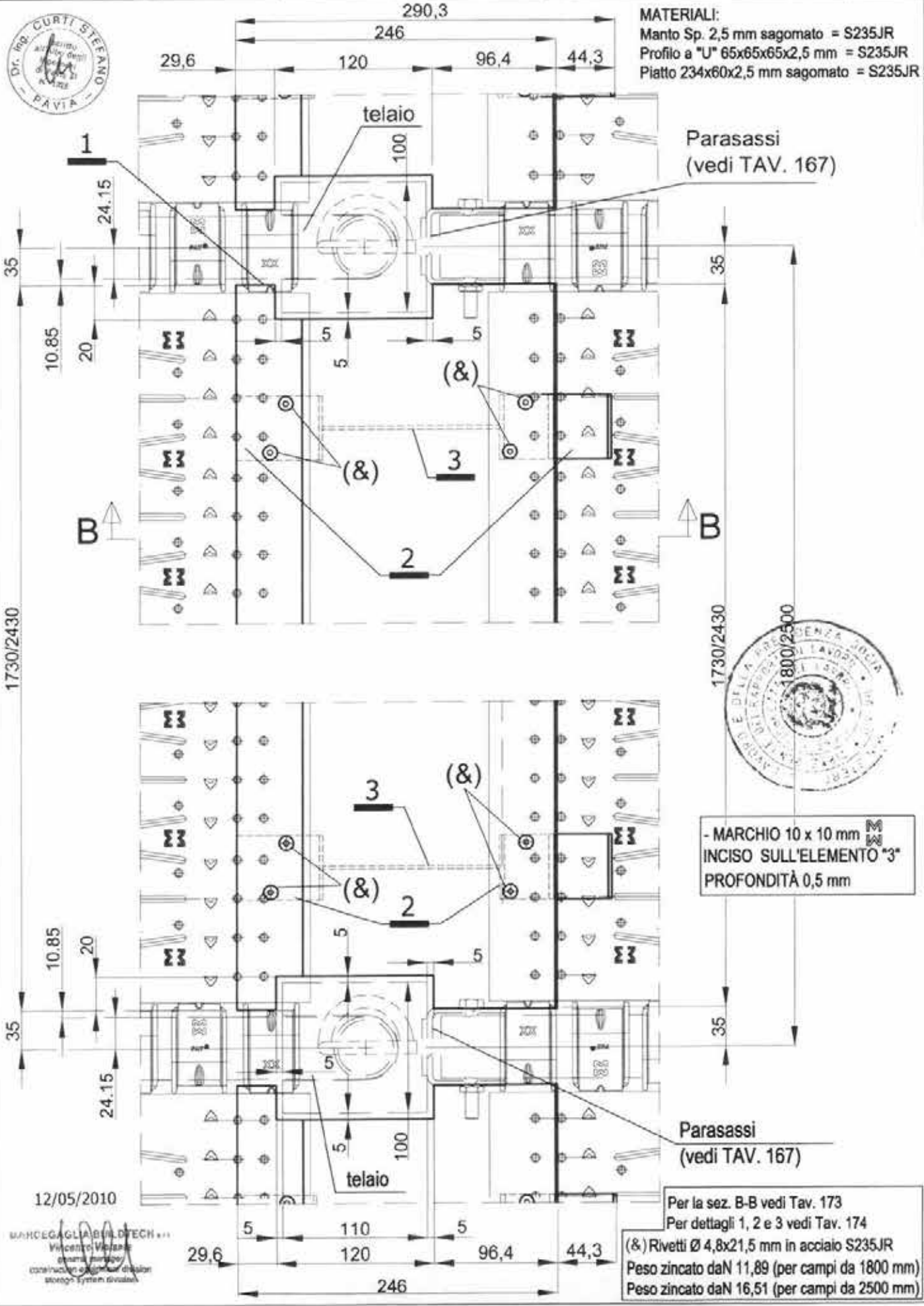

 MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

MATERIALI:

Manto Sp. 2,5 mm sagomato = S235JR

Profilo a "U" 65x65x65x2,5 mm = S235JR

Piatto 234x60x2,5 mm sagomato = S235JR



Parasassi
(vedi TAV. 167)

Parasassi
(vedi TAV. 167)

- MARCHIO 10 x 10 mm
INCISO SULL'ELEMENTO "3"
PROFONDITÀ 0,5 mm

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)

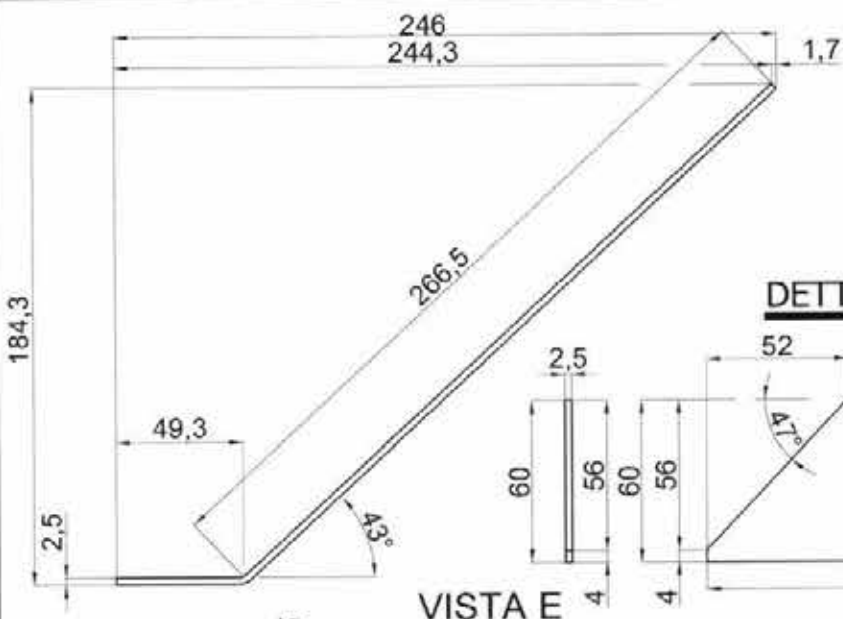
1730/2430

1730/2430



12/05/2010

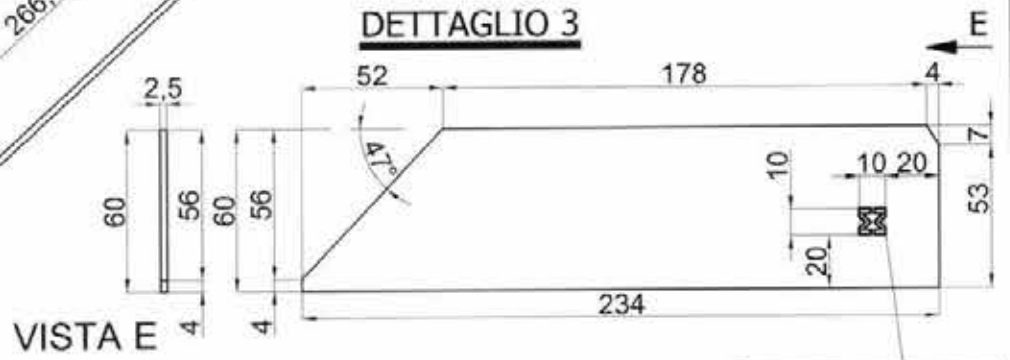
MARCEGAGLIA B&B DTECH s.p.a.
Via Centro, 10 - 37060 Viadana
030.2000000
www.marcegaglia.com



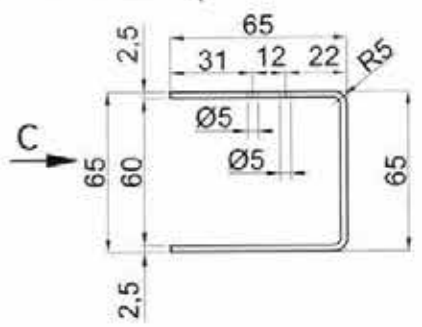
DETTAGLIO 1

MATERIALI:
Manto Sp. 2,5 mm sagomato = S235JR
Profilo a "U" 65x65x65x2,5 mm = S235JR
Piatto 234x60x2,5 mm sagomato = S235JR
Per sez. A-A vedi Tav. 173
(&) rivetti 4,8x21,5 mm in acciaio S235JR

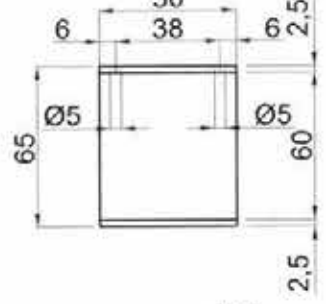
DETTAGLIO 3



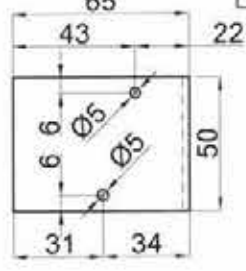
DETTAGLIO 2



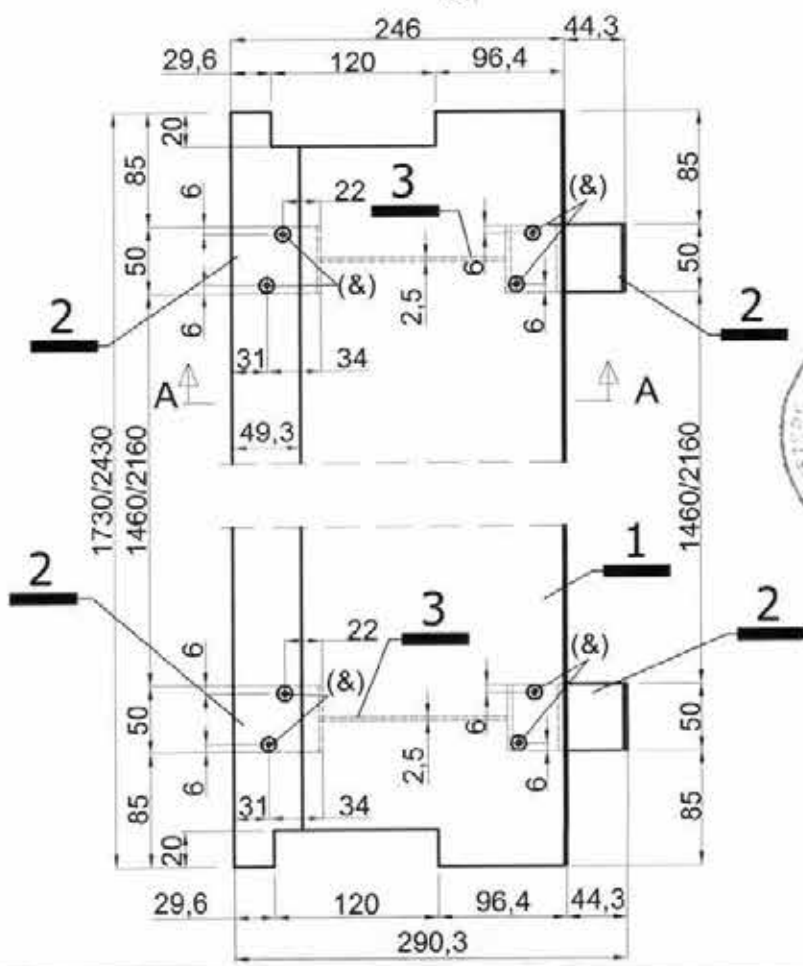
VISTA C



VISTA D



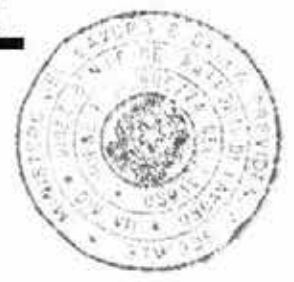
- MARCHIO 10 x 10 mm
INCISO PROFONDITÀ 0,5 mm



12/05/2010



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

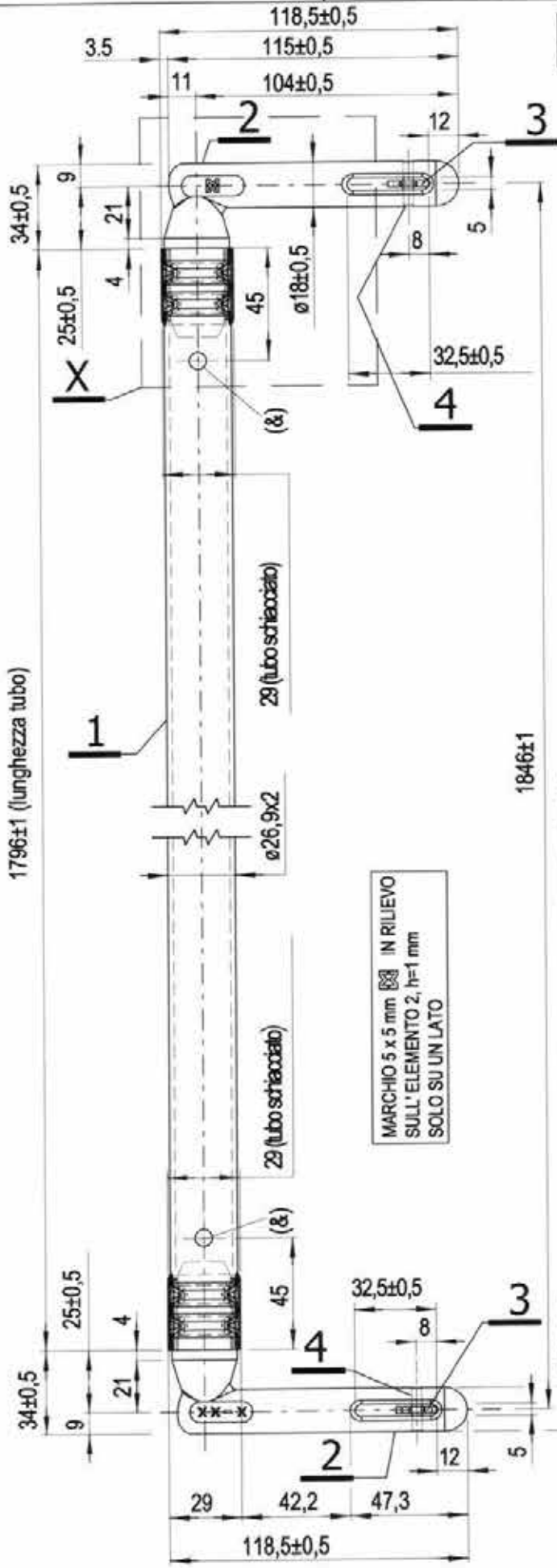


Per dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 33
Per il dettaglio X vedi Tav.176

(&) Foro Ø7 mm passante
per scarico zinco o vernice

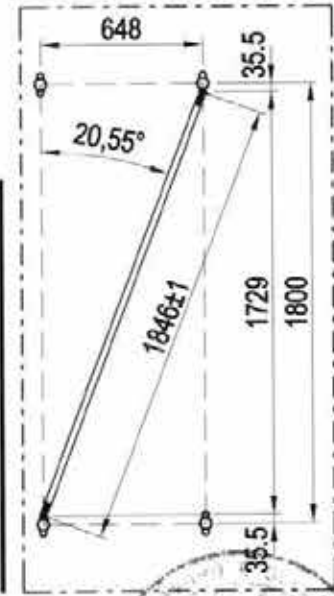
MATERIALI:
Tubo ø26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø18 mm = S235JR
Linguetta sp.2,5 mm = S235JR
Perno Ø 4 mm =S235JR

Finitura superficiale: zincatura o
verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di
1000 Pz.
Peso verniciato daN 2,90
Peso zincato daN 3,03



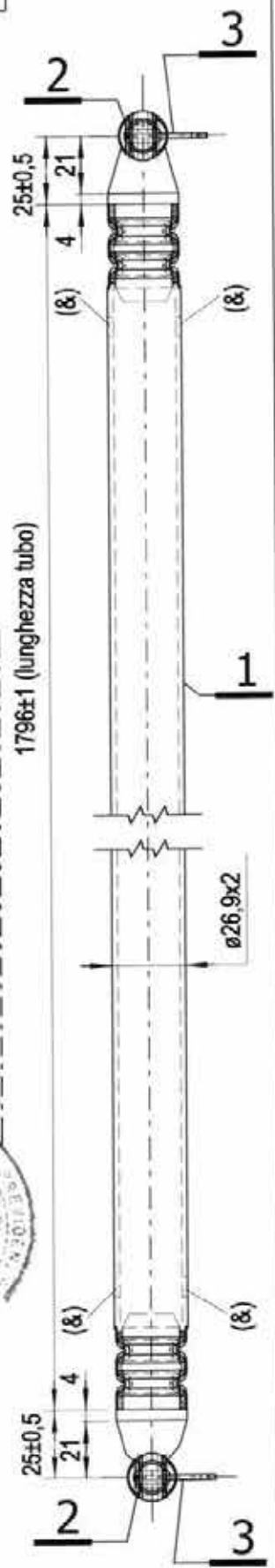
MARCHIO 5 x 5 mm IN RILIEVO
SULL' ELEMENTO 2, h=1 mm
SOLO SU UN LATO

PARTIC. DI MONTAGGIO



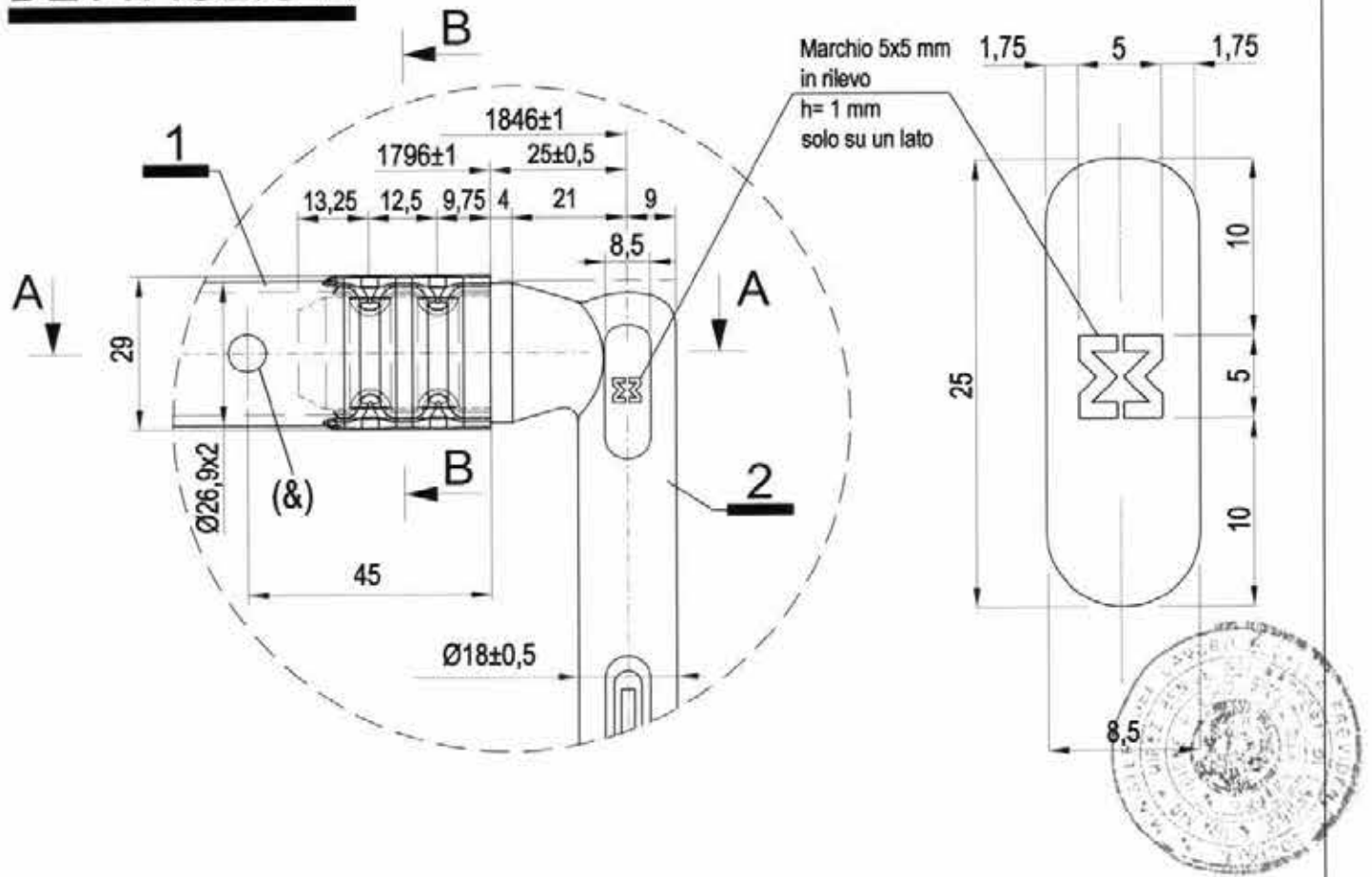
12/05/2010

MARCEGAGLIA S.p.A. SULLTECH S.p.A.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

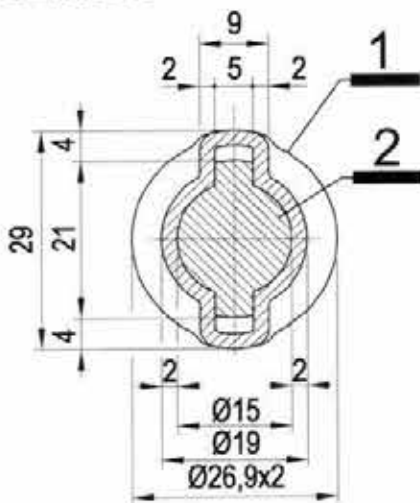


MATERIALI:
Tubo $\varnothing 26,9 \times 2$ mm = S235JRH
Pipetta $\varnothing 18$ mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

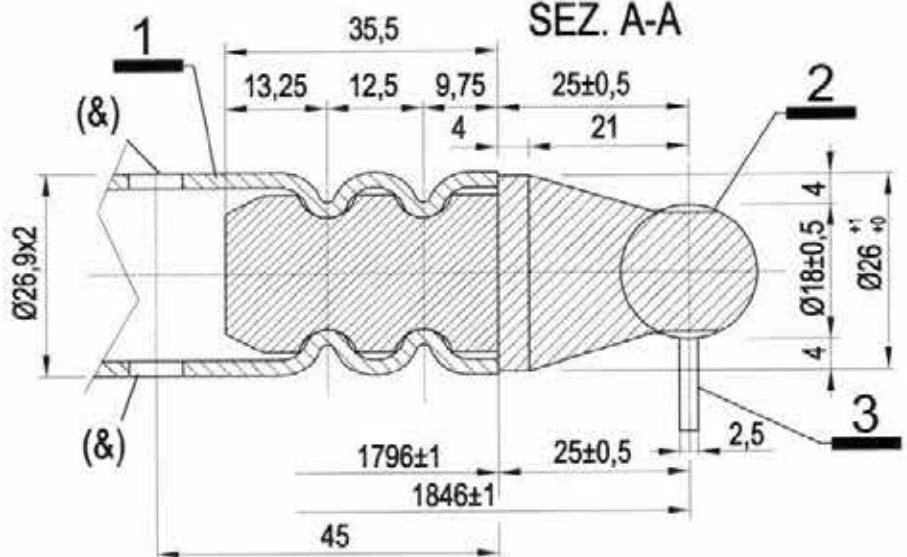
DETTAGLIO X



SEZ. B-B



SEZ. A-A



Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 33
(&) Foro $\varnothing 7$ mm passante per scarico zinco o vernice



12/05/2010

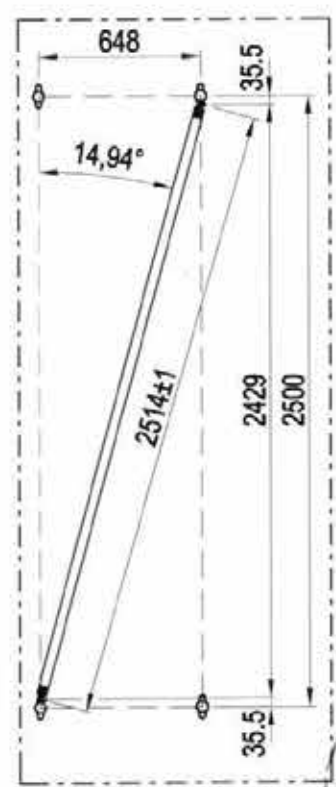
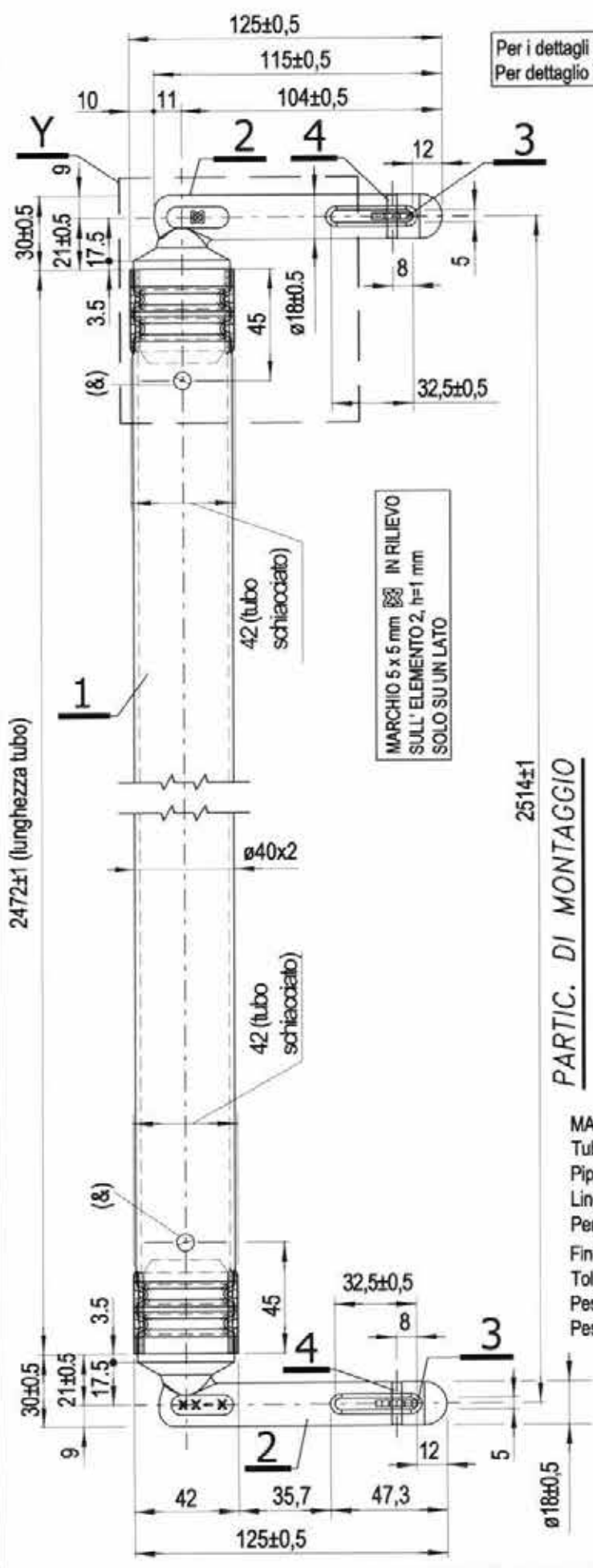
MARCEGAGLIA BUILDTECH
Vincenzo Visente
general manager
construction equipment division
strong system division

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vignata
general manager
construction equipment division
dilatation system division

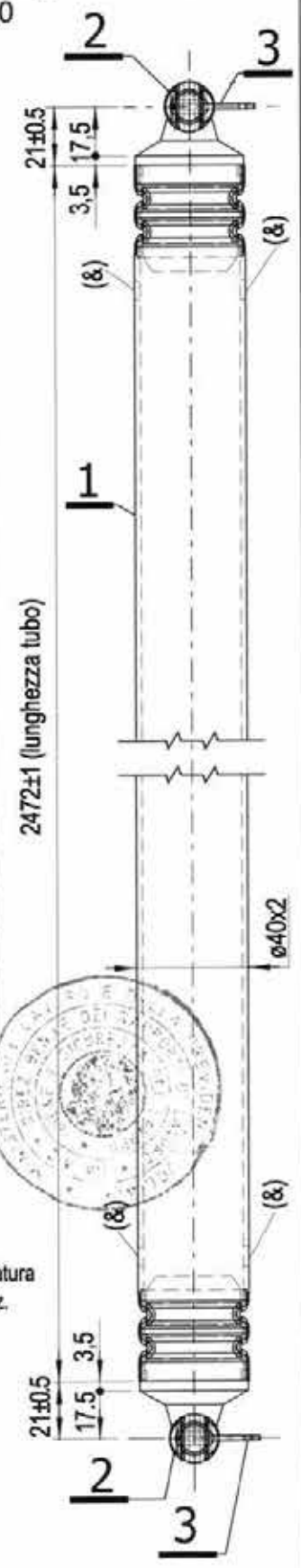
12/05/2010

Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 36
Per dettaglio Y vedi Tav. 178

(&) foro Ø7 mm passante per scarico zinco o vernice



PARTIC. DI MONTAGGIO

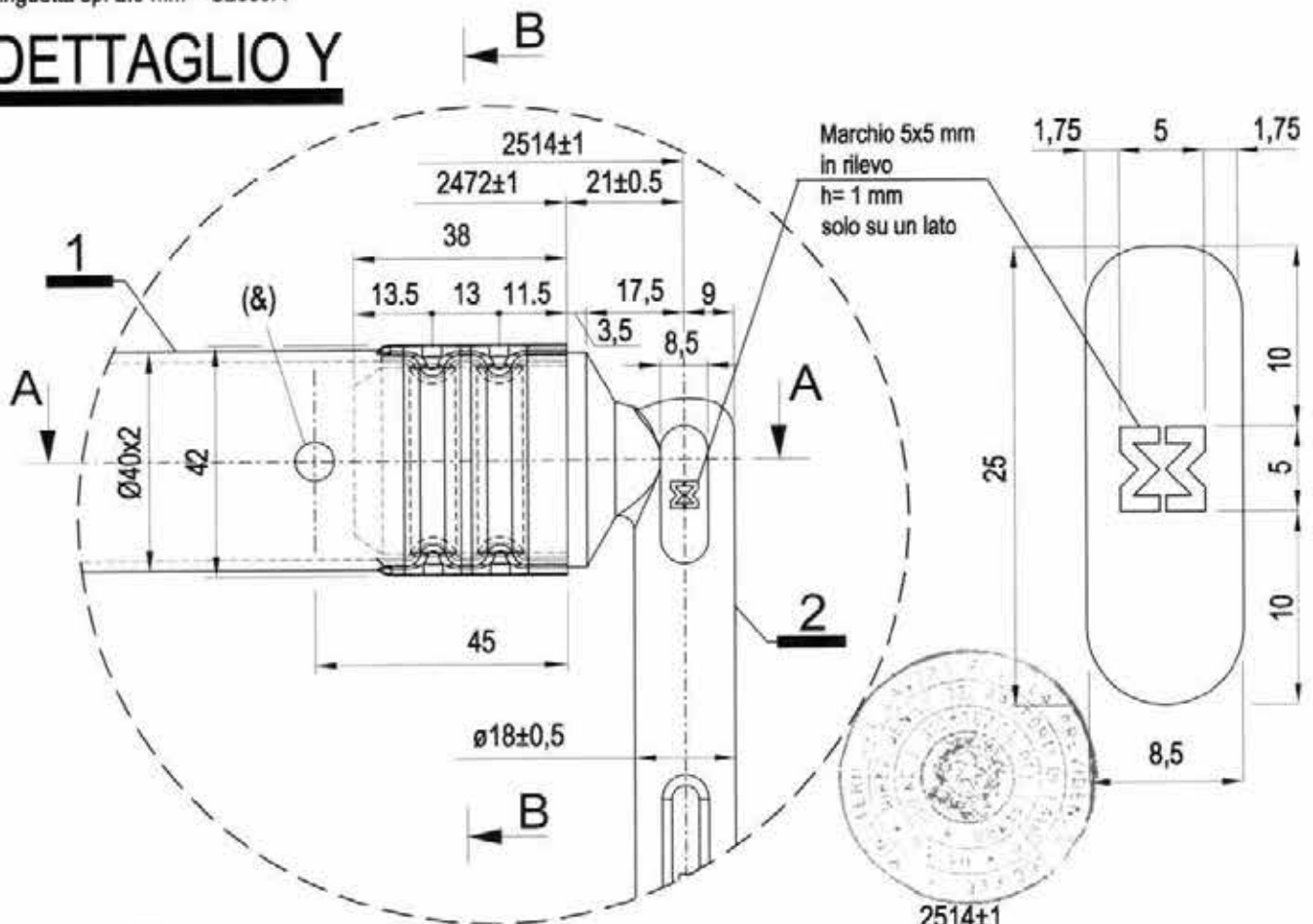


- MATERIALI:**
 Tubo ø 40x2 mm = S235JRH
 Pipetta Ø18 mm = S235JR
 Linguetta sp. 2,5 mm = S235JR
 Perno ø4 mm = S235JR
 Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
 Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
 Peso verniciato da N 5,98
 Peso zincato da N 6,24

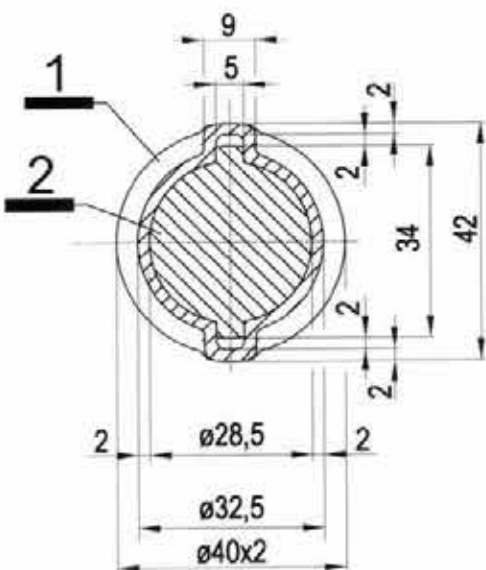


MATERIALI:
Tubo $\varnothing 40 \times 2$ mm = S235JRH
Pipetta $\varnothing 18$ mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

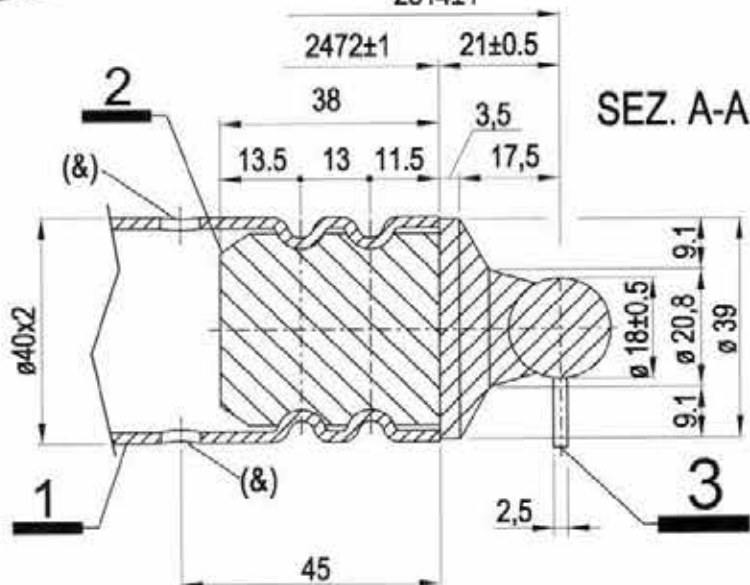
DETTAGLIO Y



SEZ. B-B



SEZ. A-A



(&) foro $\varnothing 7$ mm passante per scarico zinco o vernice
Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 36



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILTECH
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
silencing system division

MATERIALI:

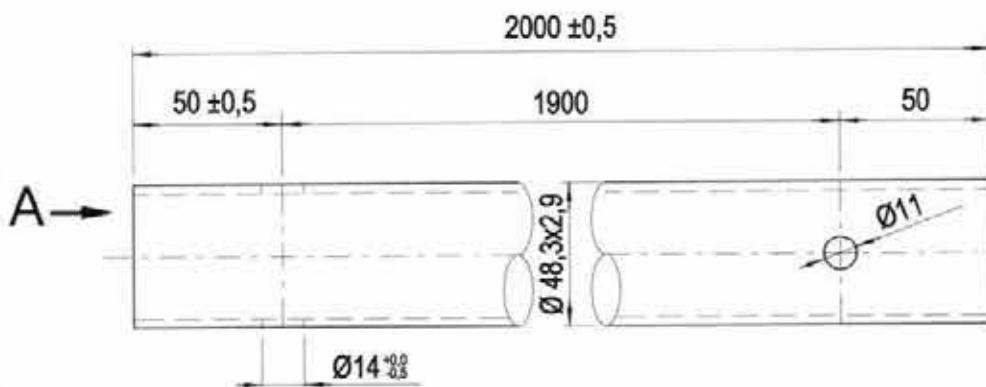
Tubi $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm = S235JRH

Boccole sp. 2,5 mm = S235JR

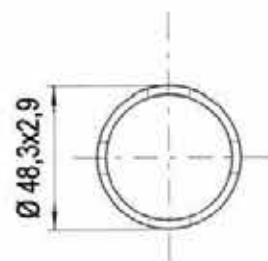
Per il dettaglio 3 vedi Tav. 25

DETTAGLIO 1

MONTANTE IN TUBO $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm

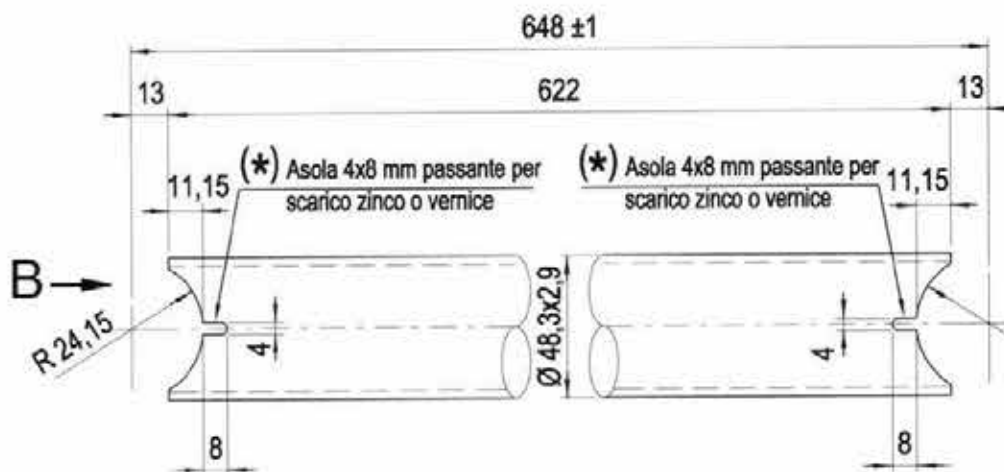


Vista A

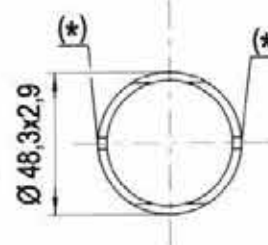


DETTAGLIO 4

TRAVERSO IN TUBO $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm

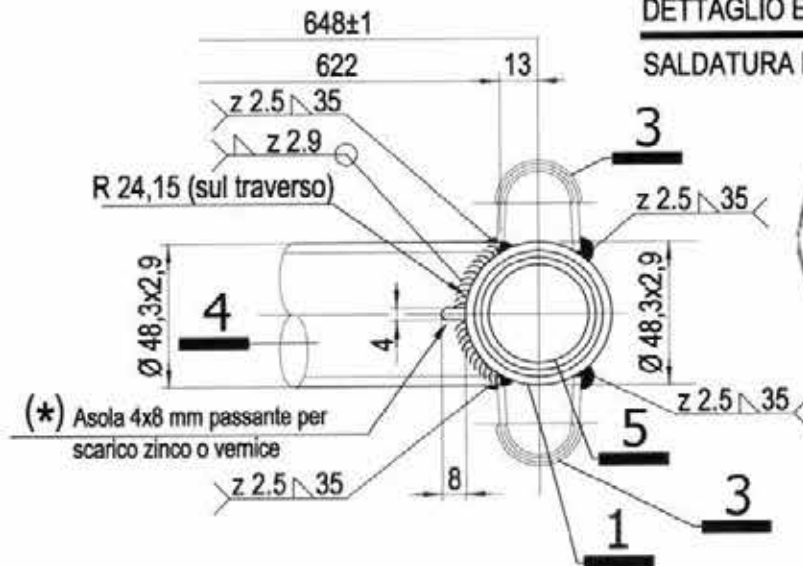


Vista B



DETTAGLIO E

SALDATURA DEL TRAVERSO

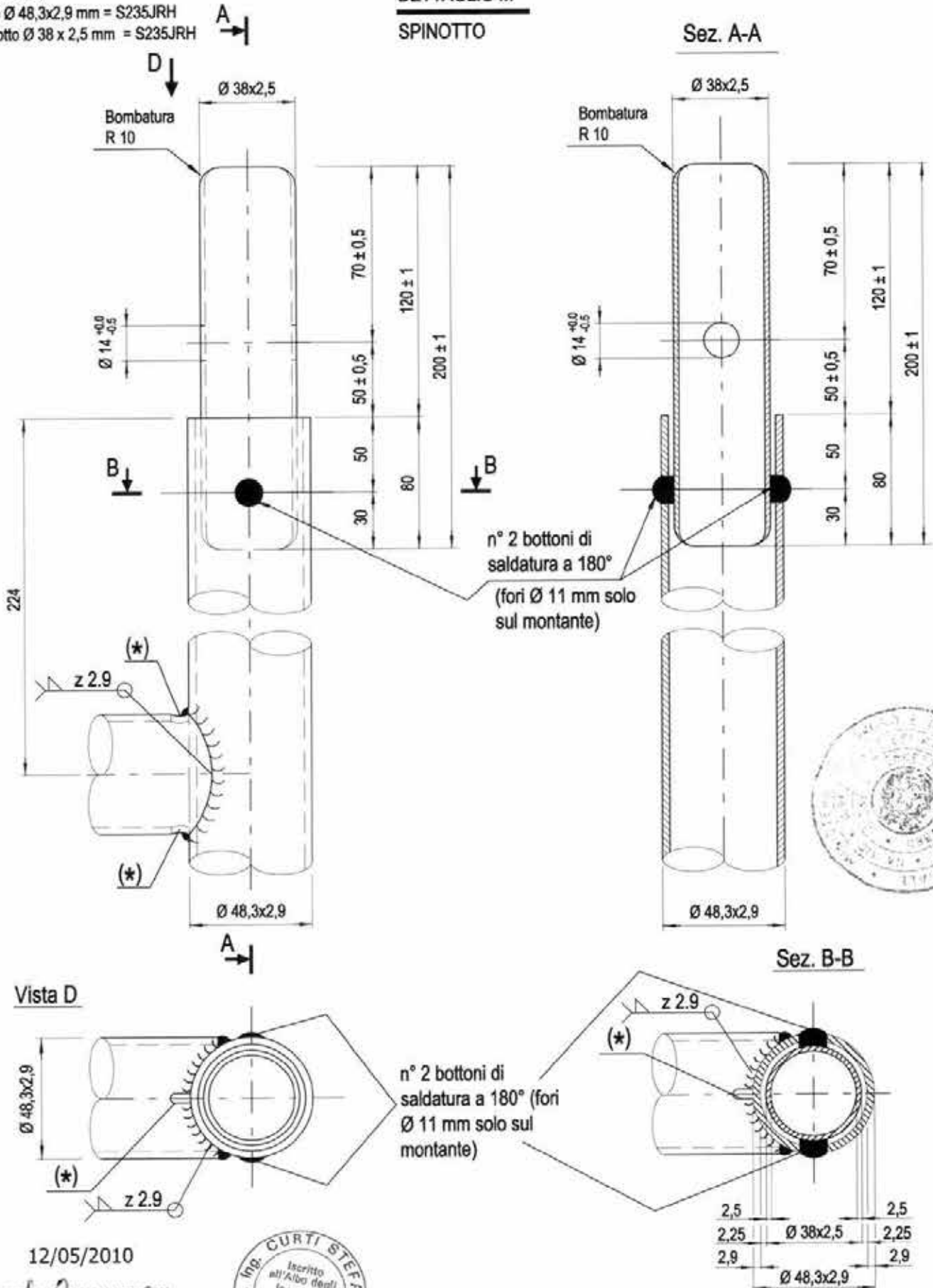


12/05/2010

MATERIALI:

Tubo $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm = S235JRH
Spinotto $\varnothing 38 \times 2,5$ mm = S235JRH

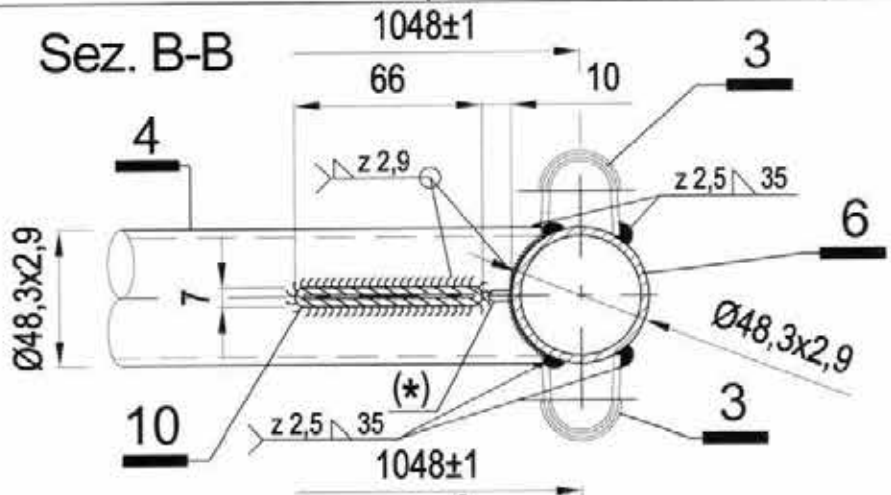
**DETTAGLIO M
SPINOTTO**



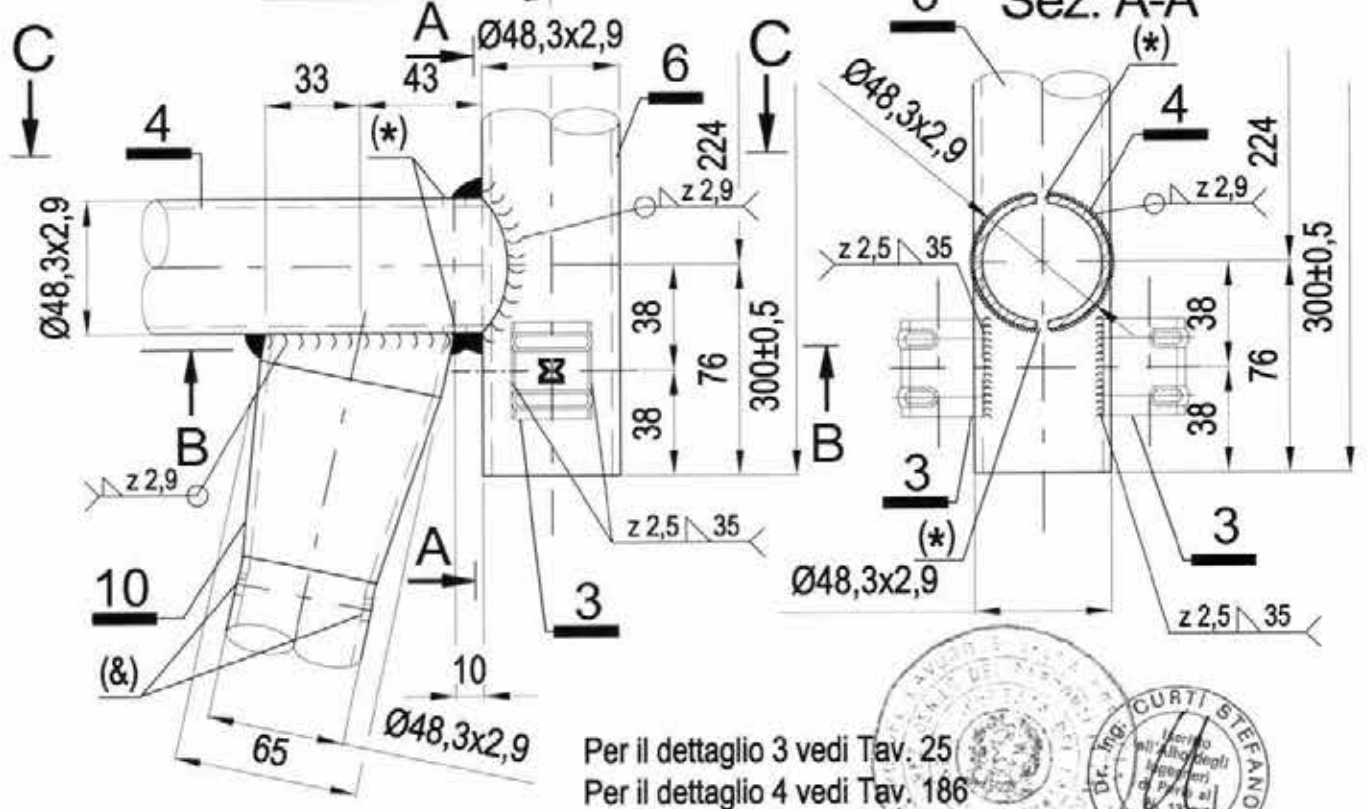
12/05/2010

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

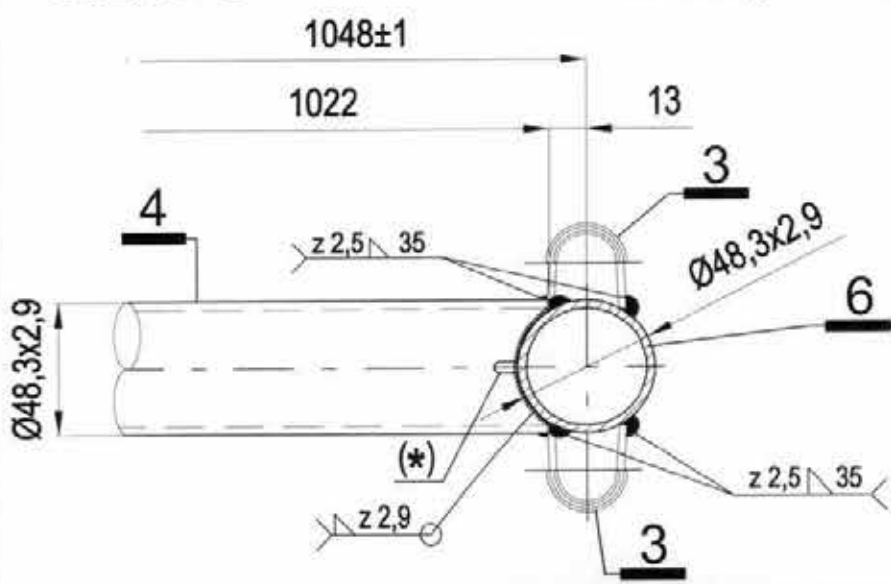
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice



DETTAGLIO N



Sez. C-C



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
 storage system division

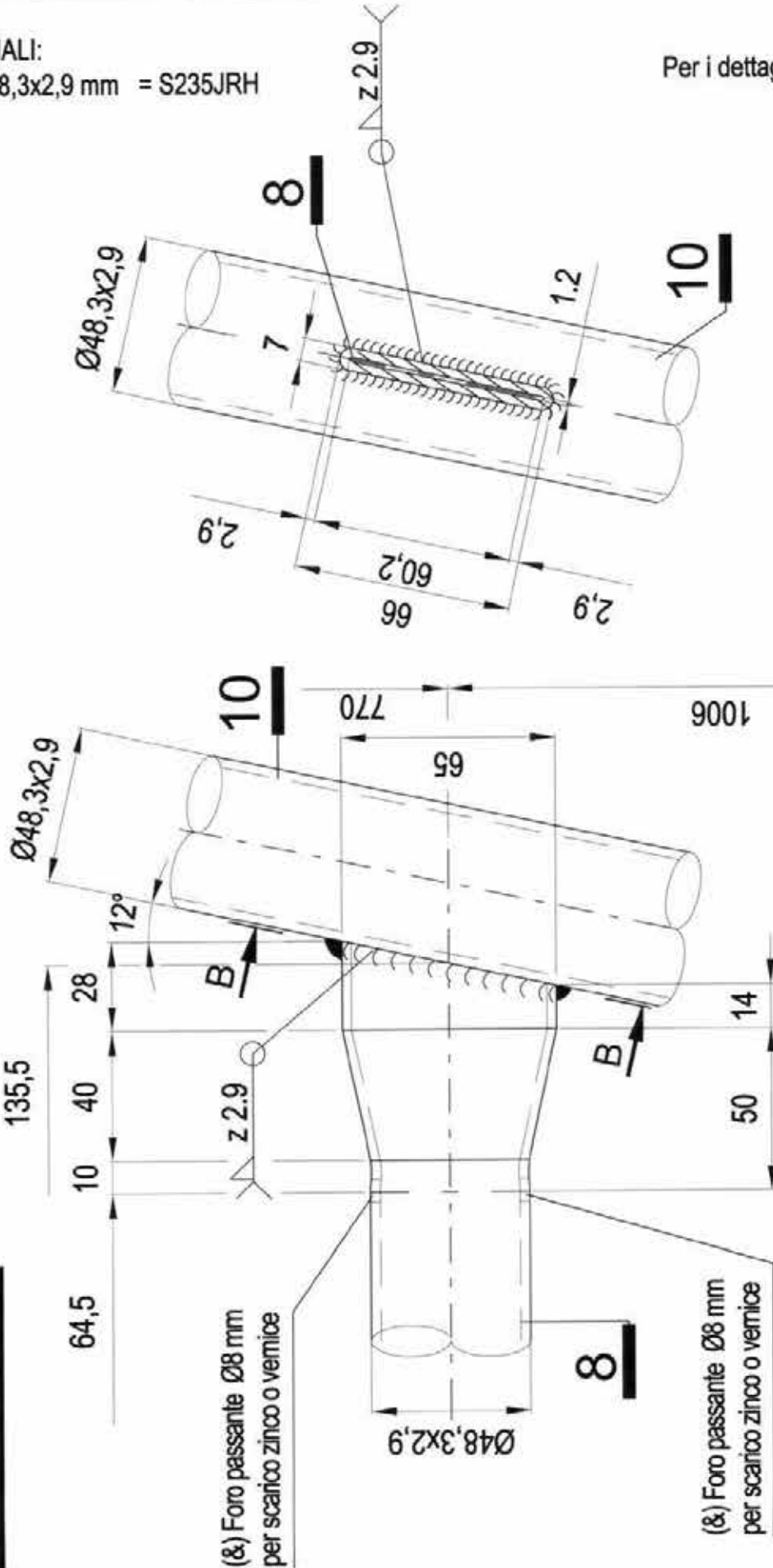
MATERIALI:
 Tubi Ø48,3x2,9 mm = S235JRH
 Boccole sp. 2,5 mm = S235JR
 (&) Foro Ø8 mm passante per scarico zinco o vernice
 (*) Asola 4x8mm passante per scarico zinco o vernice

MATERIALI:

Tubi $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm = S235JRH

Per i dettagli 8 e 10 vedi Tav. 188

Sez. B-B



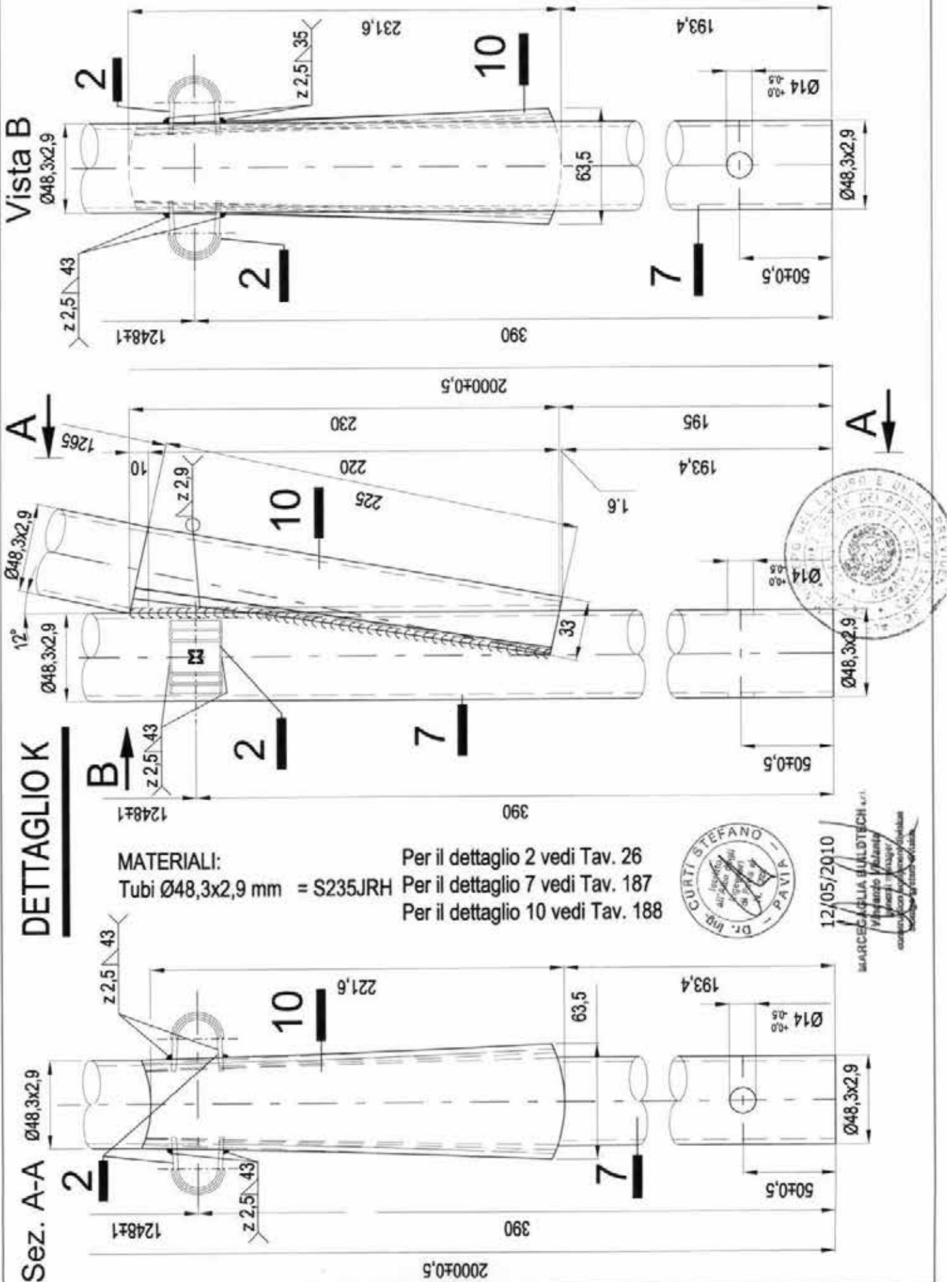
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Ingegnere Stefano
 general manager
 construction equipment market
 sales@marcegaglia.com

DETTAGLIO P

(&) Foro passante $\varnothing 8$ mm
per scarico zinco o vernice

(&) Foro passante $\varnothing 8$ mm
per scarico zinco o vernice



MATERIALI:

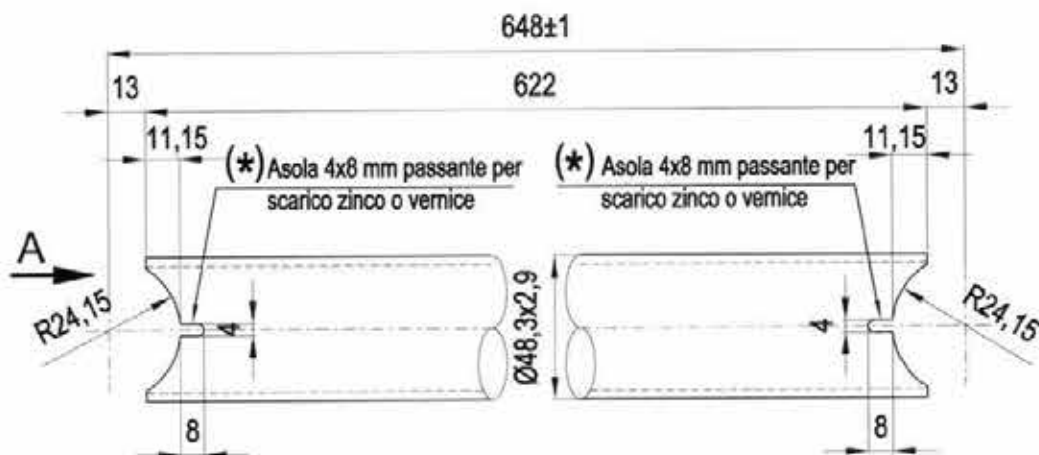
Tubi $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm = S235JRH

Boccole sp. 2,5 mm = S235JR

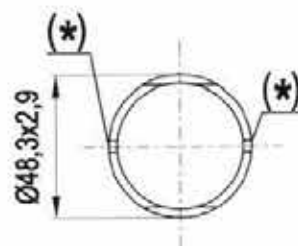
Per il dettaglio 3 vedi Tav. 25

DETTAGLIO 9

TRAVERSO IN TUBO $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm

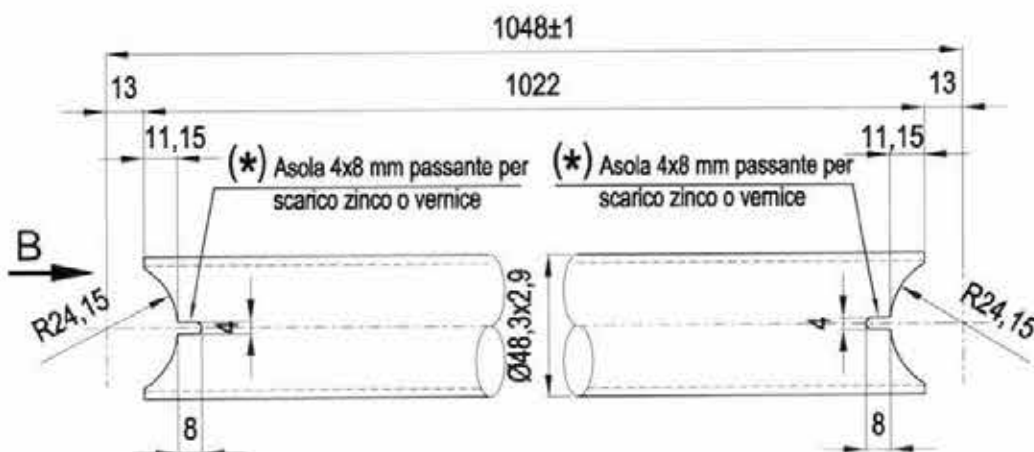


Vista A

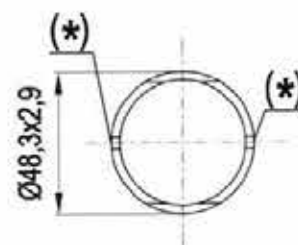


DETTAGLIO 4

TRAVERSO IN TUBO $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm

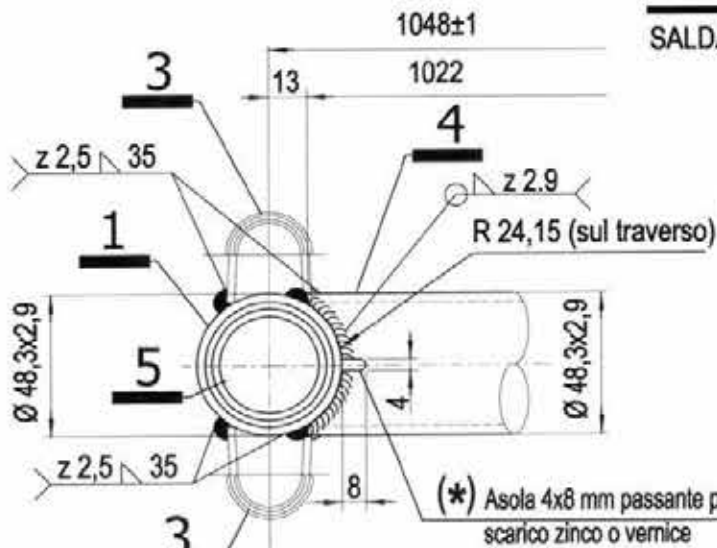


Vista B



DETTAGLIO E

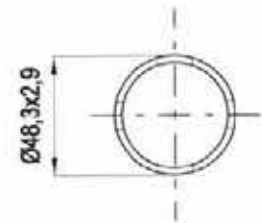
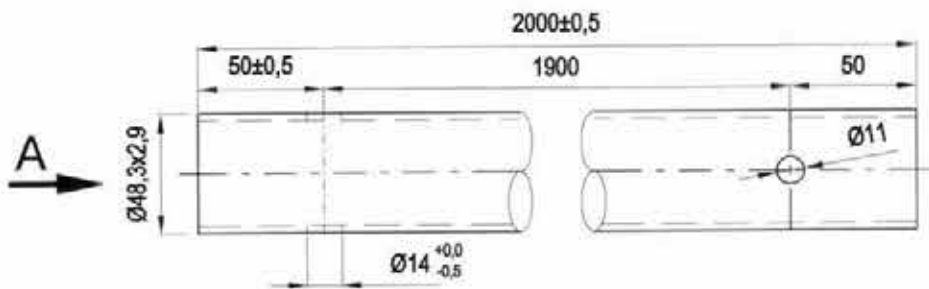
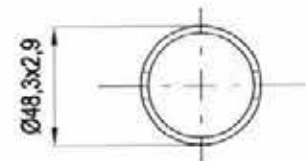
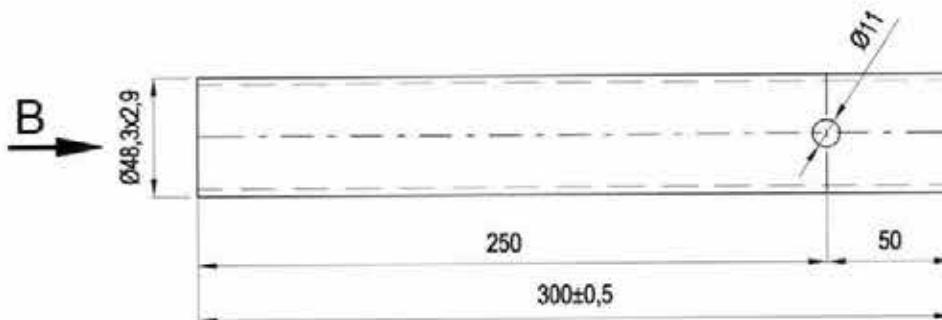
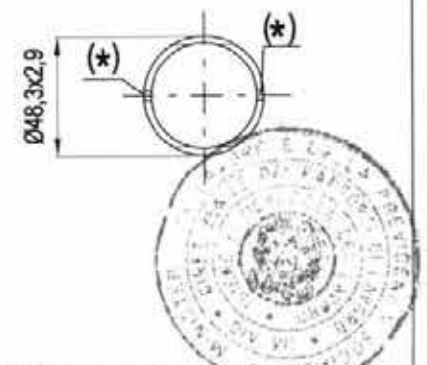
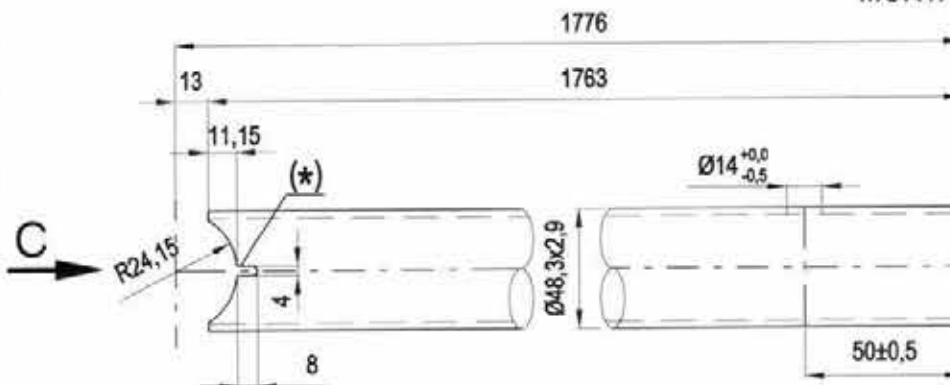
SALDATURA DEL TRAVERSO



12/05/2010



MATERIALI:

Tubi $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm = S235JRH**DETTAGLIO 1****MONTANTE IN TUBO $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm****Vista A****DETTAGLIO 6****MONTANTE IN TUBO $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm****Vista B****DETTAGLIO 7****MONTANTE IN TUBO $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm****Vista C**

12/05/2010


 MARCEGAGLIA BILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Vitalone
 General manager
 construction equipment division
 image system division

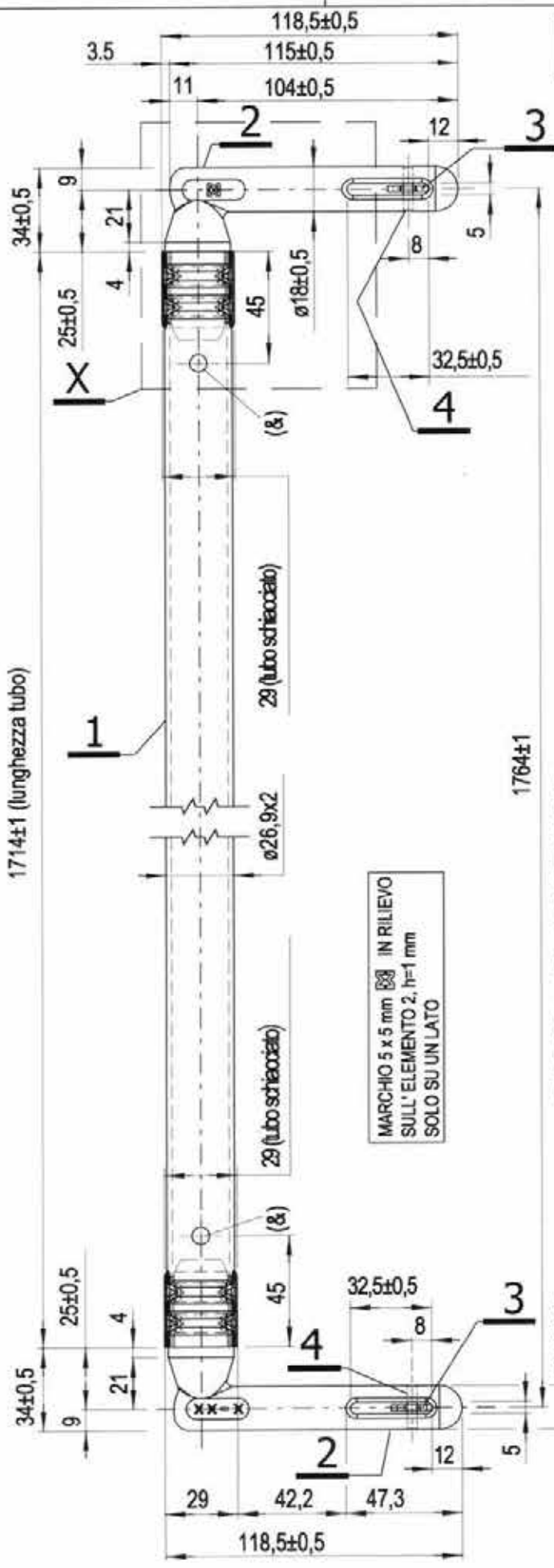
 (*) Asola 4x8 mm passante per
scarico zinco o vernice

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

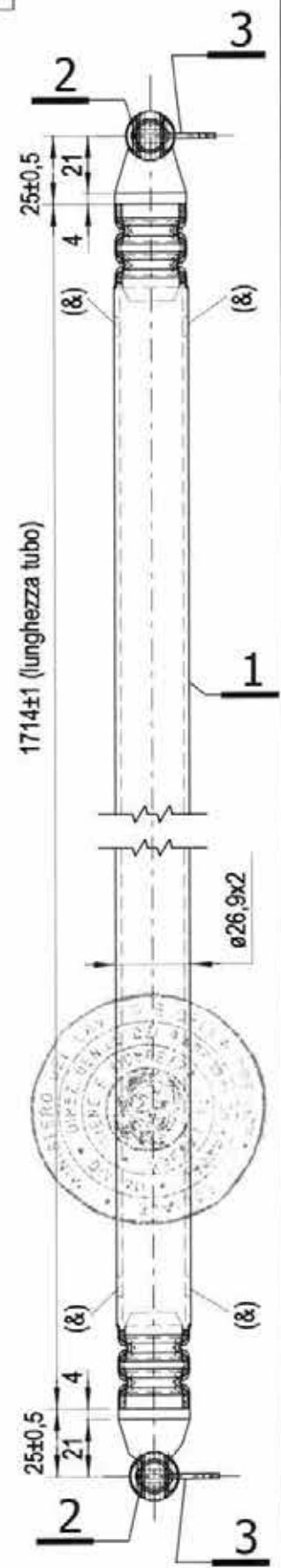
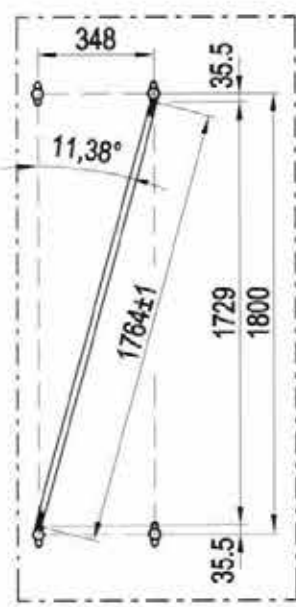
MATERIALI:
 Tubo ø26,9x2 mm = S235JRH
 Pipetta Ø18 mm = S235JR
 Linguetta sp.2,5 mm = S235JR
 Perno Ø 4 mm = S235JR

Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
 Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
 Peso verniciato daN 2,79
 Peso zincato daN 2,92



MARCHIO 5 x 5 mm IN RILIEVO SULL'ELEMENTO 2, h=1 mm SOLO SU UN LATO

PARTIC. DI MONTAGGIO

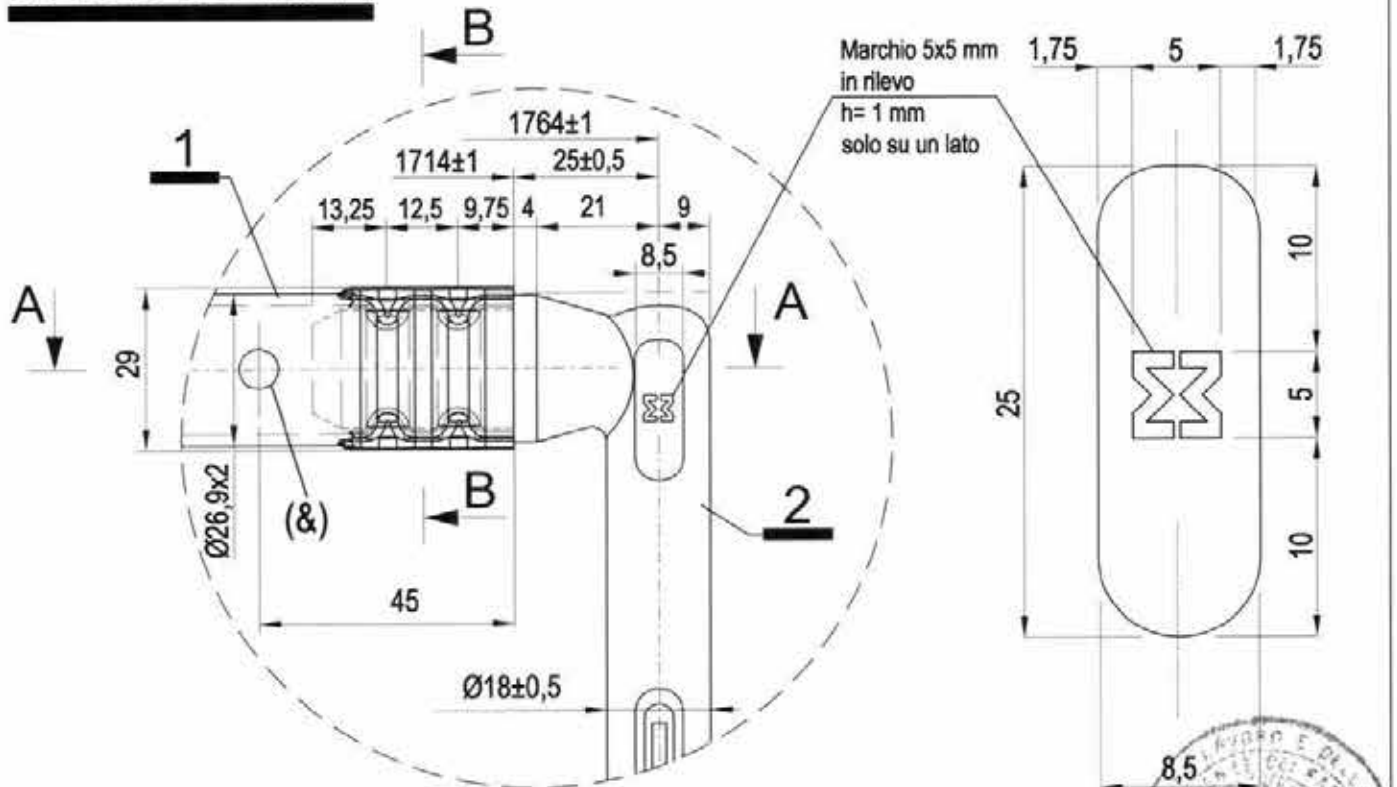


12/05/2010

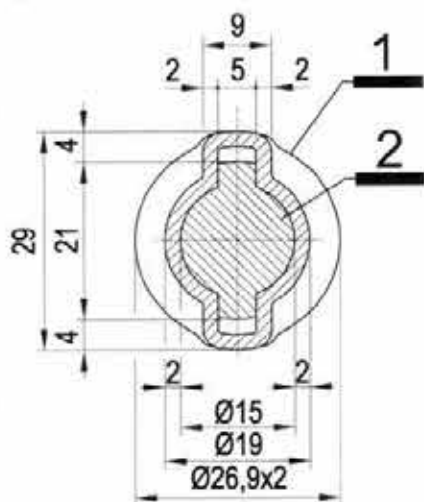
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Viorante
general manager
construction equipment division
storage systems division

MATERIALI:
Tubo $\varnothing 26,9 \times 2$ mm = S235JRH
Pipetta $\varnothing 18$ mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

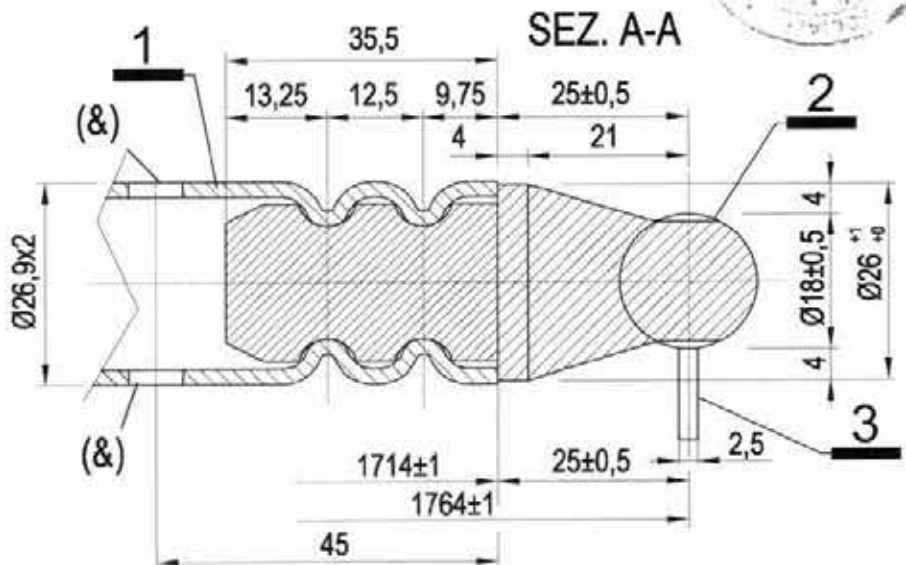
DETTAGLIO X



SEZ. B-B



SEZ. A-A



Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 33
(&) Foro $\varnothing 7$ mm passante per scarico zinco o vernice



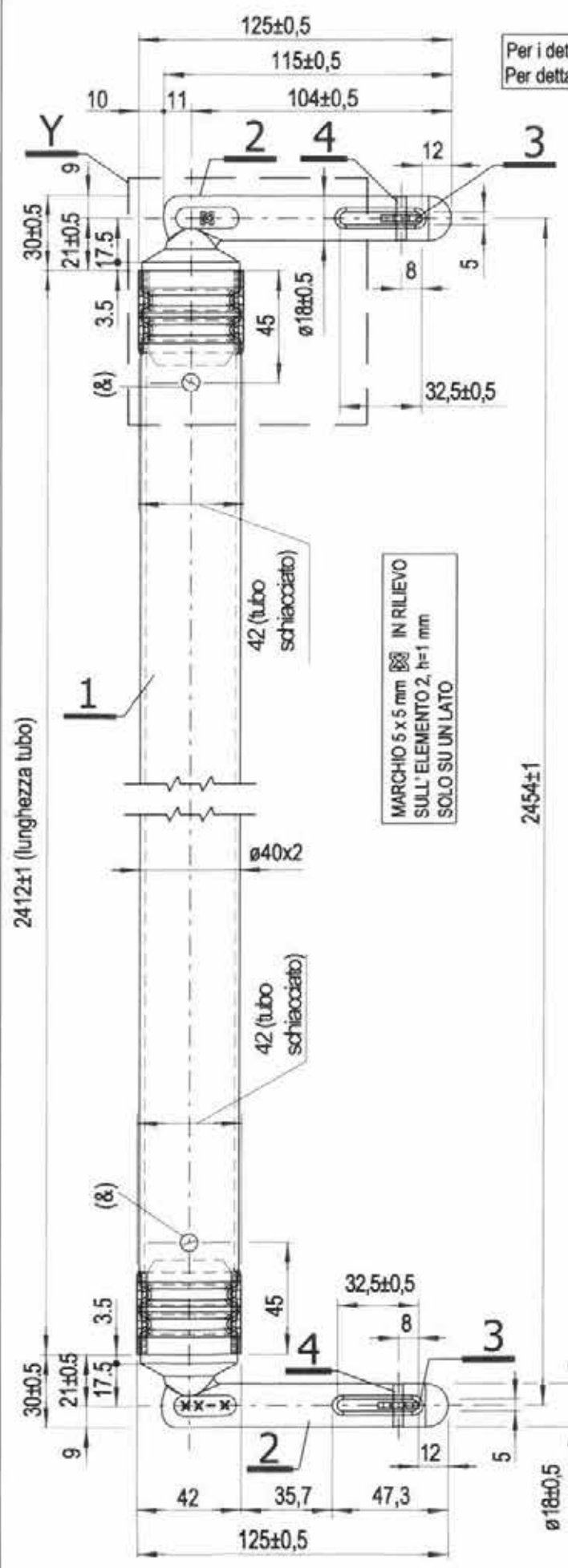
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vignante
Costruzioni e impianti di
sistemi di irrigazione

MARCEGAGLIA S.p.A. SULLITECH s.r.l.
 Vincenzo Molteni
 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. 192

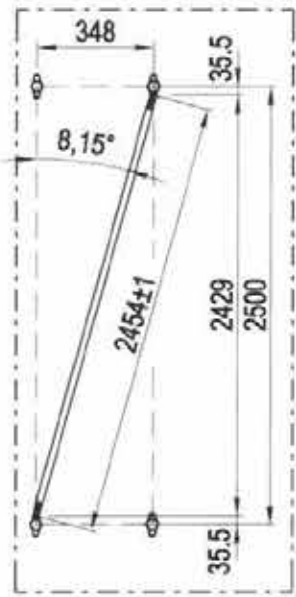


MARCHIO 5 x 5 mm IN RILIEVO
 SULL' ELEMENTO 2, h=1 mm
 SOLO SU UN LATO

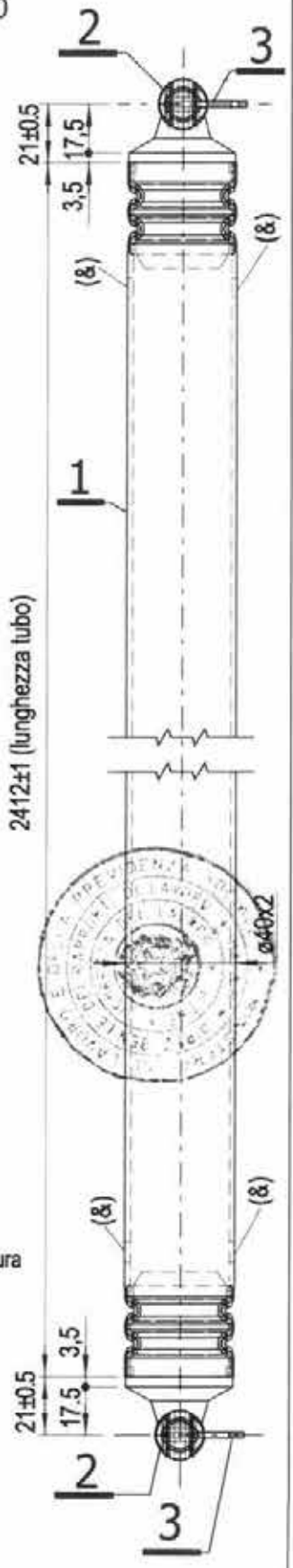
(&) foro $\phi 7$ mm passante
 per scarico zinco o vernice



PARTIC. DI MONTAGGIO



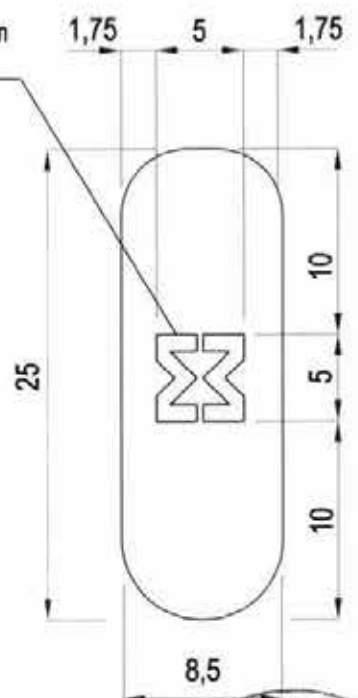
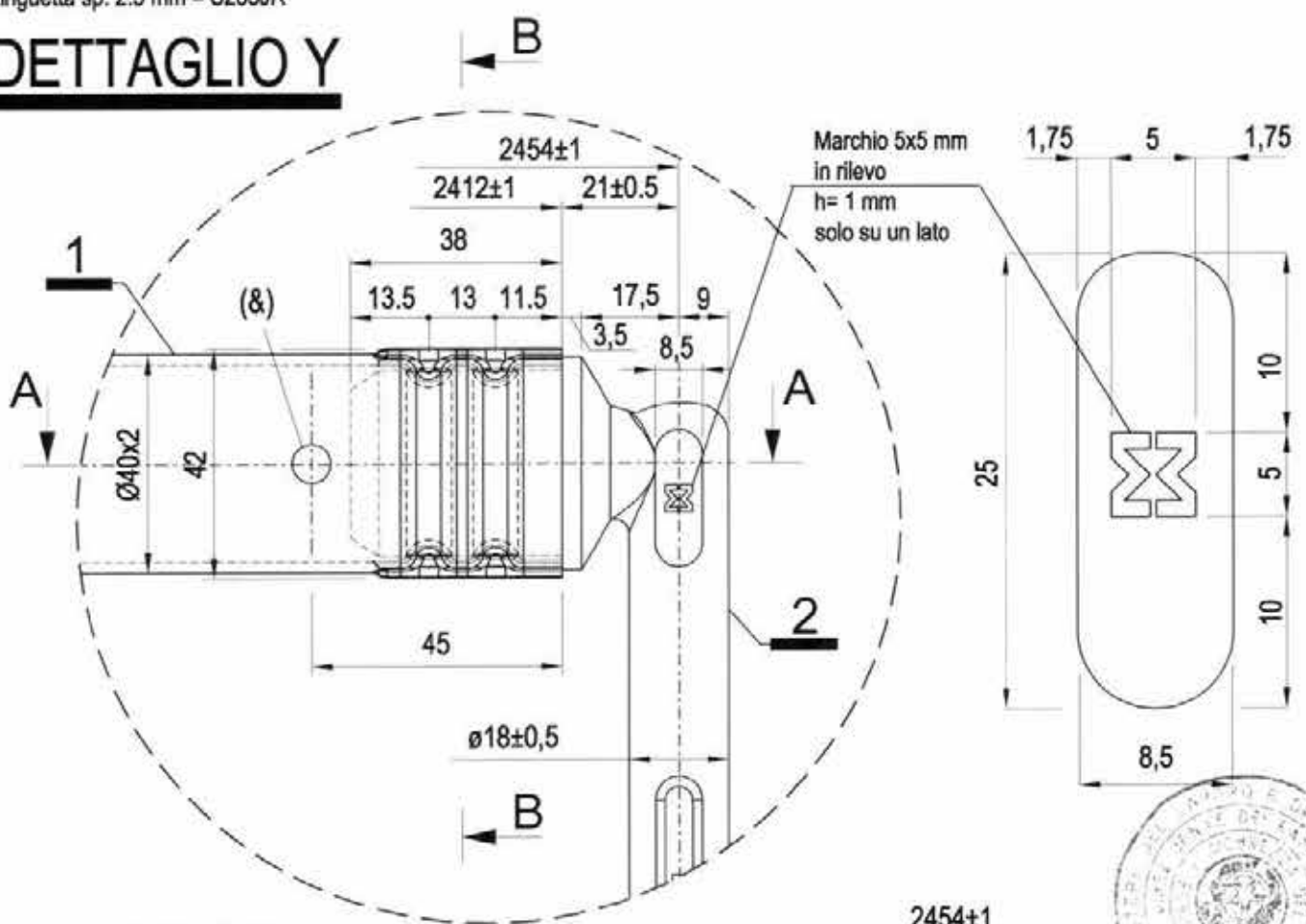
2412 ± 1 (lunghezza tubo)



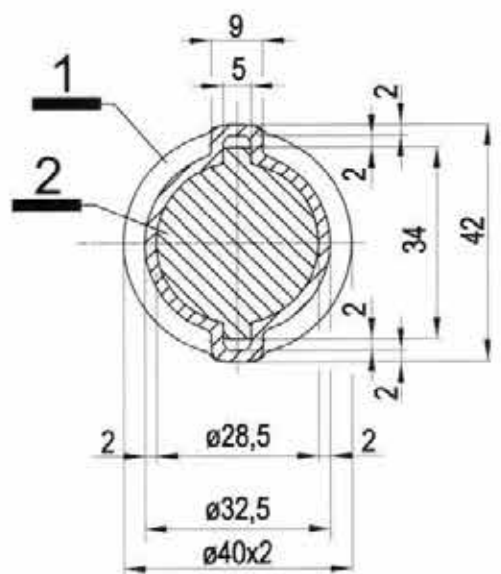
MATERIALI:
 Tubo $\phi 40 \times 2$ mm = S235JRH
 Pipetta $\phi 18$ mm = S235JR
 Linguetta sp. 2,5 mm = S235JR
 Perno $\phi 4$ mm = S235JR
 Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
 Tolleranza peso $\pm 5\%$ su lotti di 1000 Pz.
 Peso verniciato daN 5,60
 Peso zincato daN 5,85

MATERIALI:
Tubo $\varnothing 40 \times 2$ mm = S235JRH
Pipetta $\varnothing 18$ mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

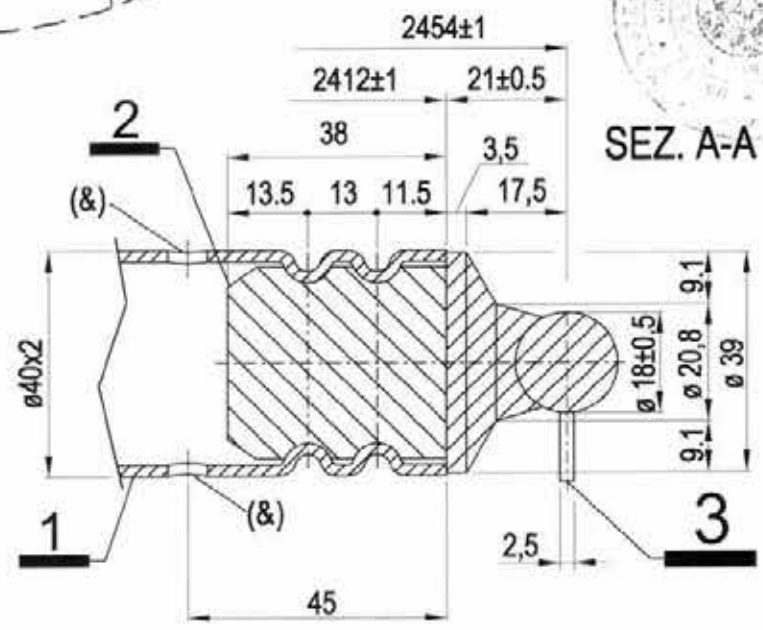
DETTAGLIO Y



SEZ. B-B



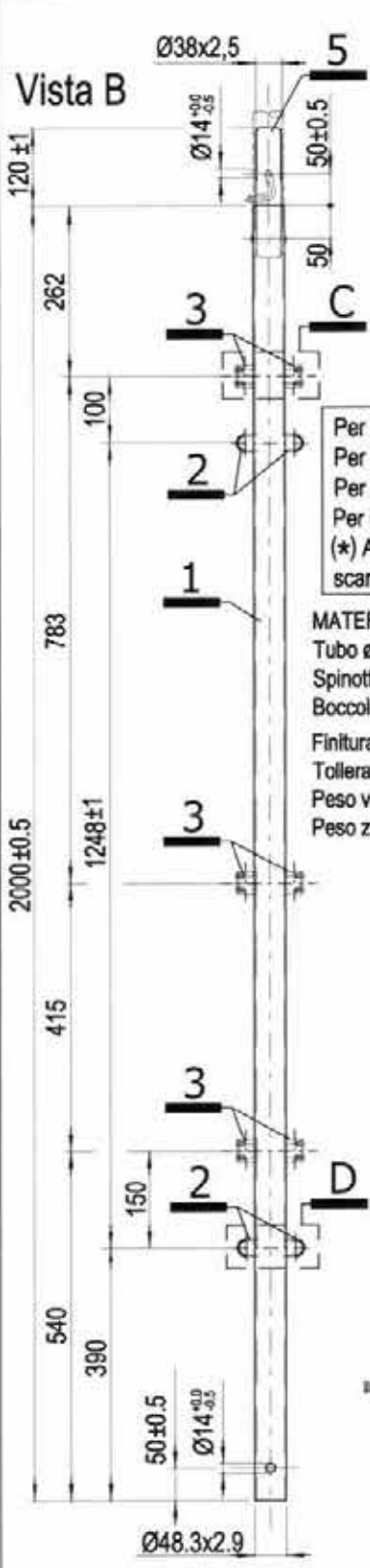
SEZ. A-A



(&) foro $\varnothing 7$ mm passante per scarico zinco o vernice
Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 36



12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
structural systems division



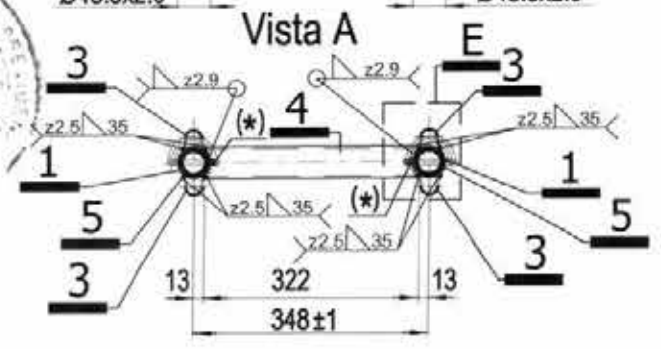
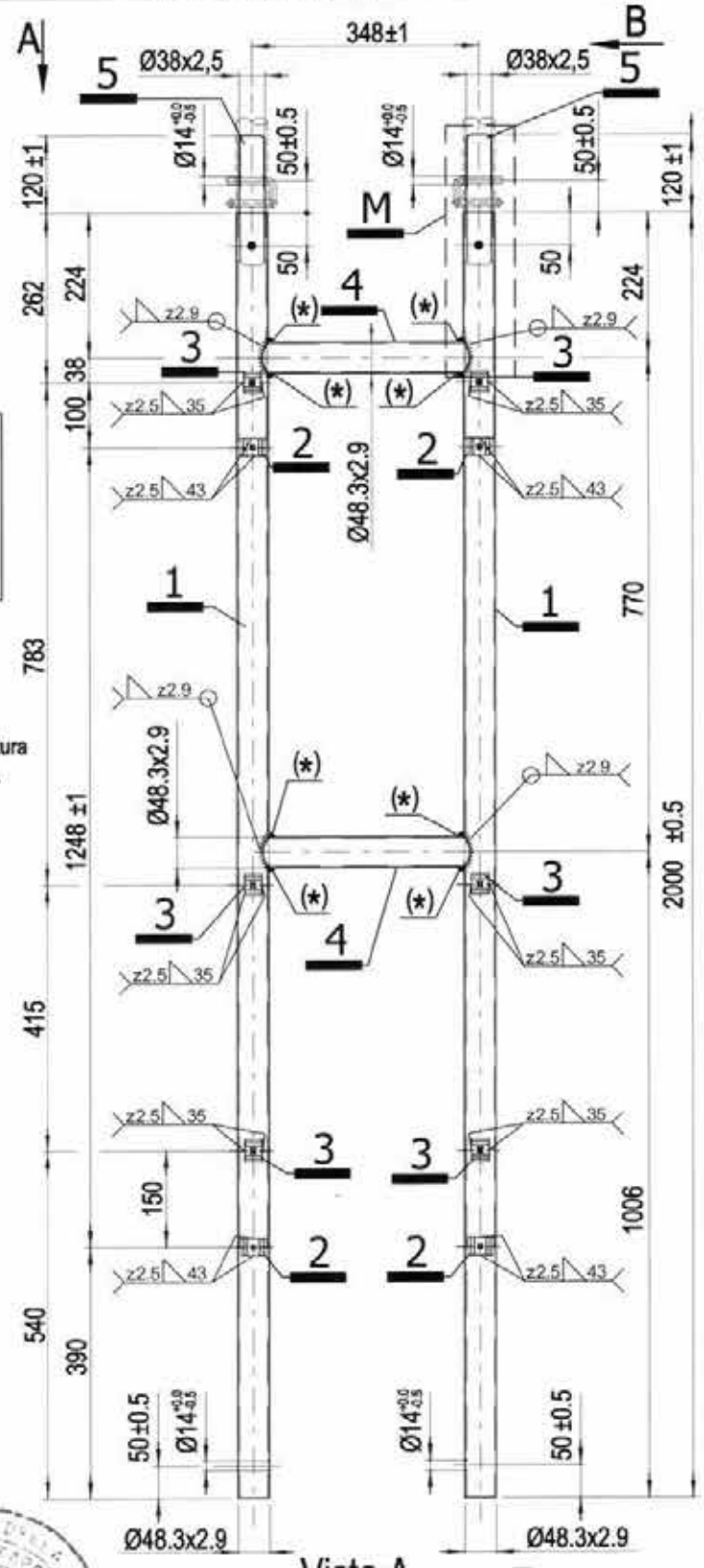
Per i dettagli 1, 4 ed E vedi Tav. 194
 Per i dettagli 2 e D vedi Tav. 26
 Per i dettagli 3 e C vedi Tav. 25
 Per il dettaglio M vedi Tav. 181
 (*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

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 16,315
 Peso zincato daN 16,961



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Violante
 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 10 x 10 mm **M**
 INCISO SULLE BOCCOLE,
 PROFONDITÀ 0,5 mm



MATERIALI:

Tubi $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm = S235JRH

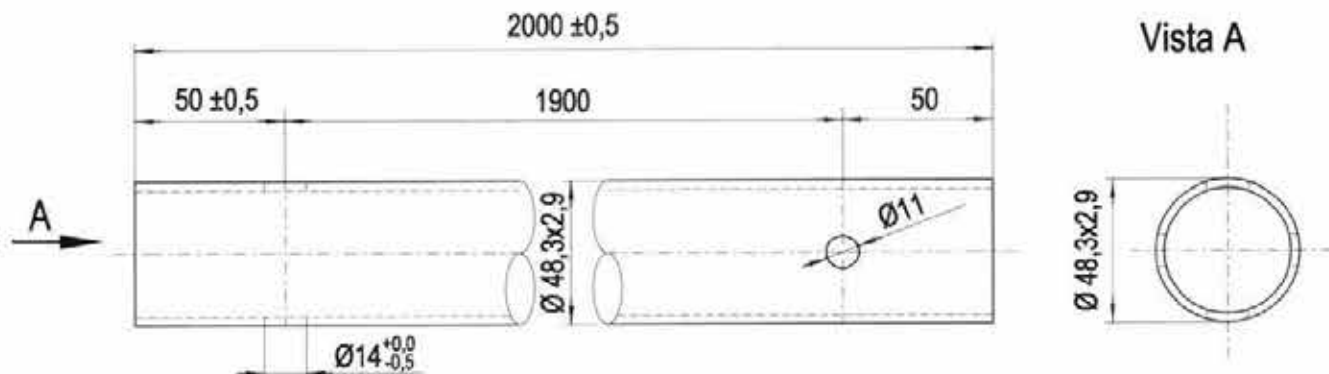
Boccole sp. 2,5 mm = S235JR

(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

Per il dettaglio 3 vedi TAV. 25

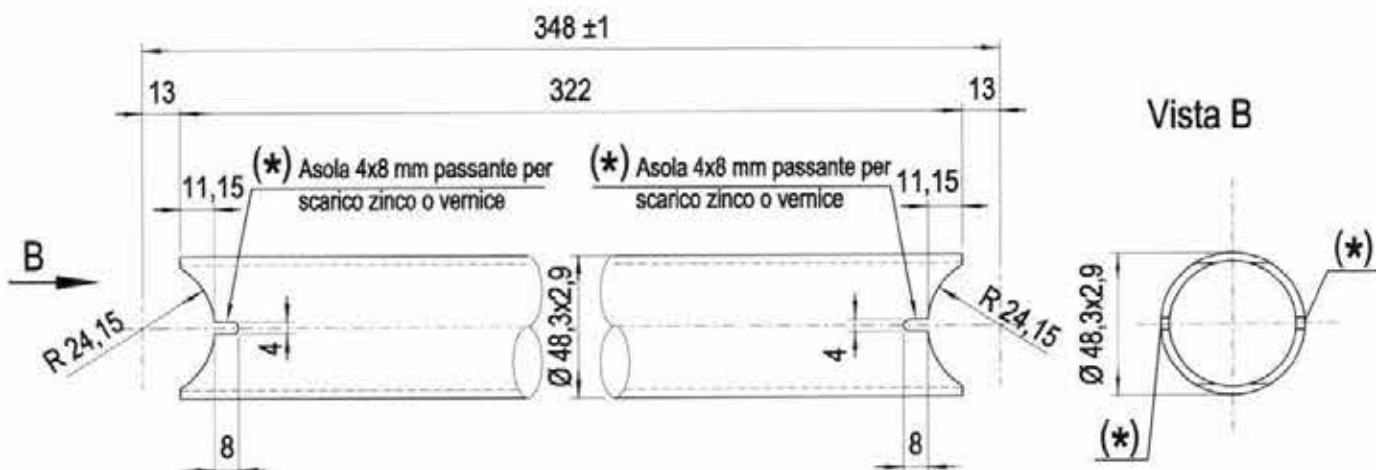
DETTAGLIO 1

MONTANTE IN TUBO $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm



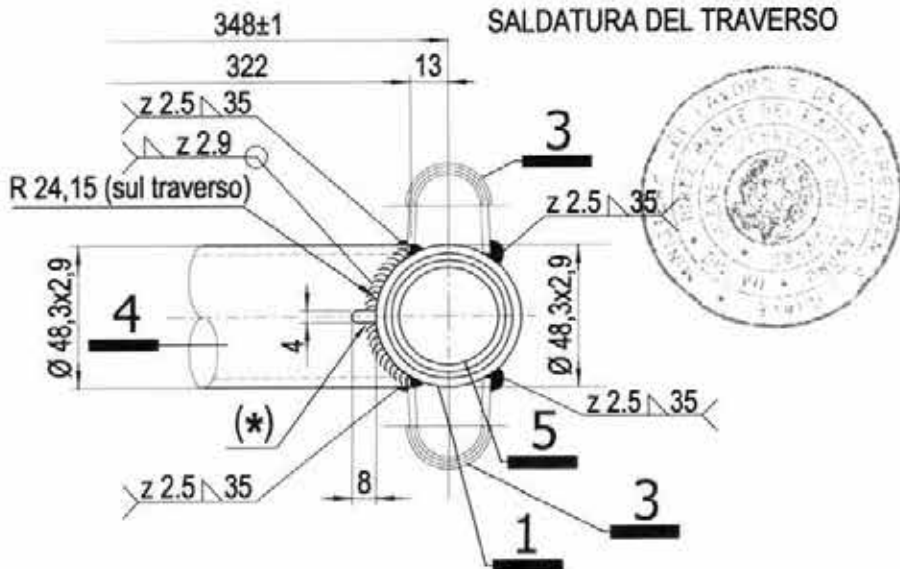
DETTAGLIO 4

TRAVERSO IN TUBO $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm

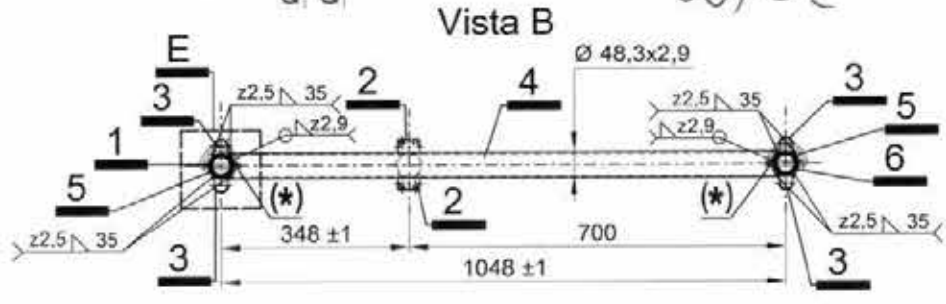
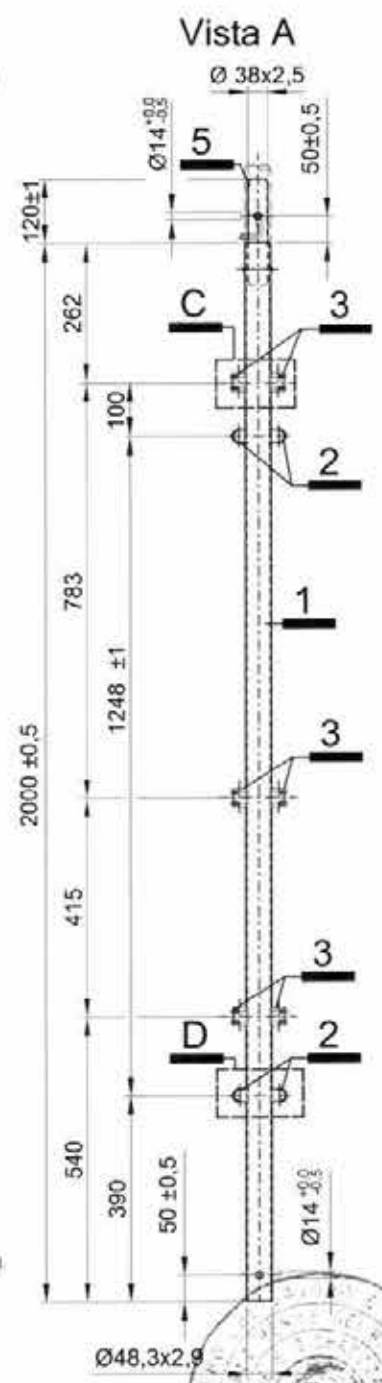
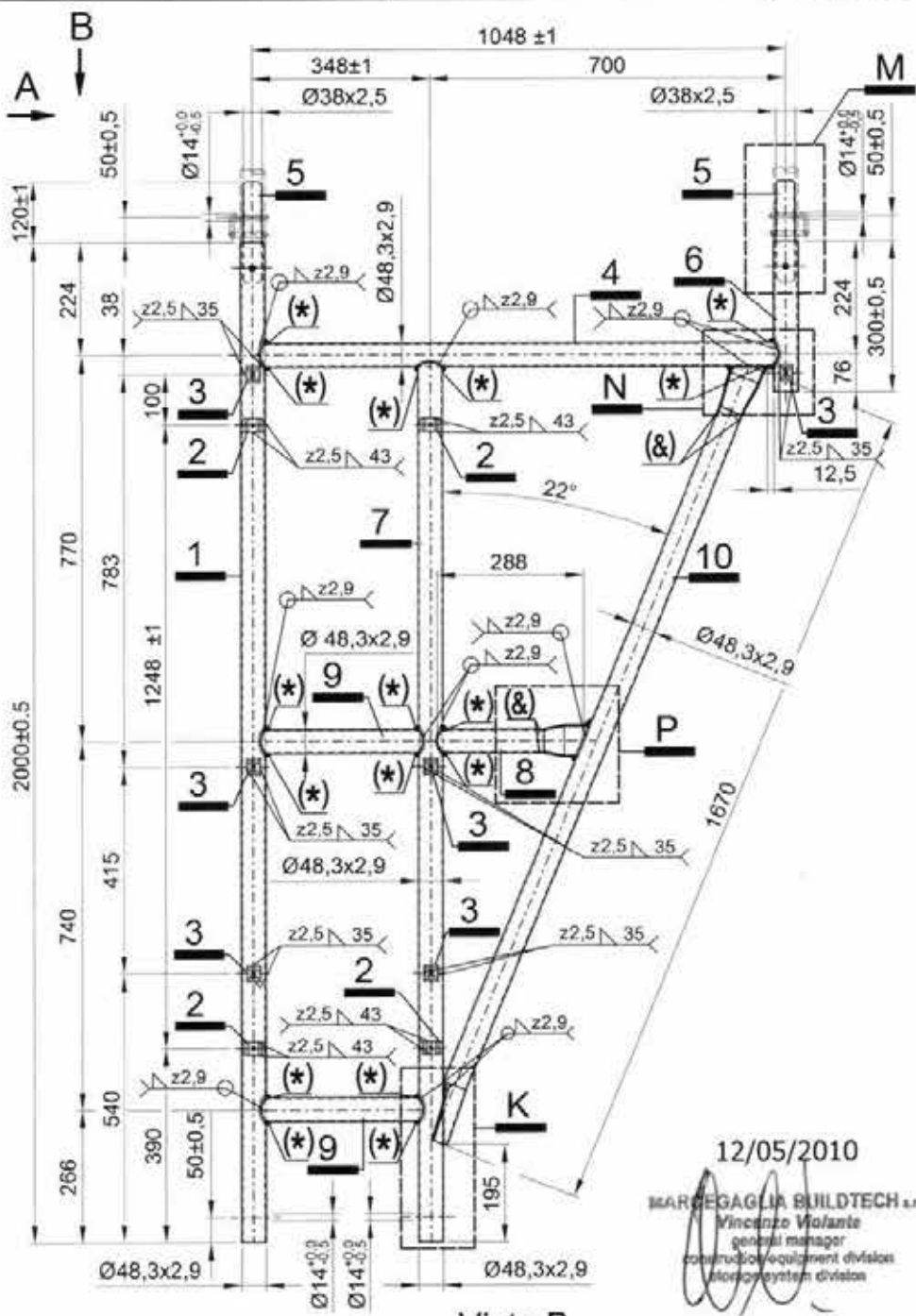


DETTAGLIO E

SALDATURA DEL TRAVERSO



12/05/2010

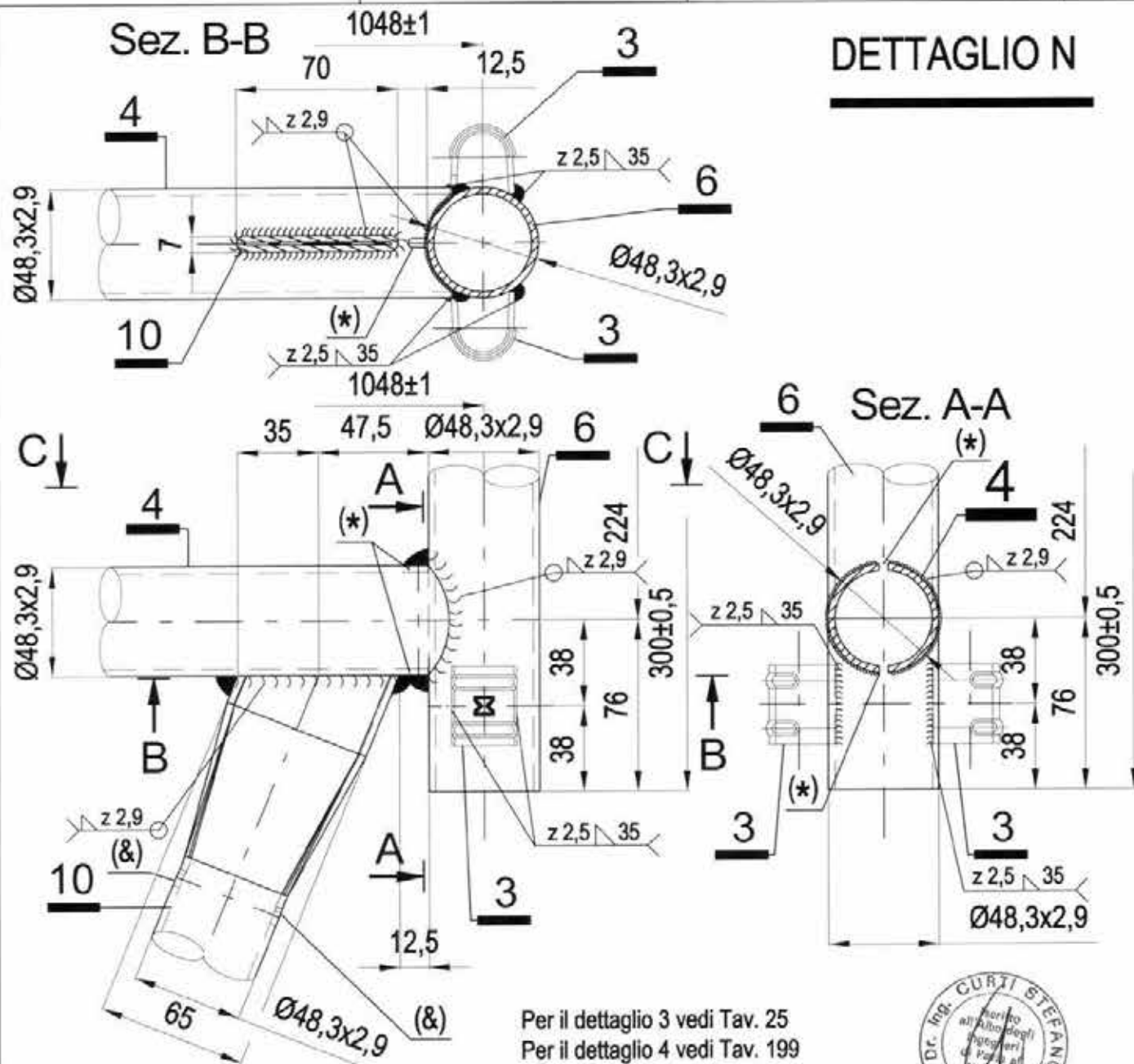


MATERIALI:
 Tubo ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
 Spinotto ø 38x2,5 mm = S235JRH
 Boccole sp. 2,5 mm = S235JR
 Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
 Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
 Peso verniciato daN 26,75
 Peso zincato daN 27,93

- 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



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



DETTAGLIO N

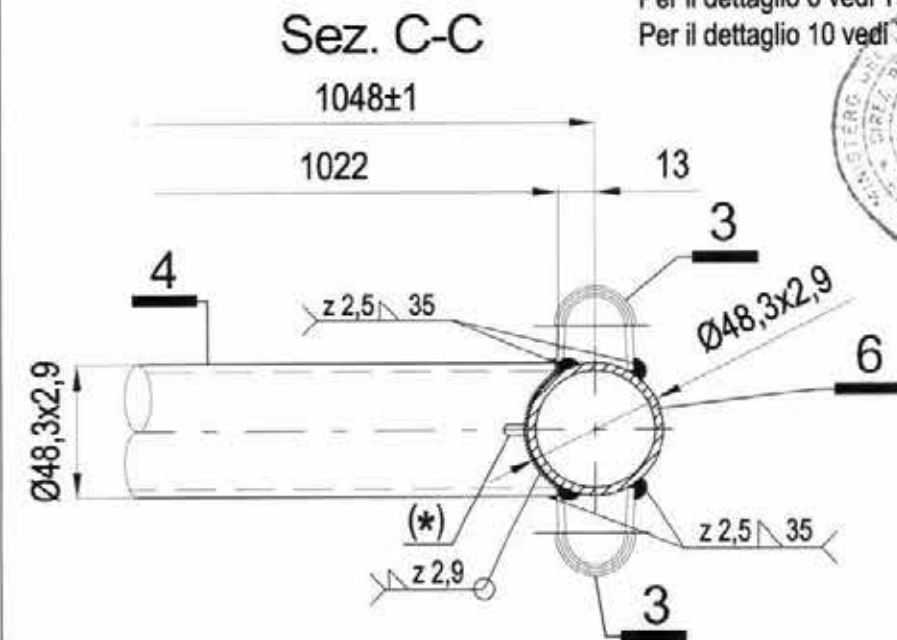
Per il dettaglio 3 vedi Tav. 25
Per il dettaglio 4 vedi Tav. 199
Per il dettaglio 6 vedi Tav. 200
Per il dettaglio 10 vedi Tav. 201



12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
air/water systems 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

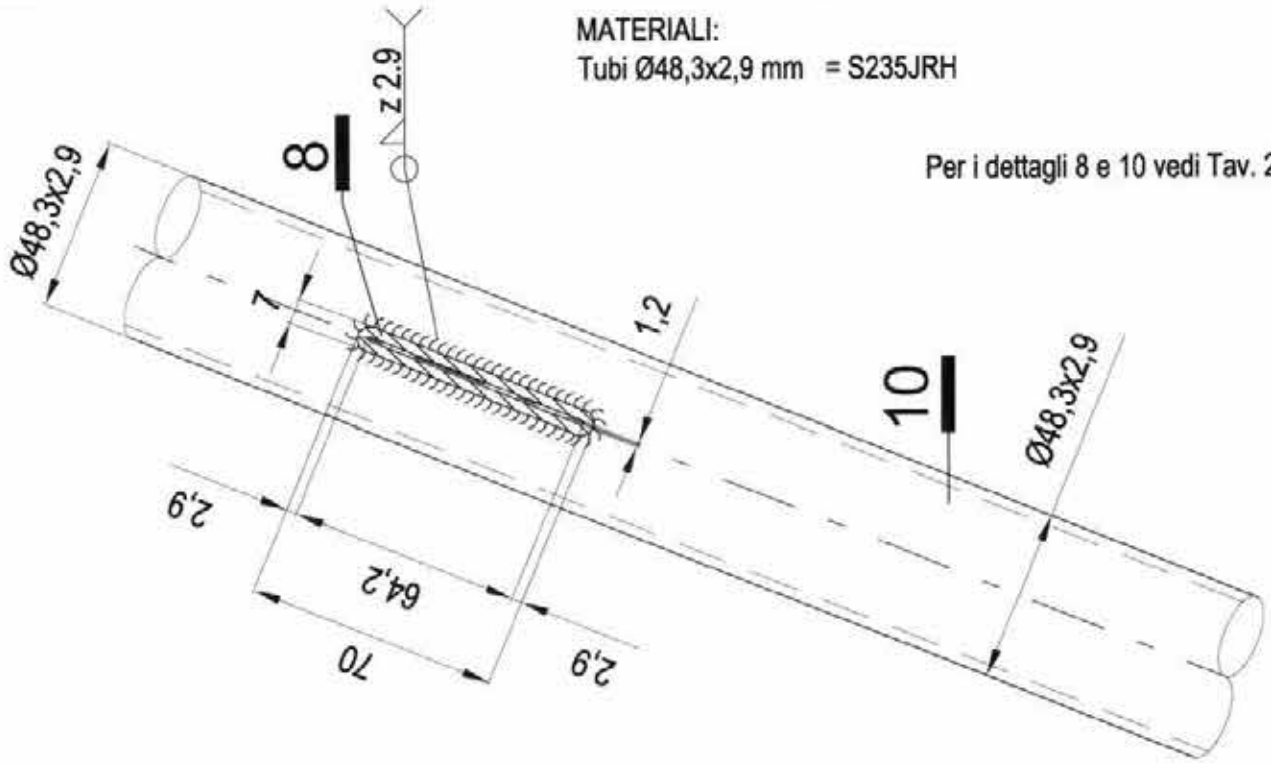


Sez. B-B

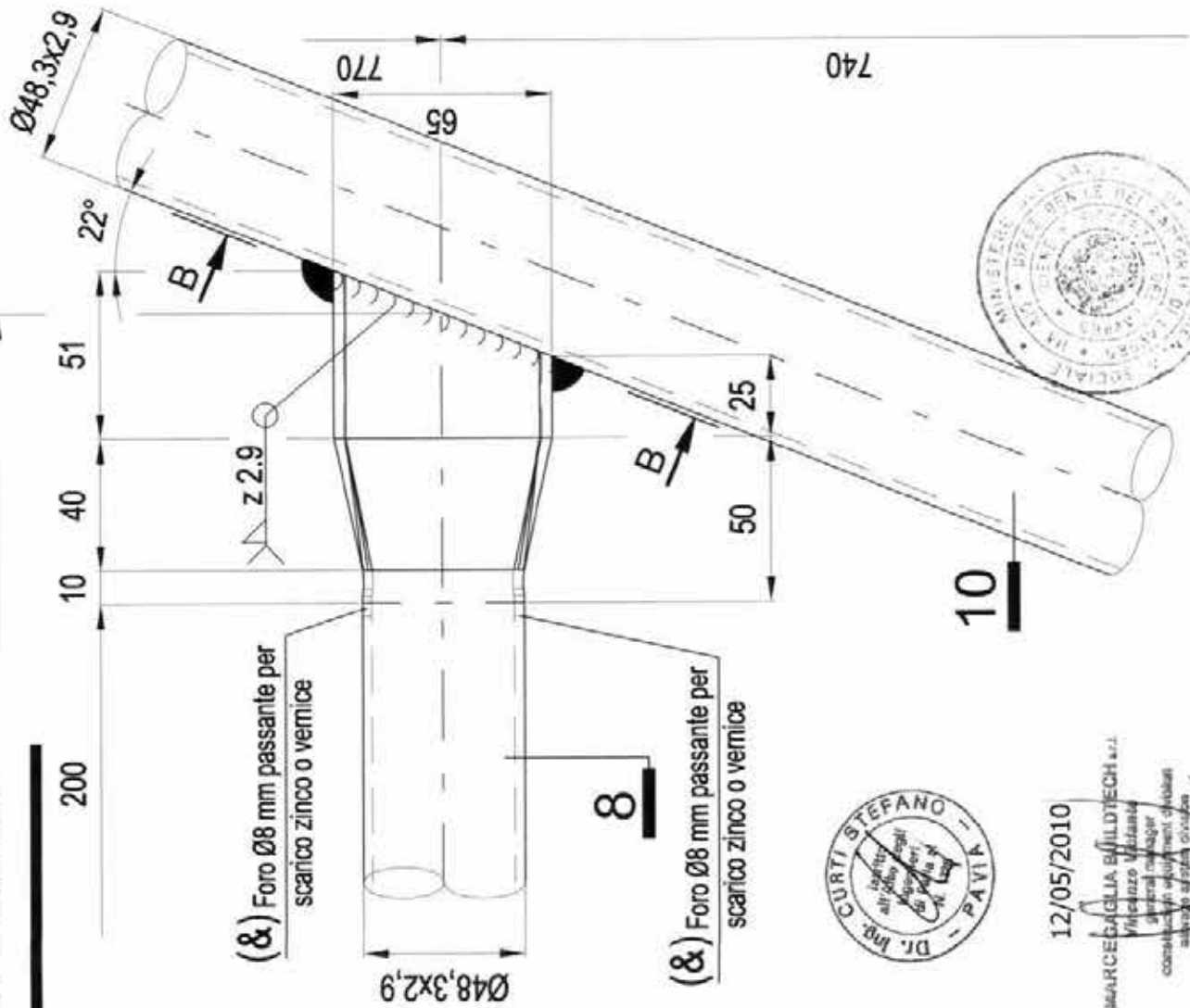
MATERIALI:

Tubi Ø48,3x2,9 mm = S235JRH

Per i dettagli 8 e 10 vedi Tav. 201



DETTAGLIO P



12/05/2010

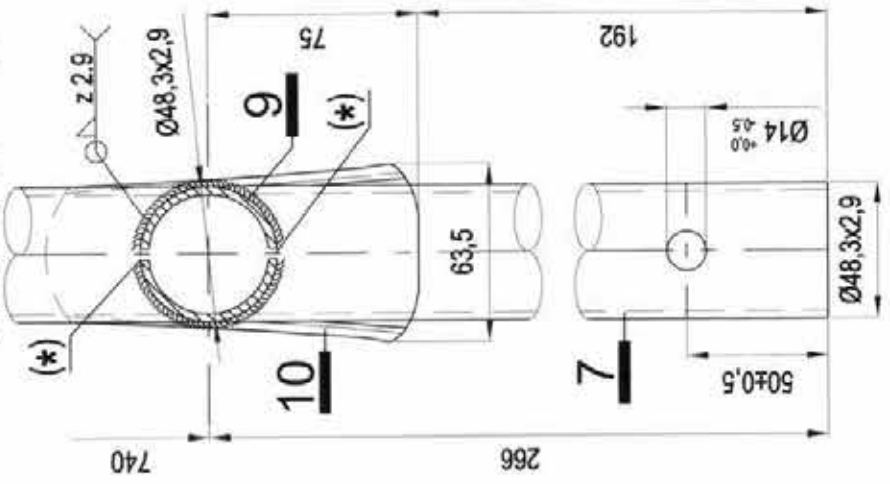
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vialezzo Valsabbia
dipartimento manager
costruzioni ed impianti edili
sede e ufficio: PAVIA

MATERIALI:
Tubi Ø48,3x2,9 mm = S235JRH

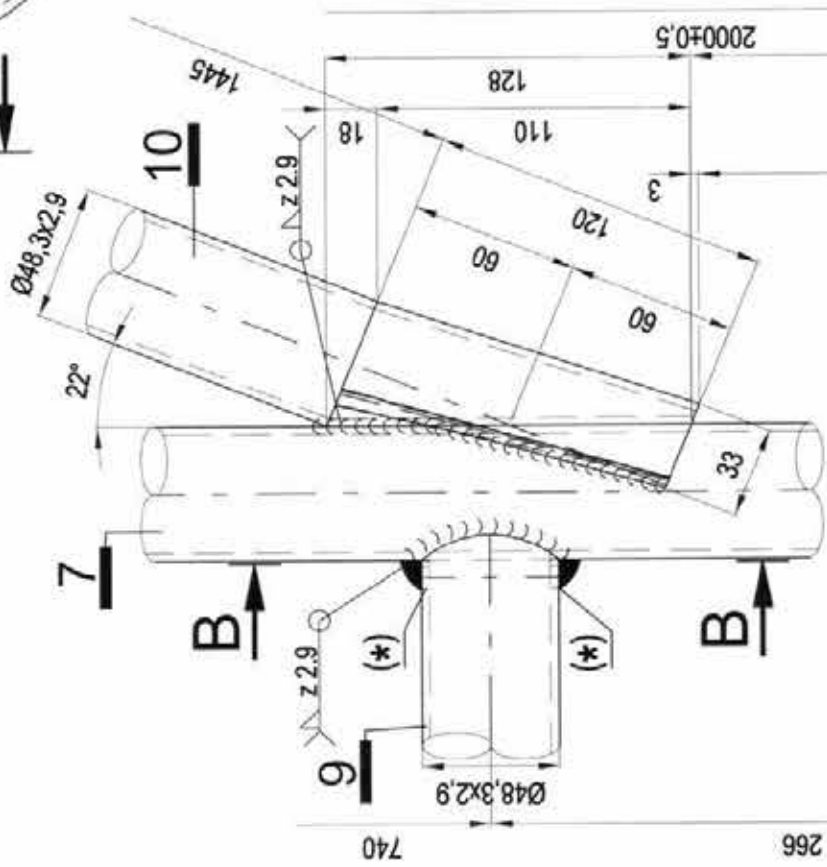
12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.p.a.
Via Franco Valsugana
37019 Montebelluna (TV)
Tel. +39 0423 860001
Fax +39 0423 860002
www.marcegaglia.com



Sez. B-B



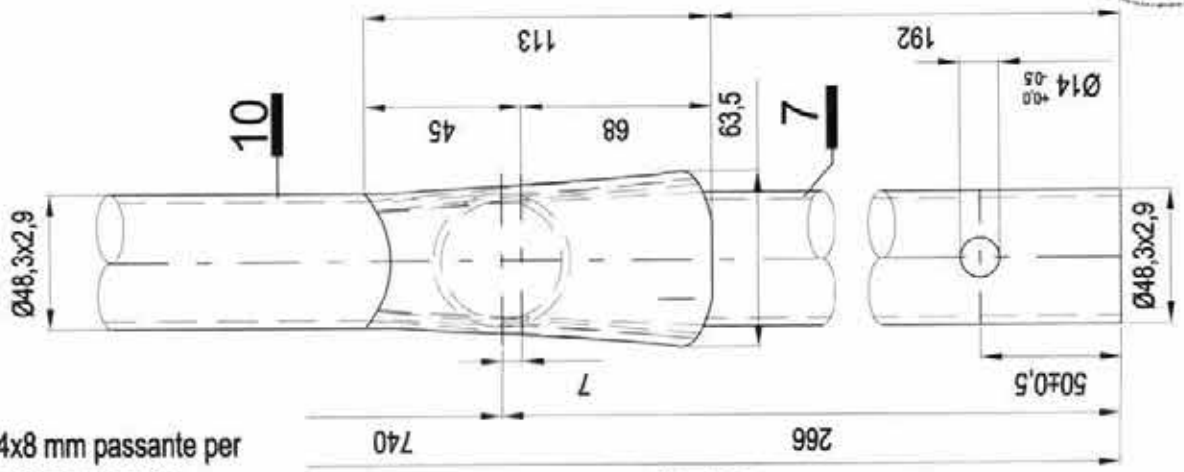
A



A

DETTAGLIO K

Sez. A-A



(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice



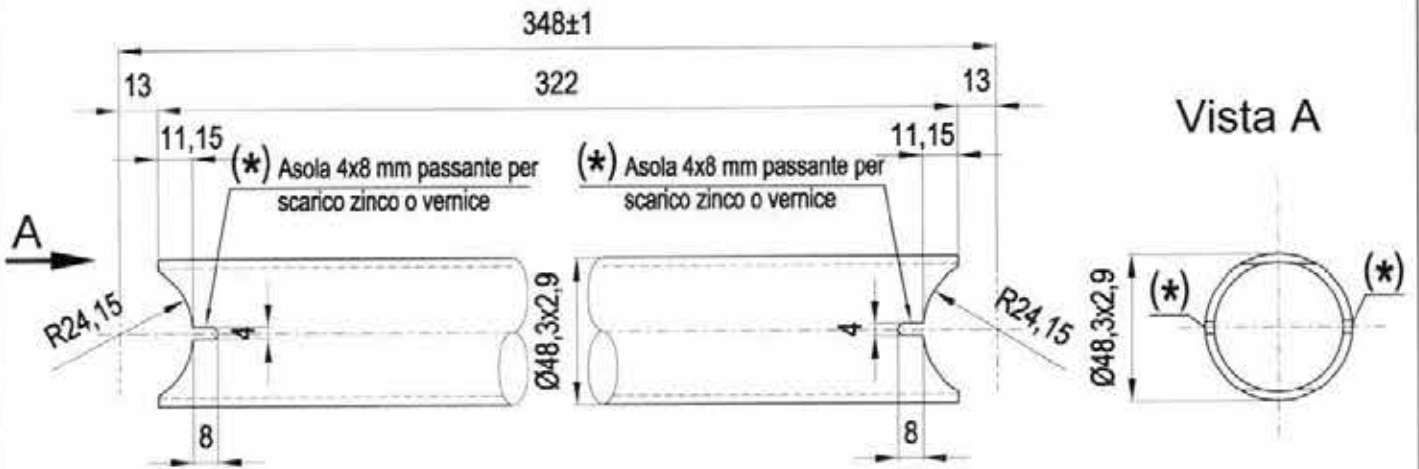
MATERIALI:

Tubi $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm = S235JRH
Boccole sp. 2,5 mm = S235JR

Per il dettaglio 3 vedi Tav. 25

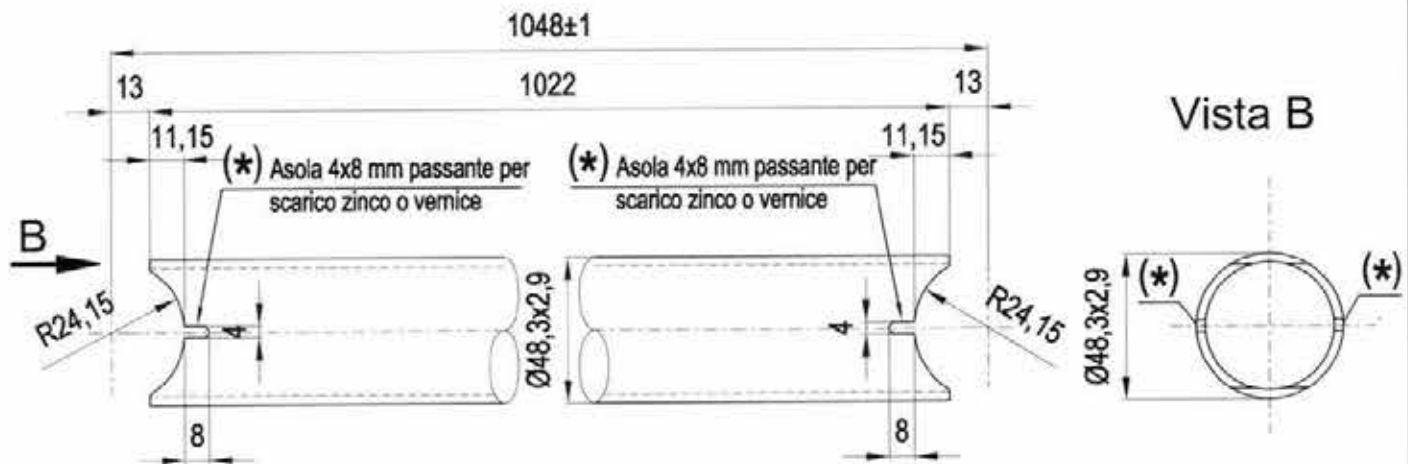
DETTAGLIO 9

TRAVERSO IN TUBO $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm



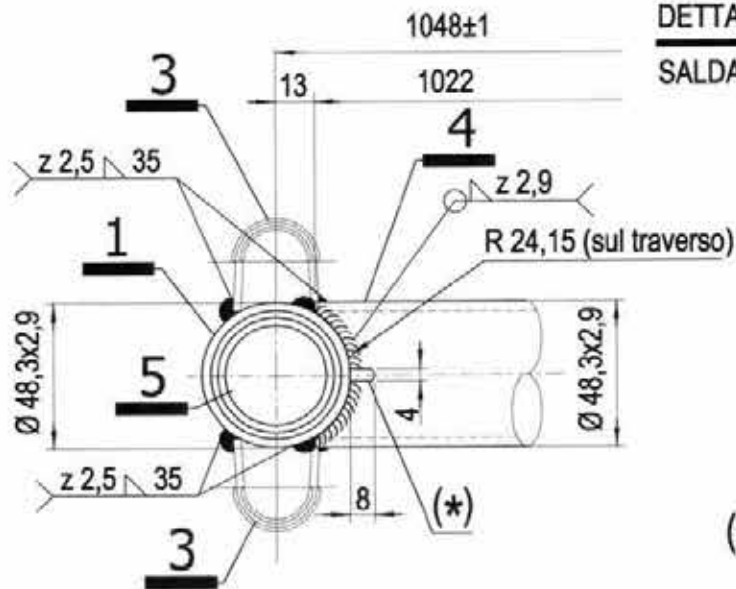
DETTAGLIO 4

TRAVERSO IN TUBO $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm



DETTAGLIO E

SALDATURA DEL TRAVERSO



(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Vistante
general manager
construction equipment division
Design System division

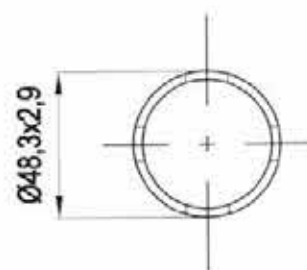
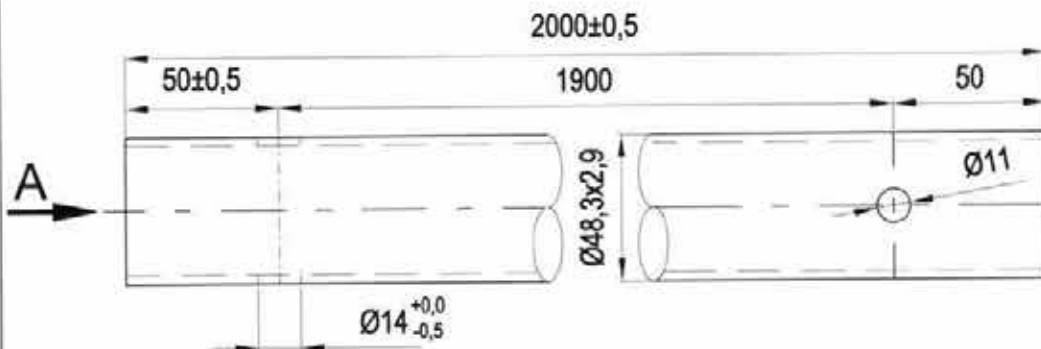
MATERIALI:

Tubi $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm = S235JRH

DETTAGLIO 1

MONTANTE IN TUBO $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm

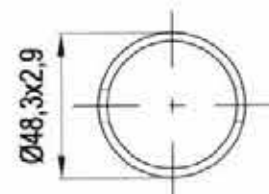
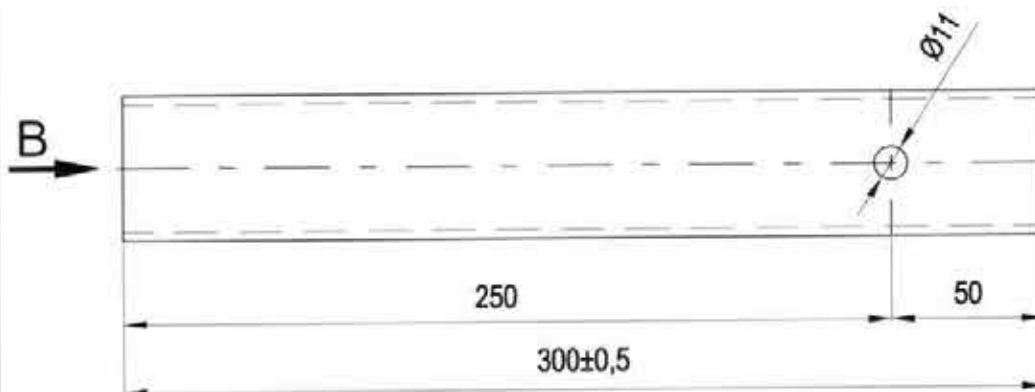
Vista A



DETTAGLIO 6

MONTANTE IN TUBO $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm

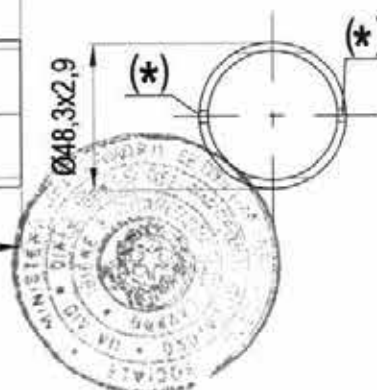
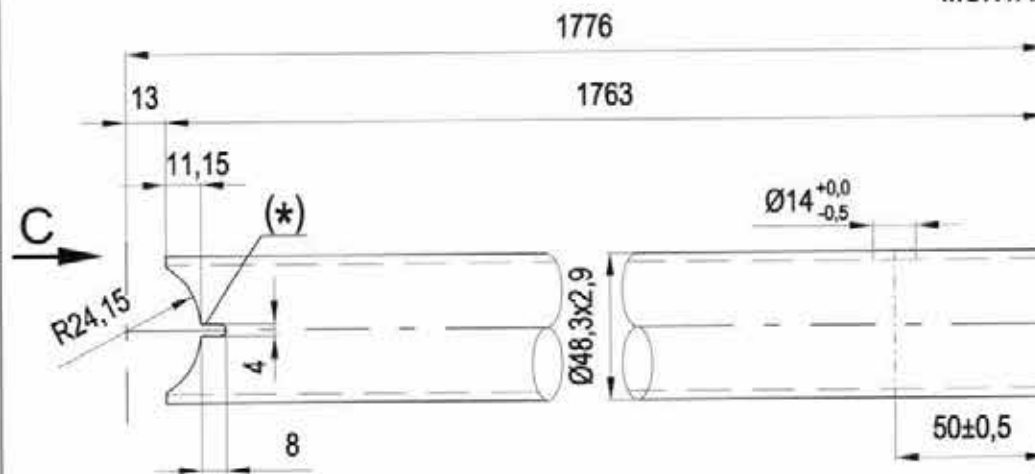
Vista B



DETTAGLIO 7

MONTANTE IN TUBO $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm

Vista C



12/05/2010

MARCEGAGLIA BALDTECH s.r.l.
Vincenzo Vignante
general manager
construction equipment division
www.systems.vincenzo

(* Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

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

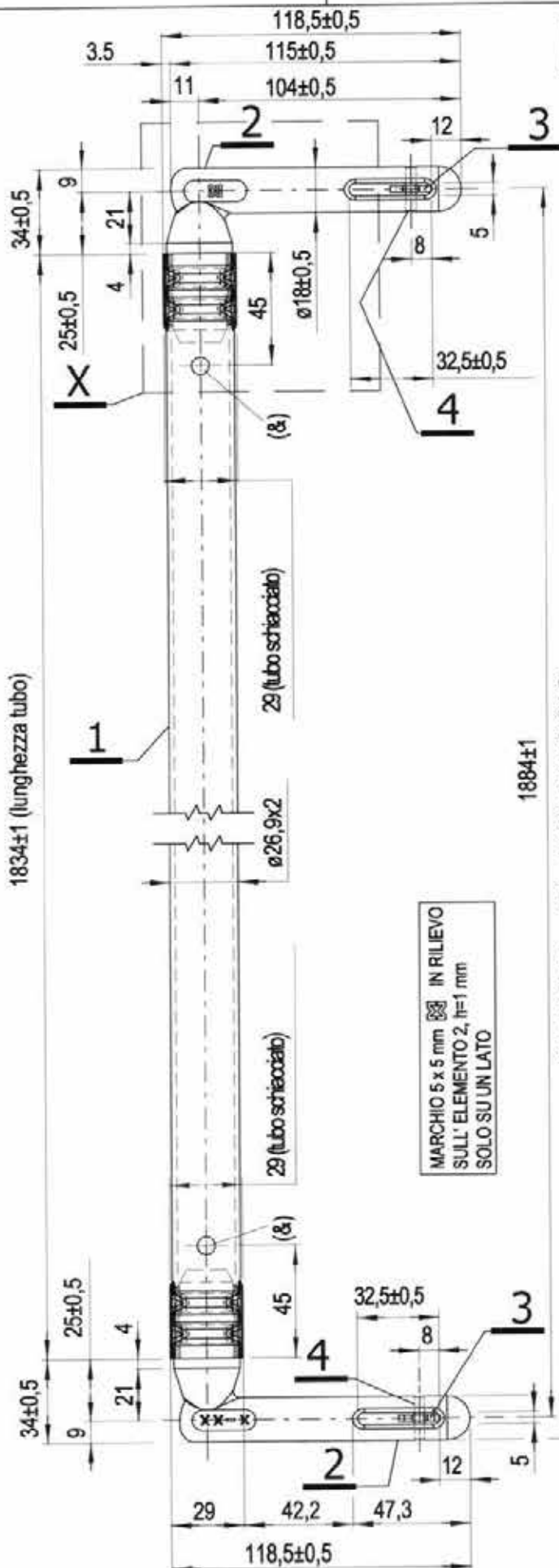
MATERIALI:
Tubo ø26,9x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø18 mm = S235JR
Linguetta sp.2,5 mm = S235JR
Perno Ø 4 mm = S235JR

Finitura superficiale: zincatura o
verniciatura

Tolleranza peso ± 5% su lotti di
1000 Pz.

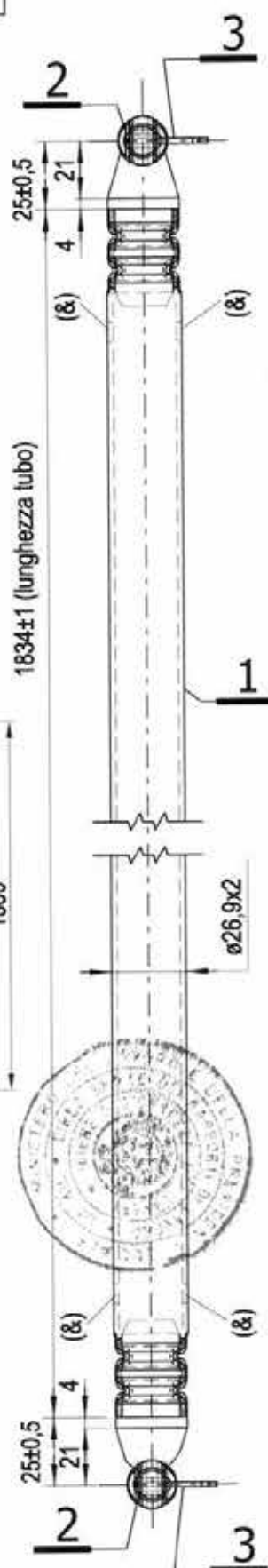
Peso verniciato da N 2,95

Peso zincato da N 3,08



MARCHIO 5 x 5 mm IN RILIEVO
SULL' ELEMENTO 2, h=1 mm
SOLO SU UN LATO

PARTIC. DI MONTAGGIO



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
slonghi@marcegaglia.com

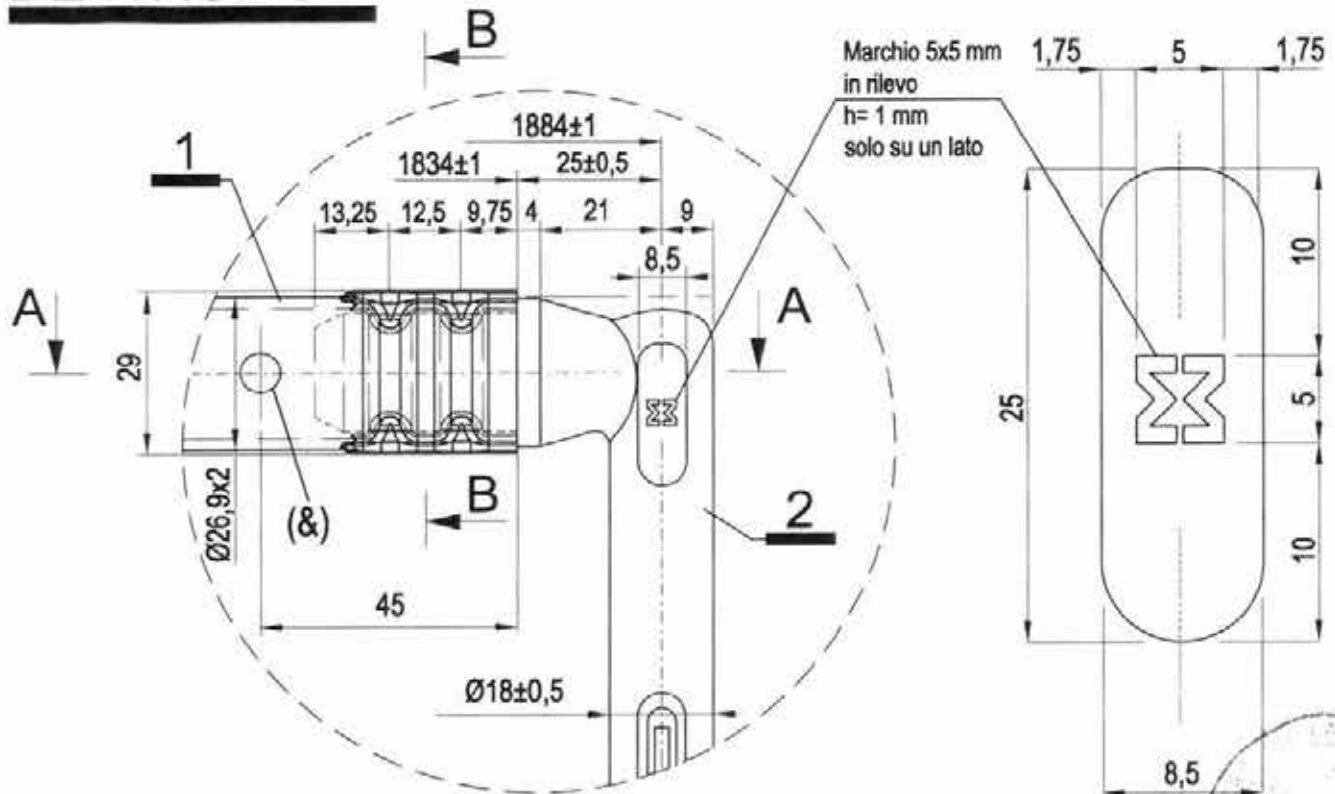
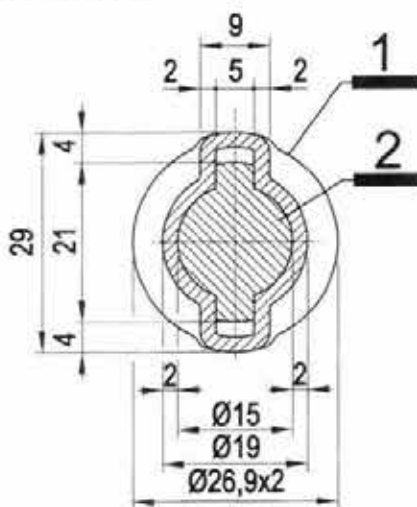
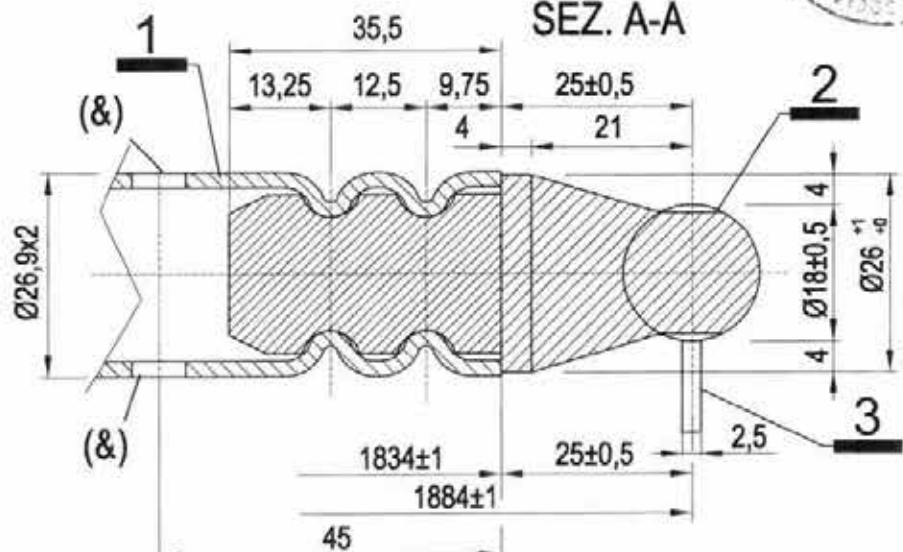
MARCEGAGLIA**PONTEGGIO
RP330**TIPOLOGIA: Diagonale in pianta per
partenza larga da 1796 mm
per compi da 1800 mm
- dettaglio X

TAV.

203

MATERIALI:Tubo \varnothing 26,9x2 mm = S235JRHPipetta \varnothing 18 mm = S235JR

Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

DETTAGLIO X**SEZ. B-B****SEZ. A-A**

Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 33

(&) Foro \varnothing 7 mm passante per scarico zinco o vernice

12/05/2010

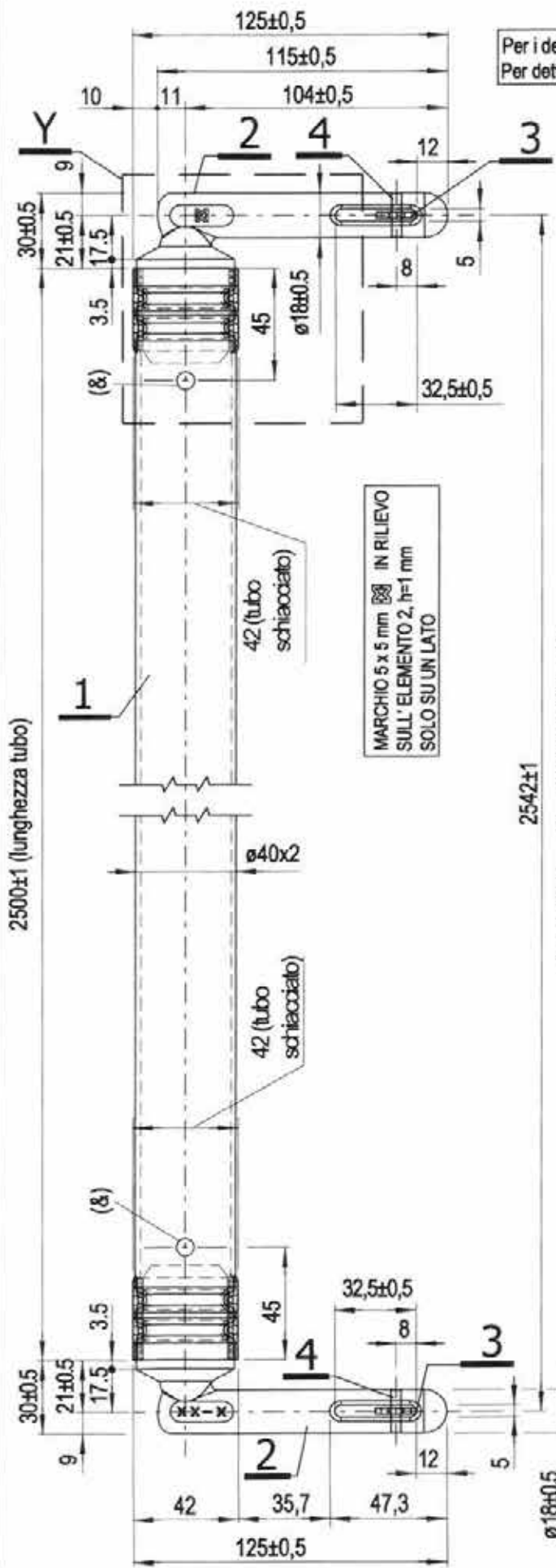
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
 Vincenzo Vignante
 general manager
 construction equipment division
 all over system division

MARCEGAGLIA BUNDTTECH s.r.l.
Vincenzo Viganò
general manager per
construction equipment division
storage system division

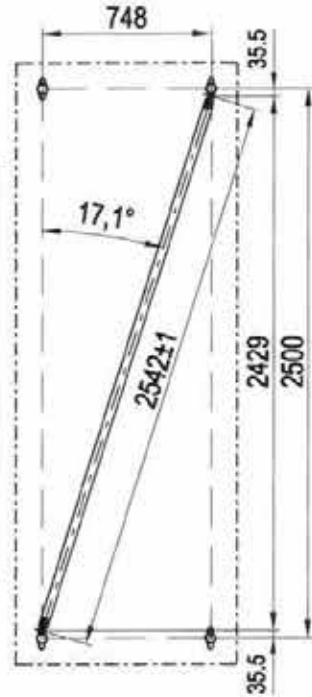
12/05/2010

Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 36
Per dettaglio Y vedi Tav. 205

(&) foro Ø7 mm passante
per scarico zinco o vernice

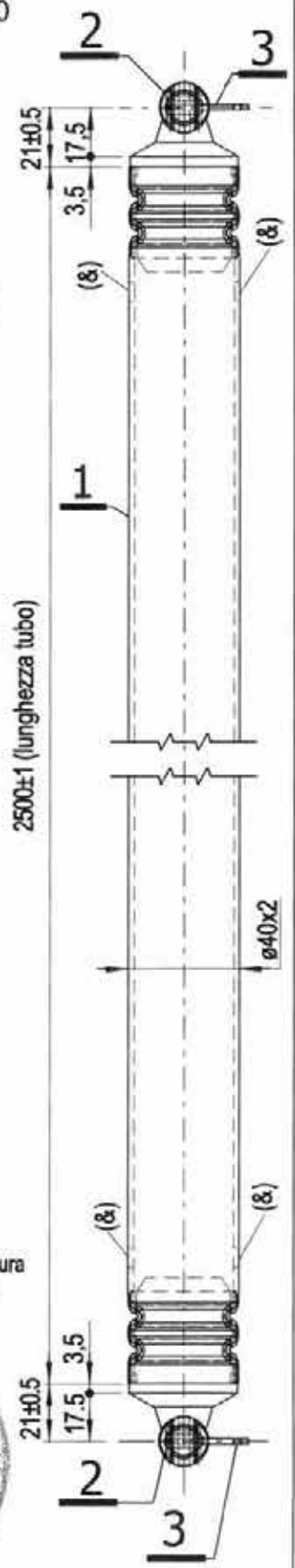


PARTIC. DI MONTAGGIO



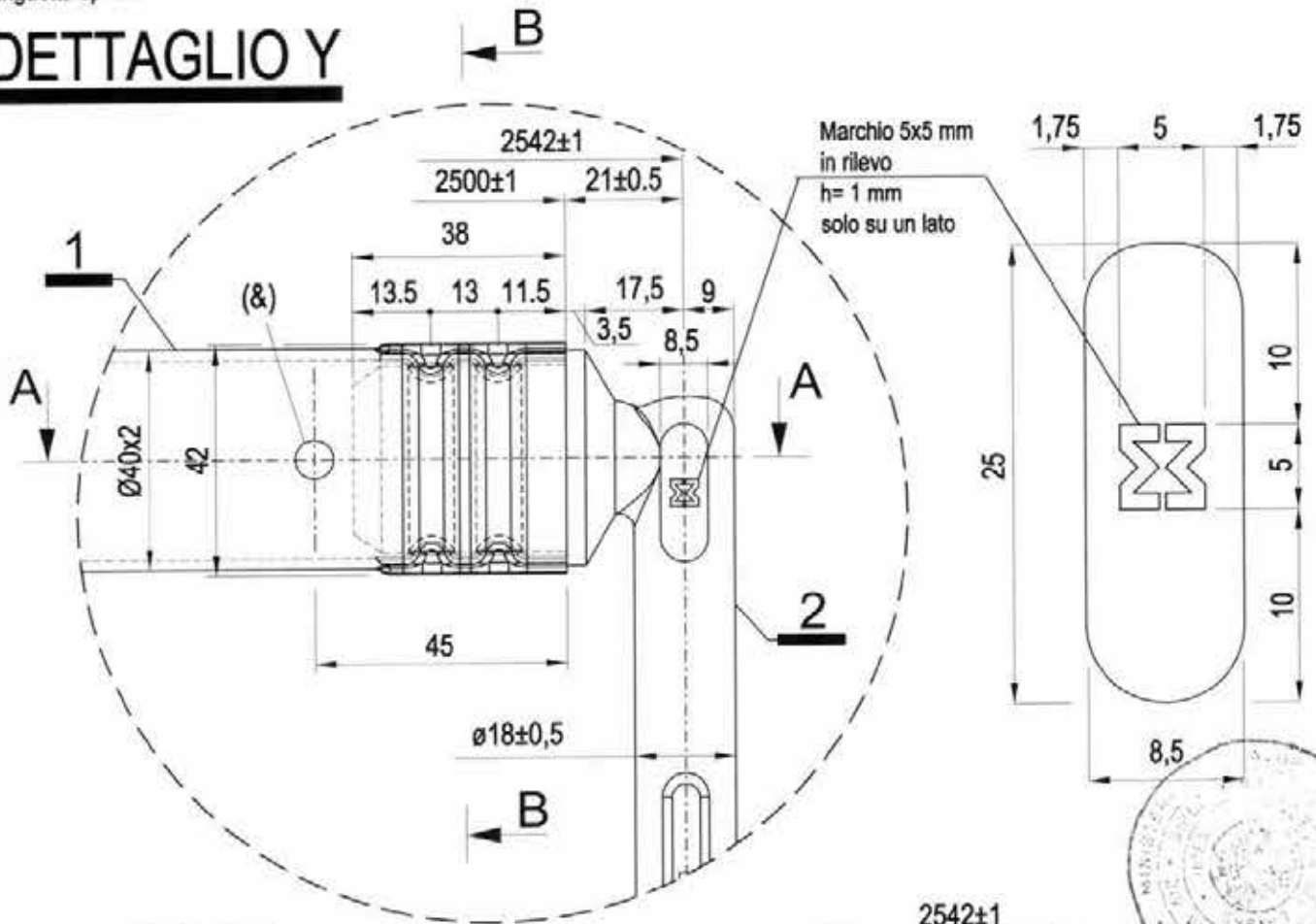
MATERIALI:
Tubo ø 40x2 mm = S235JRH
Pipetta Ø18 mm = S235JR
Linguetta sp. 2,5 mm = S235JR
Perno ø4 mm = S235JR

Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
Peso verniciato daN 5,76
Peso zincato daN 6,02

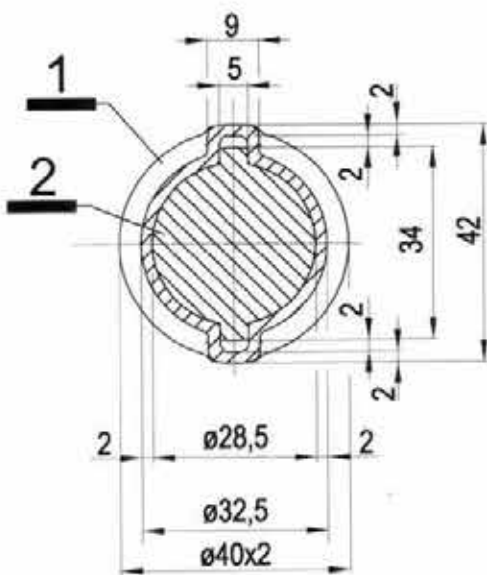


MATERIALI:
Tubo $\varnothing 40 \times 2$ mm = S235JRH
Pipetta $\varnothing 18$ mm = S235JR
Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR

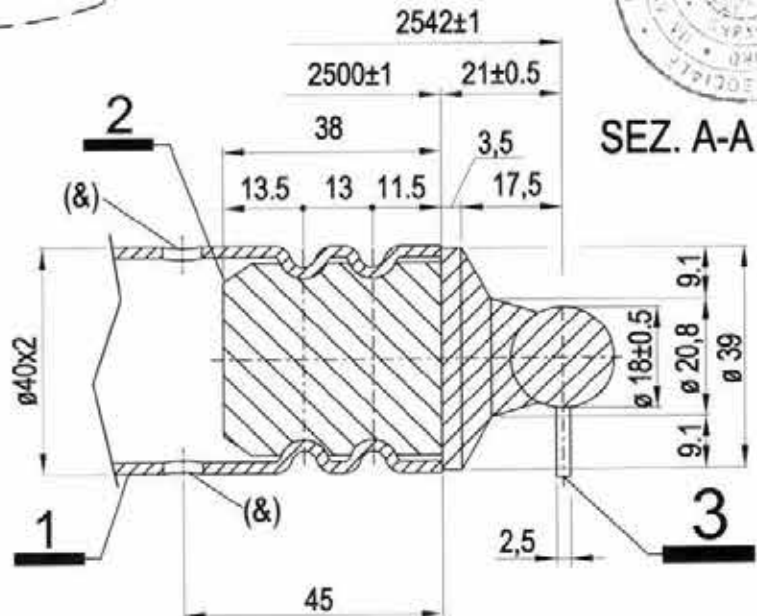
DETTAGLIO Y



SEZ. B-B



SEZ. A-A



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUNDTec s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
strada 10 - 27010 - PAVIA

(&) foro $\varnothing 7$ mm passante per scarico zinco o vernice
Per i dettagli 2 e 3 vedi Tav. 36



Per il dettaglio 3 vedi Tav. 25
 Per il dettaglio 2 vedi Tav. 26
 Per il dettaglio K vedi Tav. 207
 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

- 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

Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
 Tolleranza peso ± 5% su lotti di 1000 Pz.
 Peso verniciato daN 32,87
 Peso zincato daN 34,17

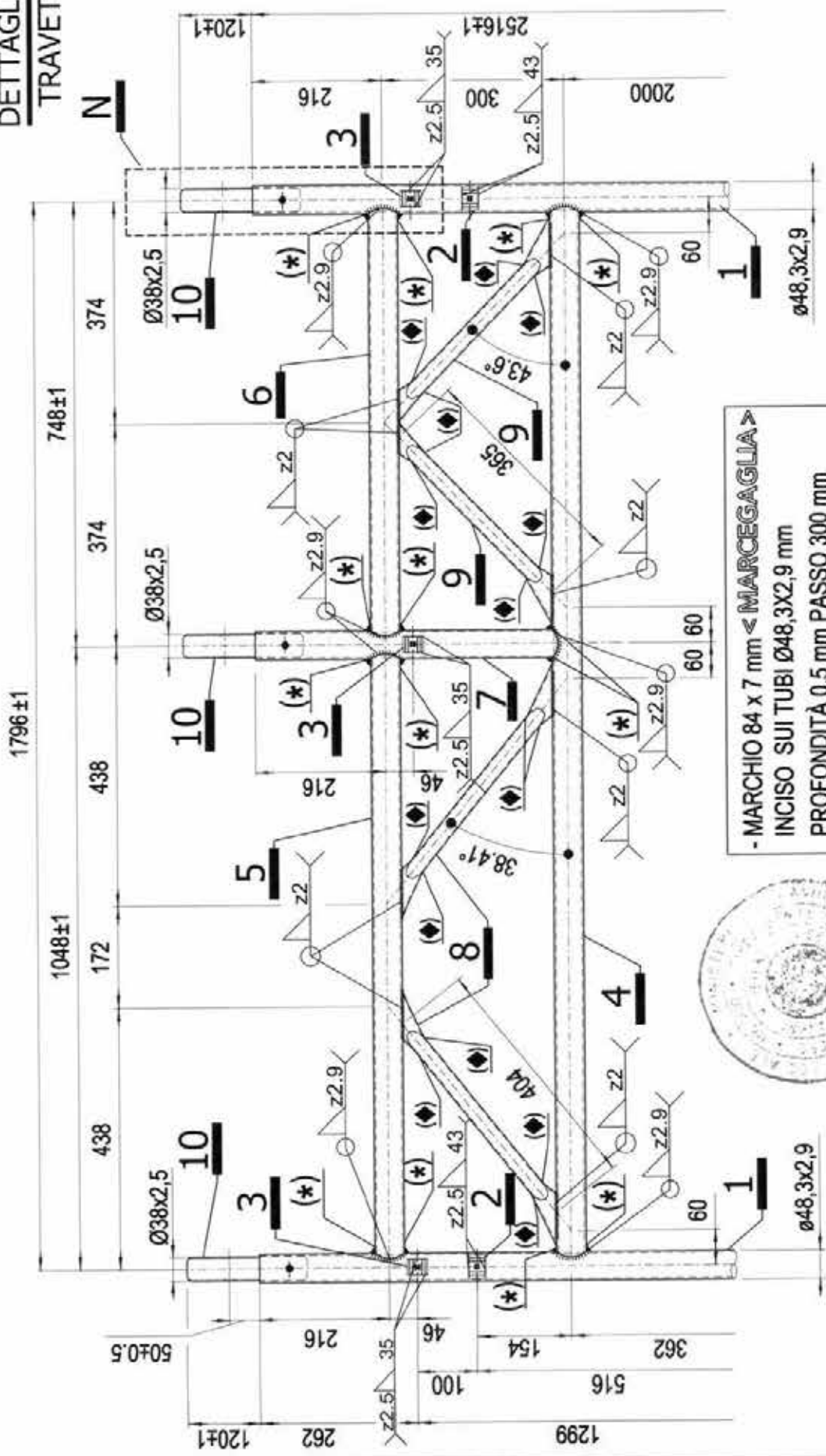
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Violante
 General Manager
 construction e energy division
 Bologna - Italy - Division



MATERIALI:
 Tubi = S235JRH
 Spinotto ø 38x2,5 mm = S235JRH
 Boccole sp.2.5 mm = S235JR

**DETTAGLIO K
TRAVETTA**

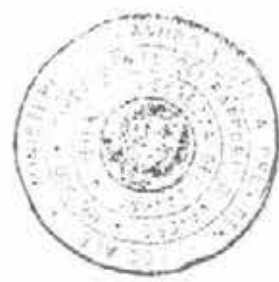


**- MARCHIO 84 x 7 mm < MARCEGAGLIA >
 INCISO SUI TUBI Ø48,3X2,9 mm
 PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm
 - MARCHIO 10 x 10 mm ^M INCISO
 SULLE BOCCOLE, PROFONDITÀ 0,5 mm**

Per 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

12/05/2010

MARCEGAGLIA BOLDTECH S.p.A.
 Via...
 ...
 ...

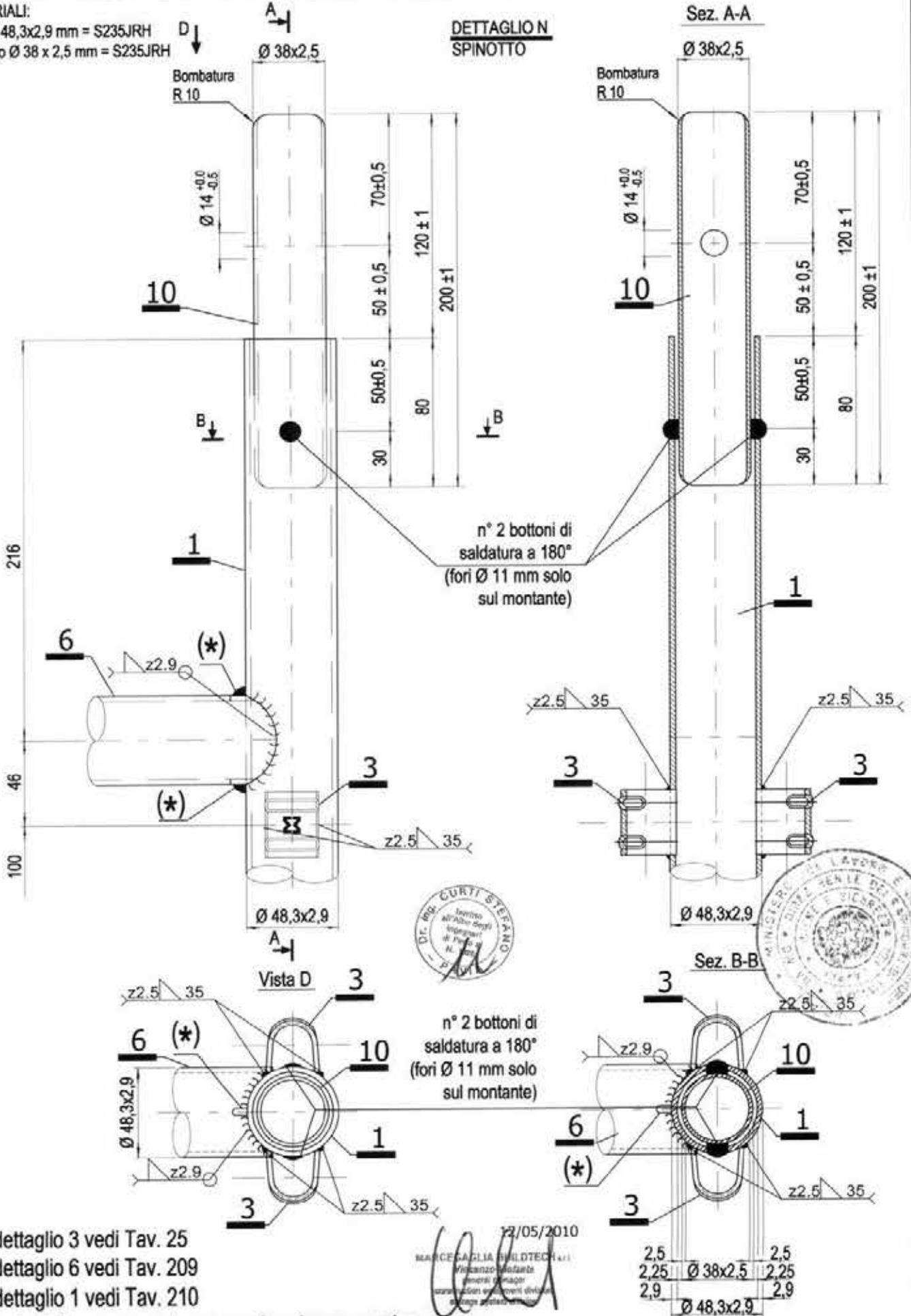


MATERIALI:
 Tubi = S235JRH
 Spinotto ø 38x2,5 mm = S235JRH
 Boccole sp. 2.5 mm = S235JR

MATERIALI:
Tubi $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm = S235JRH
Spinotto $\varnothing 38 \times 2,5$ mm = S235JRH

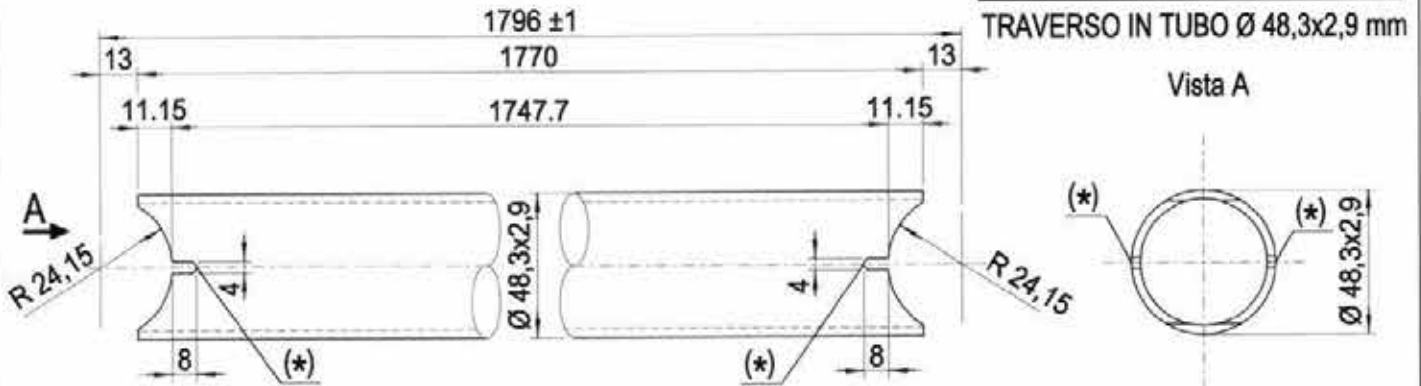
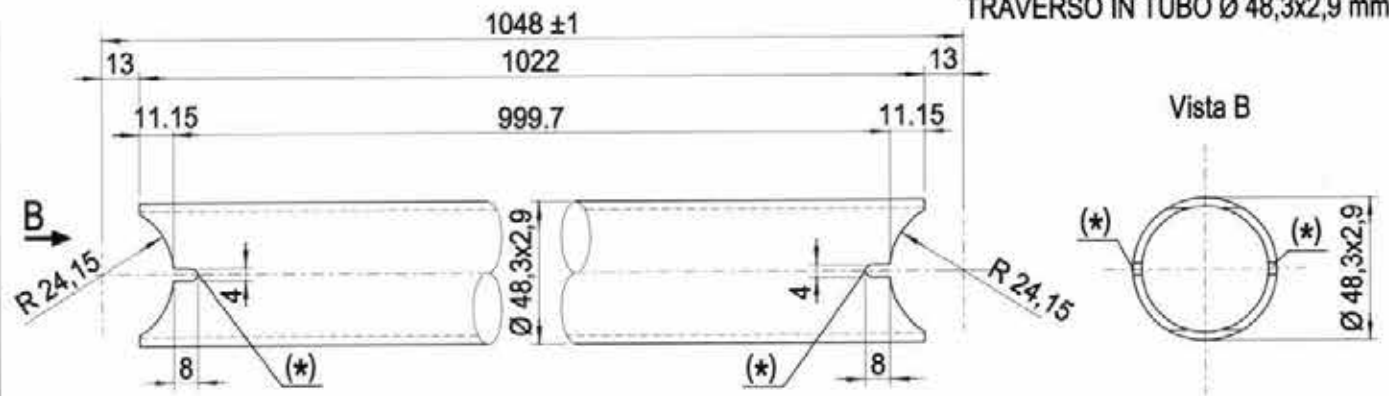
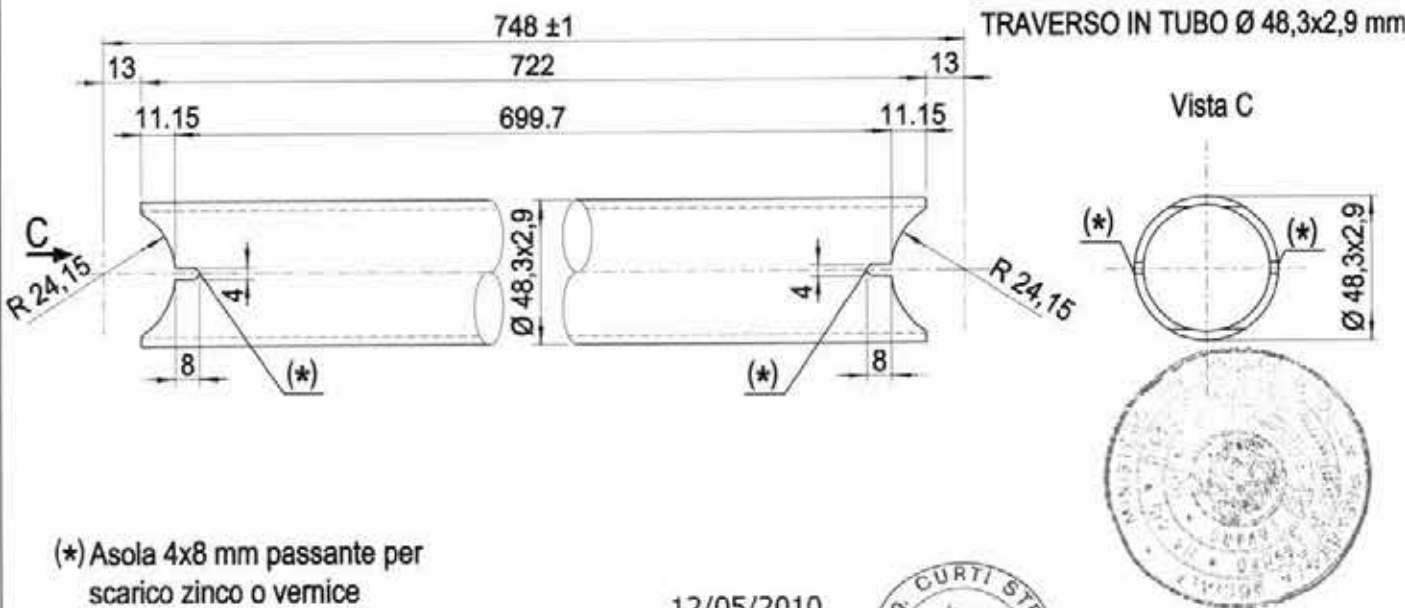
**DETTAGLIO N
SPINOTTO**

Sez. A-A



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

MATERIALI:Tubi $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm = S235JRH**DETTAGLIO 4****TRAVERSO IN TUBO $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm****DETTAGLIO 5****TRAVERSO IN TUBO $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm****DETTAGLIO 6****TRAVERSO IN TUBO $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm**

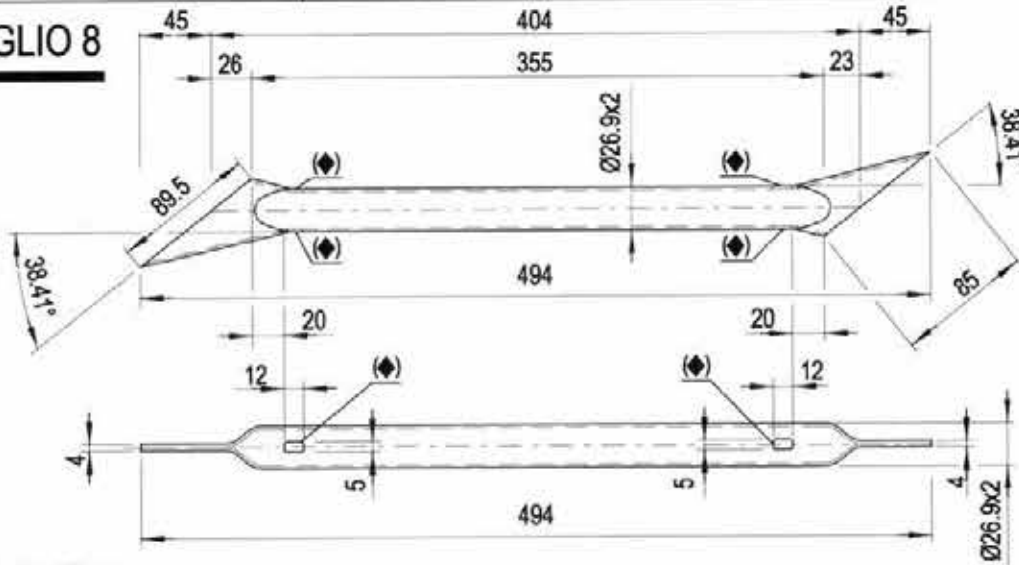
(*) Asola 4x8 mm passante per
scarico zinco o vernice

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Viofante
General Manager
construction equipment division
Service System Division

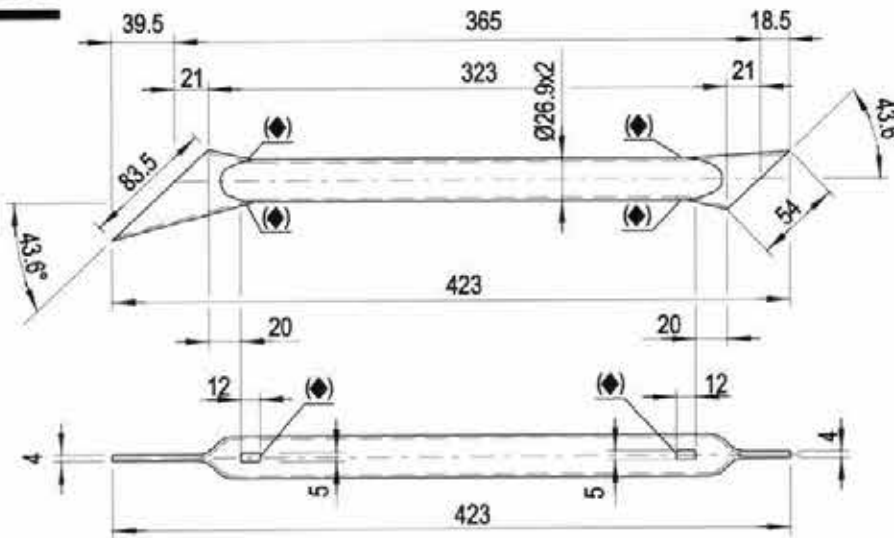


DETTAGLIO 8

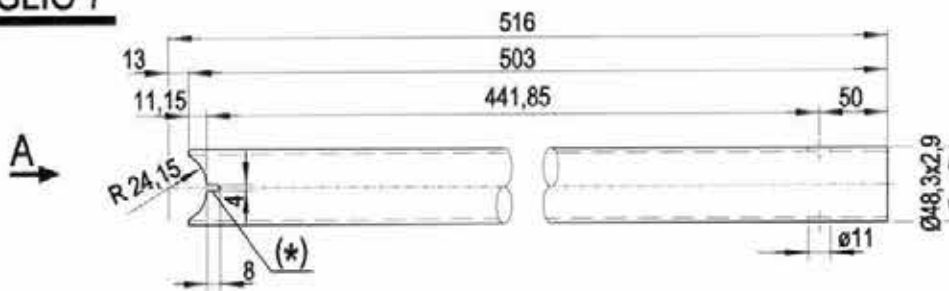


MATERIALI:
Tubi = S235JRH

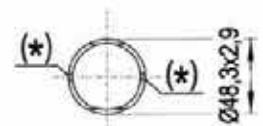
DETTAGLIO 9



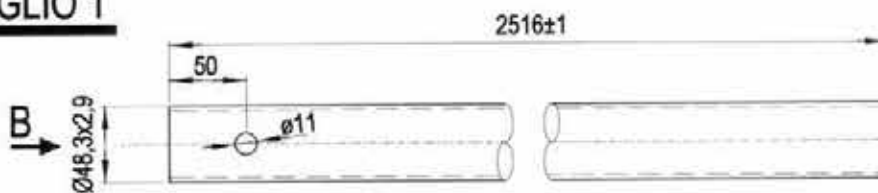
DETTAGLIO 7



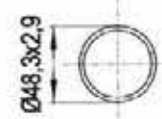
Vista A



DETTAGLIO 1



Vista B



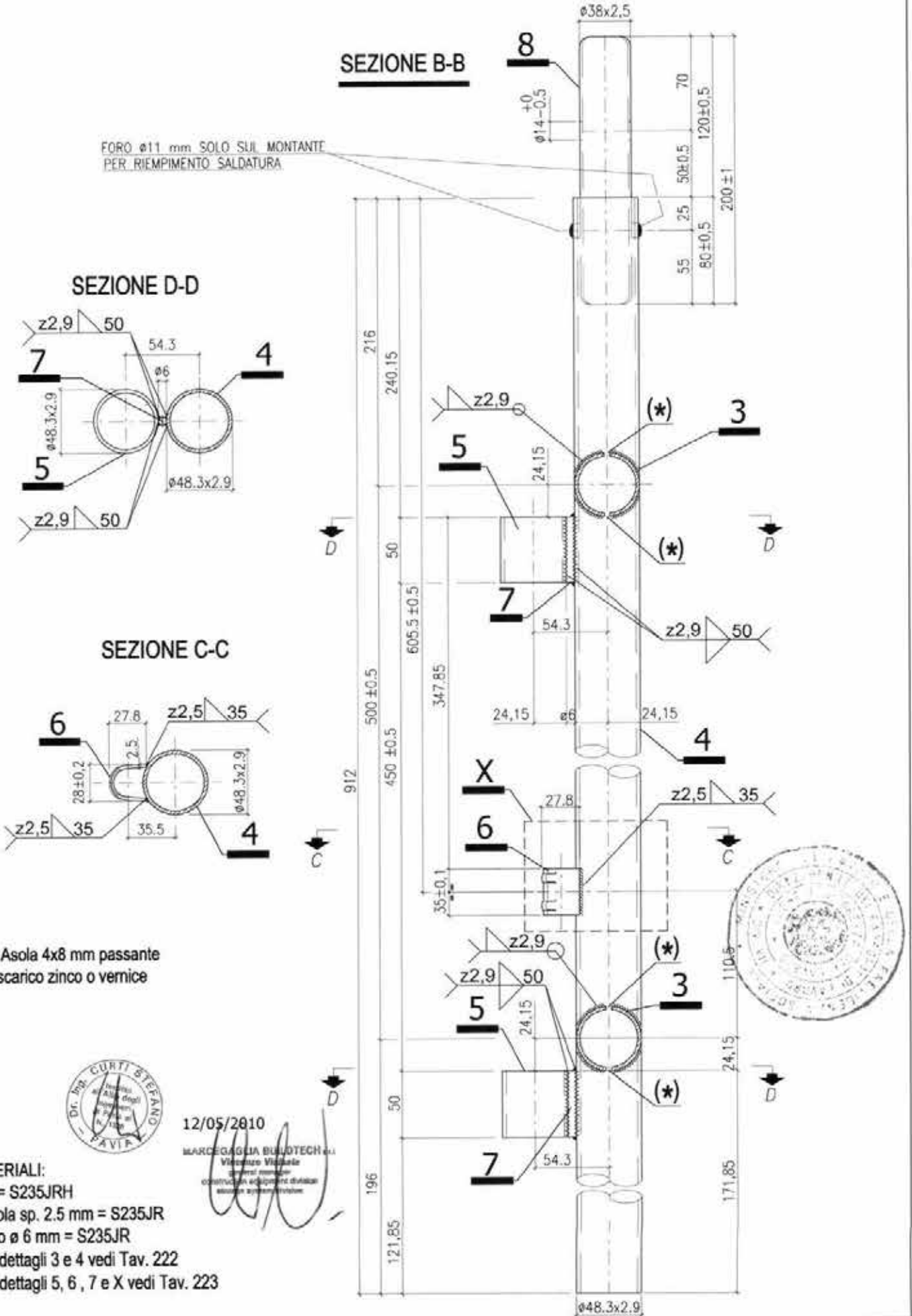
◆ Foro rettangolare 5x12 mm passante per scarico zinco o vernice

★ Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILTECH S.p.A.
Vicenzo Violante
general manager
construction equipment division
technology division

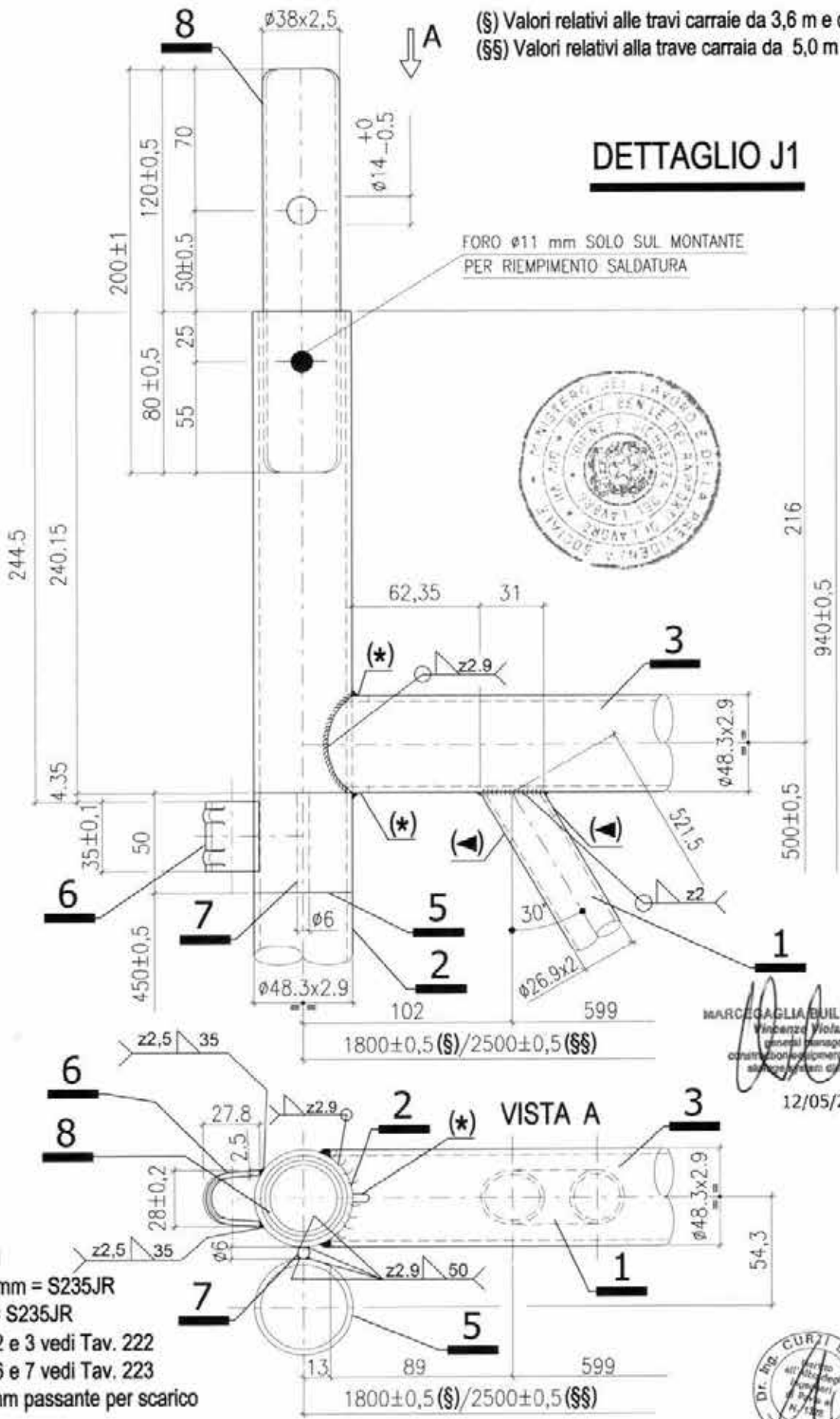


(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice



12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTTECH s.p.a.
Vincenzo Vignale
costruzioni ed impianti d'edilizia
edilizia sistemistica

MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Boccola sp. 2.5 mm = S235JR
Tondo ϕ 6 mm = S235JR
Per i dettagli 3 e 4 vedi Tav. 222
Per i dettagli 5, 6, 7 e X vedi Tav. 223

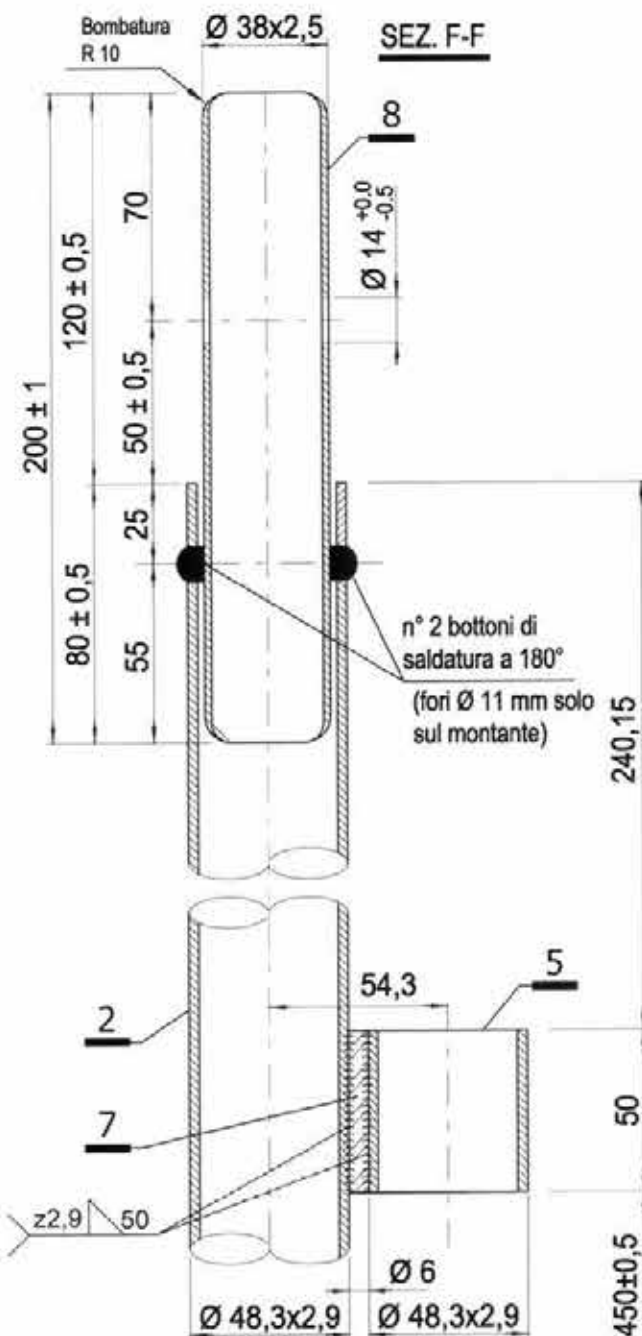


MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 strada 10/11 - 21010

12/05/2010



MATERIALI:
 Tubi = S235JRH
 Boccia sp. 2.5 mm = S235JR
 Tondo $\phi 6$ 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 $\phi 8$ mm passante per scarico zinco o vernice

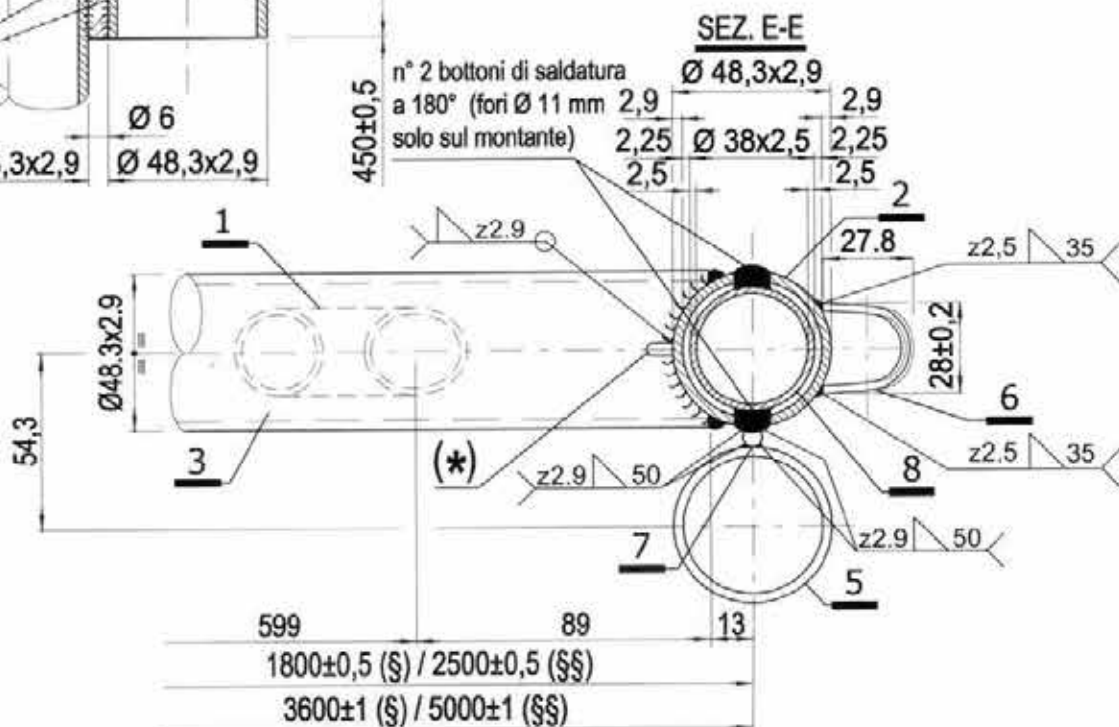


MATERIALI:
 Tubo $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm = S235JRH
 Spinotto $\varnothing 38 \times 2,5$ mm = S235JRH
 Boccola sp. 2.5 mm = S235JR
 Tondo $\varnothing 6$ mm = S235JR
 Per i dettagli 1, 2 e 3 vedi Tav. 222
 Per i dettagli 5, 6 e 7 vedi Tav. 223
 (*) Asola 4x8 mm passante
 per scarico zinco o 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 Volante
 general manager
 construction equipment division
 buildtech system division



599 89 13
 1800±0,5 (§) / 2500±0,5 (§§)
 3600±1 (§) / 5000±1 (§§)

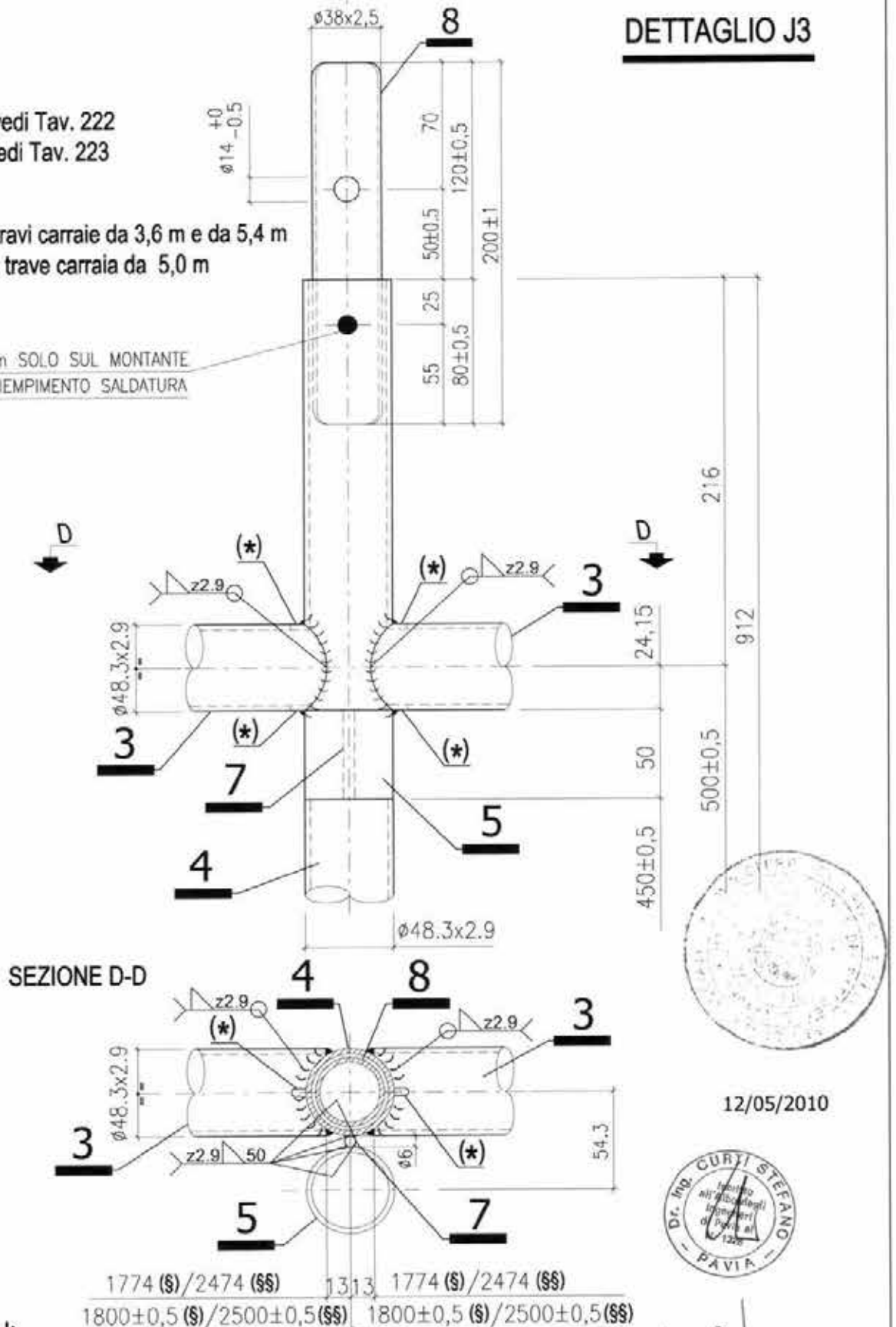
1800±0,5 (§)/2500±0,5 (§§) 1800±0,5 (§)/2500±0,5 (§§)

DETTAGLIO J3

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

FORO ø11 mm SOLO SUL MONTANTE
PER RIPIPIAMENTO SALDATURA



MATERIALI:

Tubi = S235JRH

Tondo ø 6 mm = S235JR

(*) Asola 4x8 mm passante per scarico
zinco o vernice

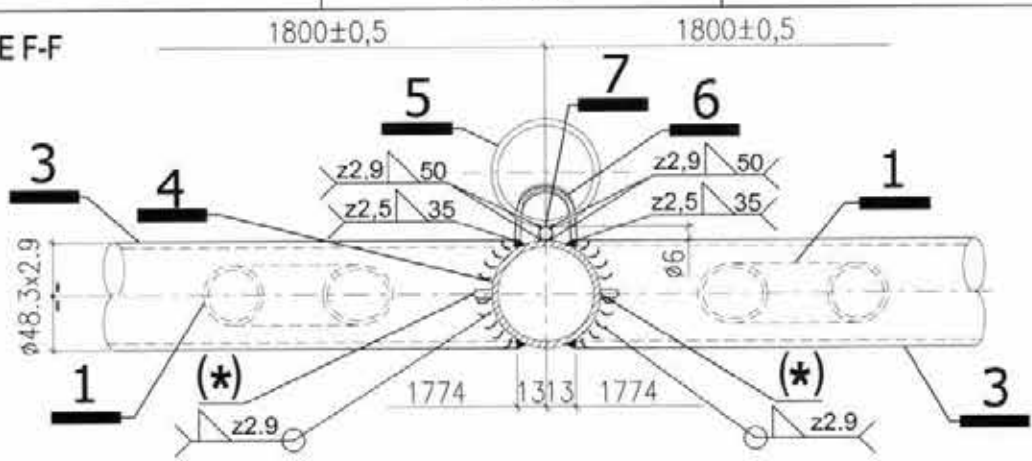
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vicentini
Project Manager
construction equipment division
sludge system division

12/05/2010

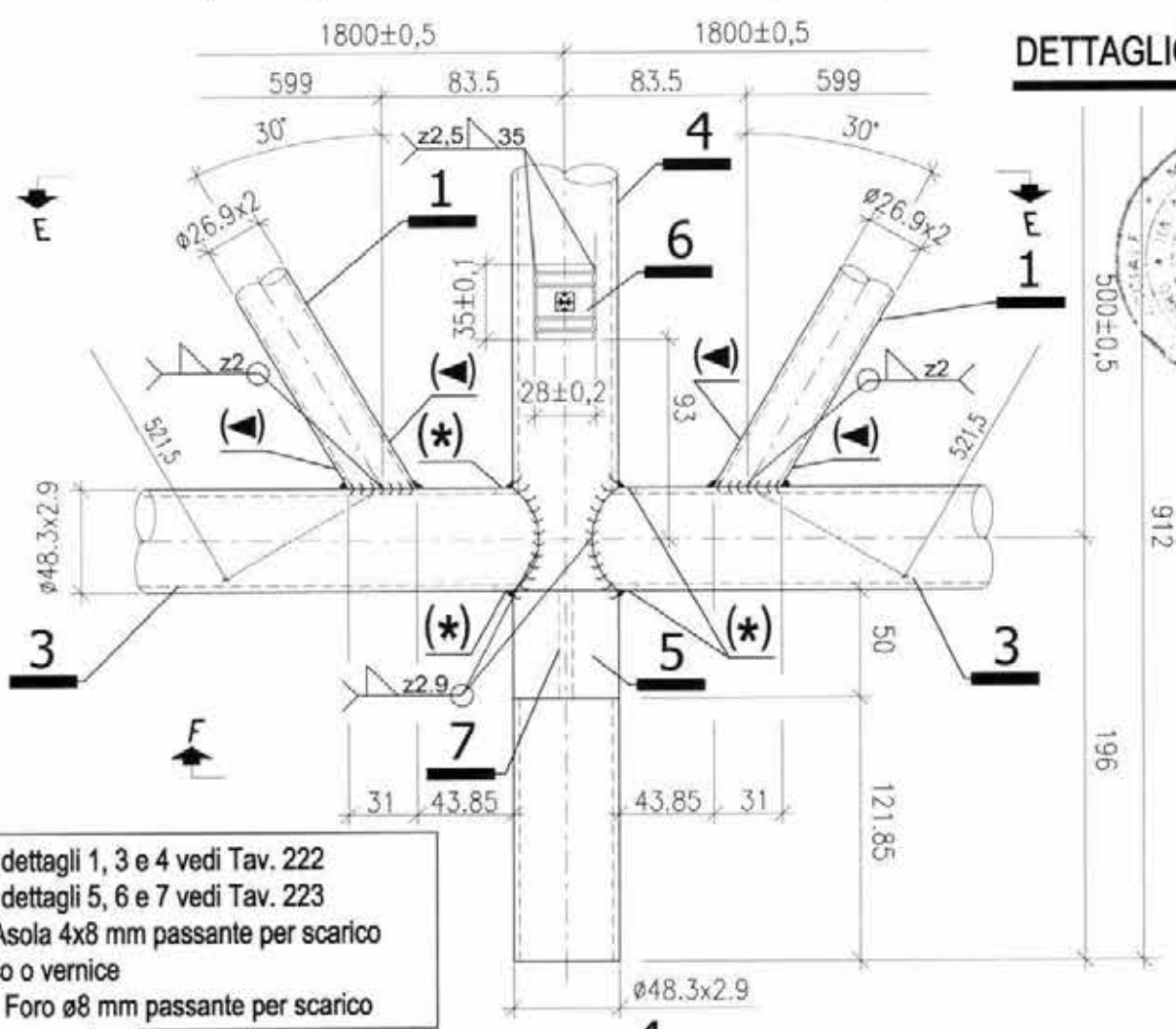


[Handwritten signature]

SEZIONE F-F

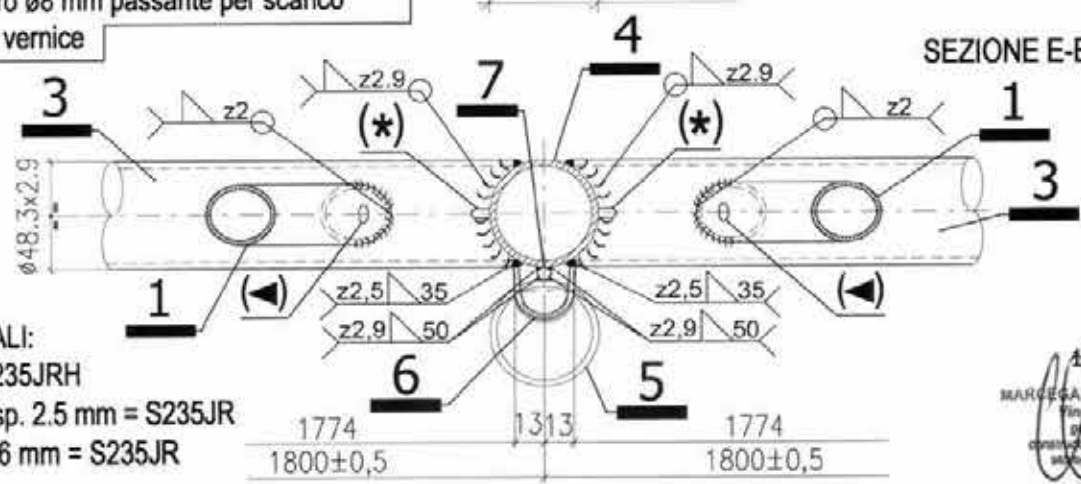


DETTAGLIO J4



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



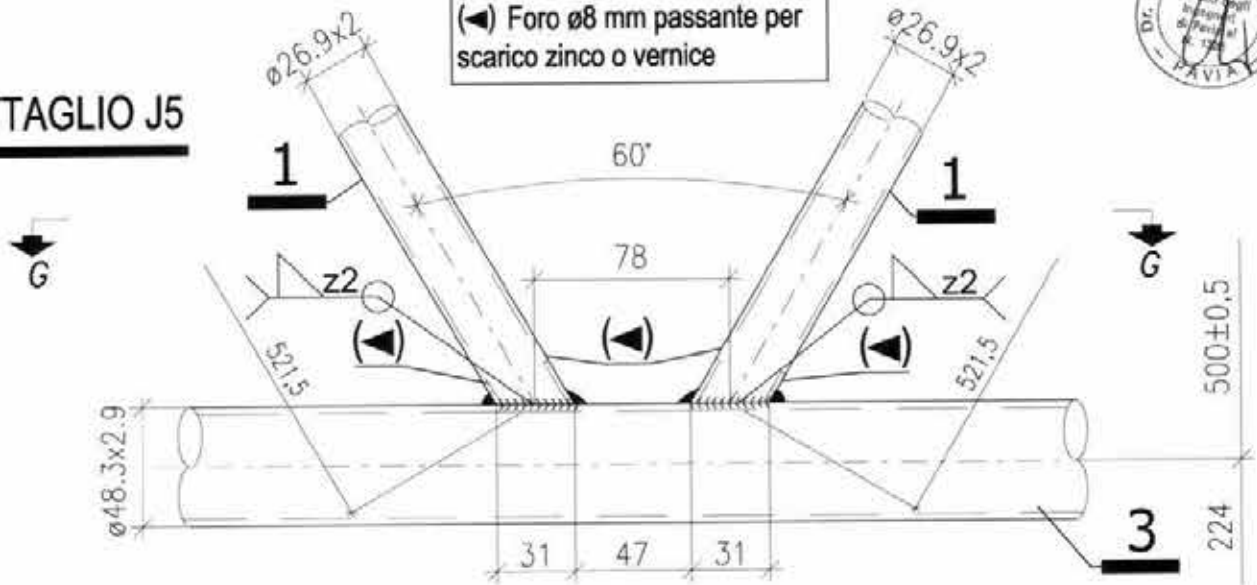
MATERIALI:
 Tubi = S235JRH
 Boccia sp. 2.5 mm = S235JR
 Tondo ø 6 mm = S235JR

12/05/2010
 MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Via...
 PAVIA

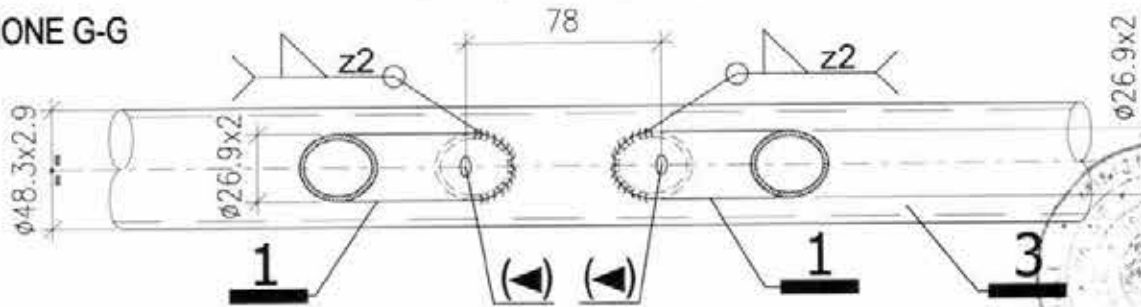
Per i dettagli 1 e 3 vedi Tav. 222
 (◄) Foro ø8 mm passante per
 scarico zinco o vernice



DETTAGLIO J5

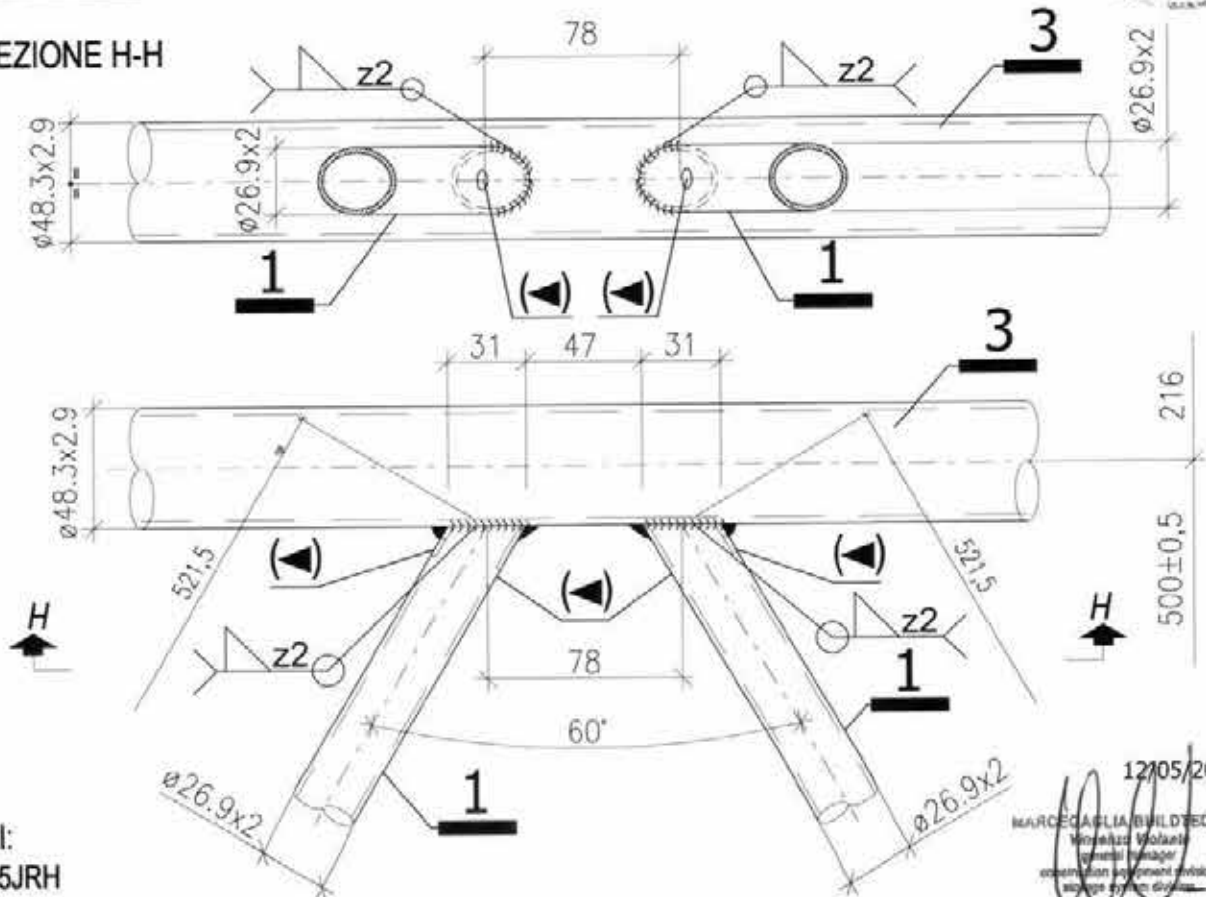


SEZIONE G-G



DETTAGLIO J6

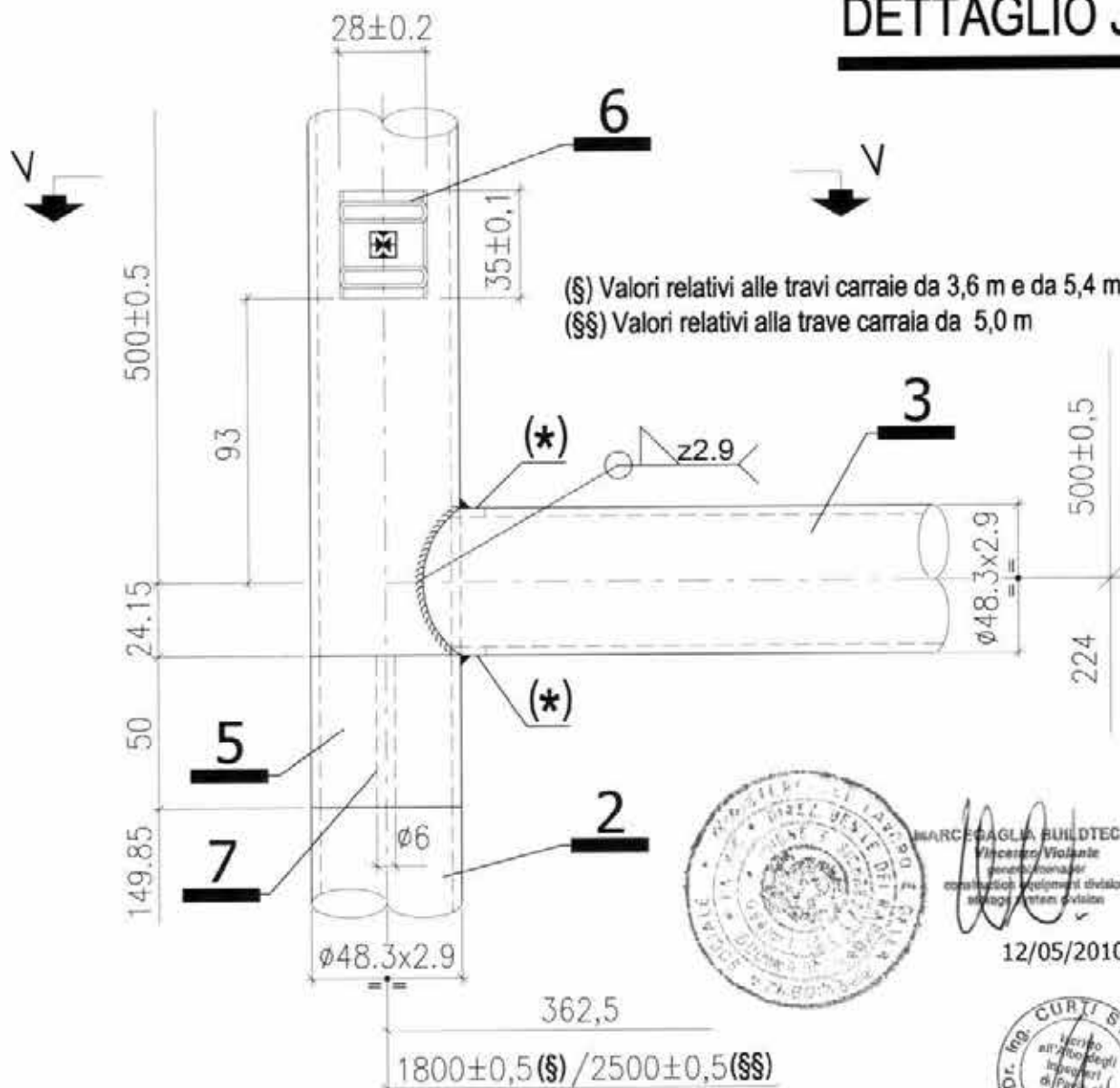
SEZIONE H-H



MATERIALI:
 Tubi = S235JRH

12/05/2010
 MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Via della Volante
 21020 Sesto San Giovanni (PV)
 Tel. 0382/50001 - Fax 0382/50002
 www.marcegaglia.com

DETTAGLIO J7

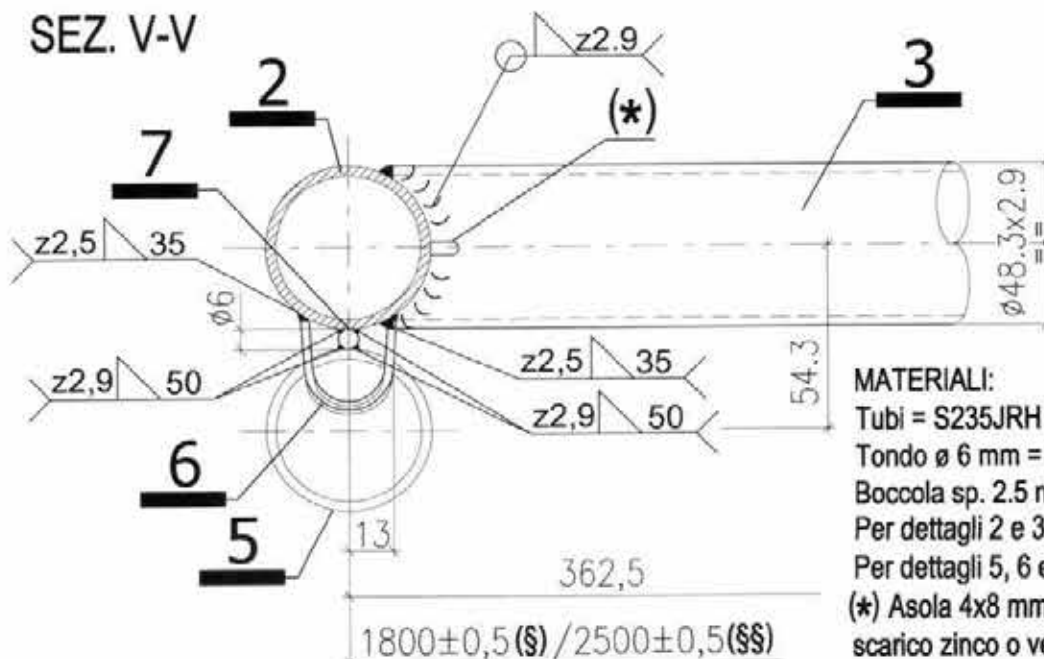


MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
Ingegnere
Specialization in structural steelwork
division

12/05/2010



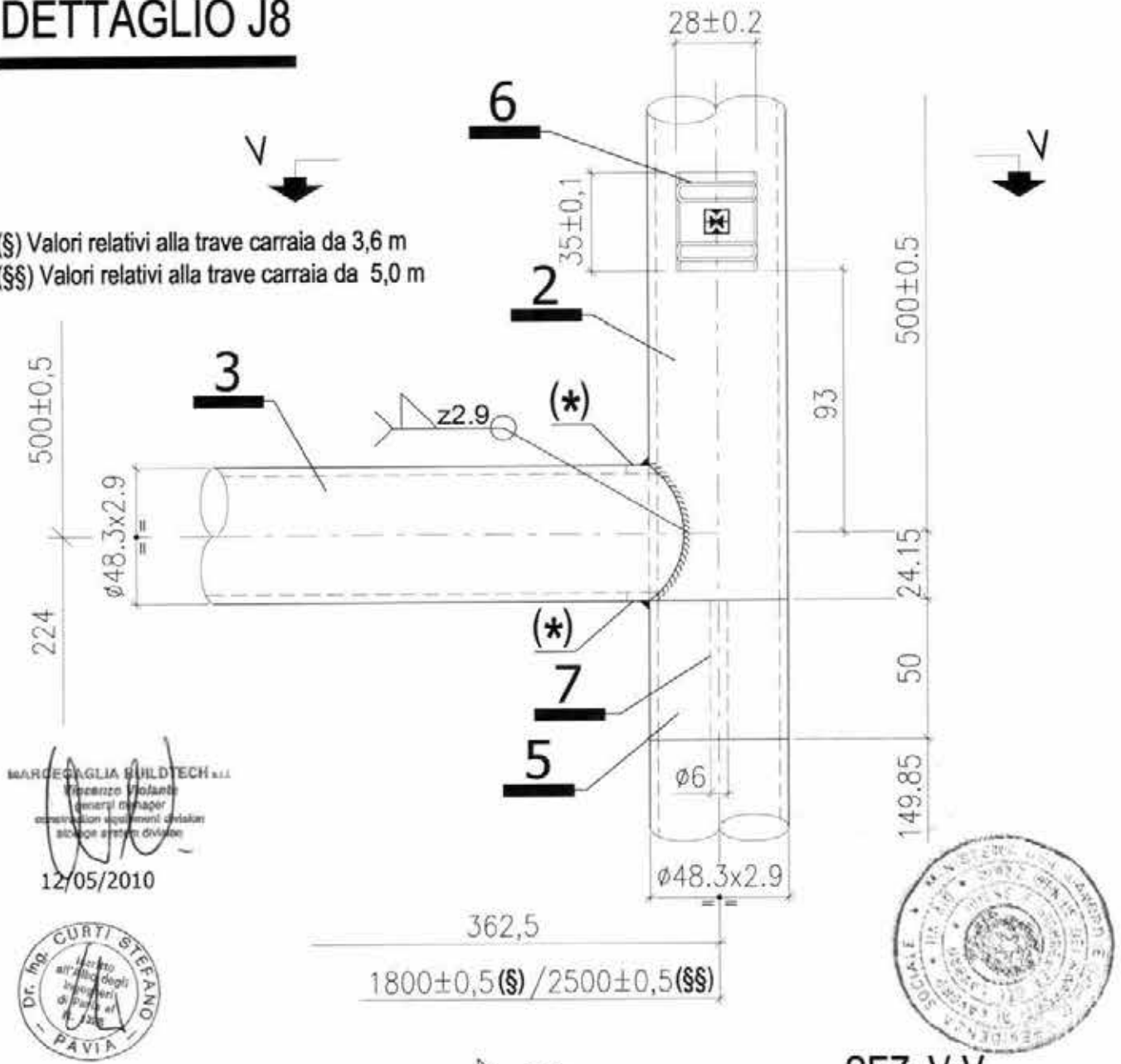
SEZ. V-V



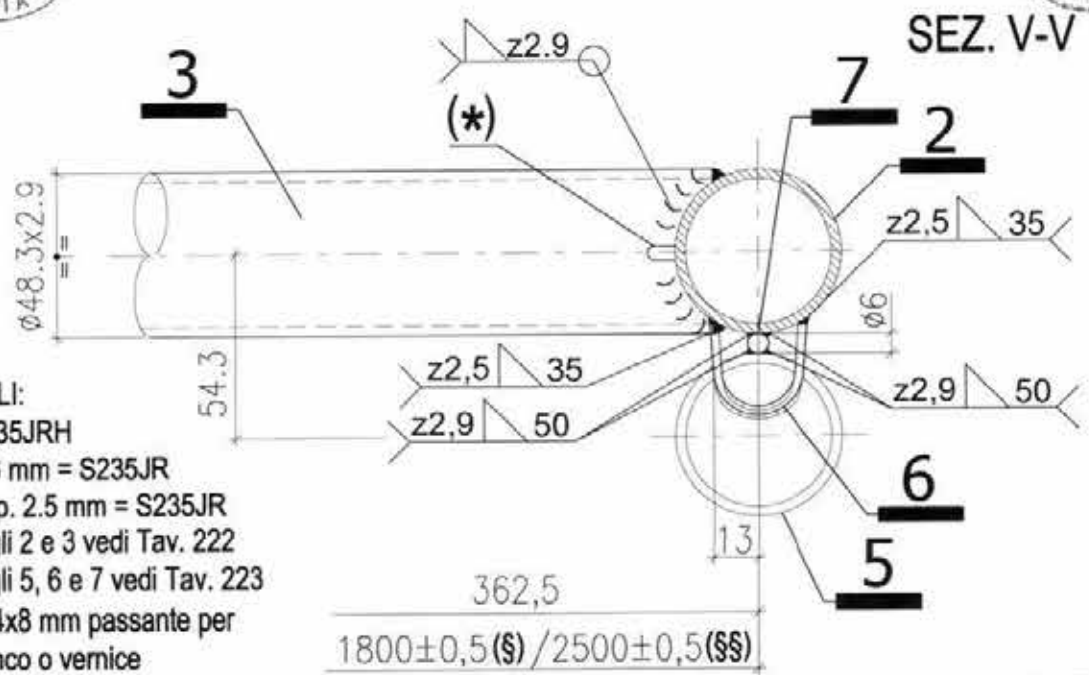
MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Tondo ϕ 6 mm = S235JR
Boccola sp. 2.5 mm = S235JR
Per dettagli 2 e 3 vedi Tav. 222
Per dettagli 5, 6 e 7 vedi Tav. 223
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

DETTAGLIO J8

(§) Valori relativi alla trave carraia da 3,6 m
(§§) Valori relativi alla trave carraia da 5,0 m



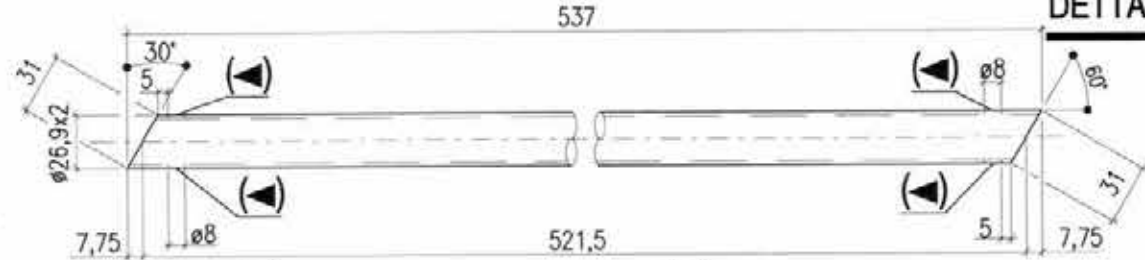
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Ing. Lorenzo Molteni
general manager
construction equipment division
storage system division
12/05/2010



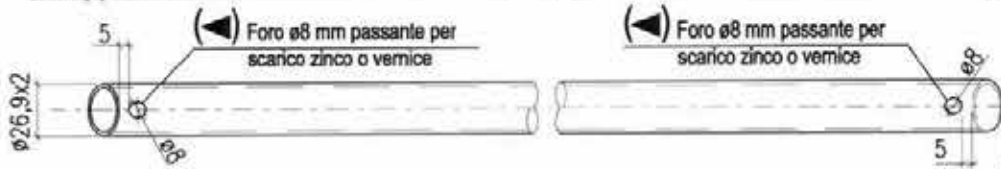
MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Tondo ϕ 6 mm = S235JR
Boccola sp. 2.5 mm = S235JR
Per dettagli 2 e 3 vedi Tav. 222
Per dettagli 5, 6 e 7 vedi Tav. 223
(*) Asola 4x8 mm passante per scarico zinco o vernice

362,5
1800±0,5 (§) / 2500±0,5 (§§)

DETTAGLIO 1

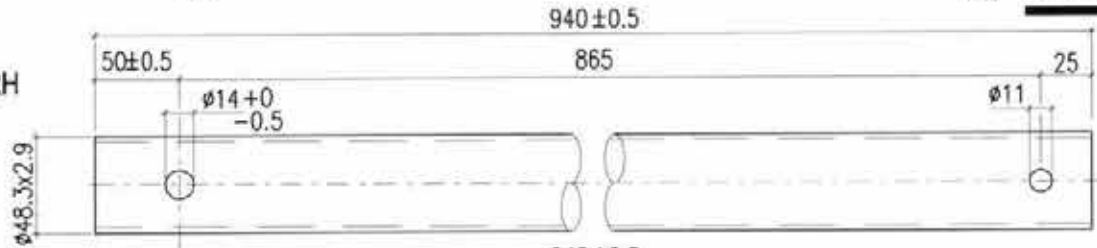


12/05/2010

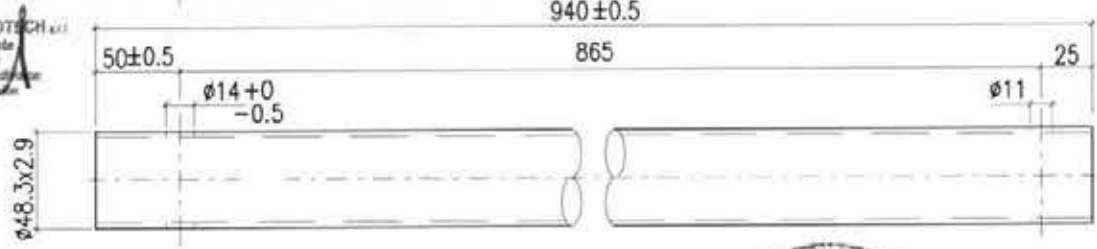


DETTAGLIO 2

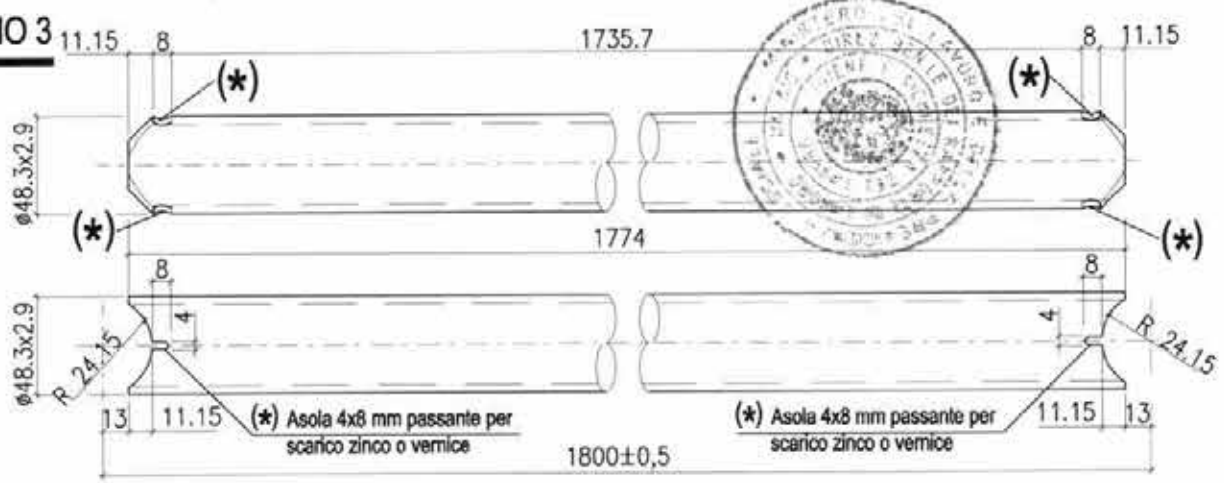
MATERIALI:
Tubi = S235JRH



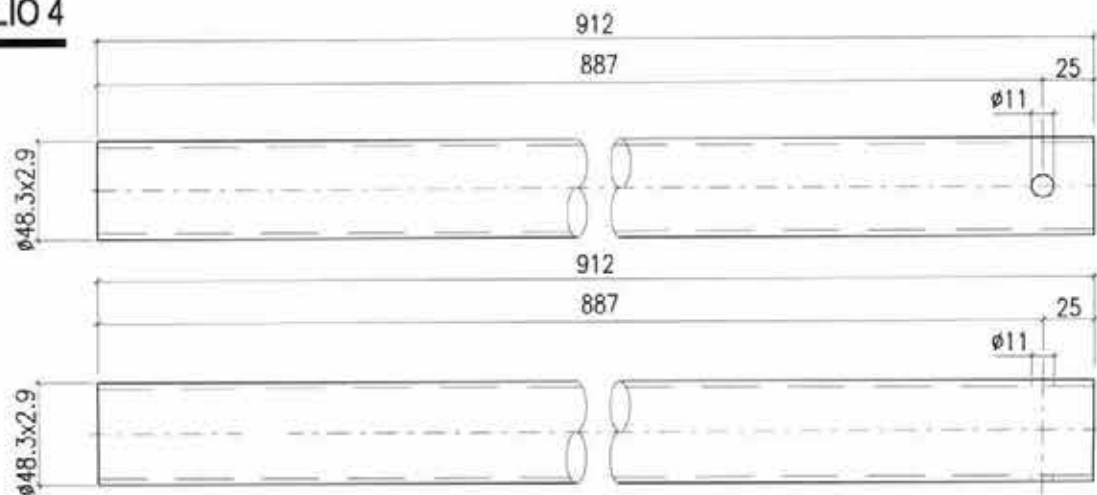
MARCEGAGLIA WILDTSCH e.lli
Via...
Venezia



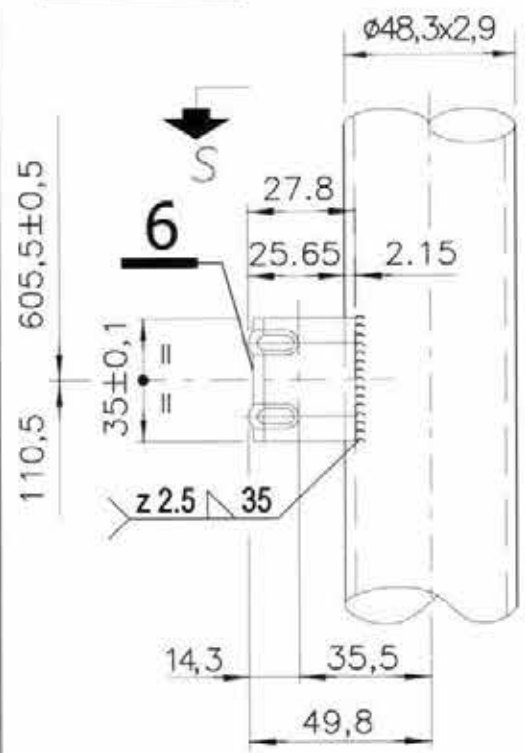
DETTAGLIO 3



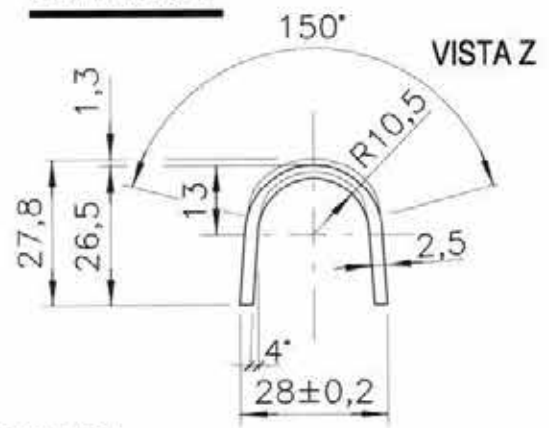
DETTAGLIO 4



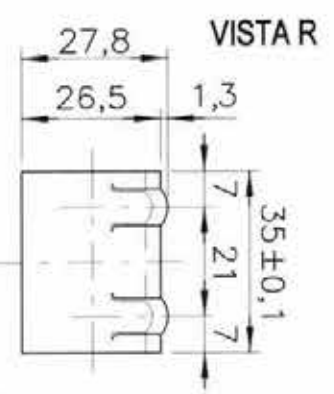
DETTAGLIO X



DETTAGLIO 6

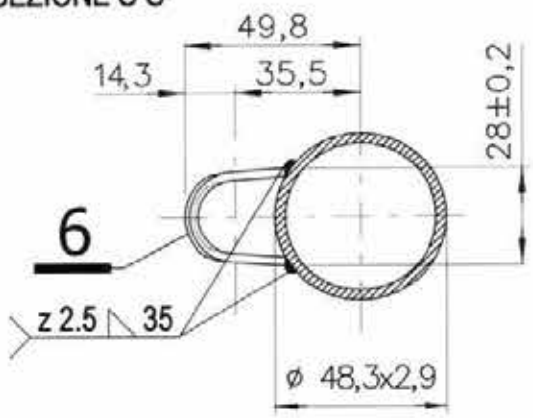


MATERIALI:
 Tubo $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm = S235JRH
 Boccola sp. 2,5 mm = S235JR
 Tondo $\varnothing 6$ mm = S235JR

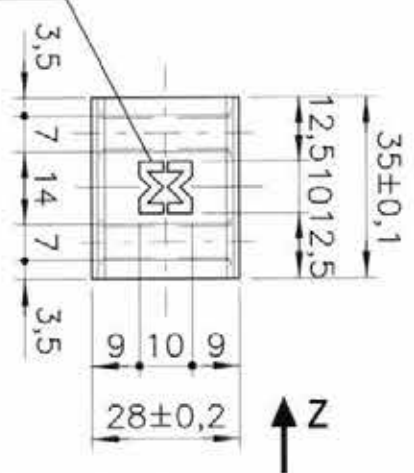


Marchio 10x10 mm
 inciso profondità
 0,5 mm

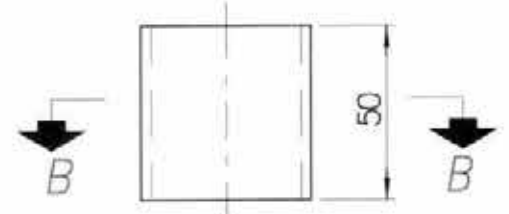
SEZIONE S-S



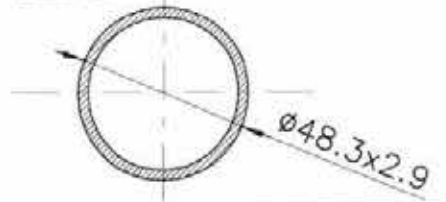
R



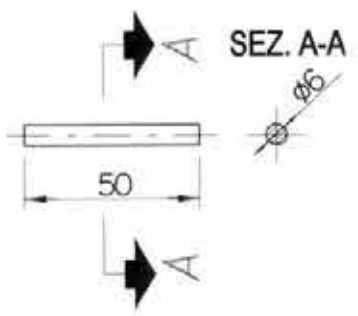
**DETTAGLIO 5
BOCCOLA $\varnothing 48,3 \times 2,9$ mm**



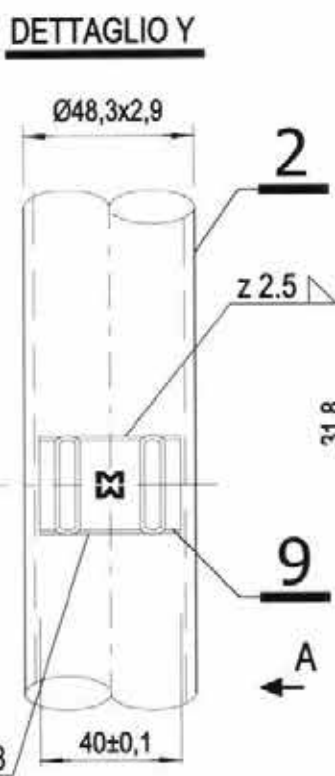
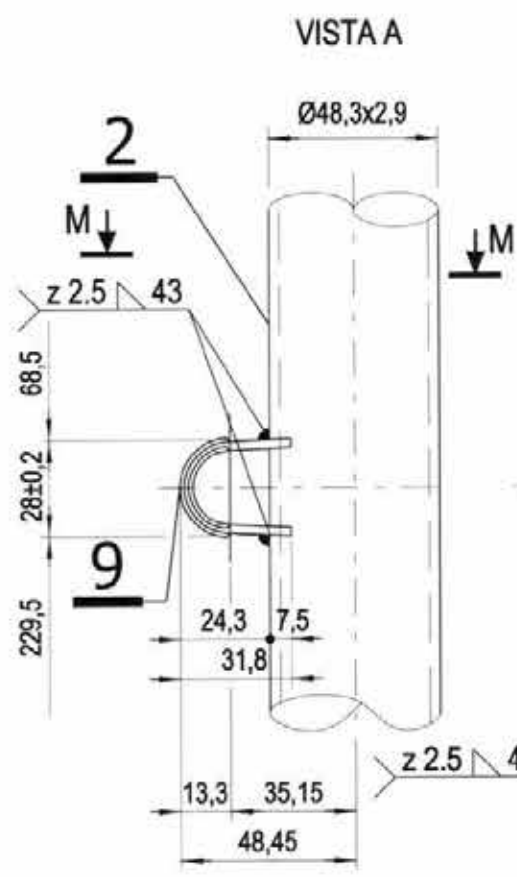
SEZ. B-B



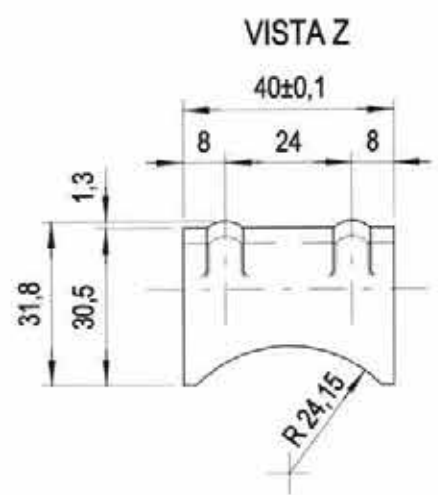
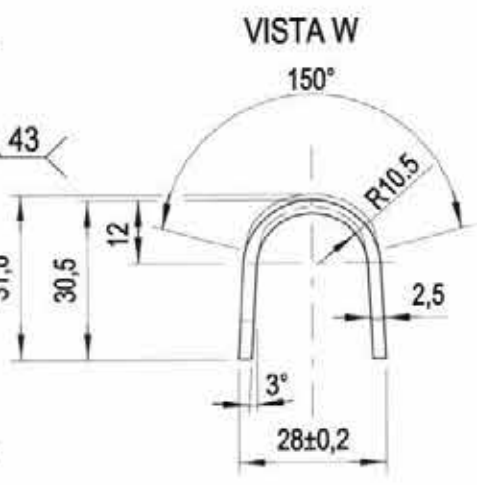
**DETTAGLIO 7
TONDO $\varnothing 6$ mm**



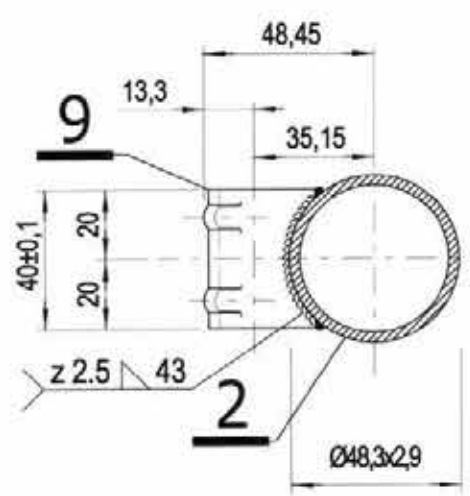
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division
 12/05/2010



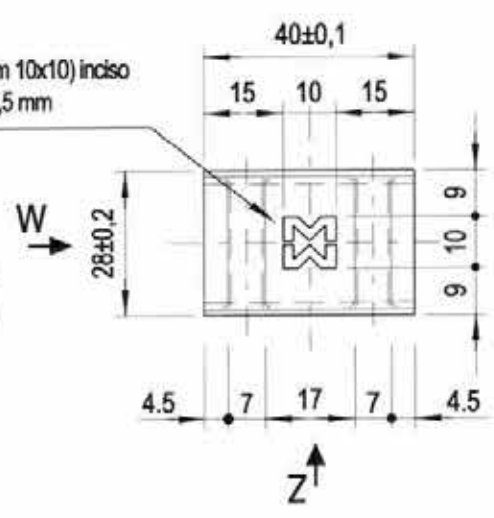
**DETTAGLIO 9
BOCCOLA ORIZZONTALE**



SEZIONE M-M



Marchio (mm 10x10) inciso profondità 0,5 mm

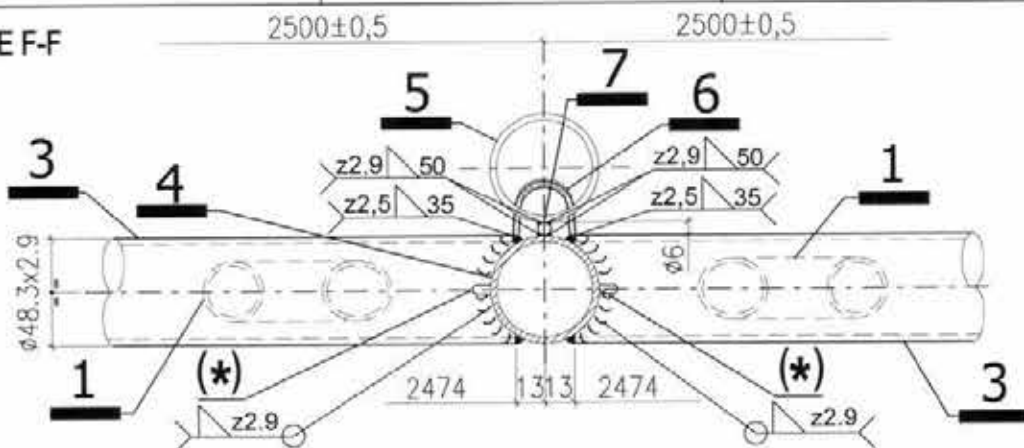


MATERIALI:
Tubo Ø 48,3x2,9 mm = S235JRH
Boccola orizzontale sp.2,5 mm = S235JR

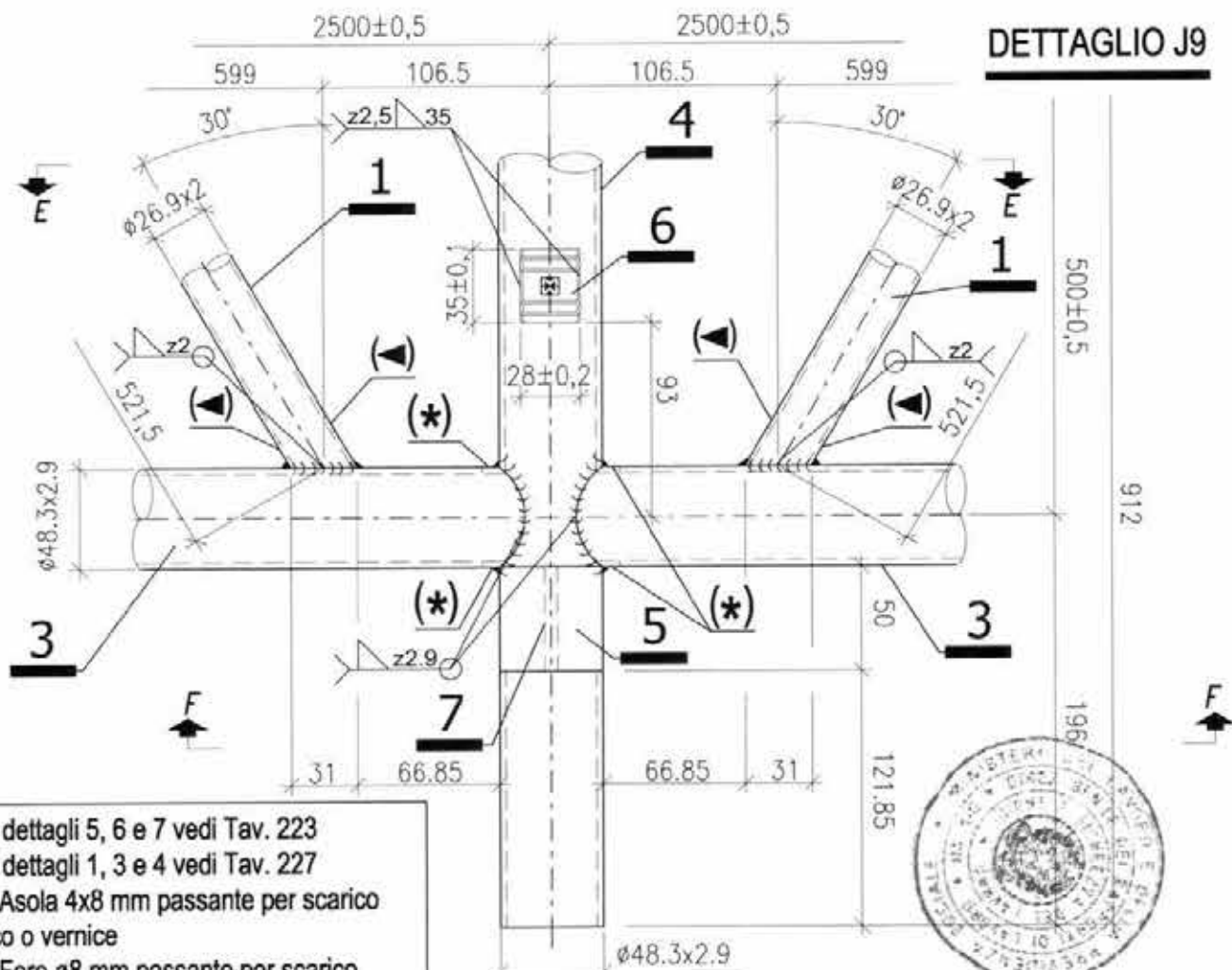


12/05/2010
MARCEGAGLIA BULDTech s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
s.p.a. system division

SEZIONE F-F

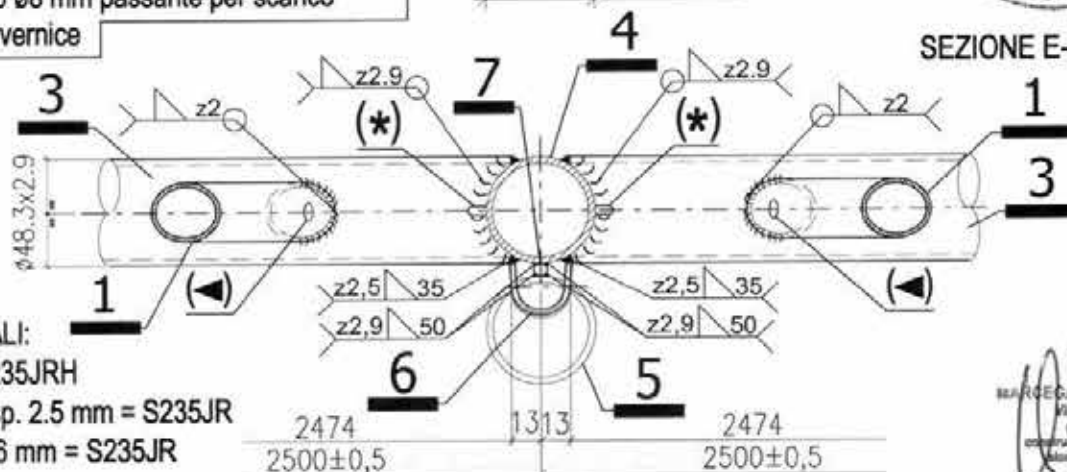


DETTAGLIO J9



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

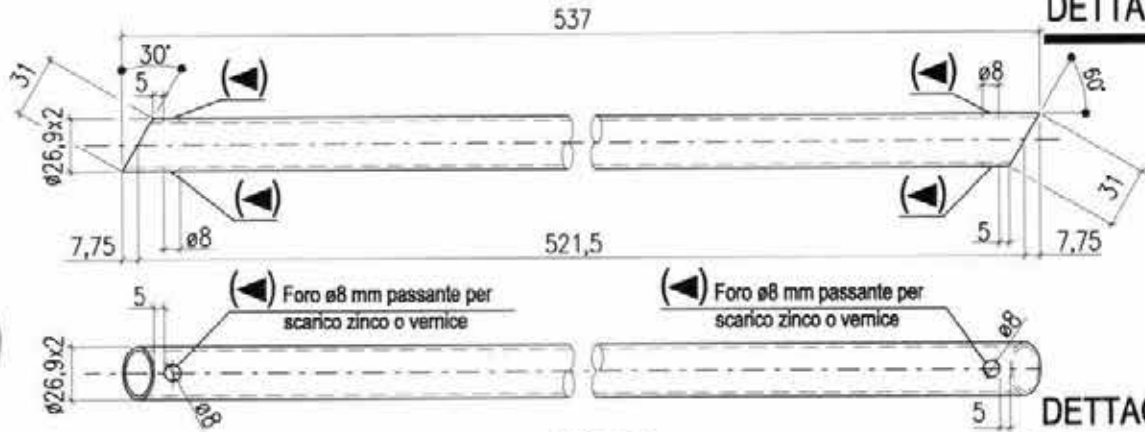
SEZIONE E-E



MATERIALI:
 Tubi = S235JRH
 Boccia sp. 2.5 mm = S235JR
 Tondo ø 6 mm = S235JR

12/05/2010
 MARCEGAGLIA BURDTECH s.r.l.
 Via...
 PAVIA

12/05/2010

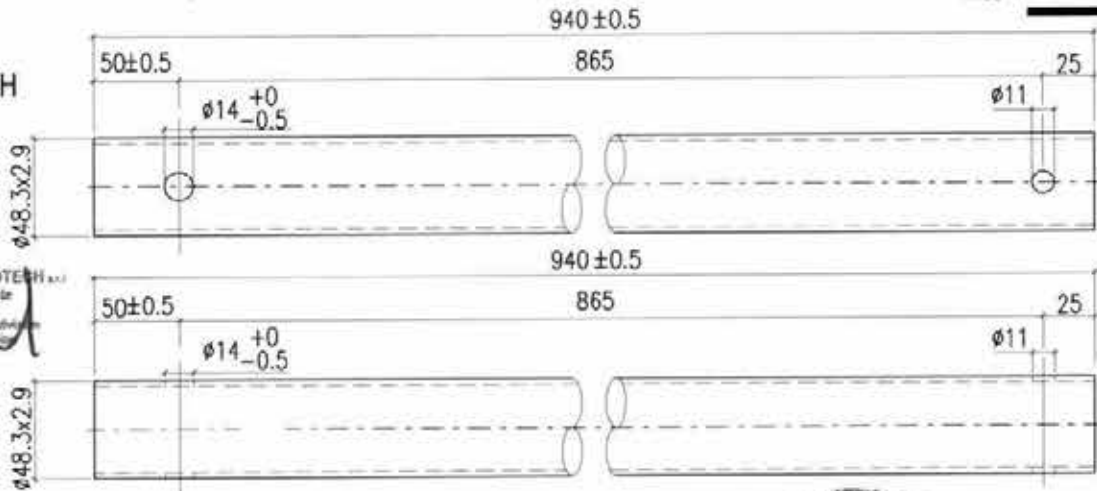


DETTAGLIO 1

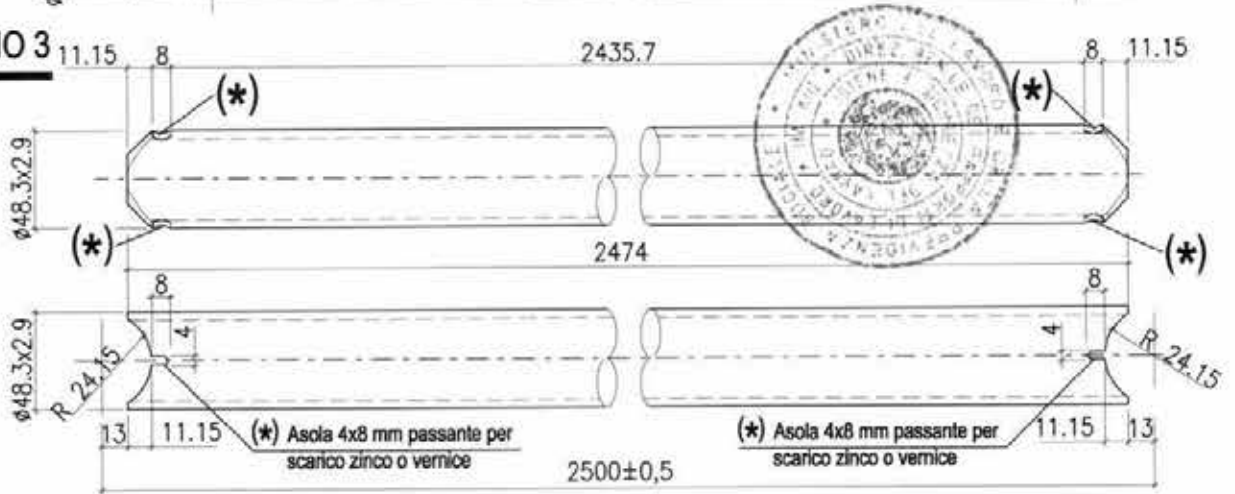
DETTAGLIO 2

MATERIALI:
Tubi = S235JRH

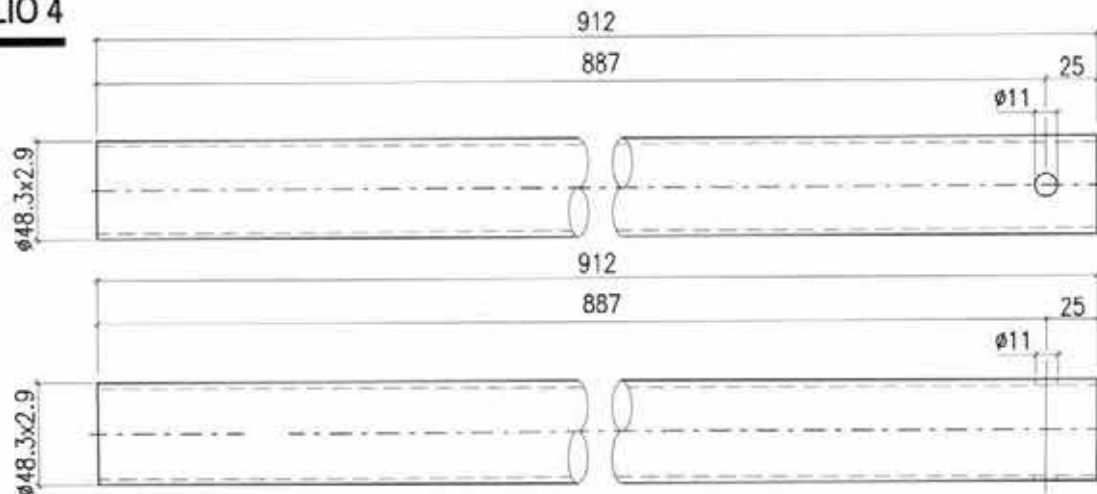
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Via Sesto San Giovanni 100
00198 Roma

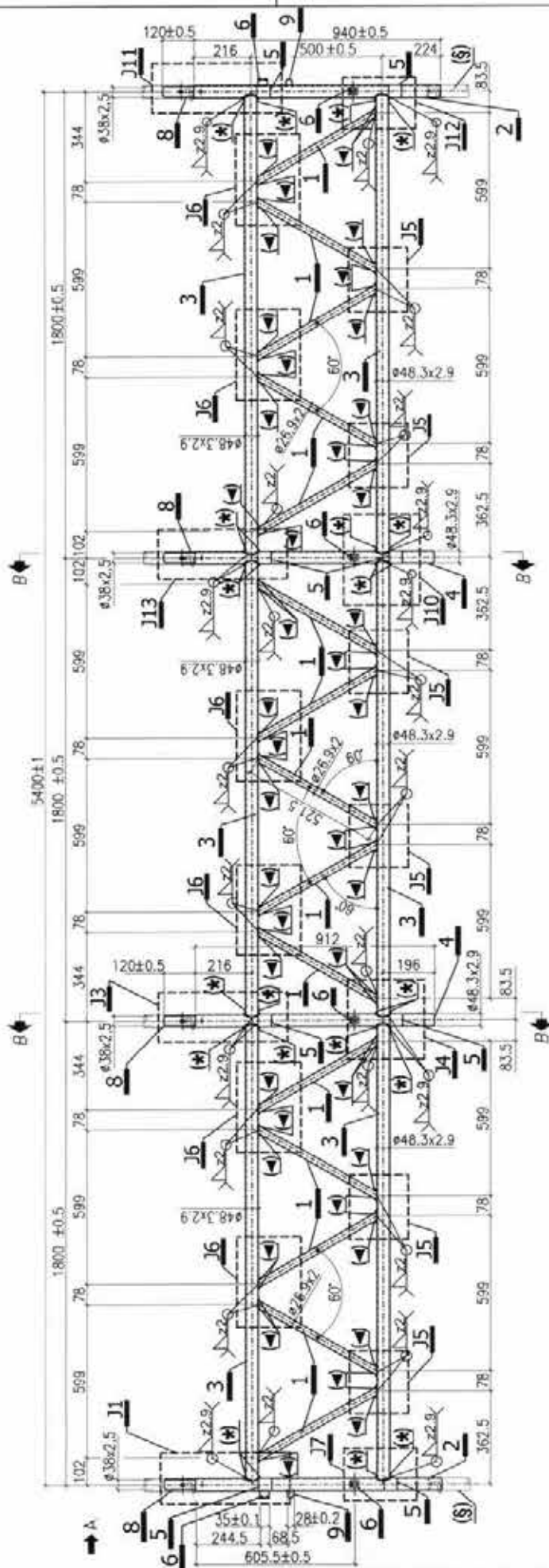


DETTAGLIO 3



DETTAGLIO 4





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 ø6 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



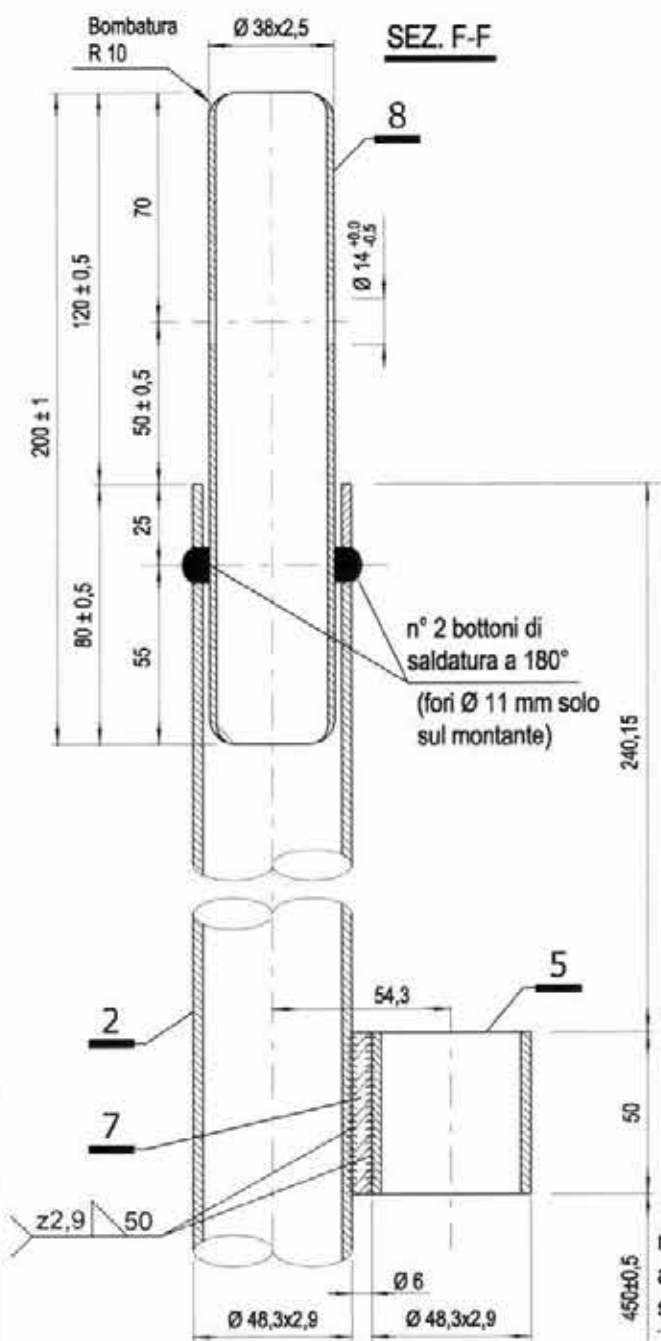
(S) telaio di collegamento da 1048
 mm x 1060 mm per travi carraia
 (vedi Tav. 239)

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 BILDTECH s.r.l.

 Vincenzo Villante
 Ingegnere
 N. 710/A
 12/05/2010

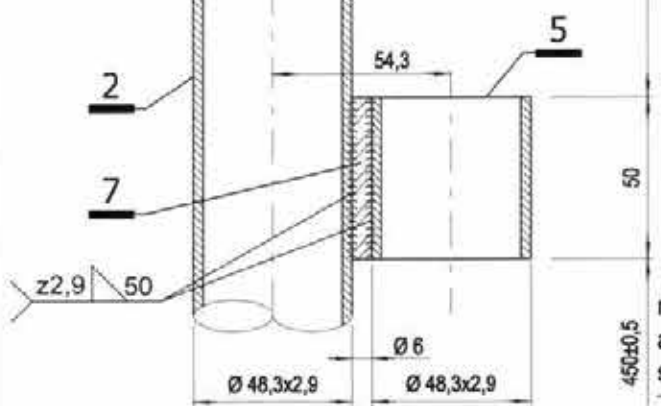



MATERIALI:

- 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

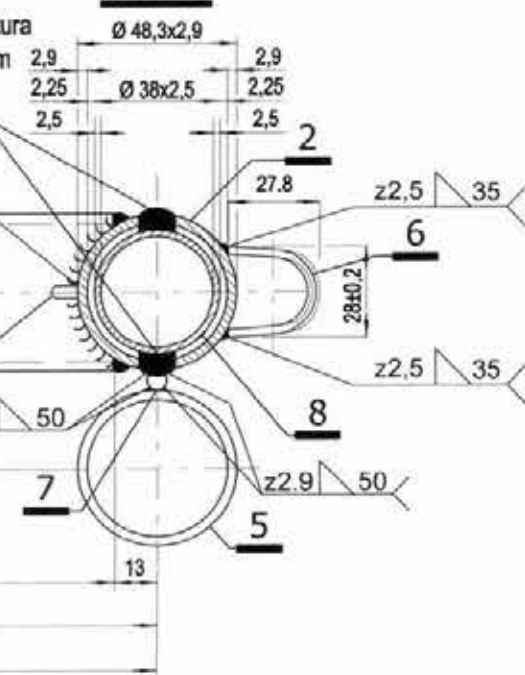
12/05/2010

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

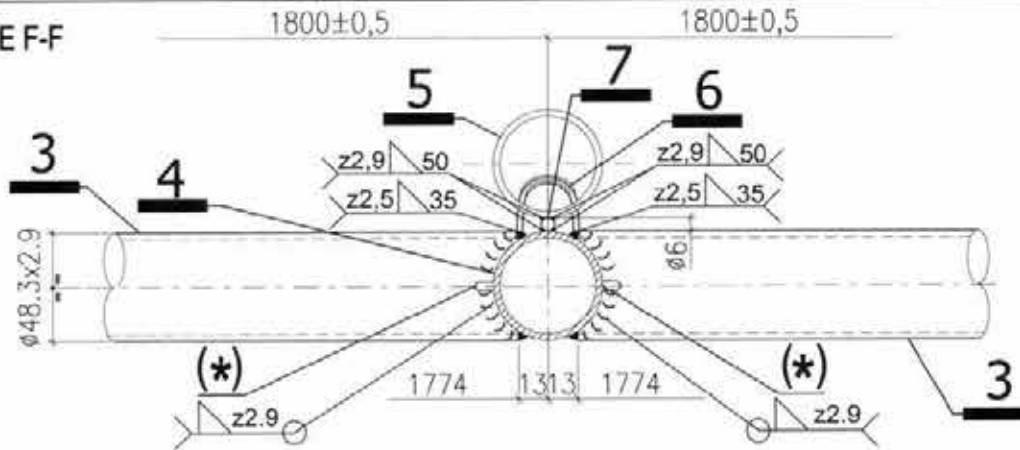


SEZ. E-E

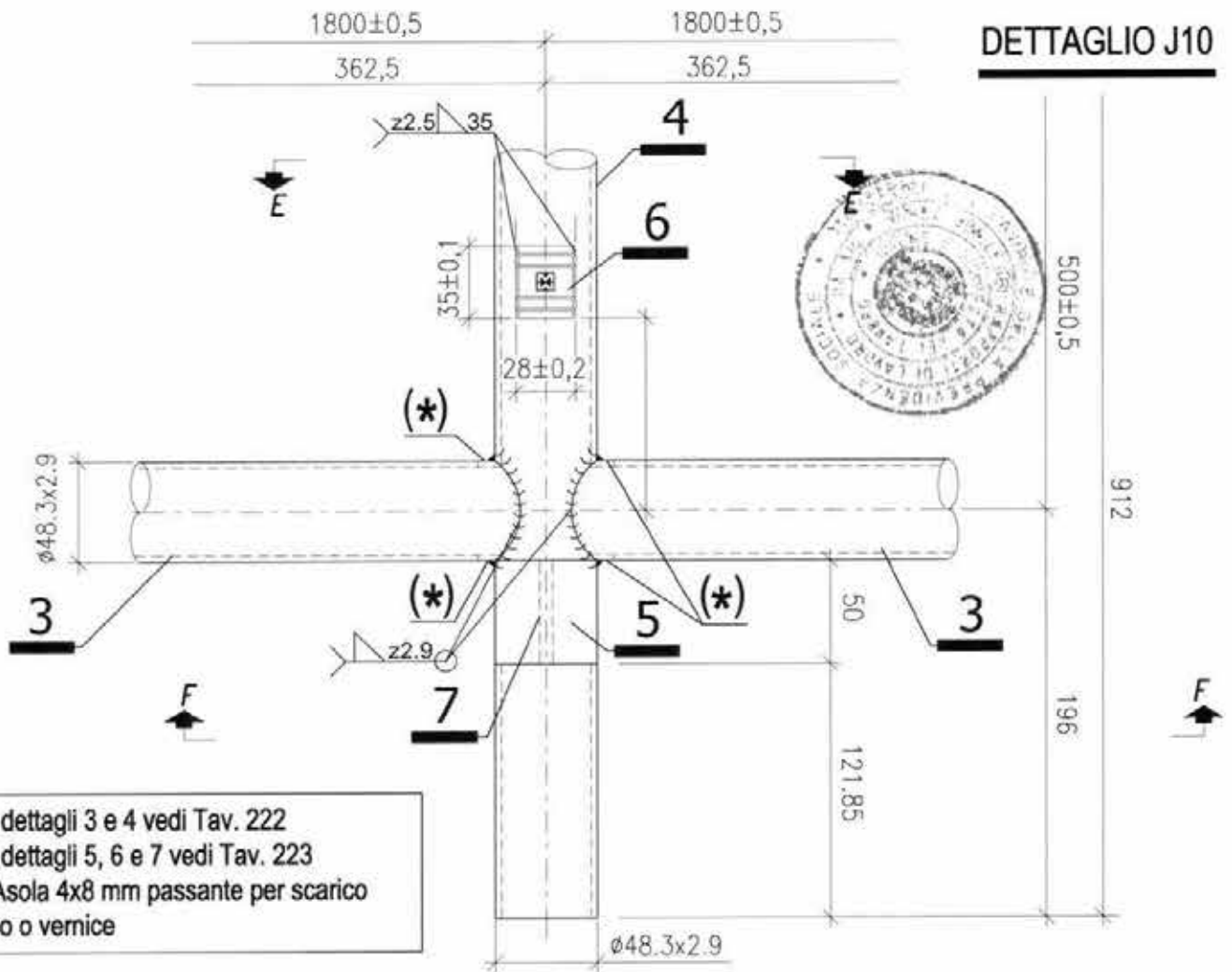
n° 2 bottoni di saldatura a 180° (fori Ø 11 mm solo sul montante)



SEZIONE F-F

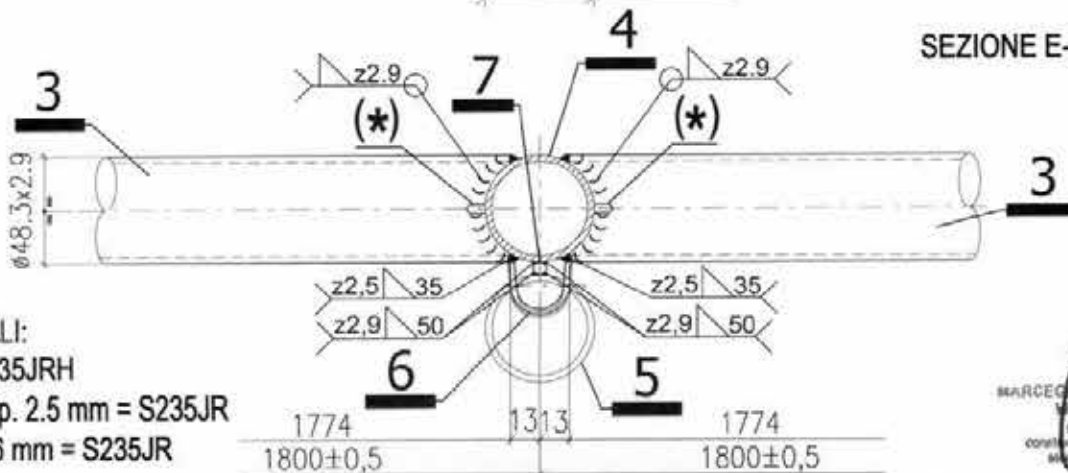


DETTAGLIO J10



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

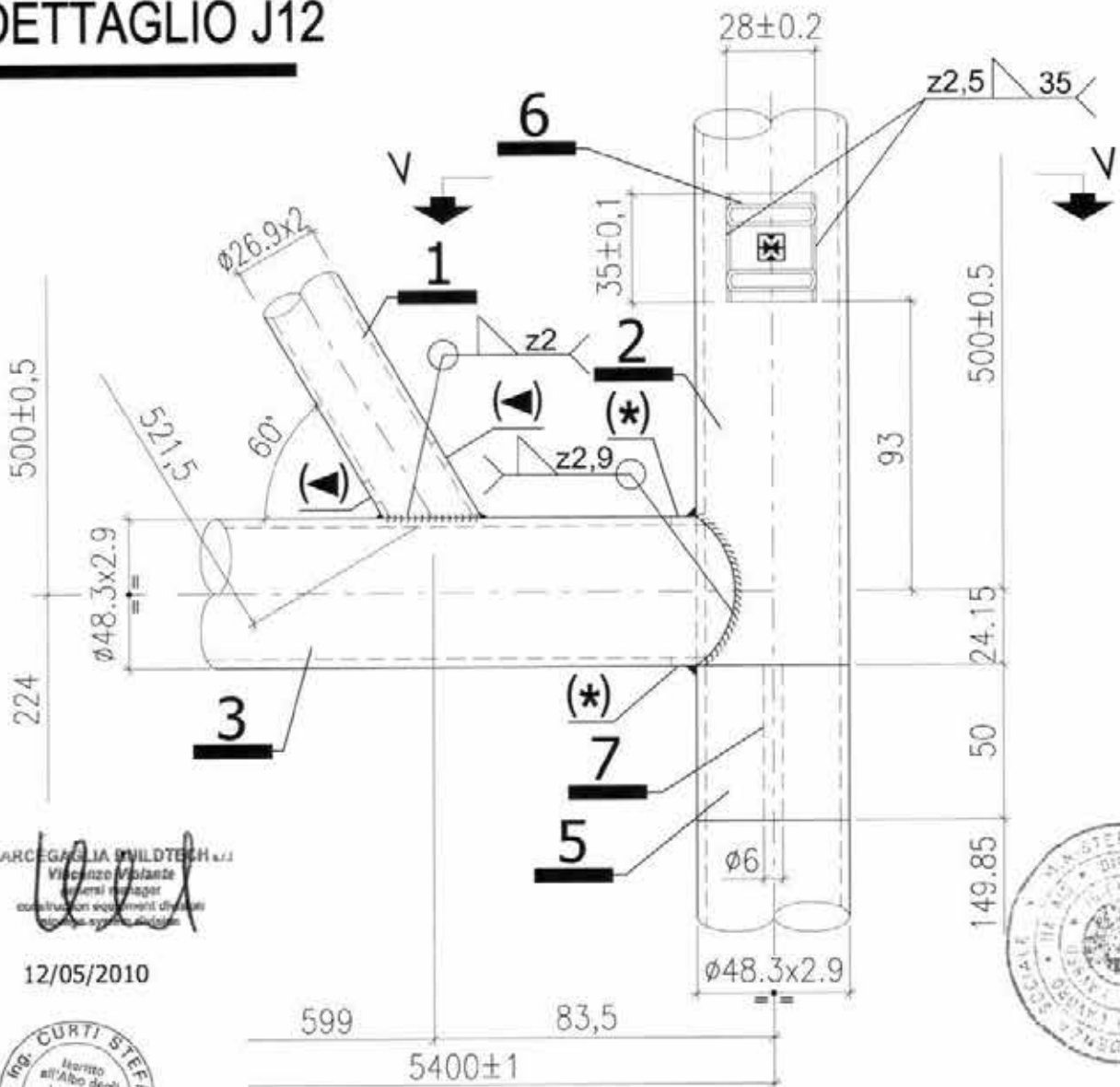


MATERIALI:
 Tubi = S235JRH
 Boccia sp. 2.5 mm = S235JR
 Tondo ø 6 mm = S235JR



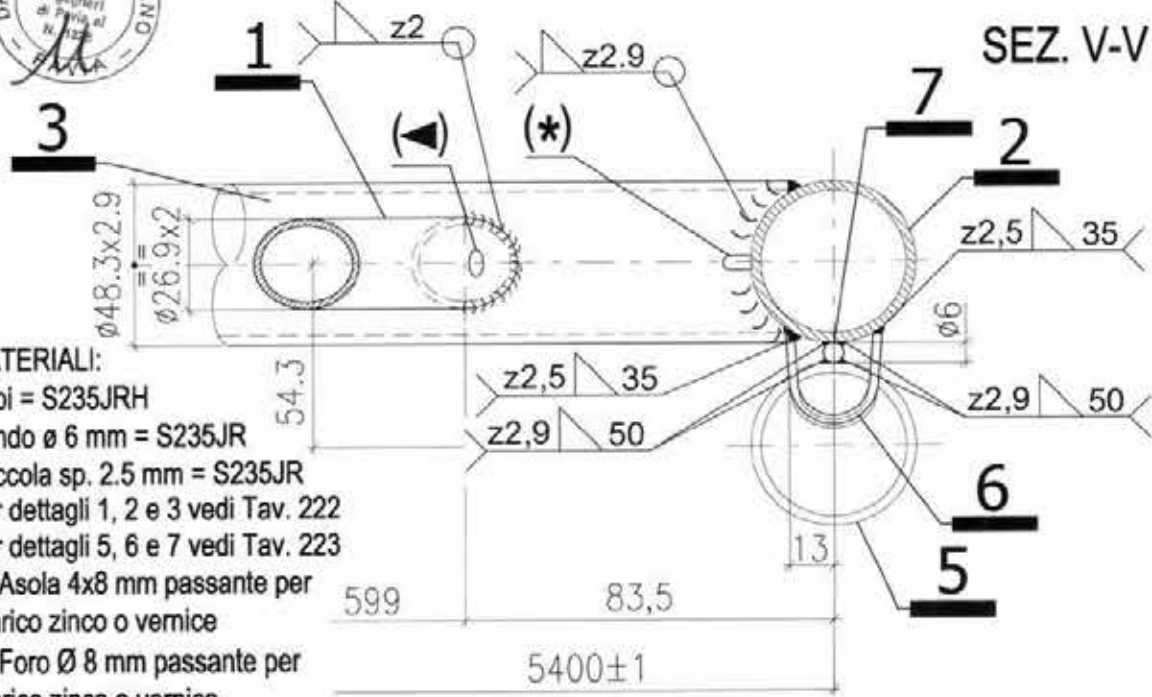
12/05/2010
 MARCEGAGLIA BUILDTECH s.p.a.
 Via S. Vito 10
 31044 Montebelluna (TV)
 Tel. +39 0423 411111
 Fax +39 0423 411112
 E-mail: info@marcegaglia.com

DETTAGLIO J12



MARCEGAGLIA WILDTESCH s.r.l.
Vincenzo Valsante
Permessi e ingegnere
costruttore di apparecchi di
trasporto su rotaie

12/05/2010



MATERIALI:
Tubi = S235JRH
Tondo ϕ 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 ϕ 8 mm passante per
scarico zinco o vernice

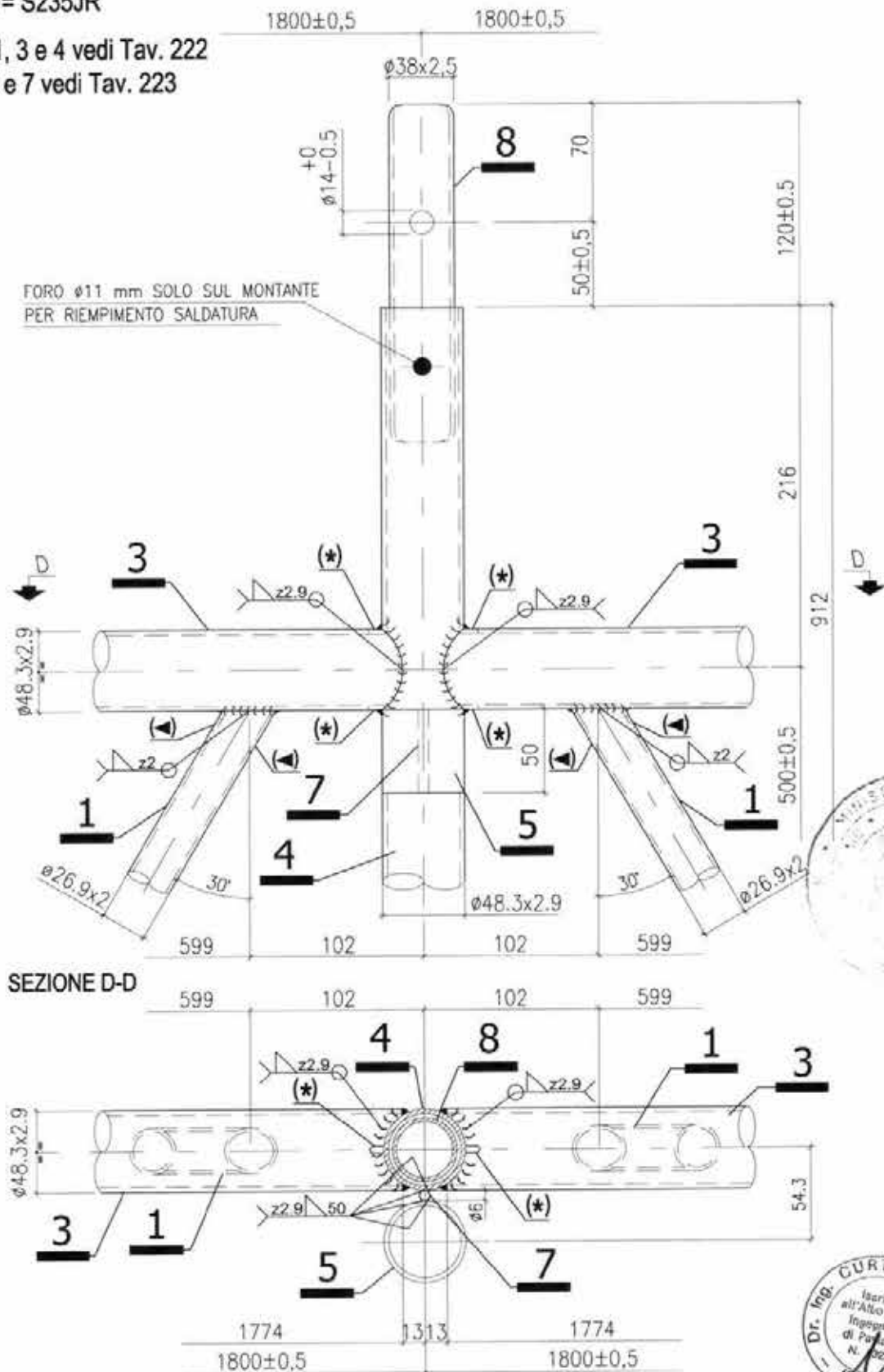
MATERIALI:

Tubi = S235JRH

Tondo \varnothing 6 mm = S235JR

Per i dettagli 1, 3 e 4 vedi Tav. 222

Per i dettagli 5 e 7 vedi Tav. 223

DETTAGLIO J13
 (*) Asola 4x8 mm passante per
 scarico zinco o vernice

 (◄) Foro $\varnothing 8$ mm passante per
 scarico zinco o vernice

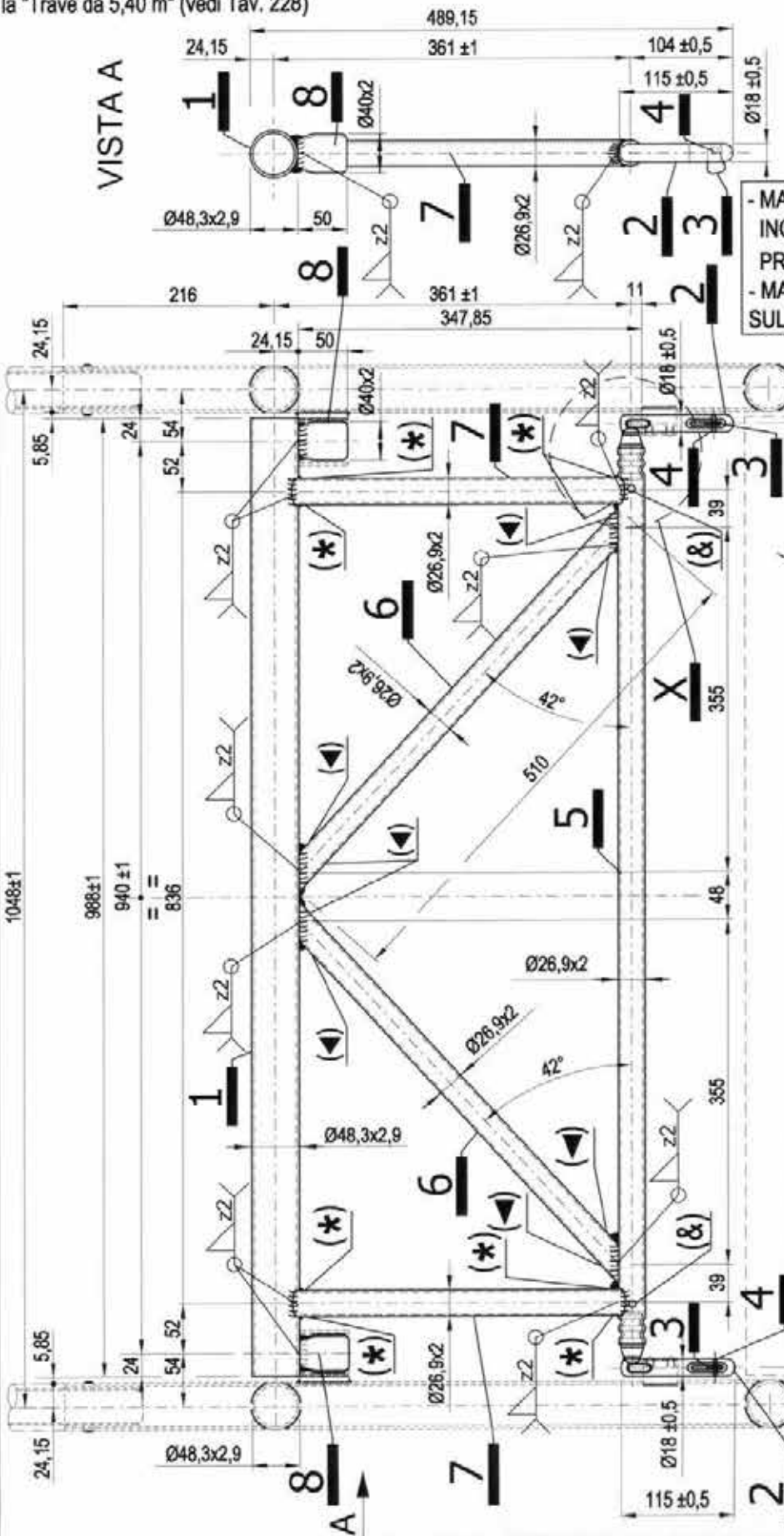
12/05/2010

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

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 \varnothing 18 mm = S235JR
- Perno \varnothing 4 mm = S235JR
- Linguetta sp. 2.5 mm = S235JR
- Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
- Tolleranza peso \pm 5% su lotti di 1000 Pz.
- Peso verniciato daN 7,352
- Peso zincato daN 7,605



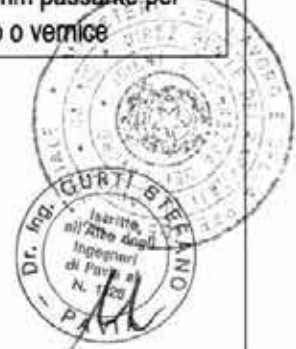
- MARCHIO 84 x 7 mm «MARCEGAGLIA»
INCISO SUL TUBO \varnothing 48,3X2,9 mm
PROFONDITÀ 0,5 mm PASSO 300 mm
- MARCHIO 5 x 5 mm IN RILIEVO
SULLE PIPETTE, ALTEZZA 1 mm

TRAVERSO PER
TRAVI CARRAIE
(vedi TAV.238)

TRAVI CARRAIE
DA 3,60 m, 5,0 m e 5,40 m
(VEDI TAV. 211, 225 e 228)

Per i dettagli 2, 3 e 4 vedi Tav. 33
Per i dettagli 1 e 8 vedi Tav. 235
Per i dettagli 6 e 7 vedi Tav. 236
Per il dettaglio X vedi Tav. 237
(*) Asola 4x8 mm passante per
scarico zinco o vernice
(\blacktriangle) Foro \varnothing 8 mm passante per
scarico zinco o vernice
(&) Foro \varnothing 7 mm passante per
scarico zinco o vernice

TRAVI CARRAIE
DA 3,60 m, 5,0 m e 5,40 m
(VEDI TAV. 211, 225 e 228)

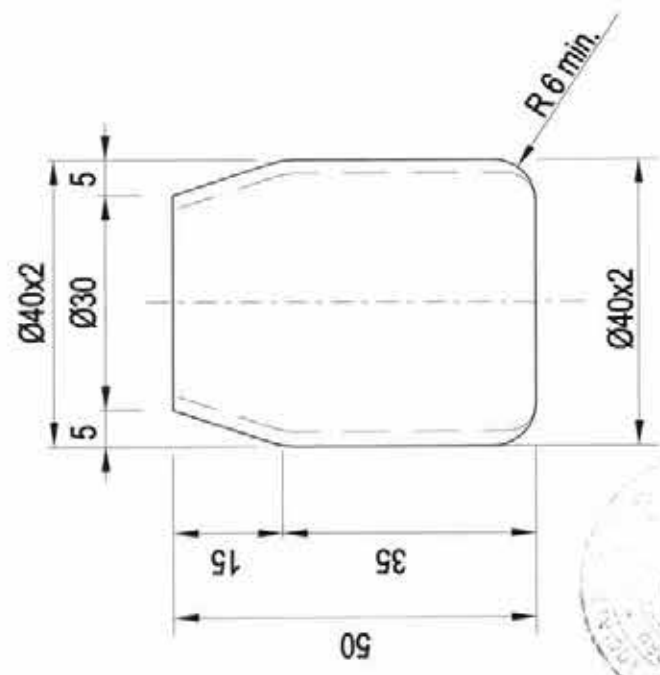
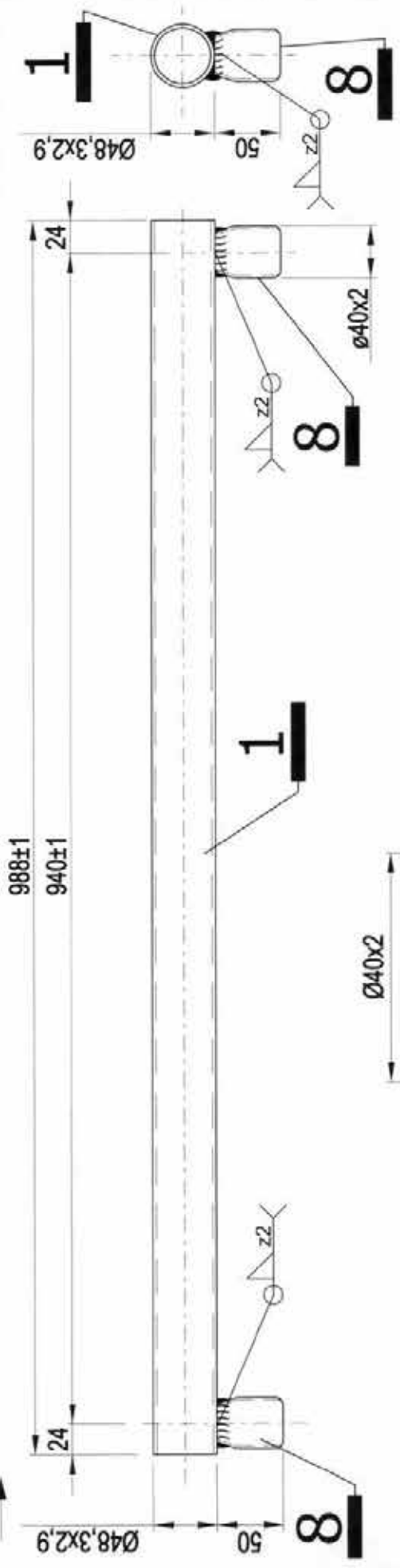


12/05/2010

DETTAGLI 1 e 8

B →

VISTA B



12/05/2010

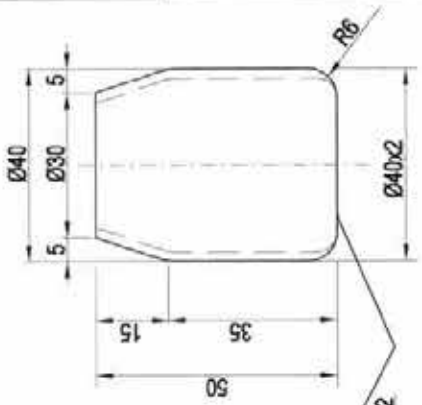
MARCEGAGLIA BUILDING TECH
Ingegneria, Progettazione
generale, industriale
costruttiva, impiantistica
S.p.A. - Via S. Pietro, 10 - 37060
Verona - Italy

MATERIALI:
Tubi = S235JRH

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

VISTA A

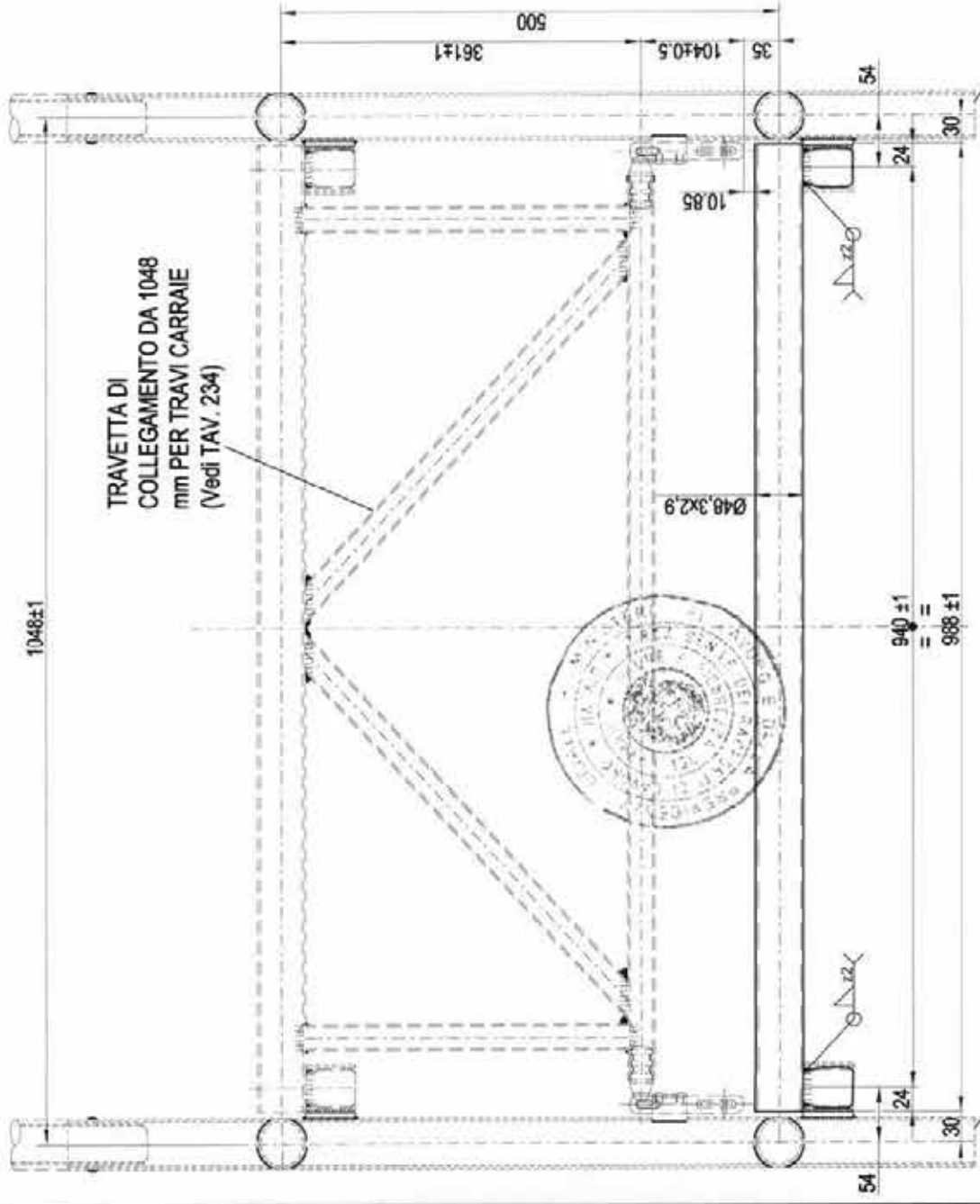


MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
technical support division

12/05/2010



TRAVI CARRAIE DA 3,60 m,
5,0 m e 5,40 m
(Vedi TAV. 211, 225 e 228)

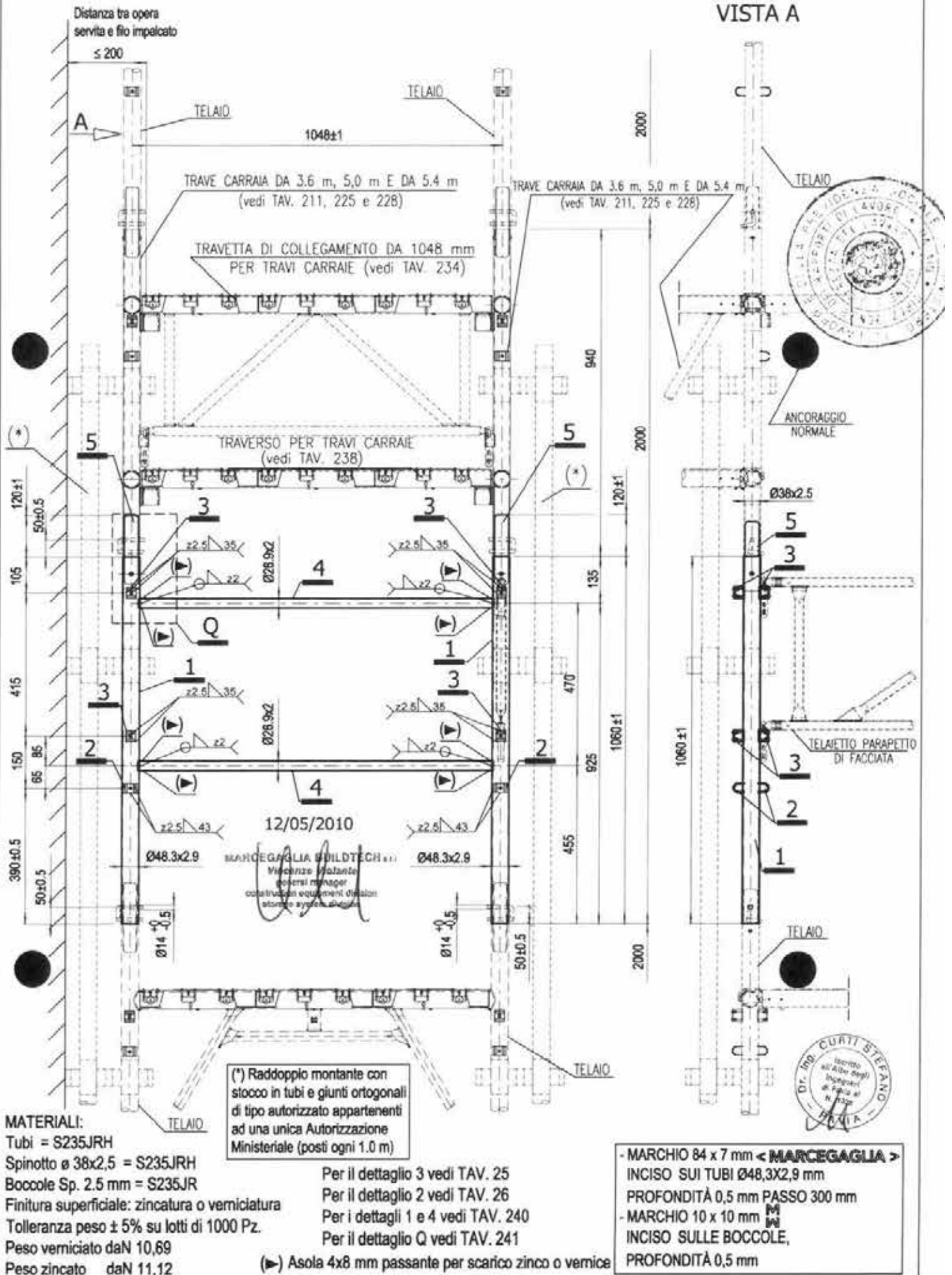


TRAVETTA DI COLLEGAMENTO DA 1048 mm PER TRAVI CARRAIE (Vedi TAV. 234)

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)

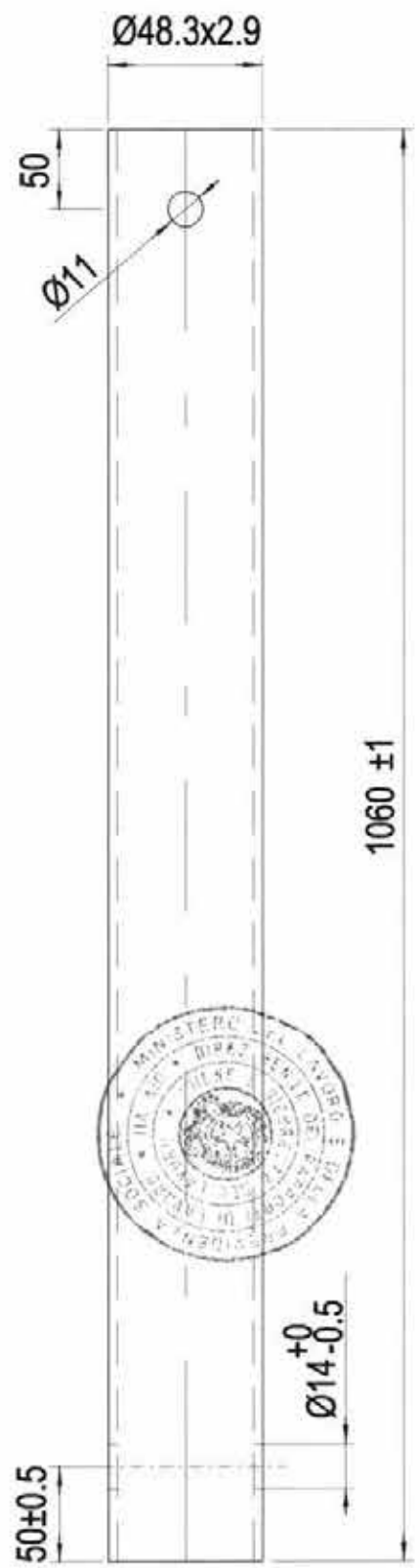
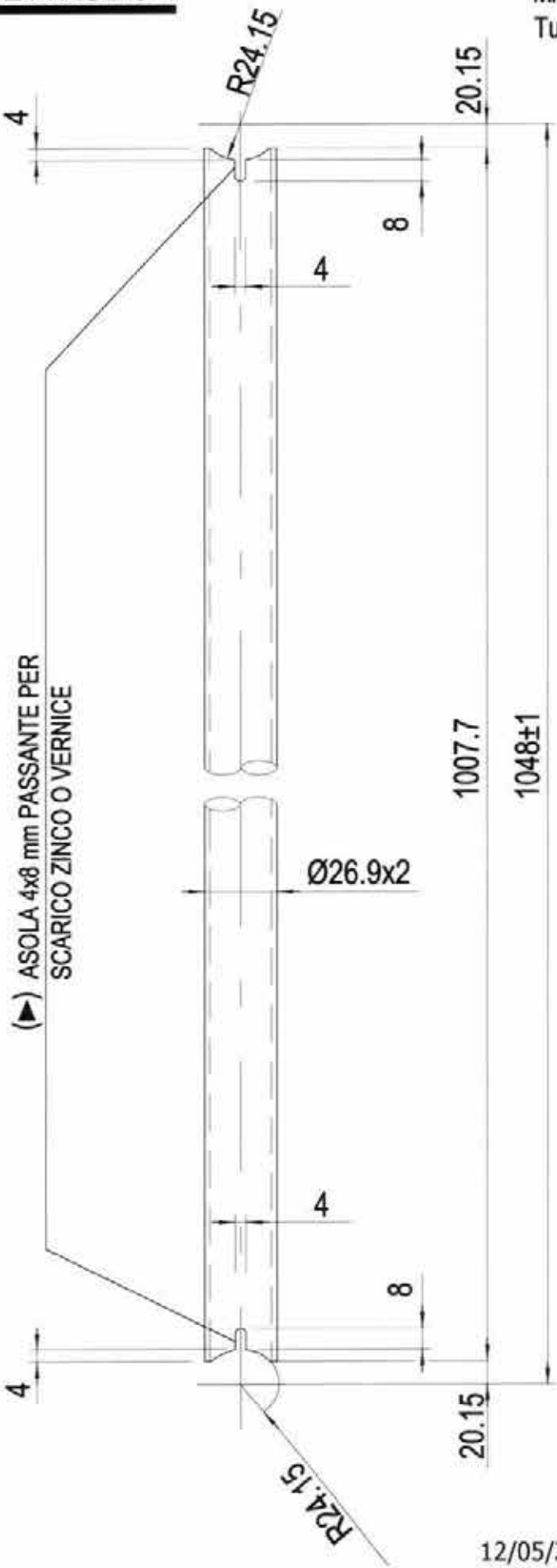
A



DETTAGLIO 4

MATERIALI:
Tubi = S235JRH

DETTAGLIO 1



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

12/05/2010

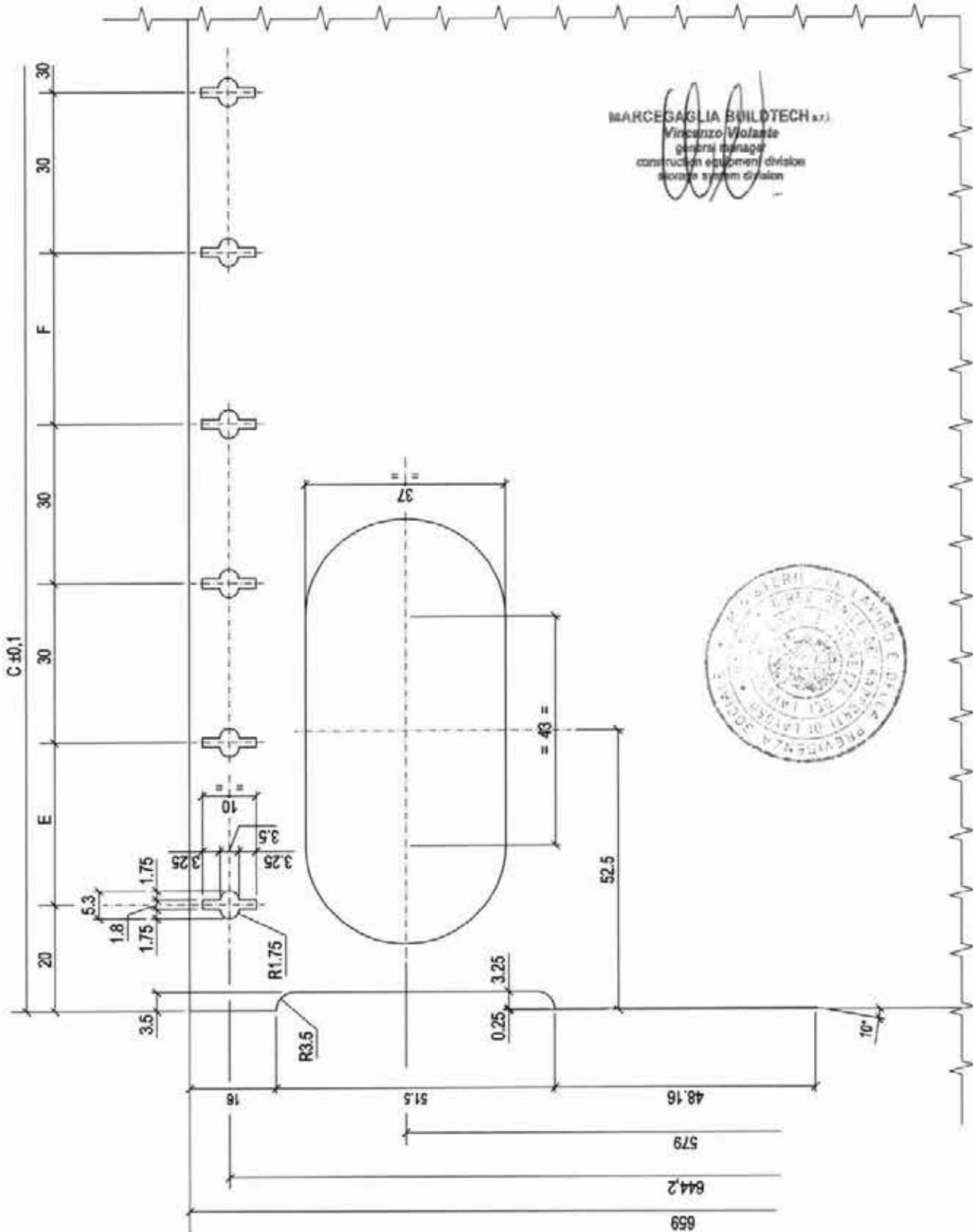
Dettaglio "Z"



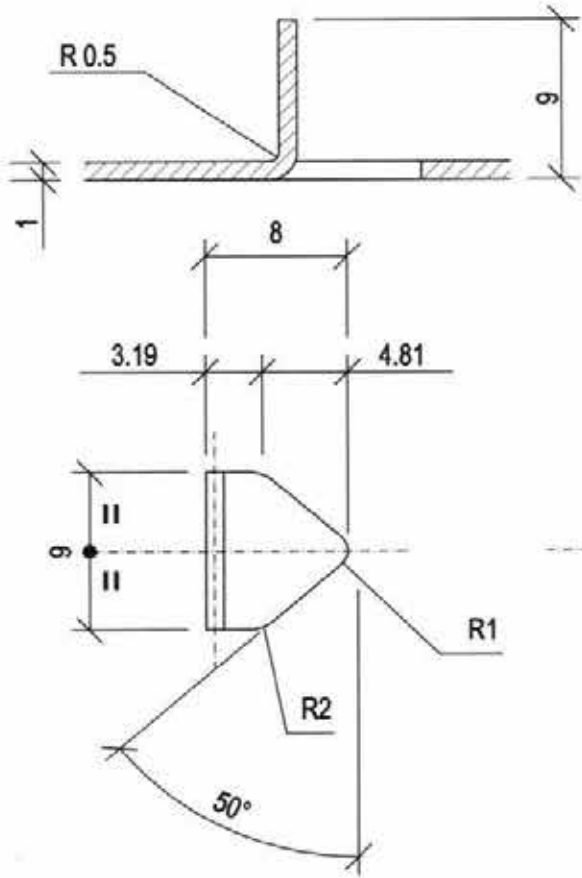
12/05/2010

Per i valori di "C", "E" ed "F" vedi TAV. 243

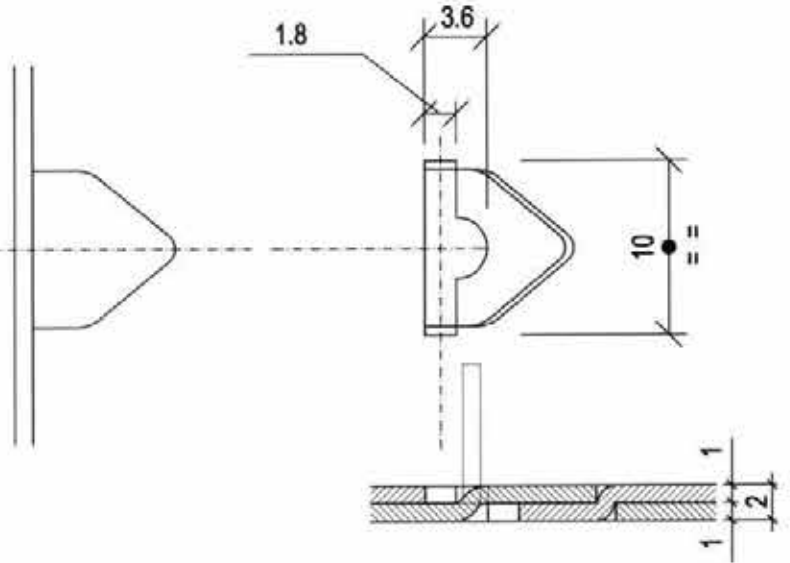
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
excavator system division



W - Particolare aletta e graffatura



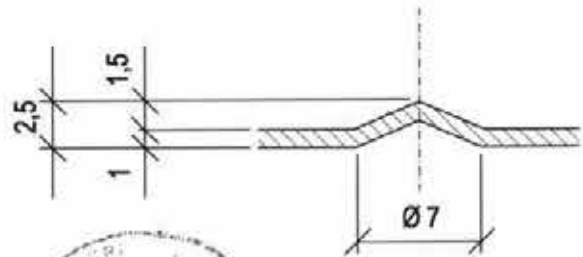
- Q - Particolare delle nervature
- K - particolare dei fori per drenaggio acqua
- W - particolare aletta e graffatura
- P - Particolare antisdrucchiolo



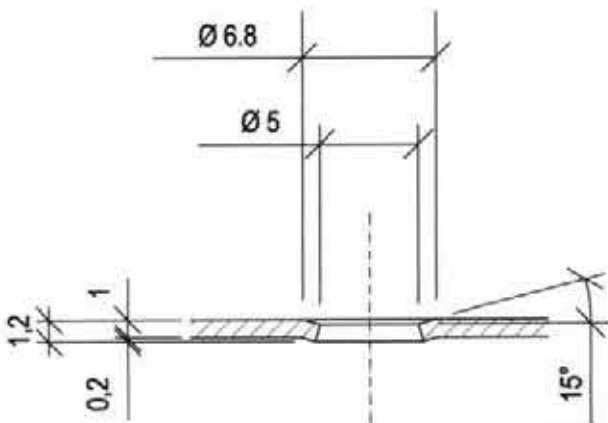
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
corrosion system division

12/05/2010

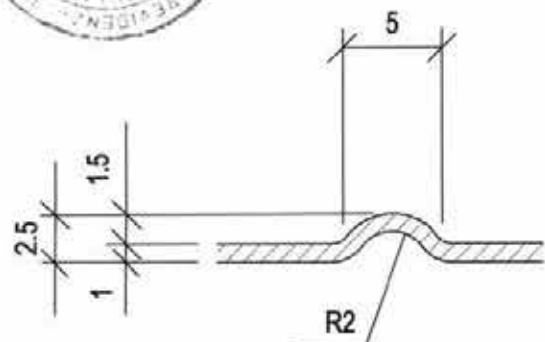
P - Particolare bugne antisdrucchiolo



K - Particolare fori Ø5 per drenaggio acqua



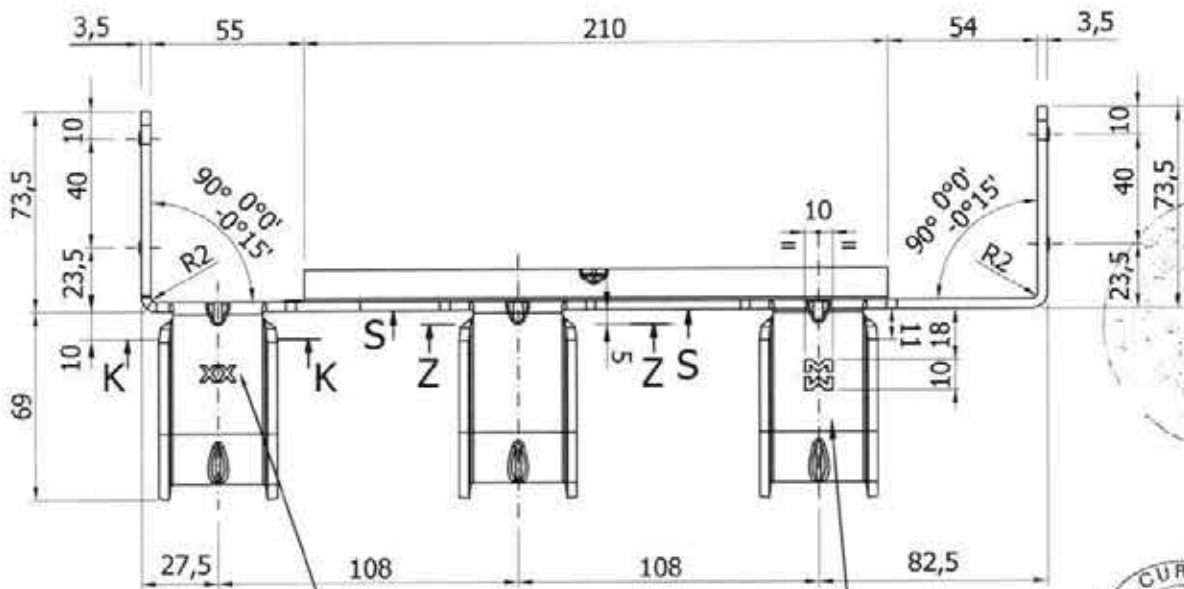
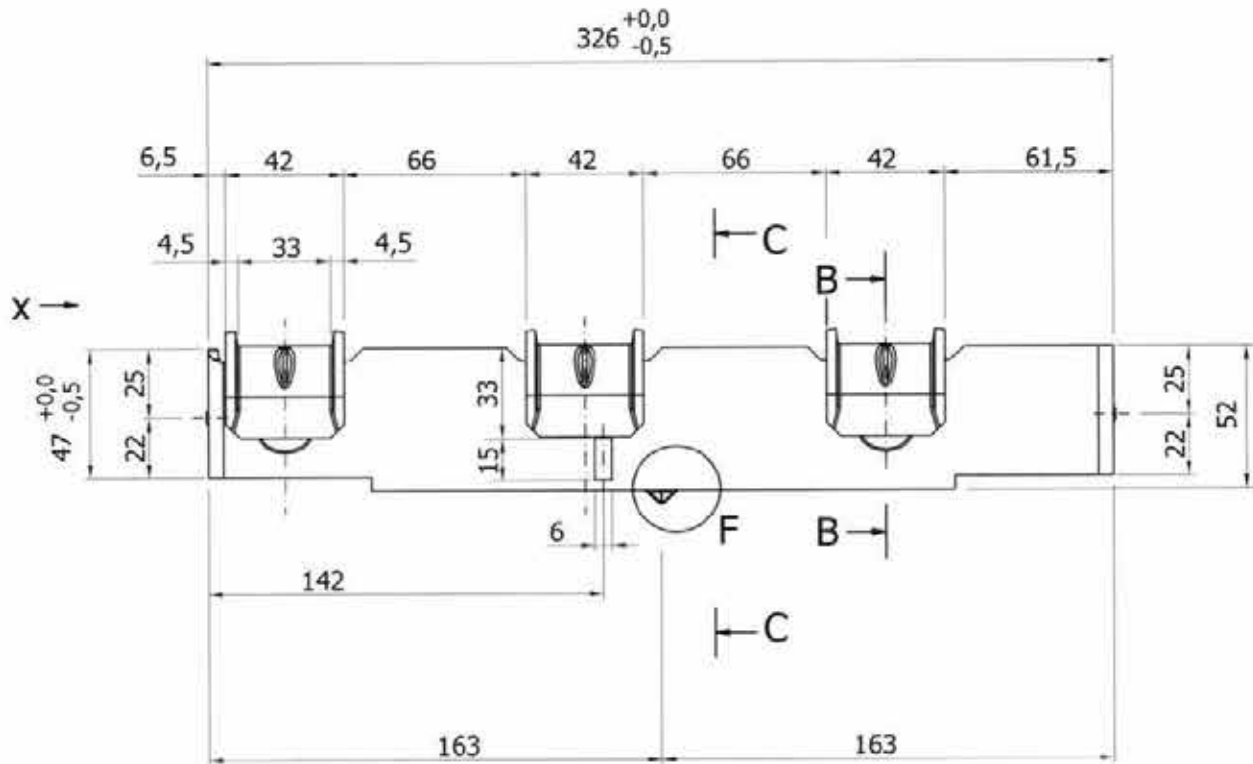
Q - Particolare nervature



12/05/2010

MATERIALI:

TESTATA = S280GD+Z200
PESO daN 0,975
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.



Data di produzione
incisa prof. 0,5 mm

Marchio inciso
prof. 0,5 mm



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

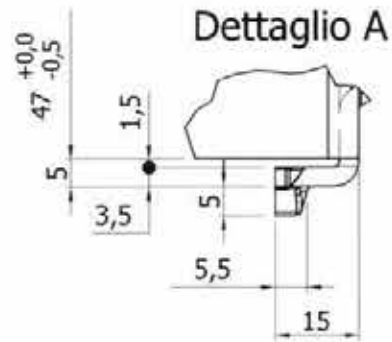
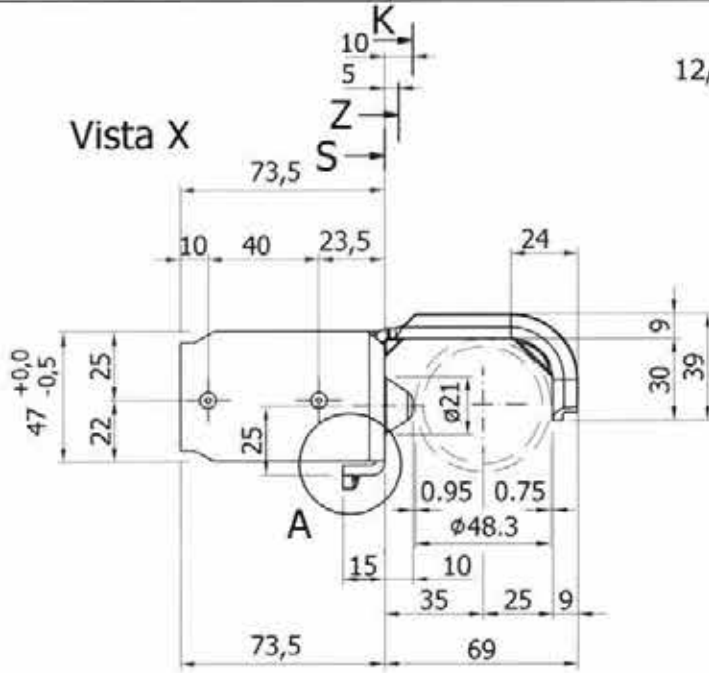
12/05/2010

MATERIALI:

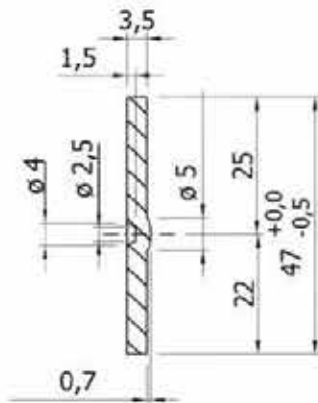
TESTATA = S280GD+Z200

PESO daN 0,975

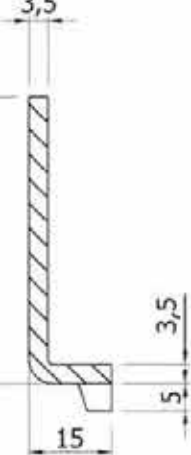
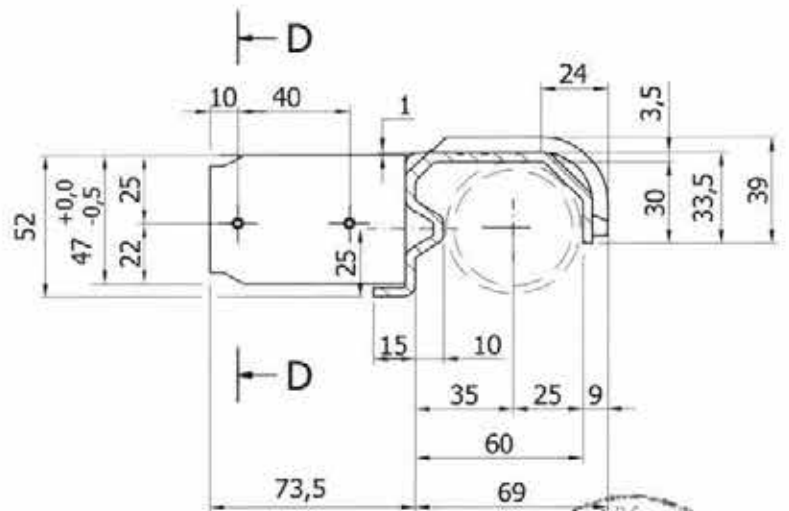
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.



Sez. D-D



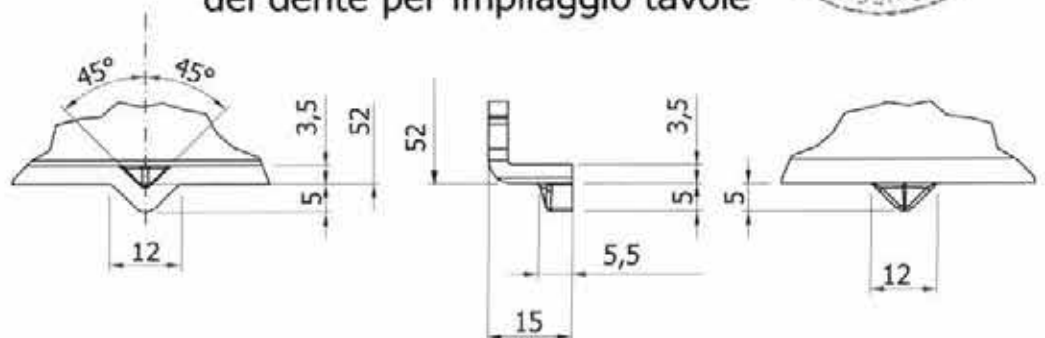
Sez. B-B



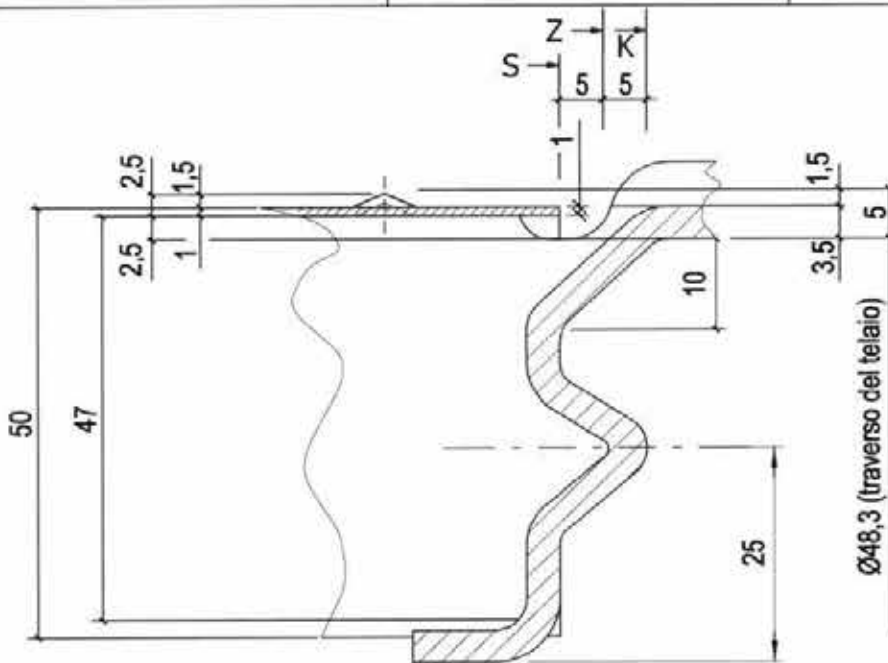
Sez. C-C

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

Dettaglio F
del dente per impilaggio tavole



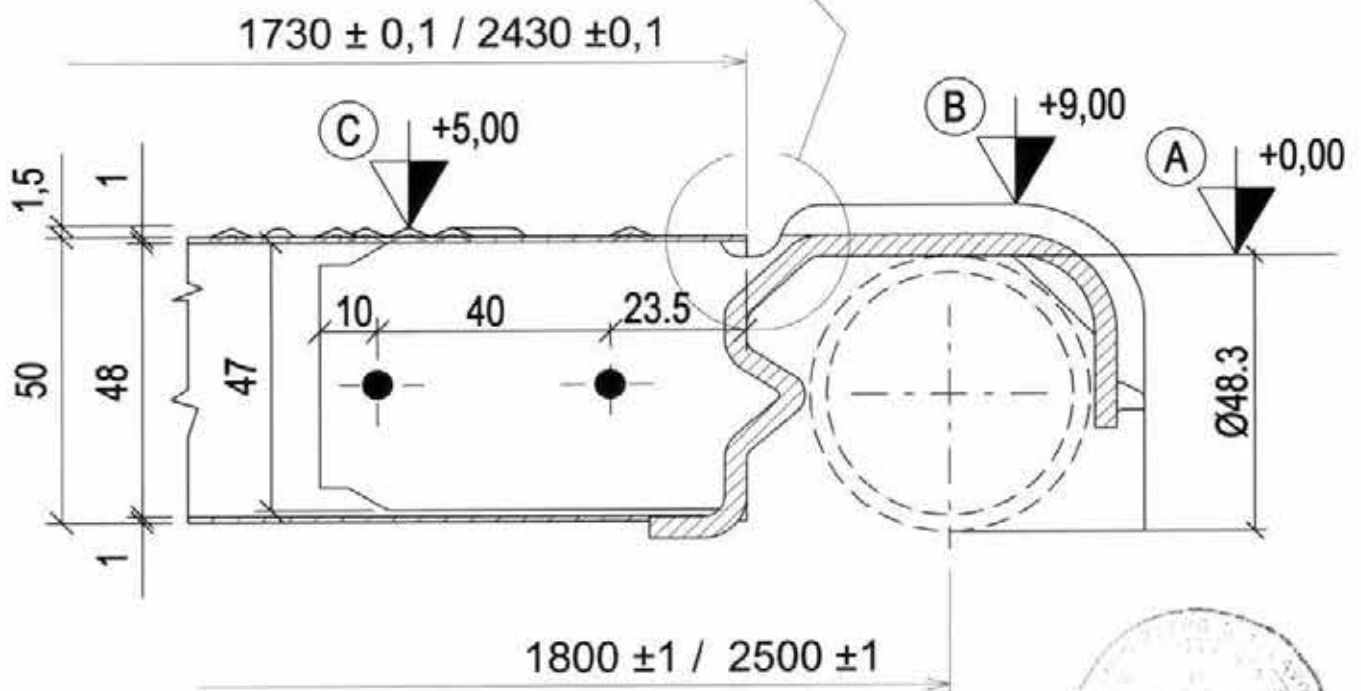
Per le Sez. S-S, Z-Z e K-K vedi TAV. 251



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Volante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division
 12/05/2010



Ø48,3 (traverso del telaio)

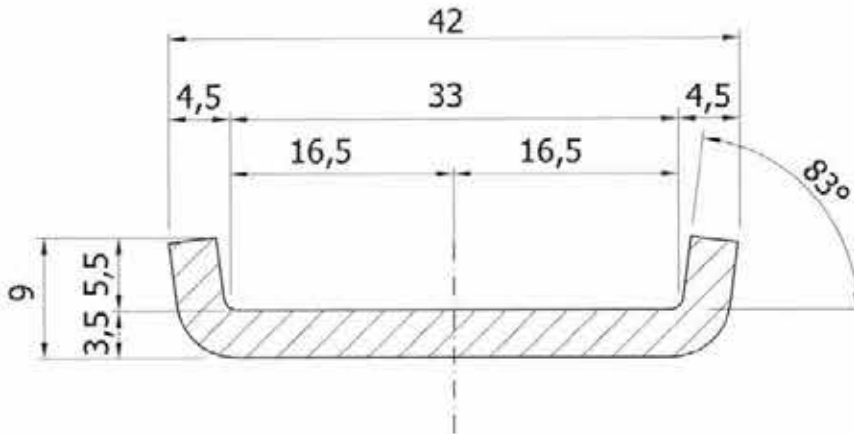


- (A) = quota estradosso traverso: + 0,0 mm
- (B) = quota estradosso gancio: + 9,0 mm
- (C) = quota estradosso bugne antisdrucchiolo: + 5,0 mm

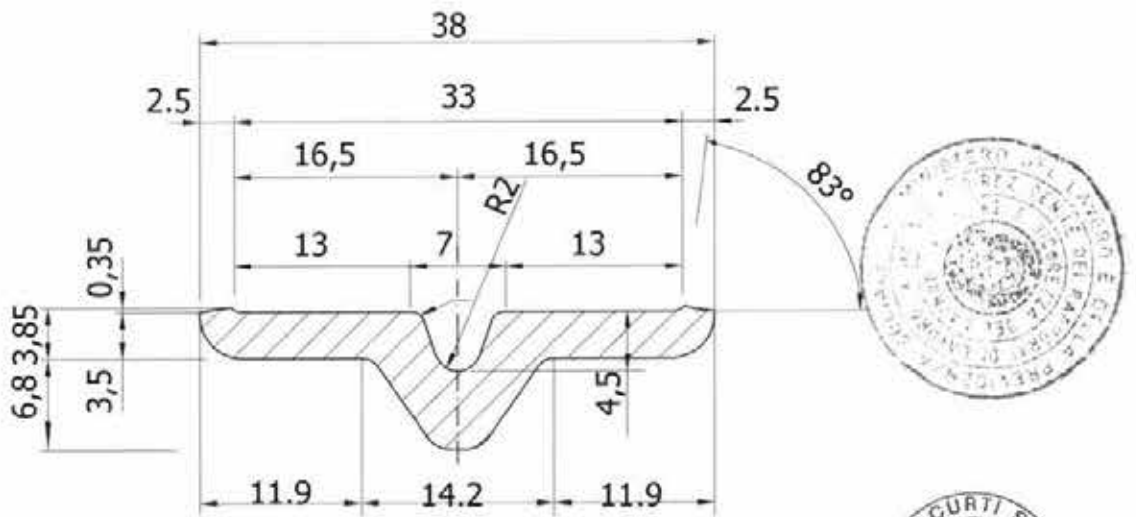


Per le Sez. S-S, Z-Z e K-K vedi TAV. 251

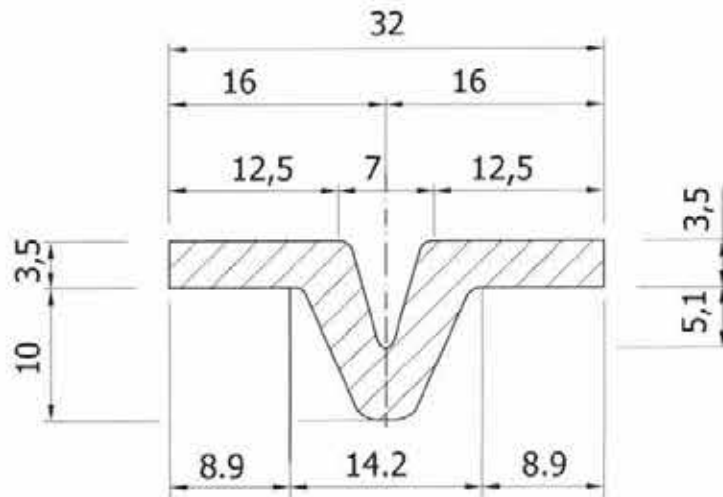
Sez. K-K



Sez. Z-Z



Sez. S-S

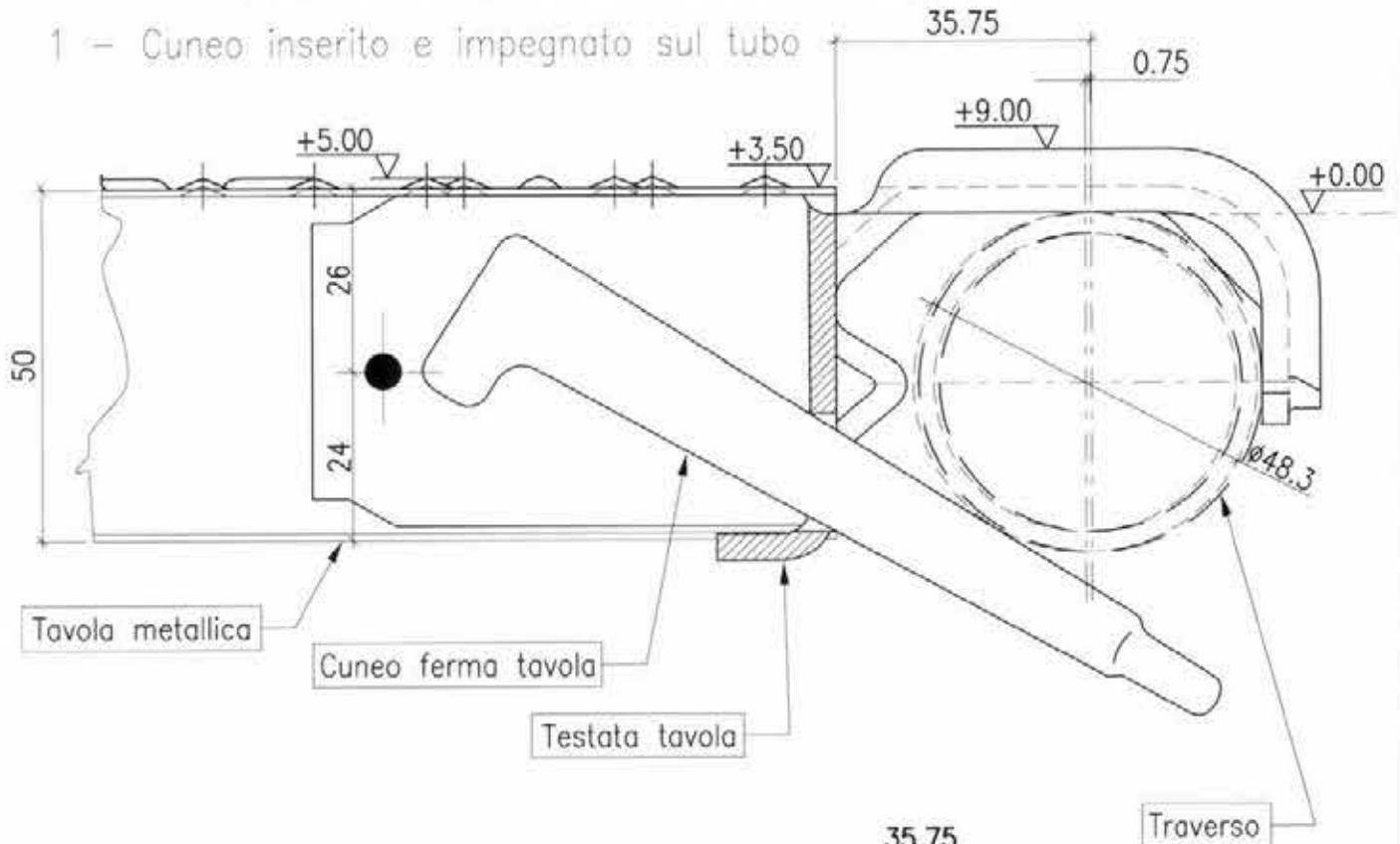


12/05/2010

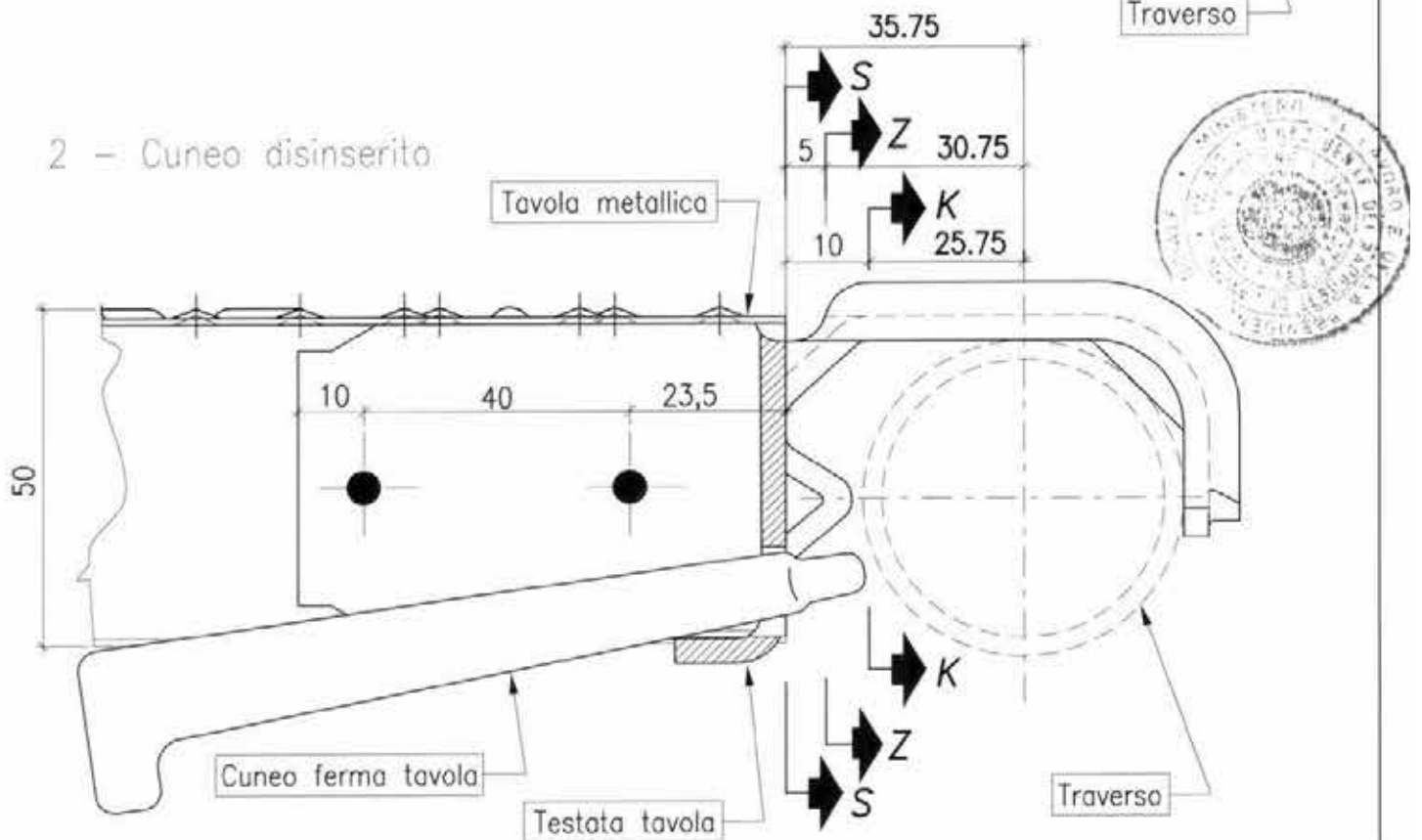
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Violante
 project manager
 construction equipment division
 storage system division

PARTICOLARE DEL CUNEO FERMA TAVOLA

1 - Cuneo inserito e impegnato sul tubo



2 - Cuneo disinserito



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



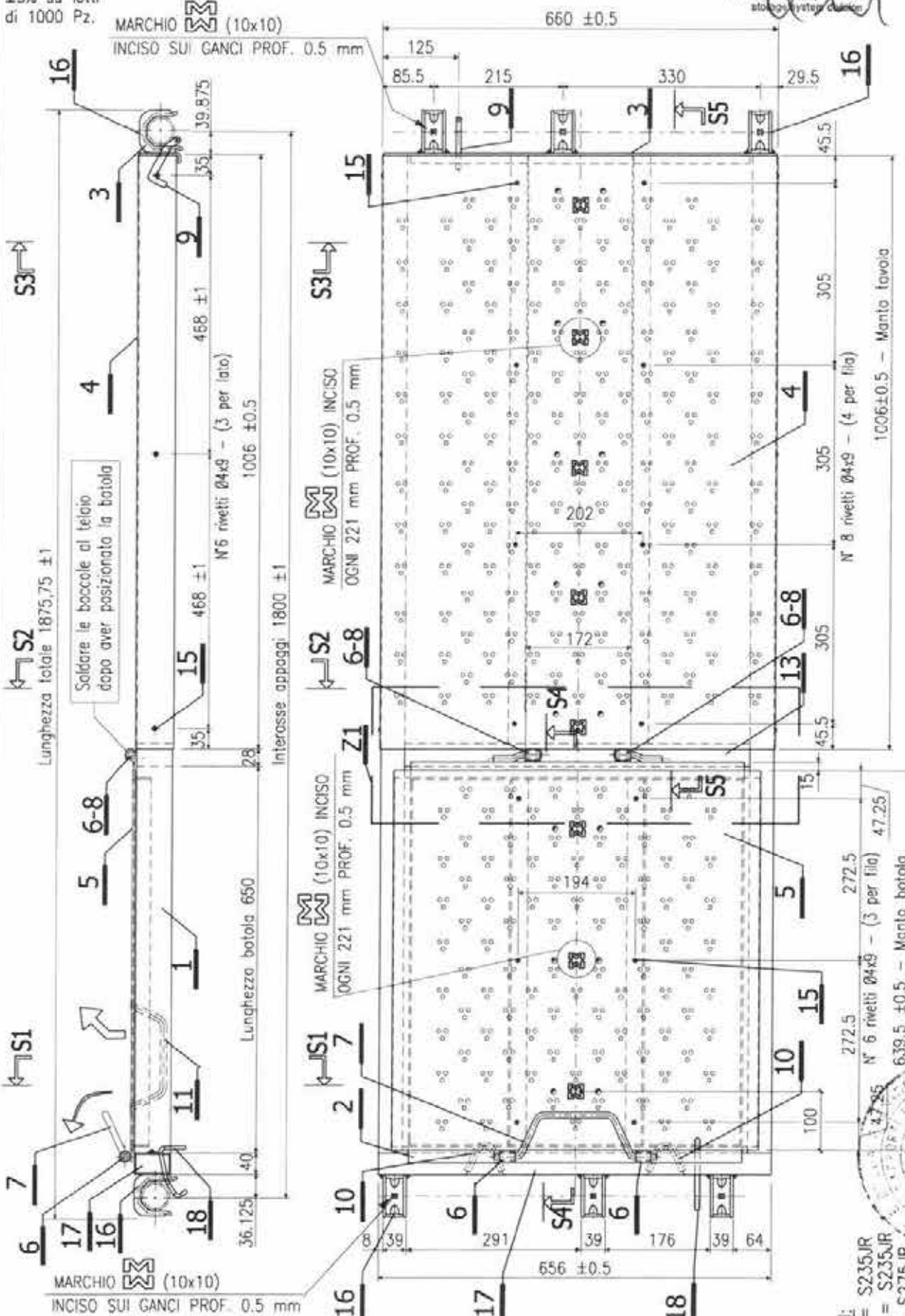
12/05/2010

Per le Sez. S-S, Z-Z e K-K vedi TAV. 251

Peso totale : daN 33.88 - Finitura superficiale: zincatura e verniciatura
Tolleranza peso
±5% su lotti
di 1000 Pz.

12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
costruzioni, impianti, divisione
storage system customer



Per dettaglio 5 vedi TAV. 276
Per dettaglio 3 vedi TAV. 277
Per dettaglio 15 vedi TAV. 278
Per dettagli 9 - 18 vedi TAV. 284

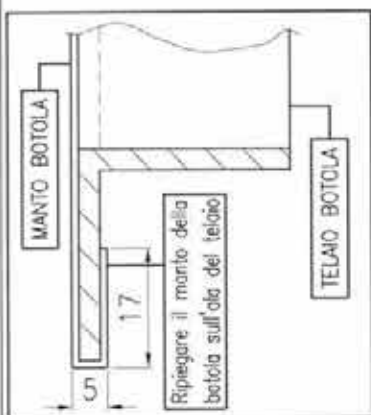
Per dettaglio 15 vedi TAV. 272
Per dettagli 2-12-14 vedi TAV. 273
Per dettagli 6-7-8-10-11 vedi TAV. 274
Per dettaglio 4 vedi TAV. 275

Per sez. S1 vedi TAV. 266
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. 281
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 = S235JR
Rivetti = S235JR





MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Via Venezia 10
37060 Marcegaglia (Verona)
Tel. 0445/460111
Fax 0445/460112
www.marcegaglia.com

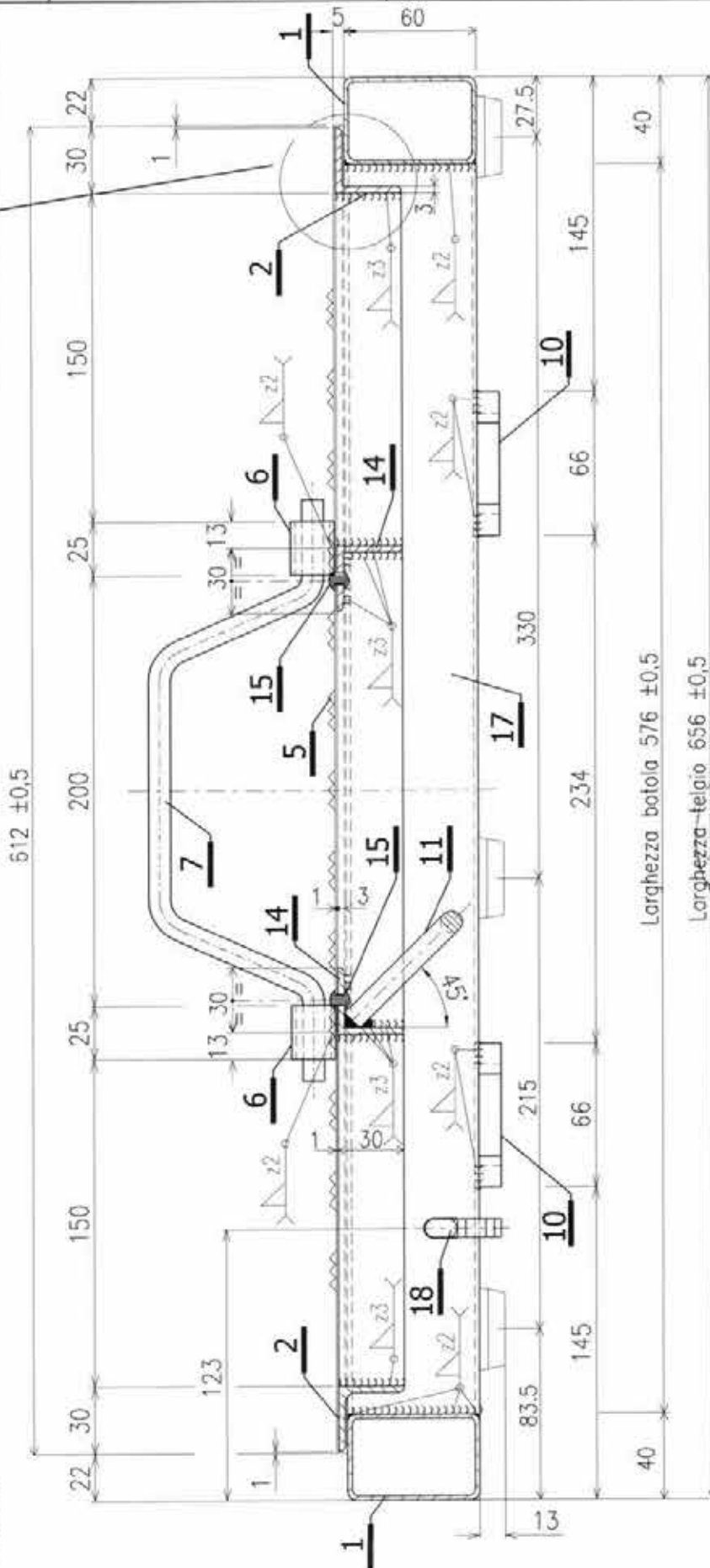
12/05/2010



SEZIONE S1

FINITURA SUPERFICIALE:
Telaio verniciato
Cuneo e manto zincati

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



Larghezza botola 576 ±0,5

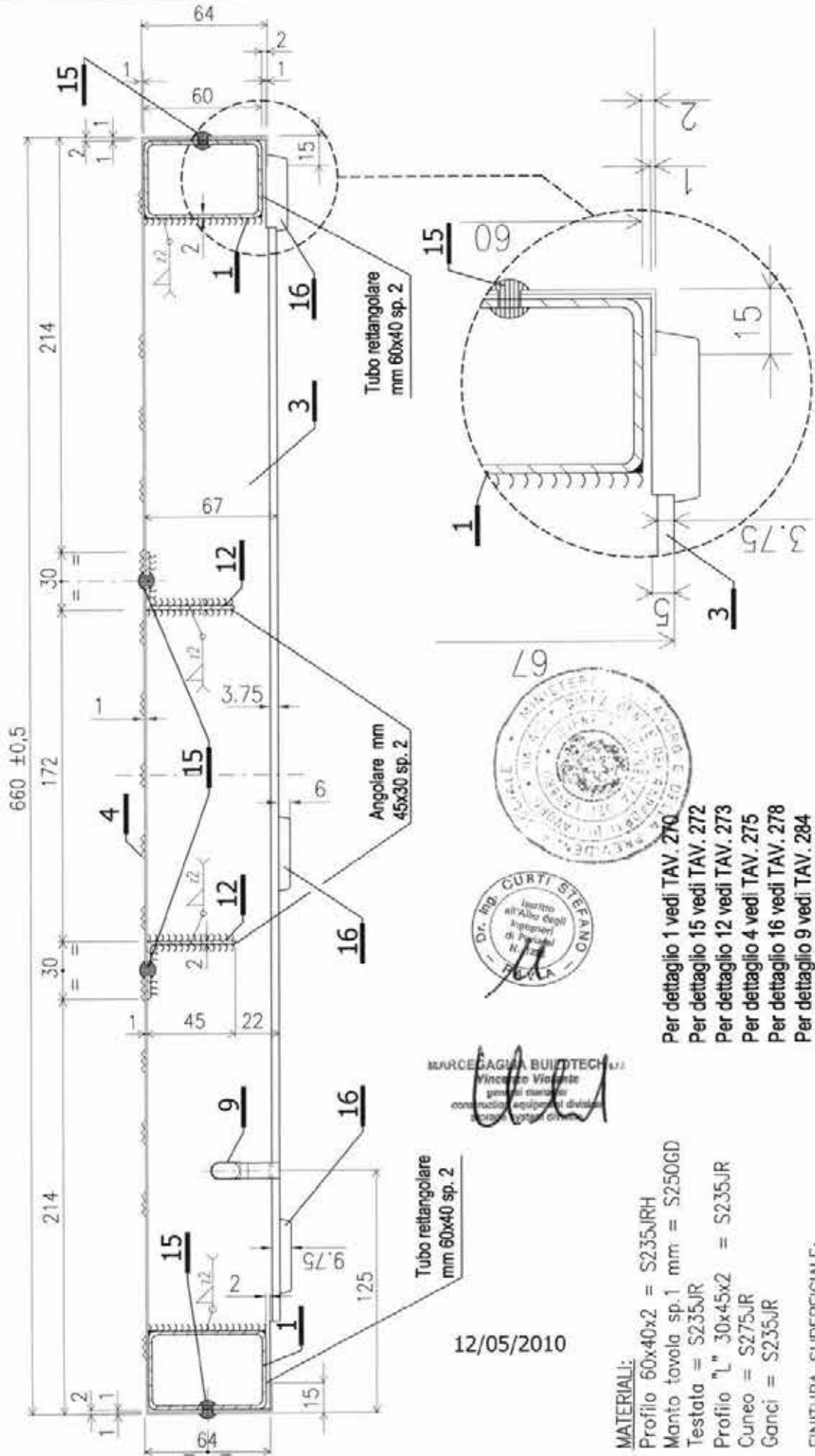
Larghezza telaio 656 ±0,5

Per dettaglio 1 vedi TAV. 270
Per dettaglio 17 vedi TAV. 271
Per dettaglio 15 vedi TAV. 272
Per dettagli 2 e 14 vedi TAV. 273

Per dettaglio 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



SEZIONE S3

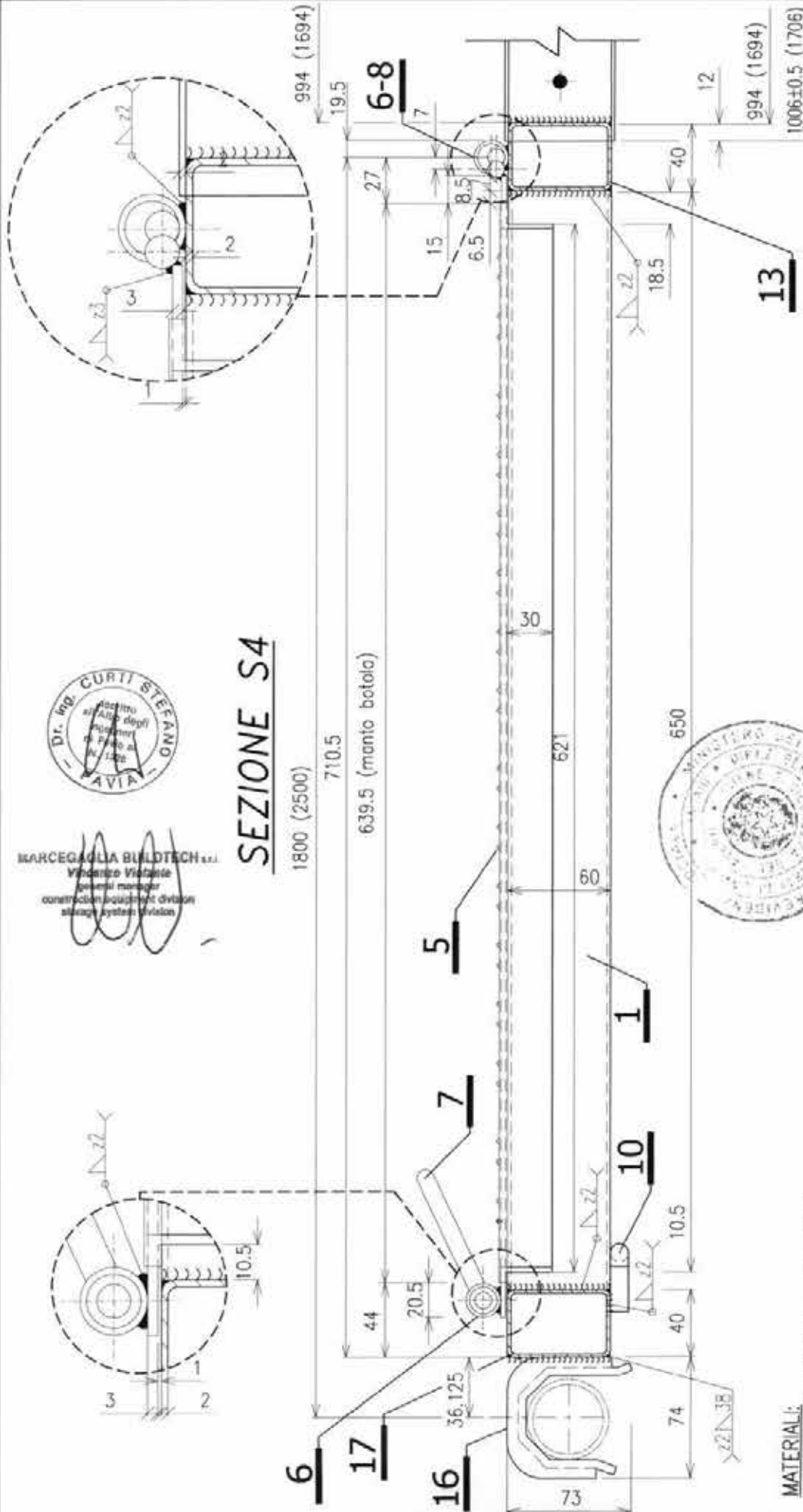


MATERIALI:
 Profilo 60x40x2 = S235JRH
 Manto tavola sp.1 mm = S250GD
 Testata = S235JR
 Profilo "L" 30x45x2 = S235JR
 Cuneo = S275JR
 Ganci = S235JR

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 BUILDTECH S.p.A.
 Vincenzo Viorato
 generali manager
 construction equipment division
 sales & system design


SEZIONE S4

1800 (2500)

710.5

639.5 (manto botola)

994 (1694)

19.5

6-8

7

27

15

6.5

8.5

30

621

60

18.5

40

650

1

5

7

10

13

16

17

73

74

10.5

40

44

20.5

36.125

10.5

10.5

12

994 (1694)

1006±0.5 (1706)

I valori tra parentesi si riferiscono
alla tavola per il campo da 2.50 m

12/05/2010

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

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

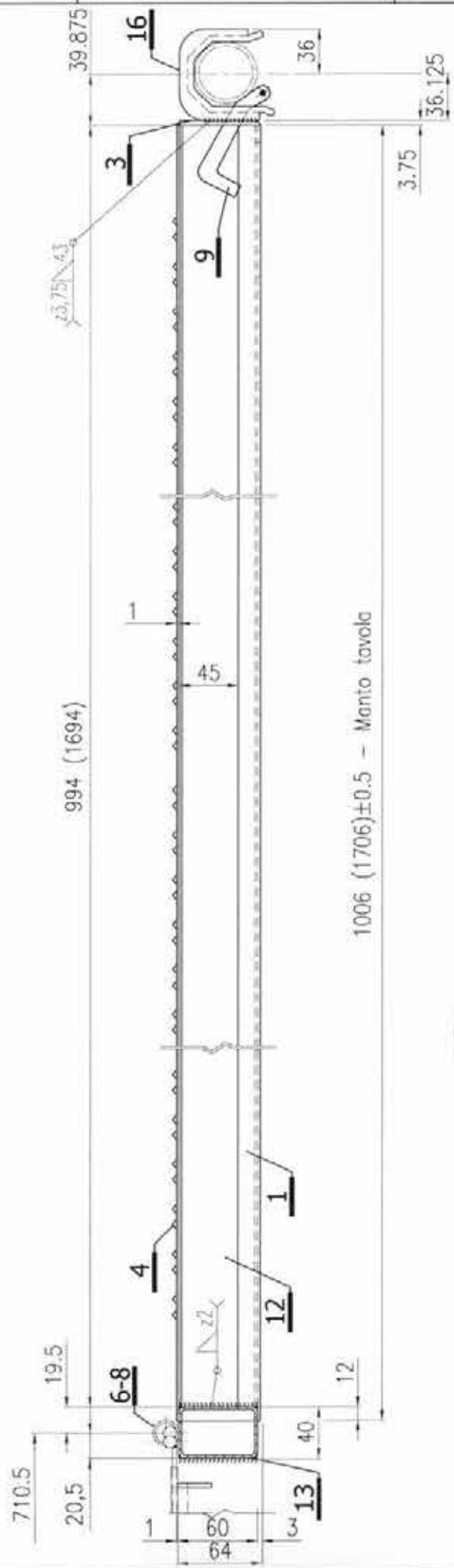
Gancio testata = S235JR

Testata lato botola = S235JR

FINITURA SUPERFICIALE:

Telaio verniciato, cuneo e manto zincati

SEZIONE S5



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



12/05/2010

I valori tra parentesi si riferiscono
alla tavola per il campo da 2.50 m



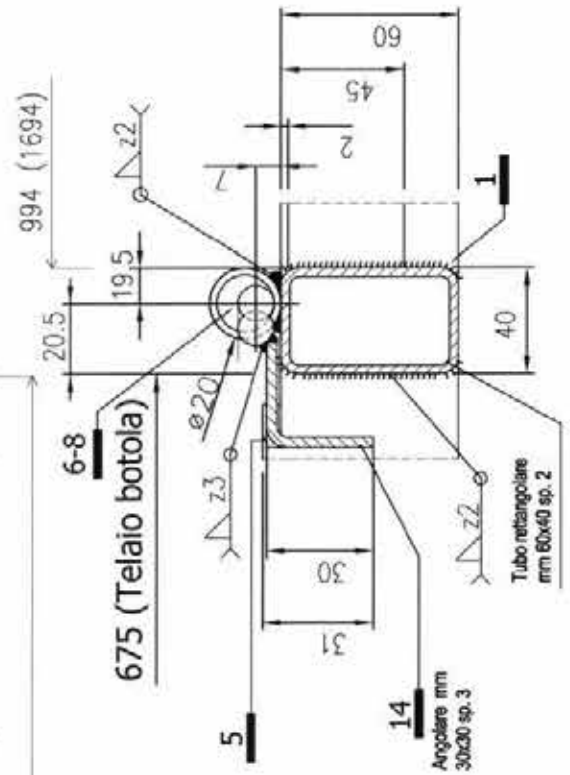
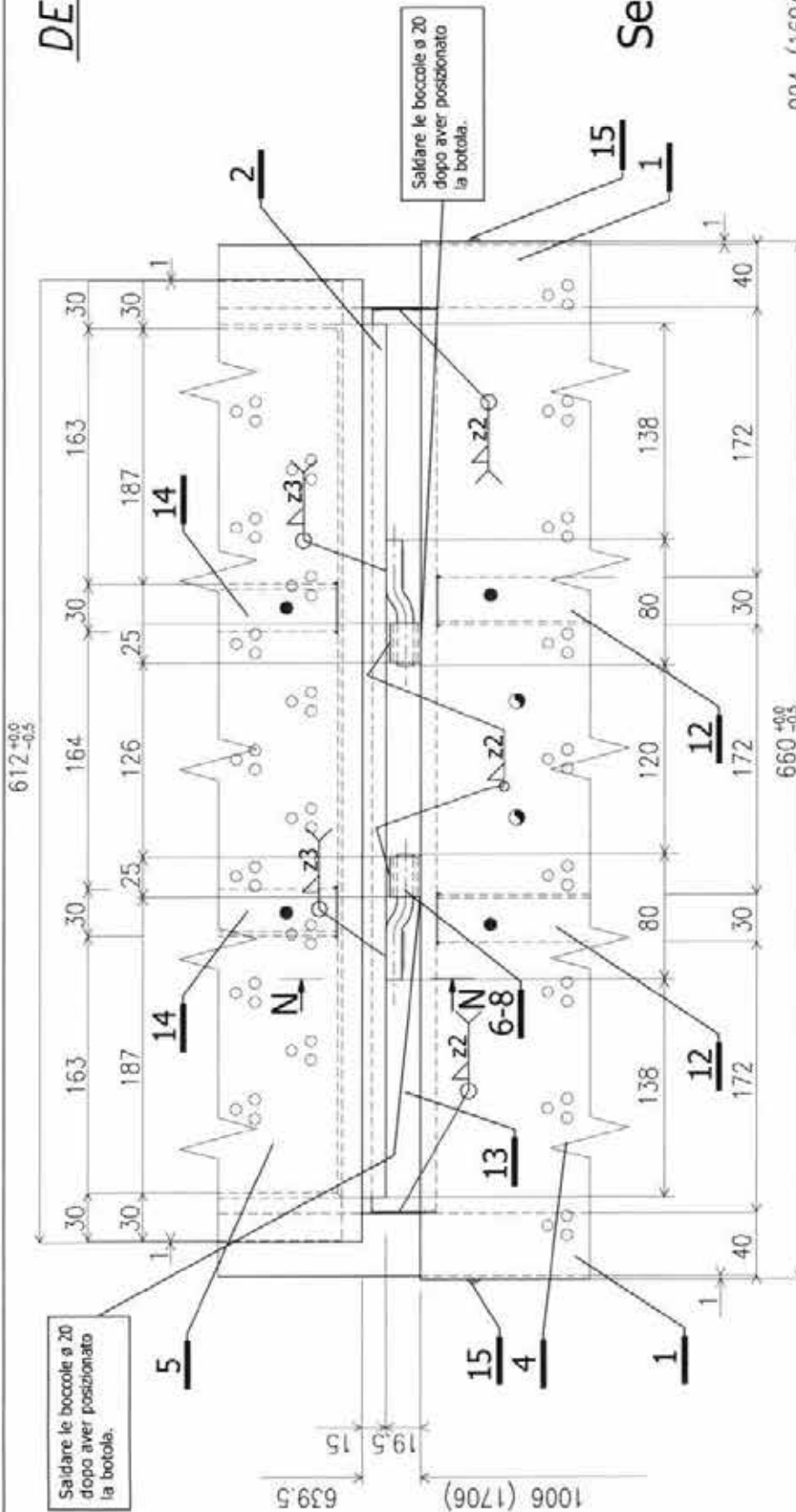
- MATERIALI:**
 Longherone 60x40x2 = S235JRH
 Testata lato manto = S235JR
 Manto tavola sp.1 mm = S250GD
 Boccola ø20x2 = S235JRH
 Perno d'innesto botola Ø10 = S235JRH
 Profilo "L" 30x45x2 = S235JR
 Traverso telaio botola 60x40x2 = S235JRH
 Gancio testata = S235JR
 Cuneo = S275JR
FINITURA SUPERFICIALE:
 Telaio verniciato
 Cuneo e manto zincati

- 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

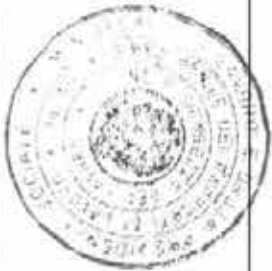
DETTAGLIO Z1

Sezione N-N

Tavole con botola da
660x1800/2500 mm h=60 mm
in acciaio - dettaglio Z1



I valori tra parentesi si riferiscono alla tavola per il campo da 2.50 m



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Via Cavour 10
37060 Montebelluna (TV)
Tel. 0422/860000
Fax 0422/860001
www.marcegaglia.com



- Per dettagli 1 e 13 vedi TAV. 270
- Per dettaglio 15 vedi TAV. 272
- Per dettagli 2, 12 e 14 vedi TAV. 273
- Per dettagli 6 e 8 vedi TAV. 274
- Per dettaglio 4 vedi TAV. 275
- Per dettaglio 5 vedi TAV. 276

12/05/2010

MATERIALI:

- Longherone 60x40x2 = S235JRH
- Testata lato manto = S235JR
- Cuneo = S275JR
- Gancio d'attacco scala ϕ 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

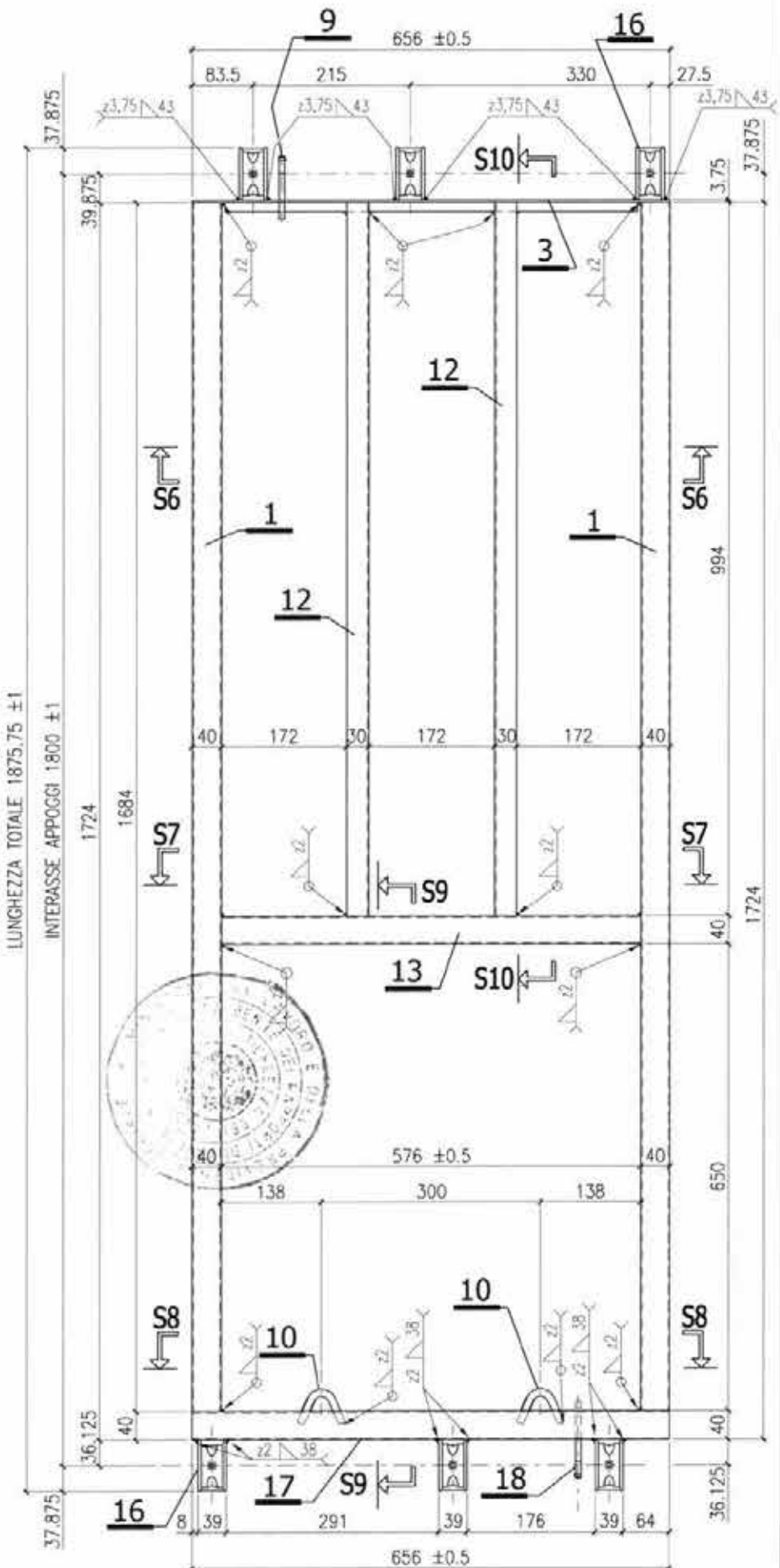
Per Sez. S6 vedi TAV. 263
 Per Sez. S7 vedi TAV. 264
 Per Sez. S8 vedi TAV. 265
 Per Sez. S9 vedi TAV. 266
 Per Sez. S10 vedi TAV. 267
 Per dettagli 1 e 13 vedi TAV. 270
 Per dettaglio 17 vedi TAV. 271

MARCEGAGLIA BUILTECH s.r.l.

Vinzenzo Volante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division



12/05/2010



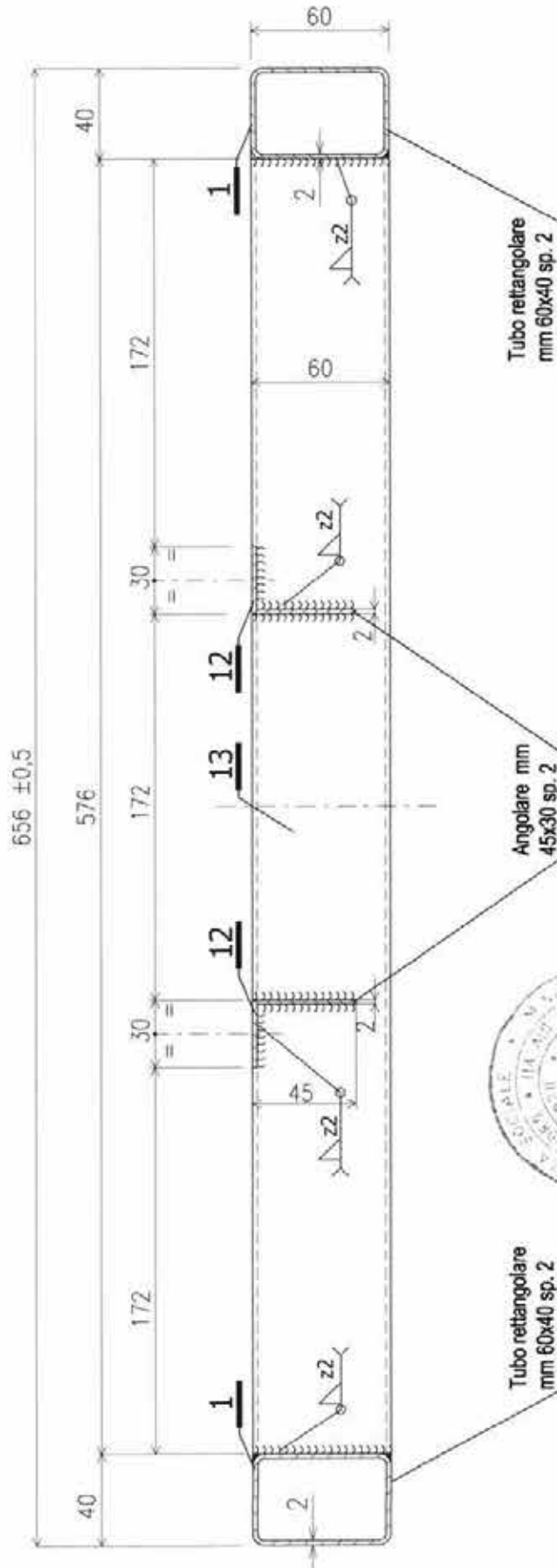
MATERIALI:

Telaio in tubi (60x40x2) = S235JRH
Angolari = S235JR

FINITURA SUPERFICIALE:

Cuneo zincato
Telaio verniciato

SEZIONE S7



12/05/2010



MARCEGAGLIA BOLDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
Via S. Maria 10 - 31044 Montebelluna (TV) - Italy

Per dettagli 1 e 13 vedi TAV. 270
Per dettaglio 12 vedi TAV. 273

MATERIALI:

Testata = S235JR

Telaio in tubi(60x40x2) = S235JRH

Ganci = S235JR

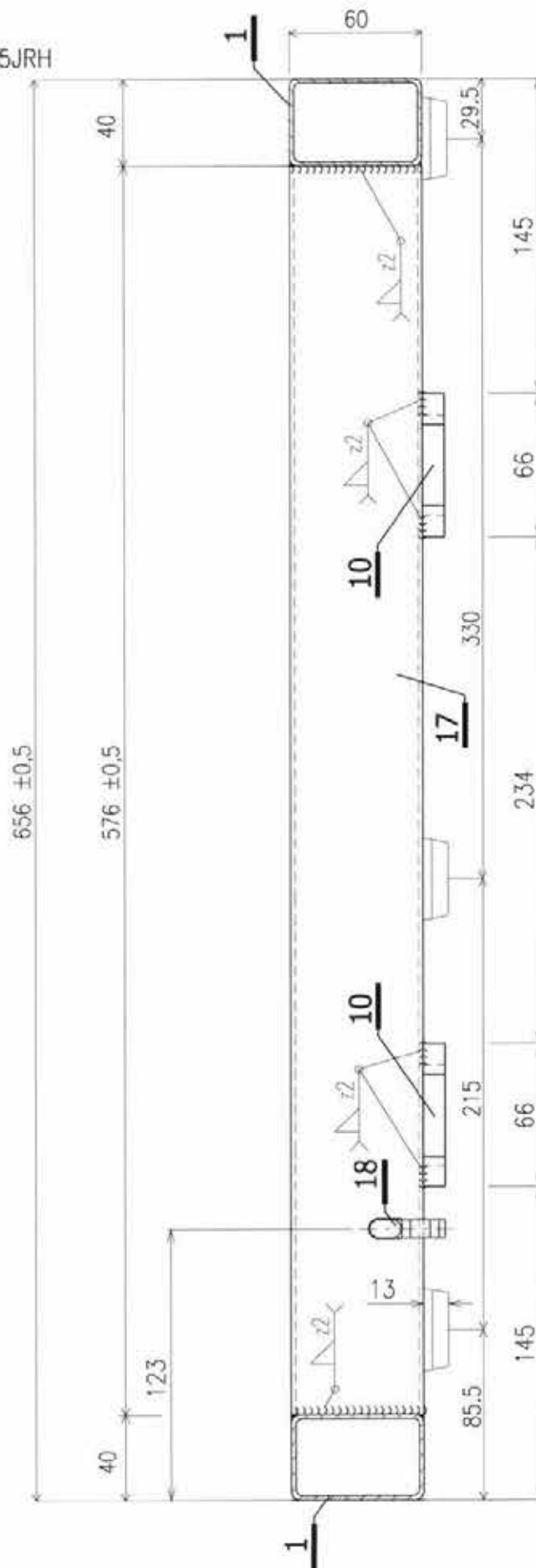
Tondi = S235JR

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



MATERIALI:

Testata = S235JR

Telaio in tubi = S235JRH

Ganci = S235JR

Tondi = S235JR

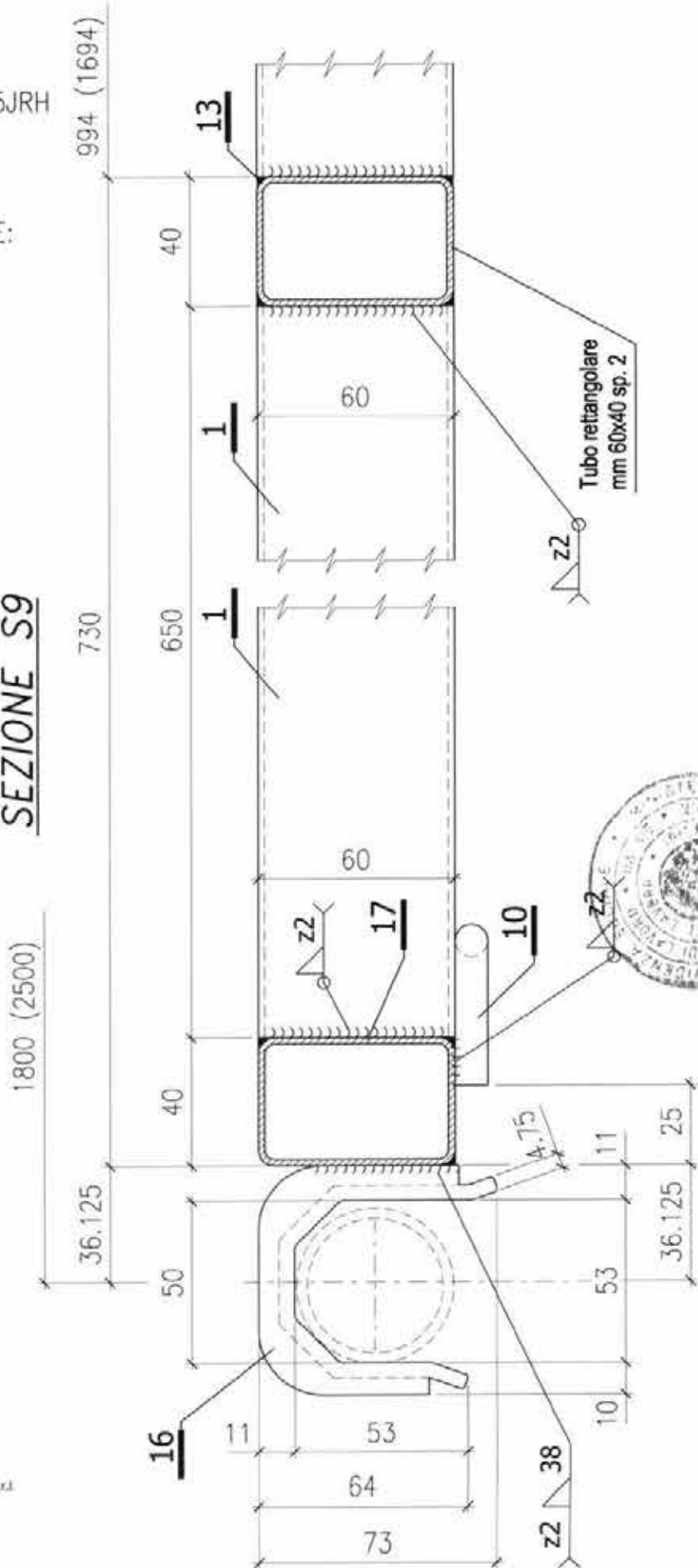
FINITURA SUPERFICIALE:

Cuneo zincato

Telaio verniciato

SEZIONE S9

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 17 vedi TAV. 271
 Per dettaglio 10 vedi TAV. 274
 Per dettaglio 16 vedi TAV. 278



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Vialante

general manager

construction equipment division

strapsystem division

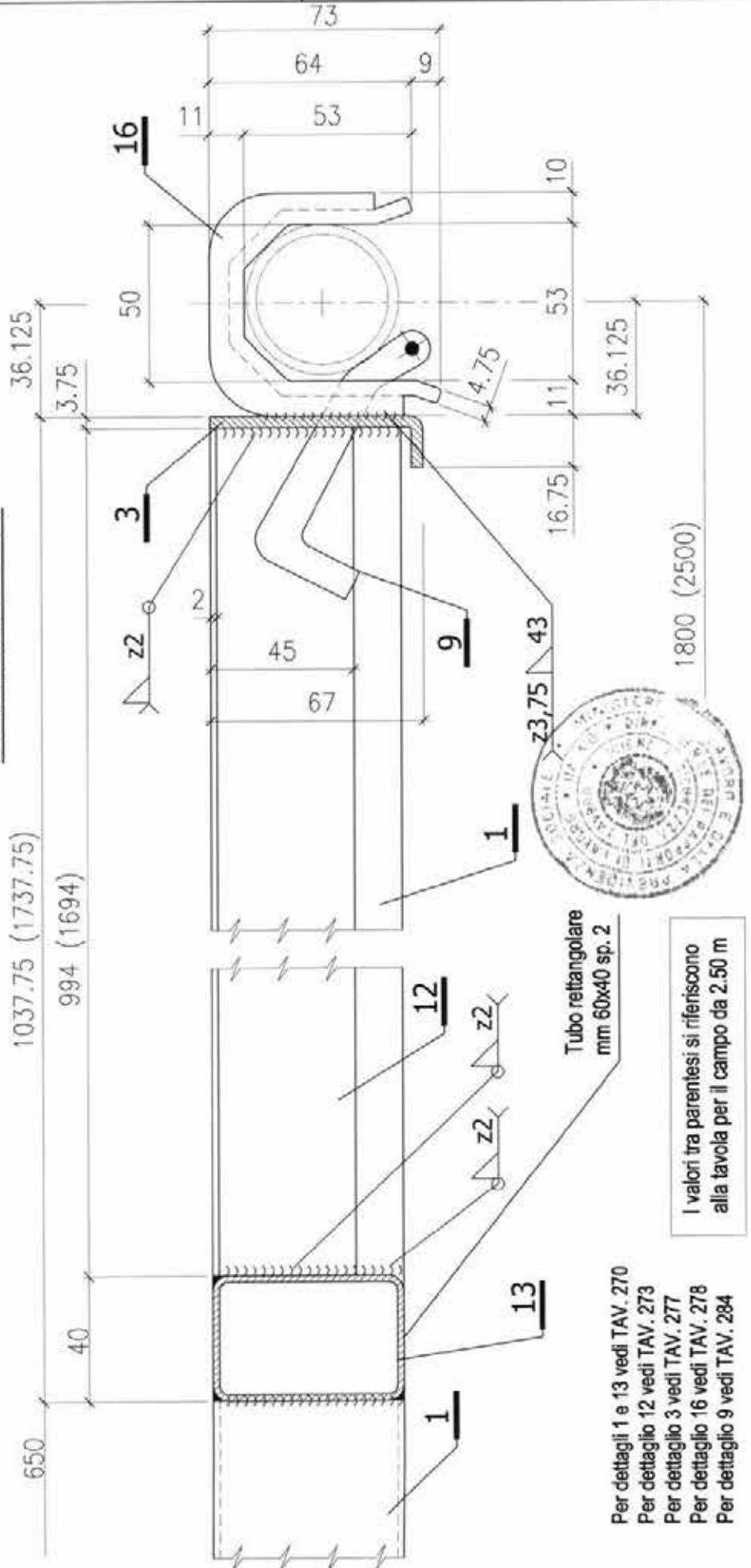
MATERIALI:

Testata = S235JR
Telaio in tubi = S235JRH
Angolari = S235JR

Cuneo = S275JR
FINITURA SUPERFICIALE:
Cuneo zincato
Telaio verniciato

12/05/2010

SEZIONE S10



Tubo rettangolare
mm 60x40 sp. 2

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



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Vioante
general manager
construction equipment division
storage systems division

DETTAGLIO 1

MATERIALI:

Profilo 60x40x2 = S235JRH

Finitura superficiale:

TELAIO verniciato

Peso totale : daN 4.902

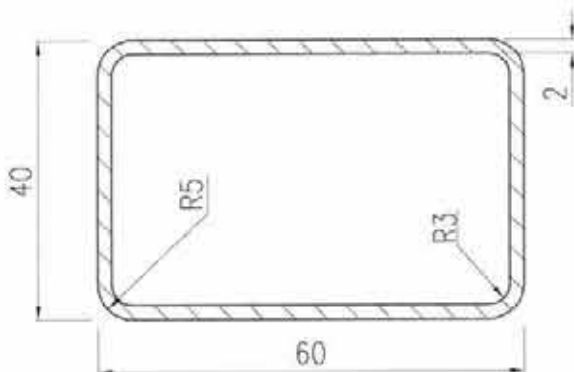
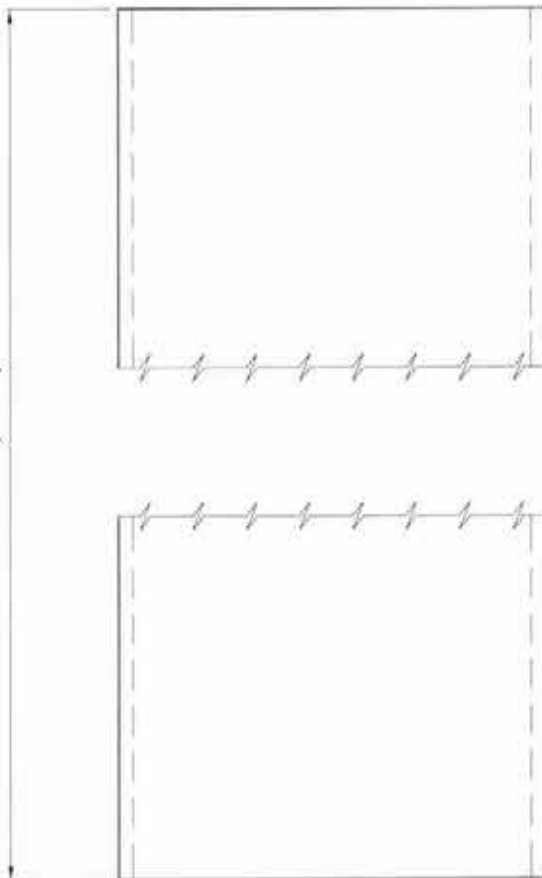
Tolleranza peso

±5% su lotti

di 1000 Pz.

I valori tra parentesi si riferiscono
alla tavola per il campo da 2.50 m

1724 (2424)



DETTAGLIO 13

MATERIALI:

Profilo 60x40x2 = S235JRH

Finitura superficiale:

TELAIO verniciato

Peso totale : daN 1.678

Tolleranza peso

±5% su lotti

di 1000 Pz.

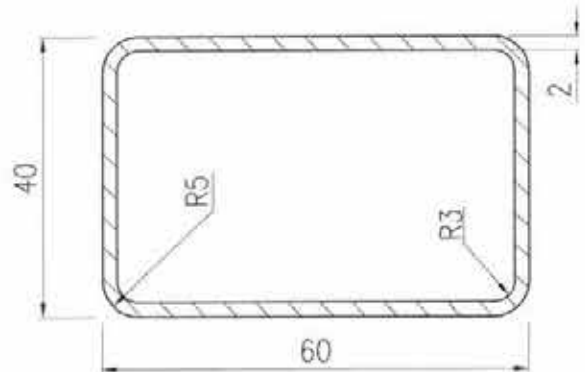
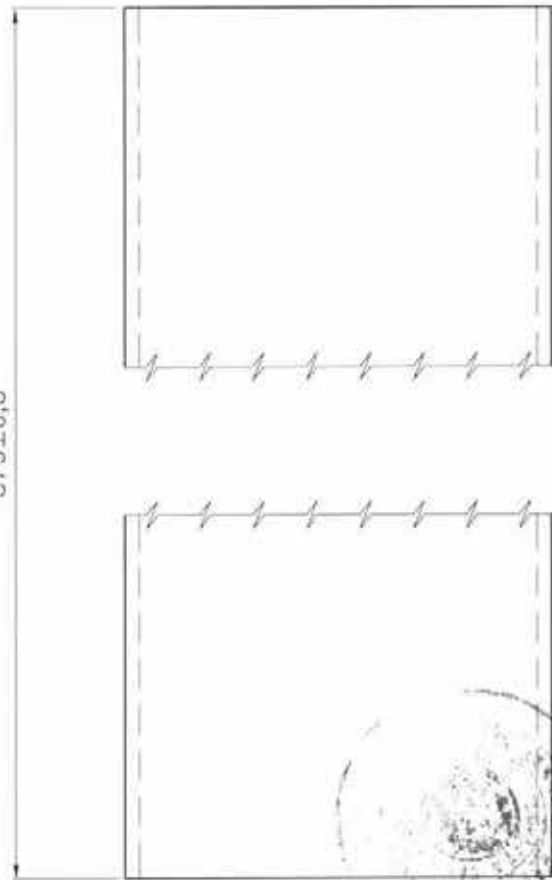
MARCEGAGLIA BUILDTech s.r.l.

Vincenzo Molteni
general manager
construction equipment division
storage system division



12/05/2010

576±0,5



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
marcegaglia.com/division

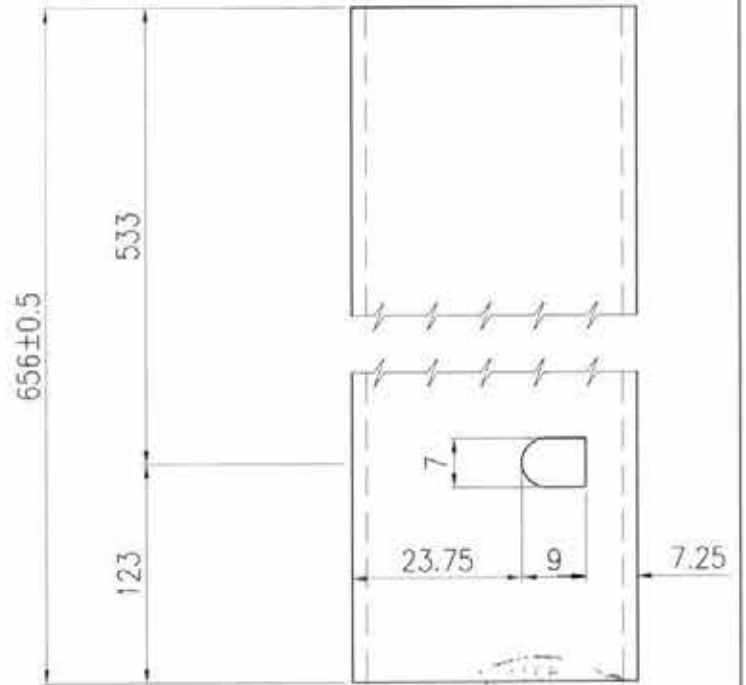
12/05/2010



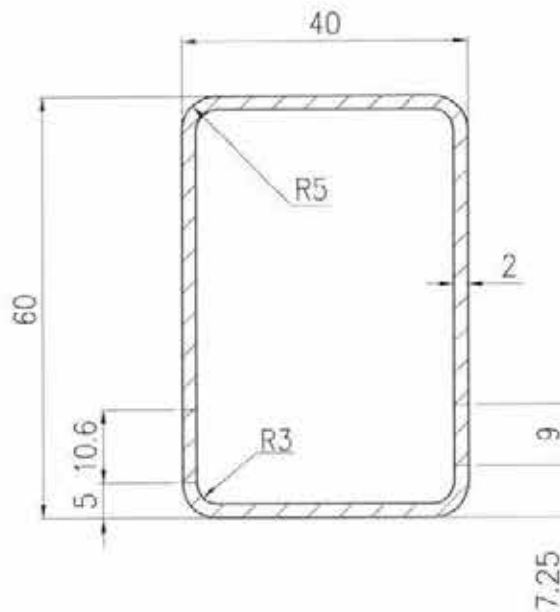
VISTA A



VISTA B



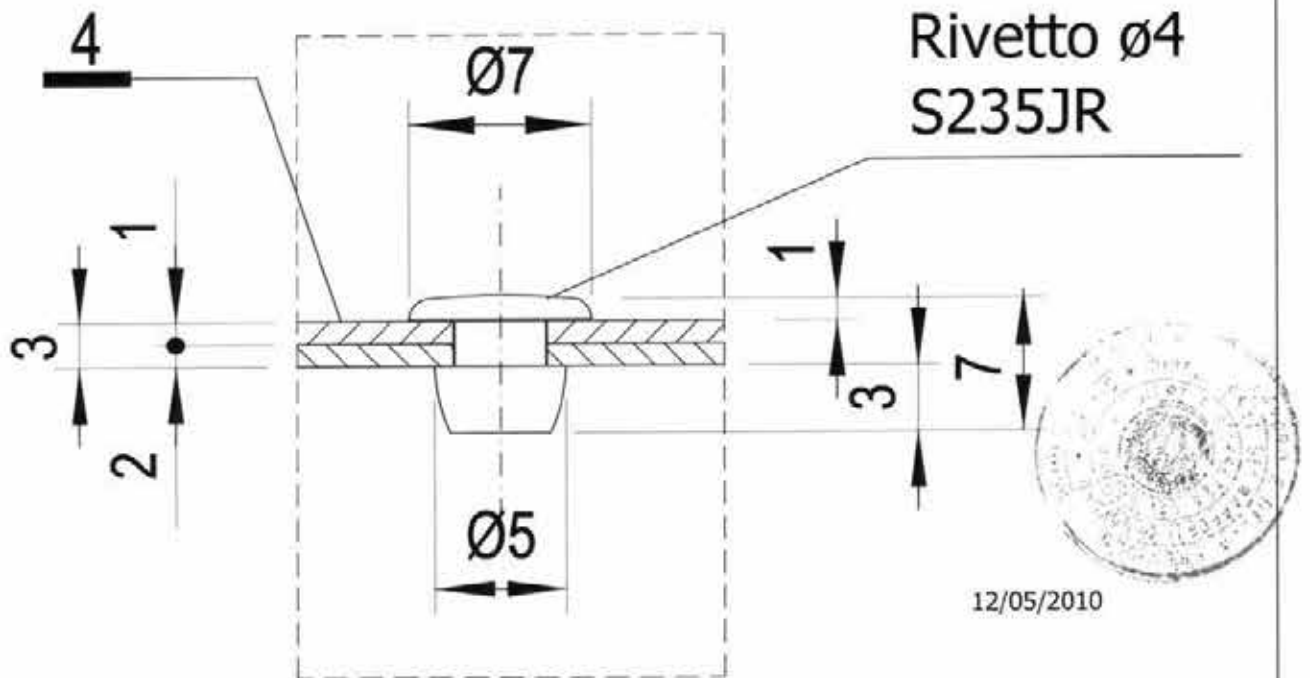
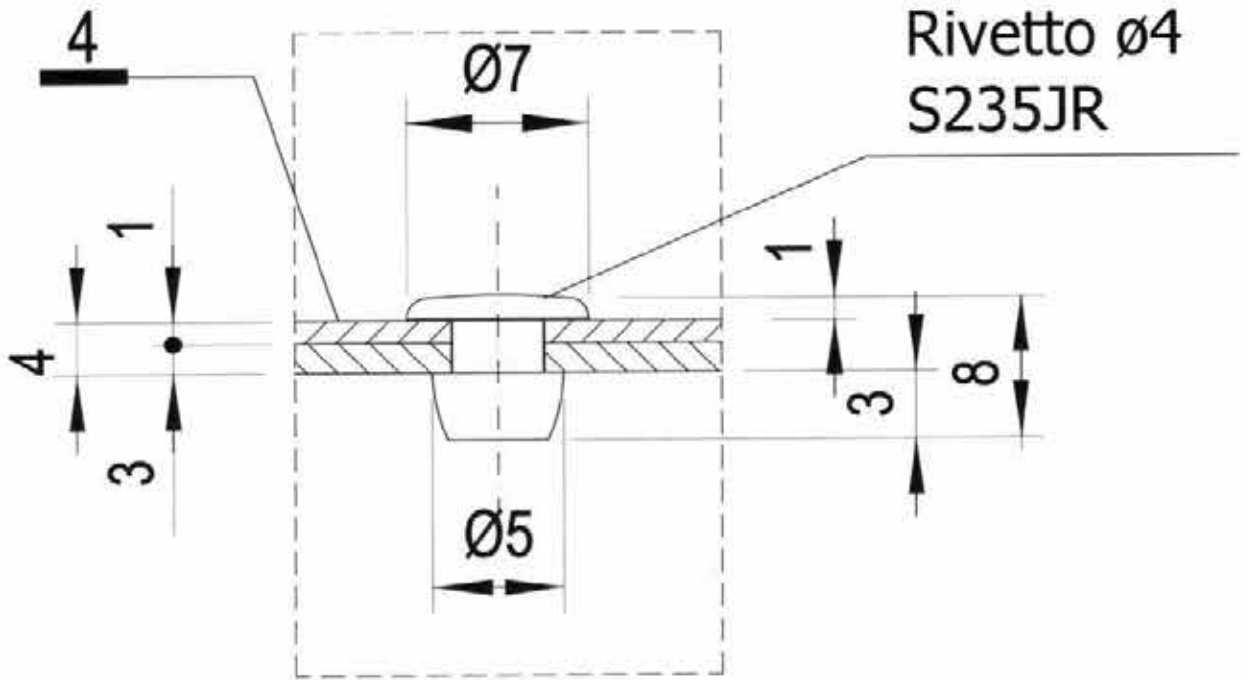
➔ VISTA A



← VISTA B



DETTAGLIO 15



12/05/2010

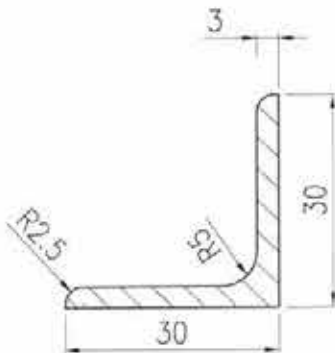
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
construction equipment division
storage system division



DETTAGLIO 2

MATERIALI:
Angolare "L" 30X3 = S235JR
Peso totale : daN 0.735
Tolleranza peso
±5% su lotti
di 1000 Pz.

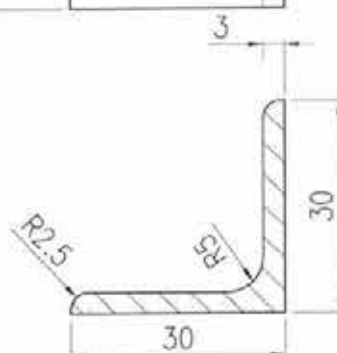
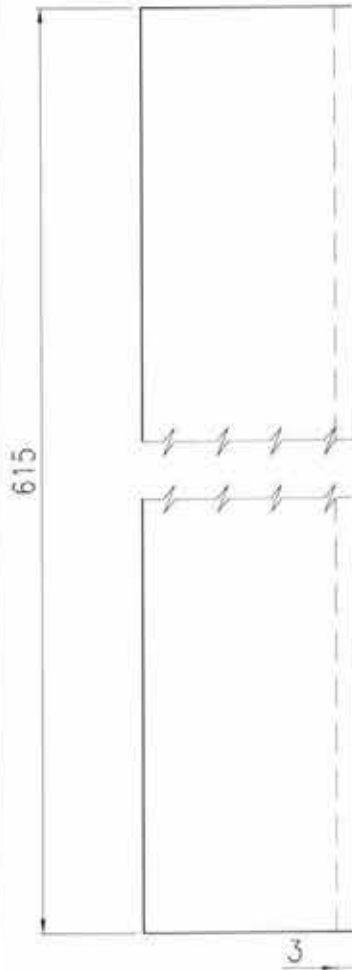
I valori tra parentesi si riferiscono
alla tavola per il campo da 2.50 m



12/05/2010

DETTAGLIO 14

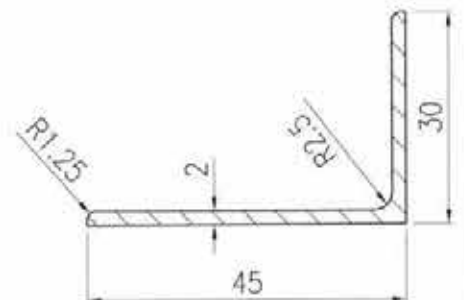
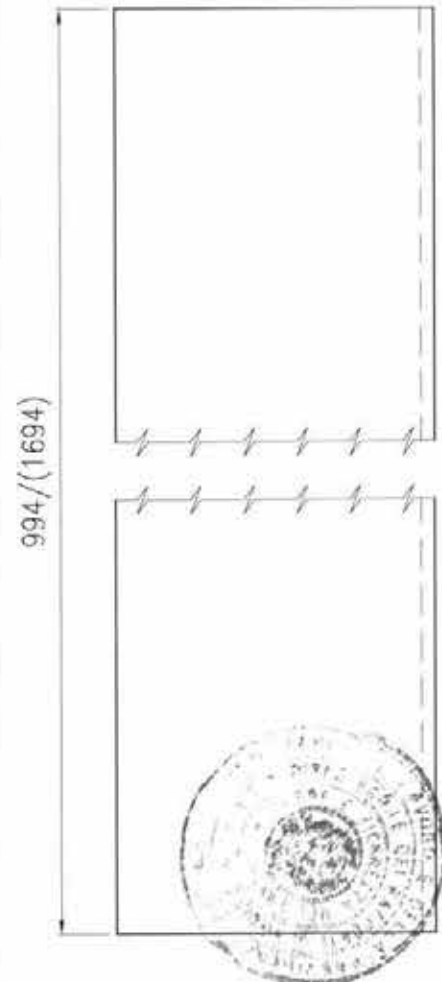
MATERIALI:
Angolare "L" 30X3 = S235JR
Peso totale : daN 0.830
Tolleranza peso
±5% su lotti
di 1000 Pz.



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vicariante
general manager
construction equipment division
electrical systems division

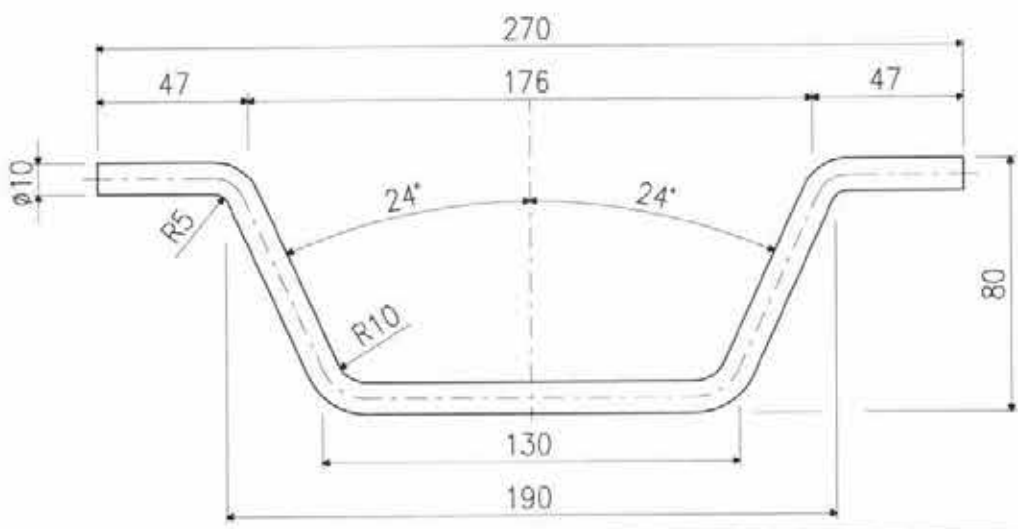
DETTAGLIO 12

MATERIALI:
Angolare "L" 30x45x2 = S235JR
Peso totale : daN 1.122
Tolleranza peso
±5% su lotti
di 1000 Pz.



DETTAGLIO 7
MANIGLIA SUPERIORE BOTOLA

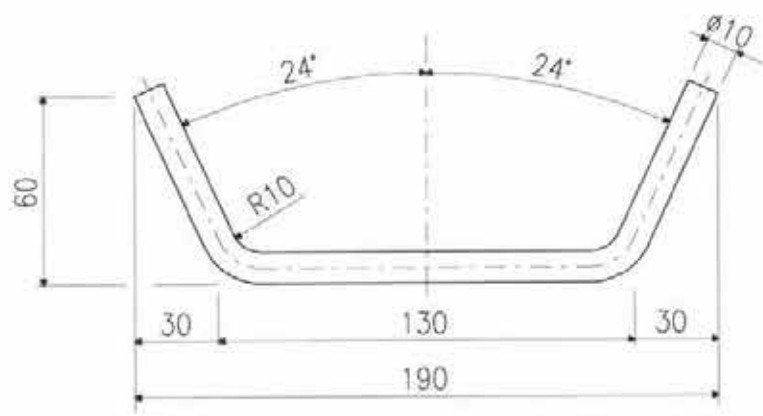
MATERIALI:
 Tondi = S235JR
 Finitura superficiale:
 zincato o verniciato



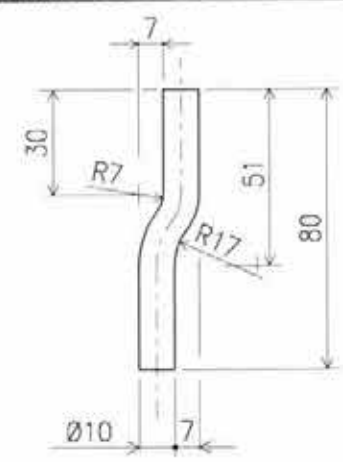
12/05/2010

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

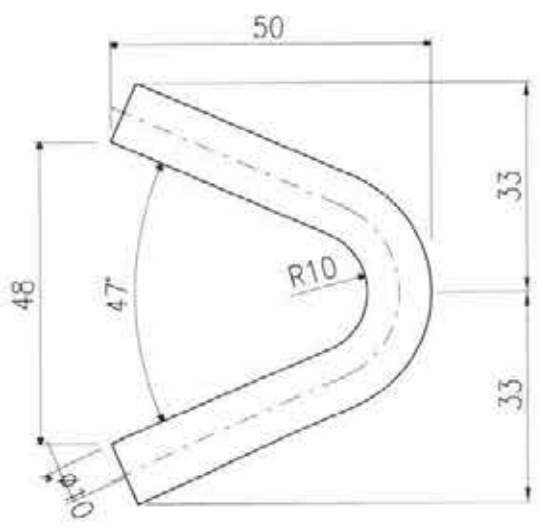
DETTAGLIO 11
MANIGLIA INFERIORE BOTOLA



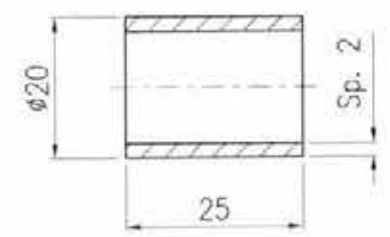
DETTAGLIO 8
PERNO D'INNESTO BOTOLA

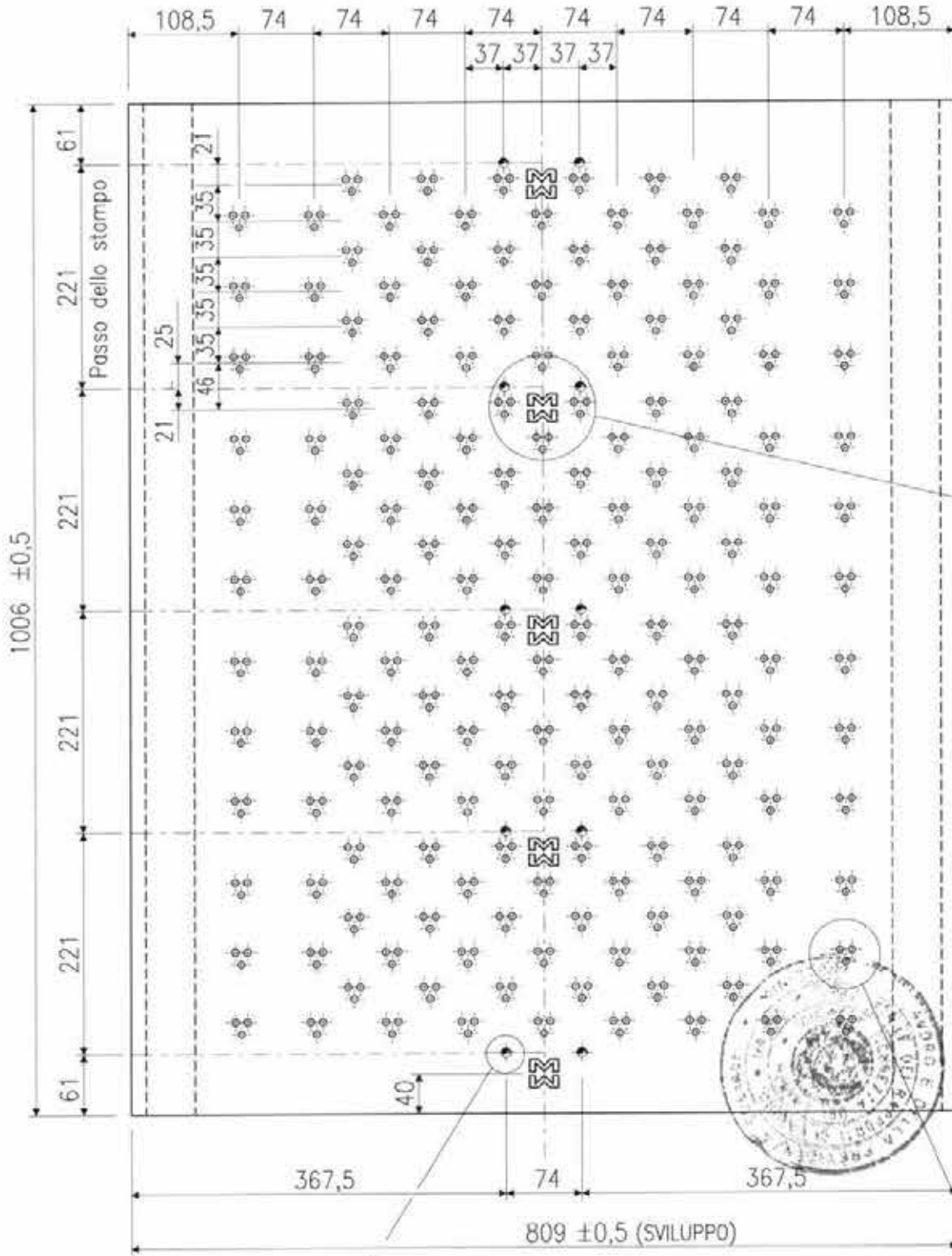


DETTAGLIO 10
GANCIO ATTACCO SCALETTA



DETTAGLIO 6
BOCCOLA



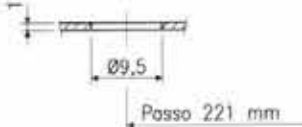


MARCHIO (10x10) INCISO
OGNI 221 mm PROF. 0.5 mm



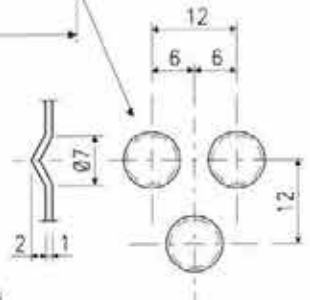
12/05/2010

Dettaglio foro per drenaggio acqua

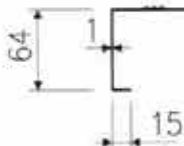


MATERIALI:
Manto = S250GD
Finitura superficiale: zincatura

Dettaglio antisdrucciolo

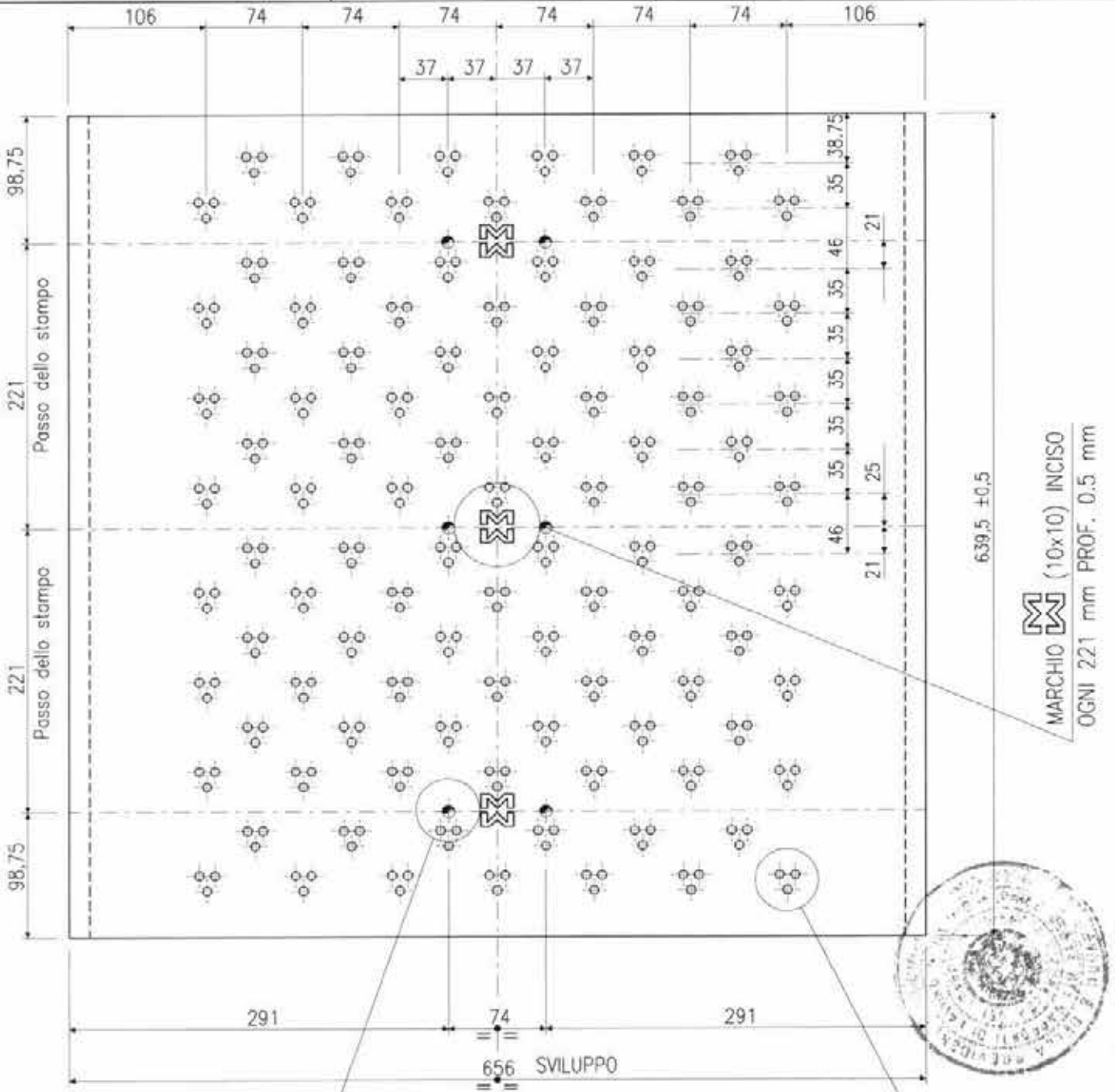


660 ±0,5



DETTAGLIO 4

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



MARCHIO  (10x10) INCISO
OGNI 221 mm PROF. 0.5 mm

12/05/2010

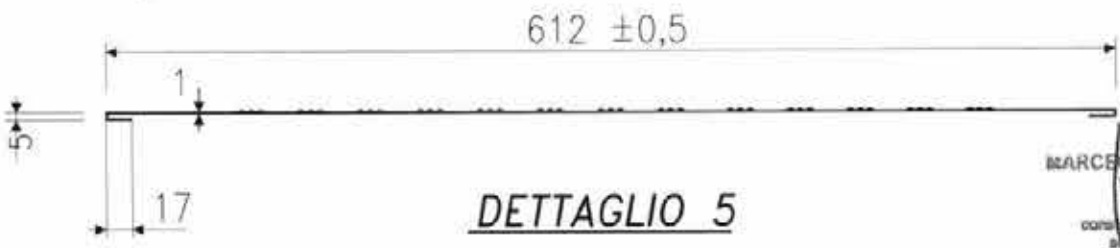
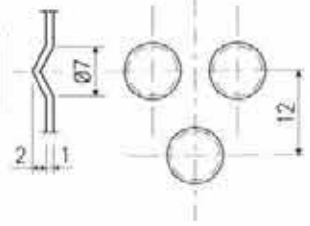
Dettaglio foro per
drenaggio acqua



MATERIALI:
Manto = S250GD
Finitura superficiale: zincatura



Dettaglio bugna
antisdrucchiolo



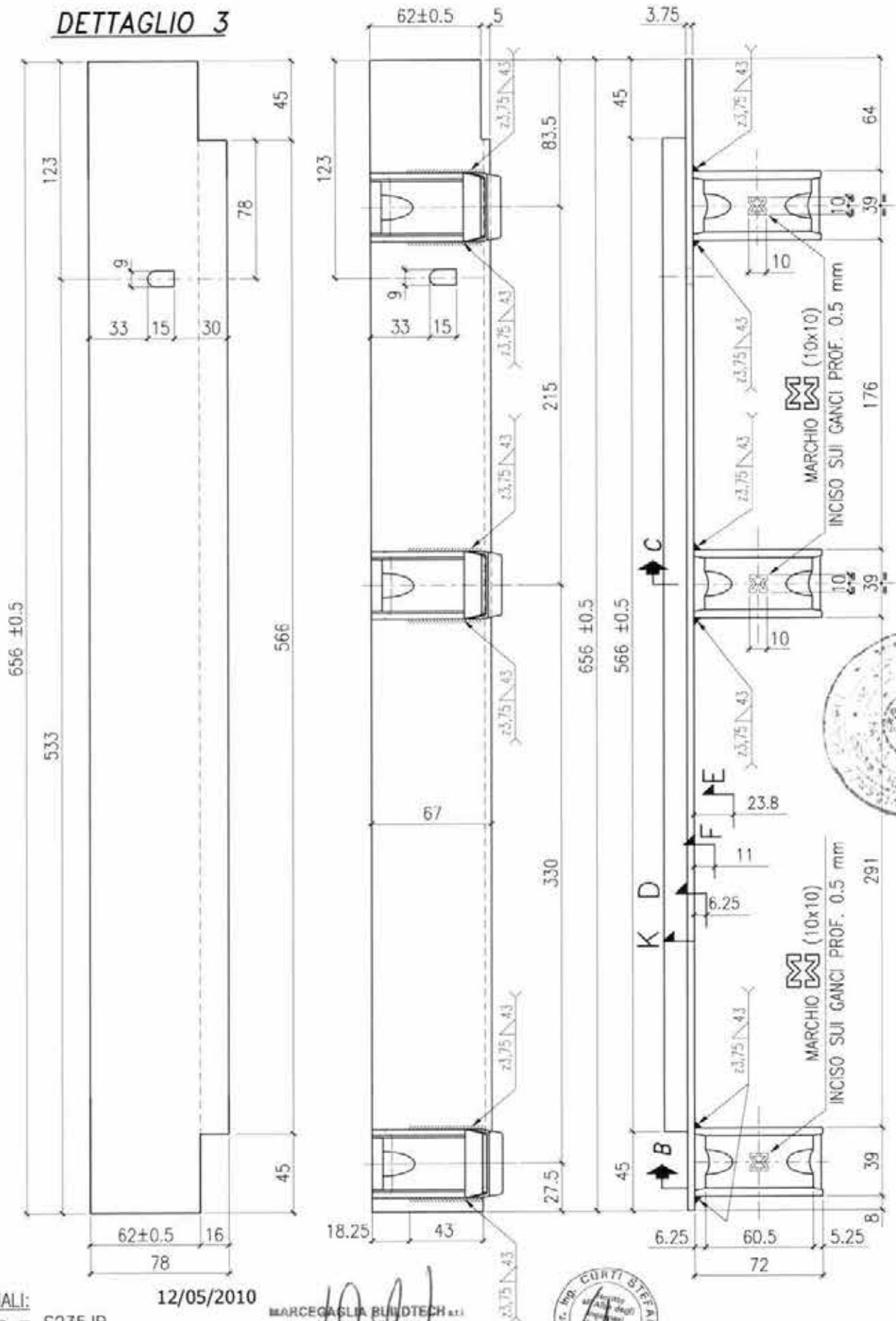
DETTAGLIO 5

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vicenza Violante
general manager
construction equipment division
steering system division

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:

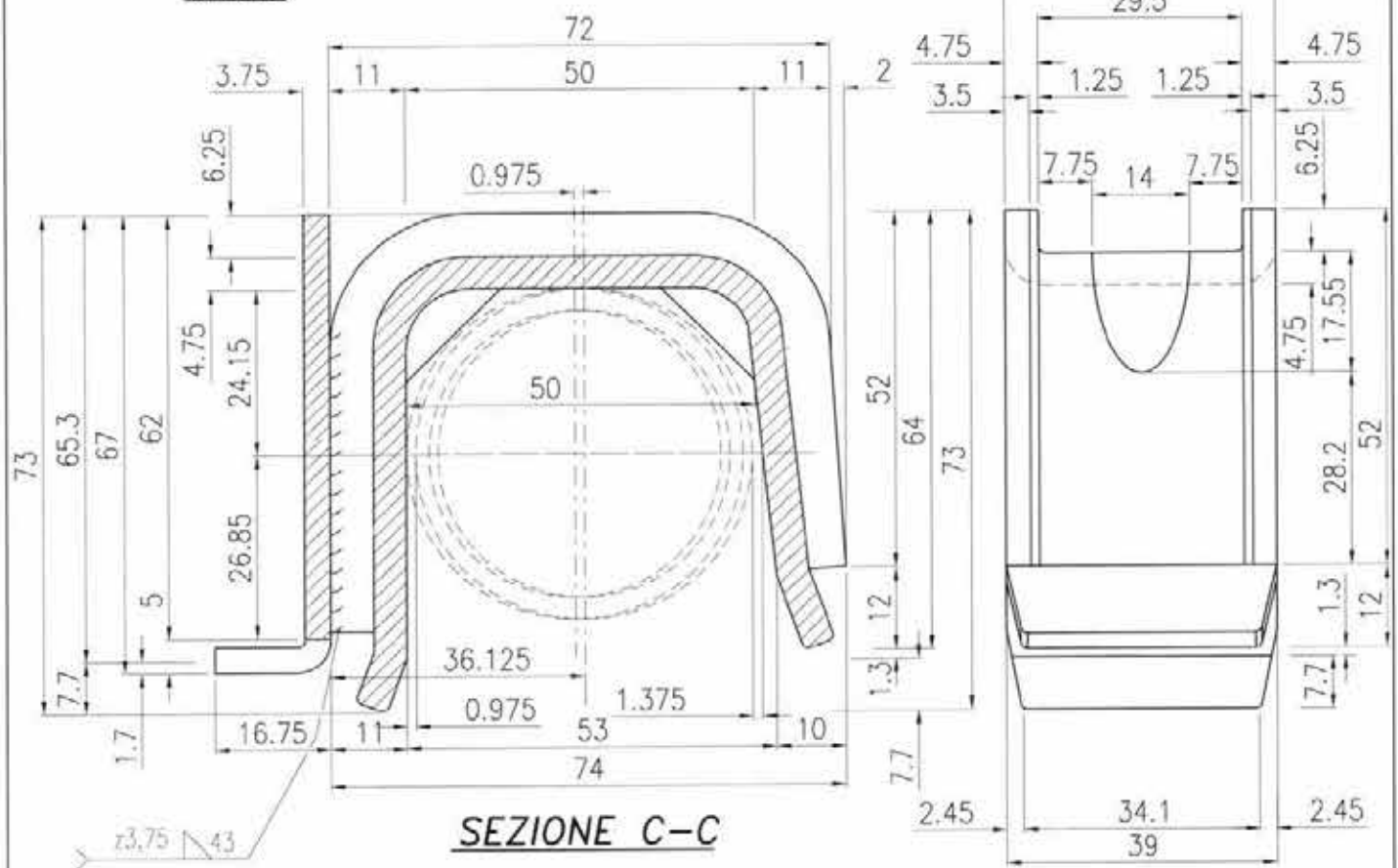
Zincato o Verniciato

12/05/2010

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



DETTAGLIO 16
GANCIO

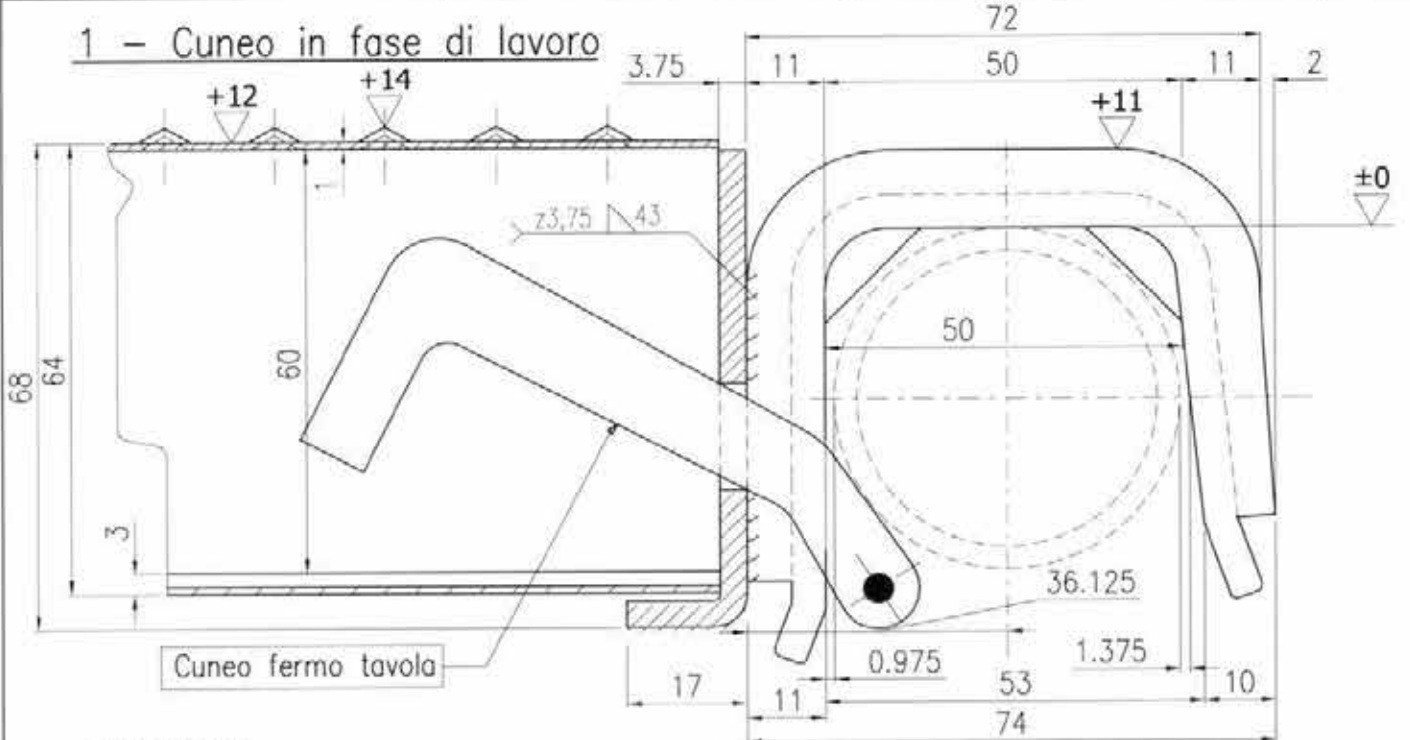


12/05/2010



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

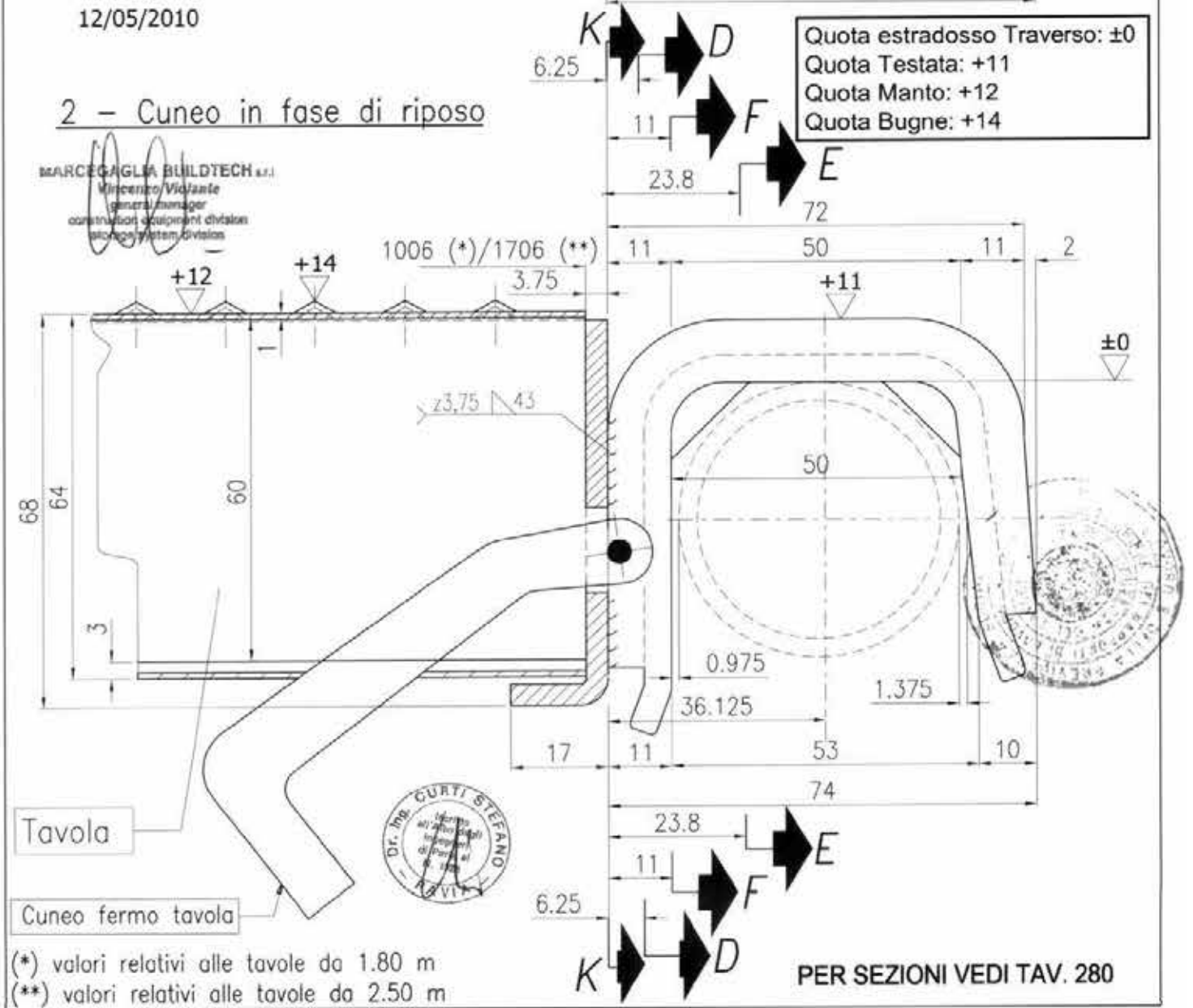
1 - Cuneo in fase di lavoro



12/05/2010

2 - Cuneo in fase di riposo

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



Quota estradosso Traverso: ±0
Quota Testata: +11
Quota Manto: +12
Quota Bugne: +14

Tavola

Cuneo fermo tavola

(*) valori relativi alle tavole da 1.80 m
(**) valori relativi alle tavole da 2.50 m

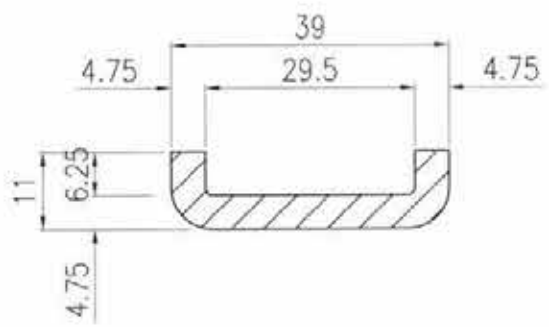
PER SEZIONI VEDI TAV. 280

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

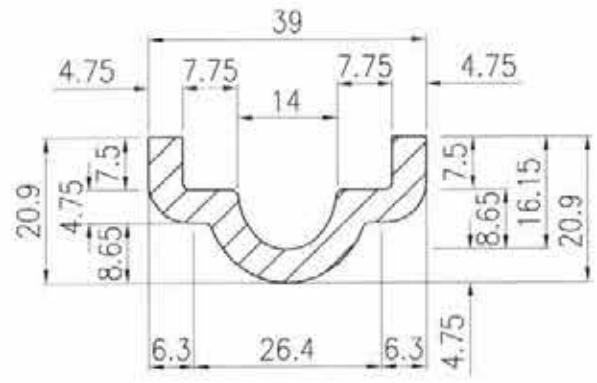


12/05/2010

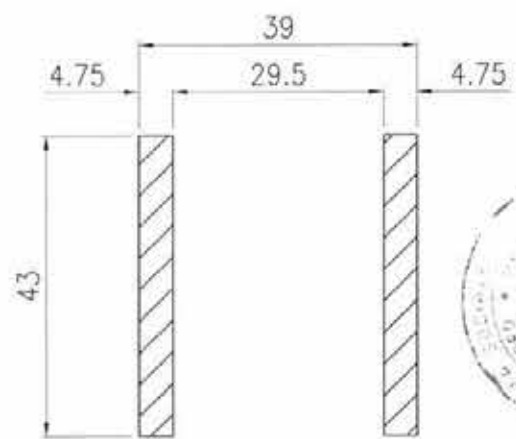
SEZIONE E-E



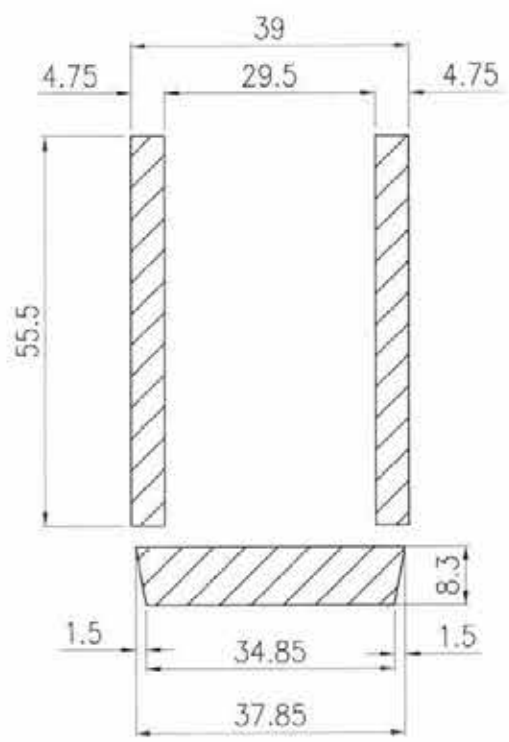
SEZIONE F-F



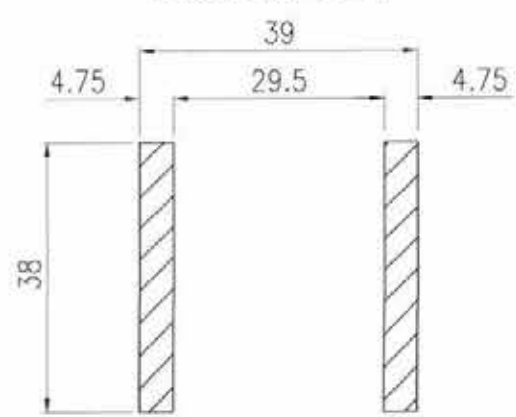
SEZIONE K-K



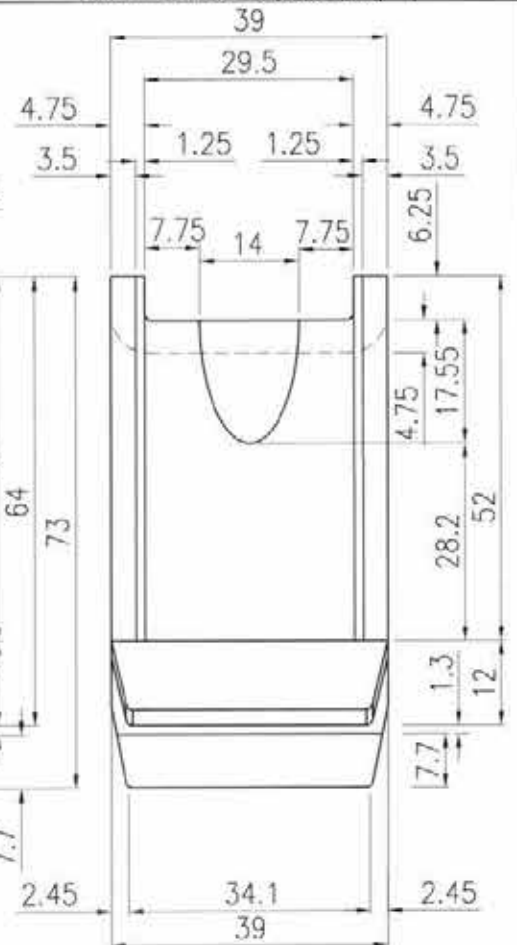
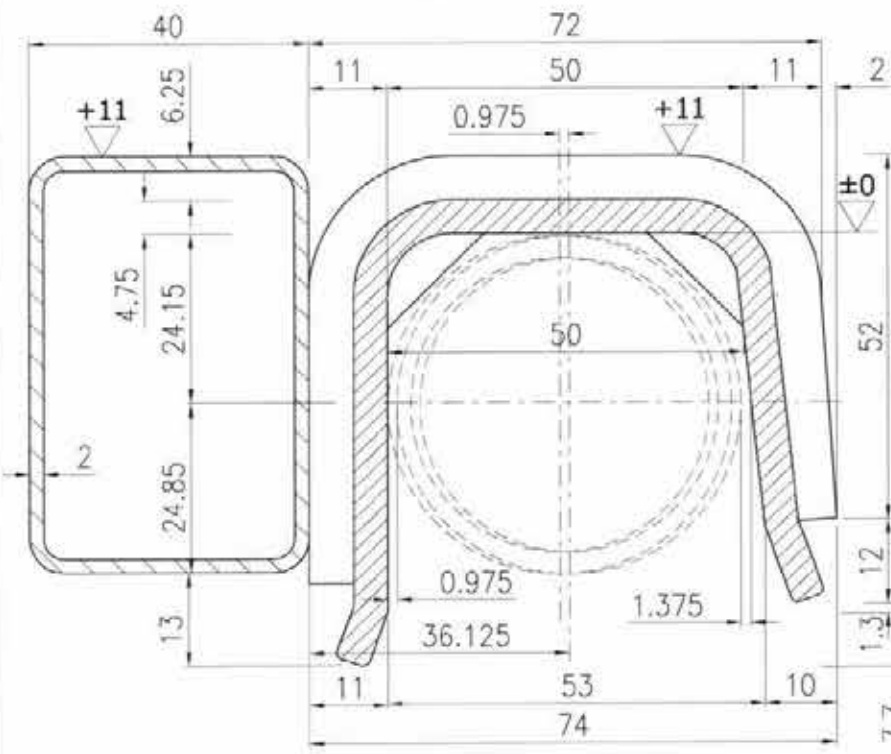
SEZIONE D-D



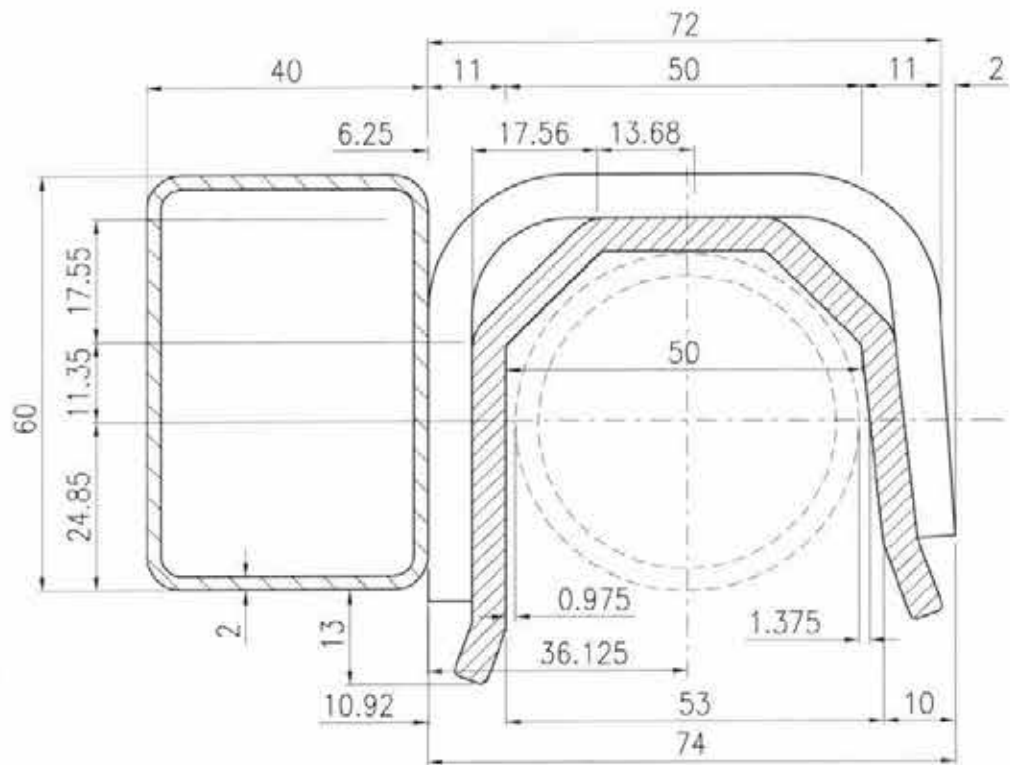
SEZIONE S-S



SEZIONE C-C



SEZIONE B-B

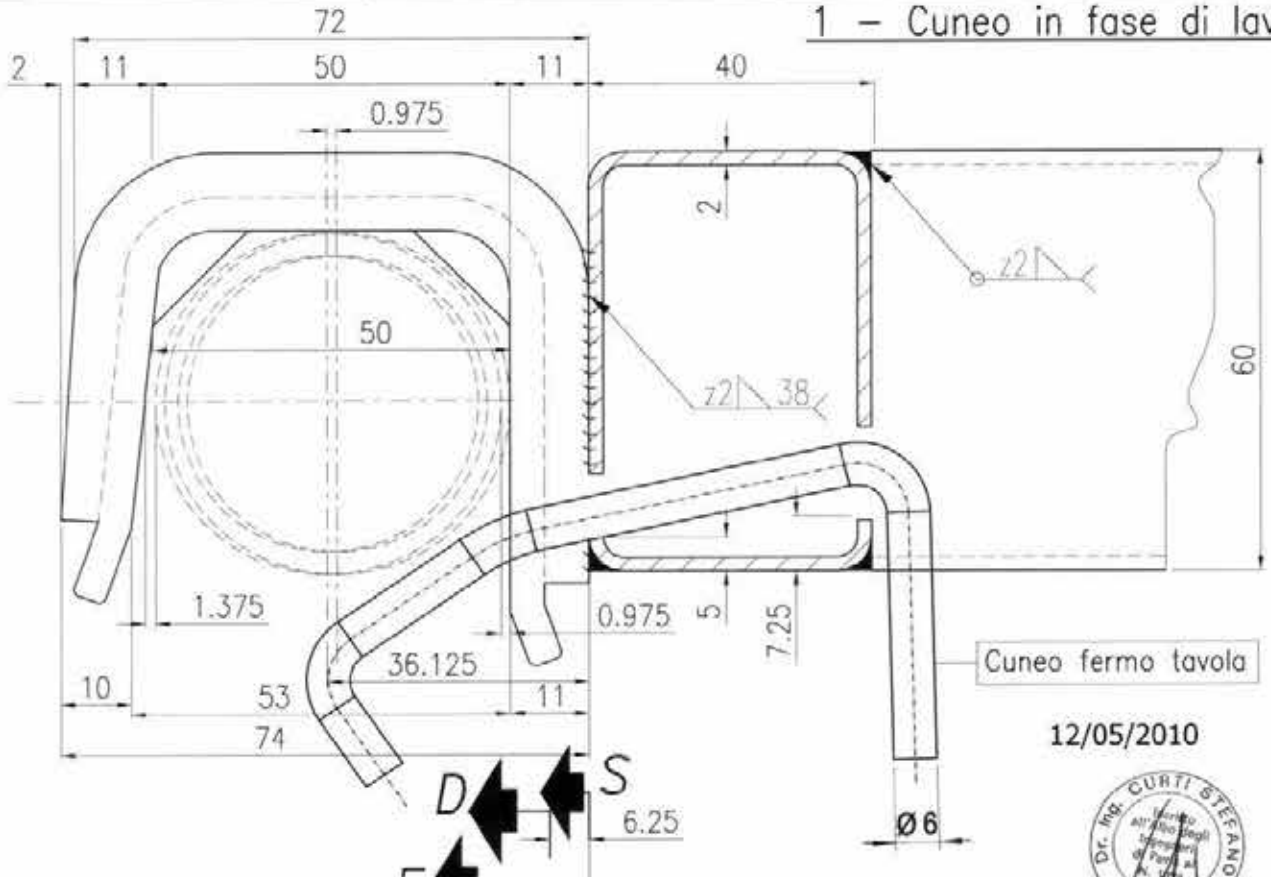


12/05/2010

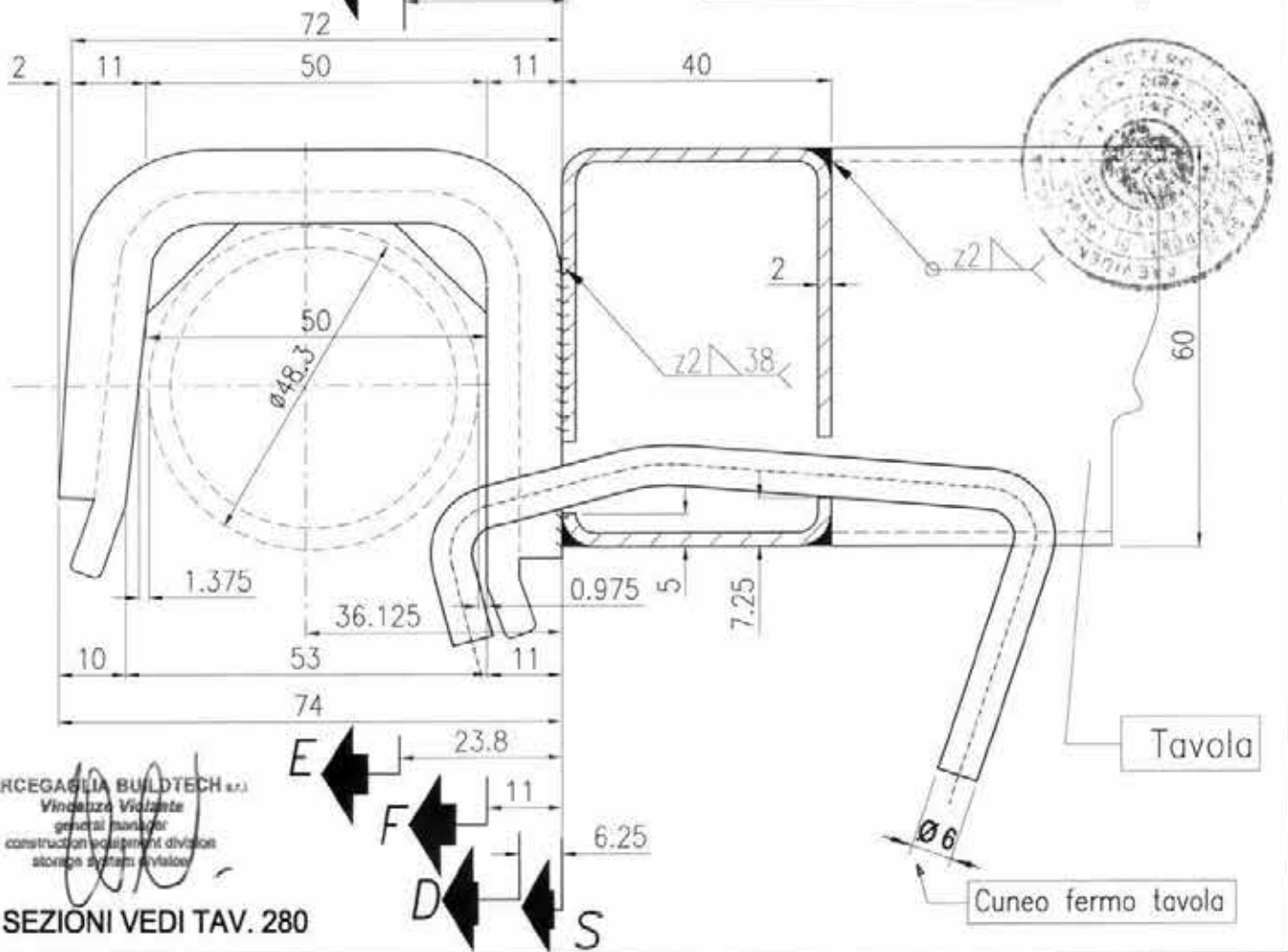


MARCEGAGLIA BUILTECH s.r.l.
Minerzio Violante
 general manager
 construction equipment division
 s.p.a. - s.p.a. - s.p.a.

1 - Cuneo in fase di lavoro



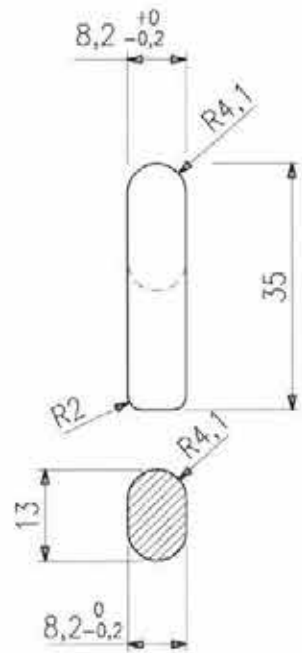
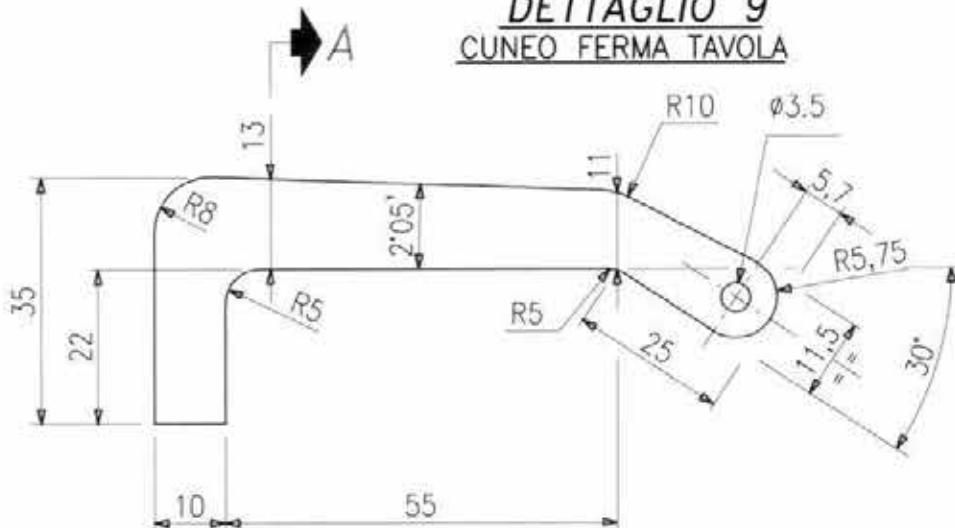
2 - Cuneo in fase di riposo



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

PER SEZIONI VEDI TAV. 280

DETTAGLIO 9
CUNEO FERMA TAVOLA



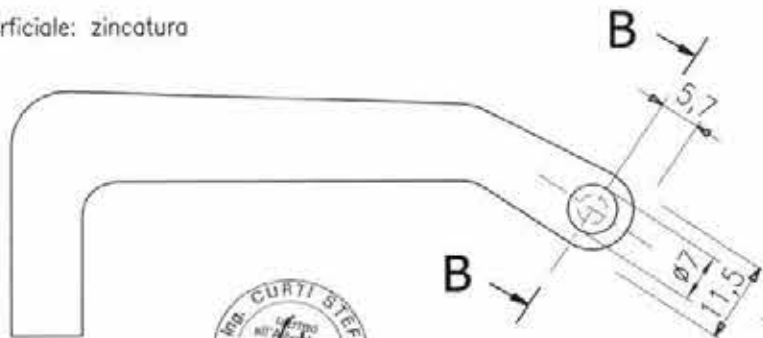
Peso totale grezzo: daN 0,07
Peso totale zincato: daN 0,073
Tolleranza in peso su un lotto di 1000 pezzi \pm 5%

MATERIALI:
Cuneo = S275JR

Finitura superficiale: zincatura

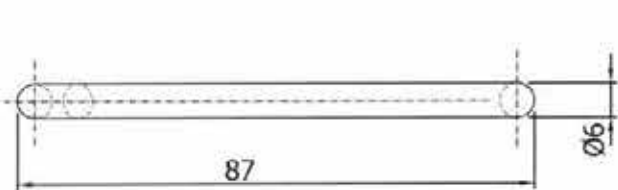
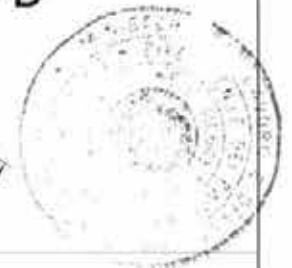
Sezione A-A

Ribattino \varnothing 3,5 in acciaio S235JR
inserito dopo l'assemblaggio
con la tavola



Sez. B-B

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

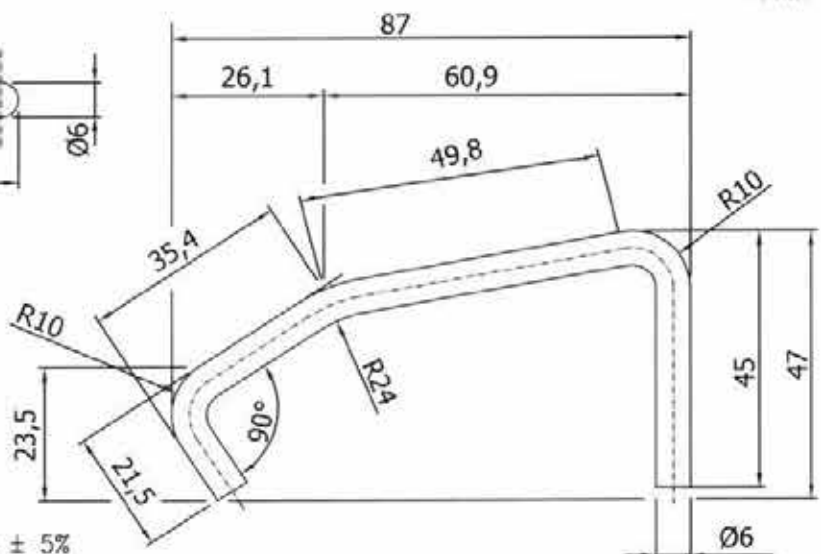


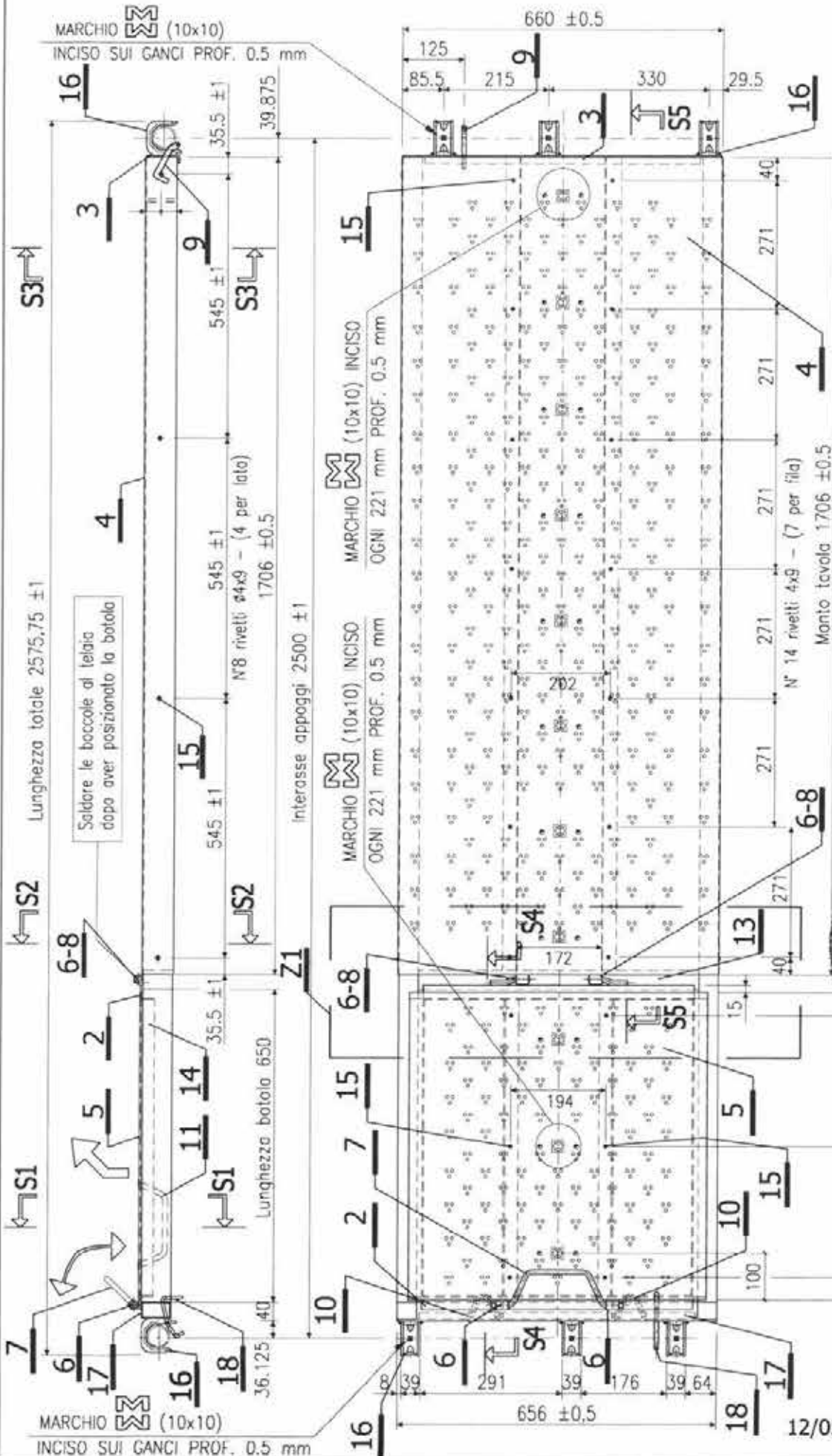
12/05/2010

DETTAGLIO 18

Peso totale grezzo: daN 0,07
Peso totale zincato: daN 0,073
Tolleranza in peso su un lotto di 1000 pezzi \pm 5%

MATERIALI:
Cuneo = S235JR
Finitura superficiale: zincatura





MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Venezia - Italia
General Manager
Construction equipment Division
Santo Spirito - Venezia

MATERIALI:

- Testata = S235JR
- Angolari = S235JR
- Ganci = S235JR
- Tondi = S235JR
- Manto = S250GD
- Telaio in tubi = S235JR
- Rivetti = S235JR
- Cuneo = S275JR

- Peso totale : daN 44,10
- Finitura superficiale: zincatura e verniciatura
- Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.
- Per dettaglio 3 vedi TAV. 277
- Per dettaglio 16 vedi TAV. 278
- Per dettagli 9 - 18 vedi TAV. 284
- Per dettaglio 4 vedi TAV. 287



- Per sez. S1 vedi TAV. 256
- Per sez. S2 vedi TAV. 257
- Per sez. S3 vedi TAV. 258
- Per sez. S4 vedi TAV. 259
- Manto botola
N° 5 rivetti Ø 4x9 - (3 per fila)
639.5 ± 0.5
- 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



12/05/2010

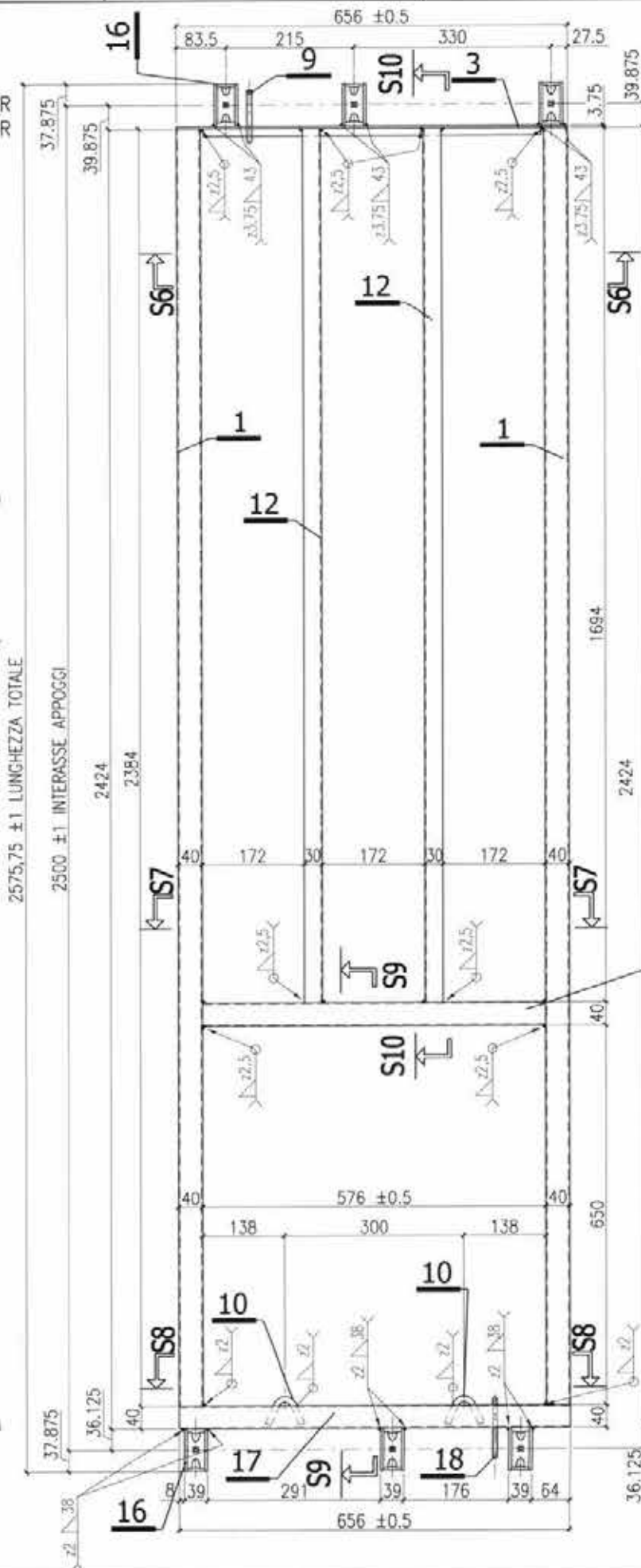
MATERIALI:

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



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

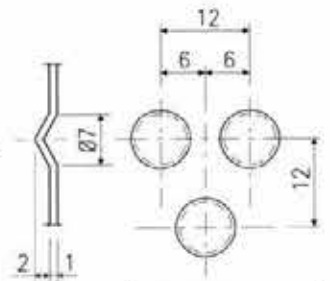
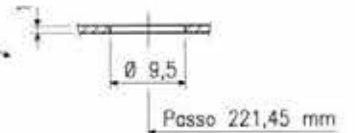
MATERIALI:
Manto = S250GD
Finitura superficiale: zincatura



12/05/2010

MARCHIO  (10x10) INCISO
OGNI 221 mm PROF. 0.5 mm

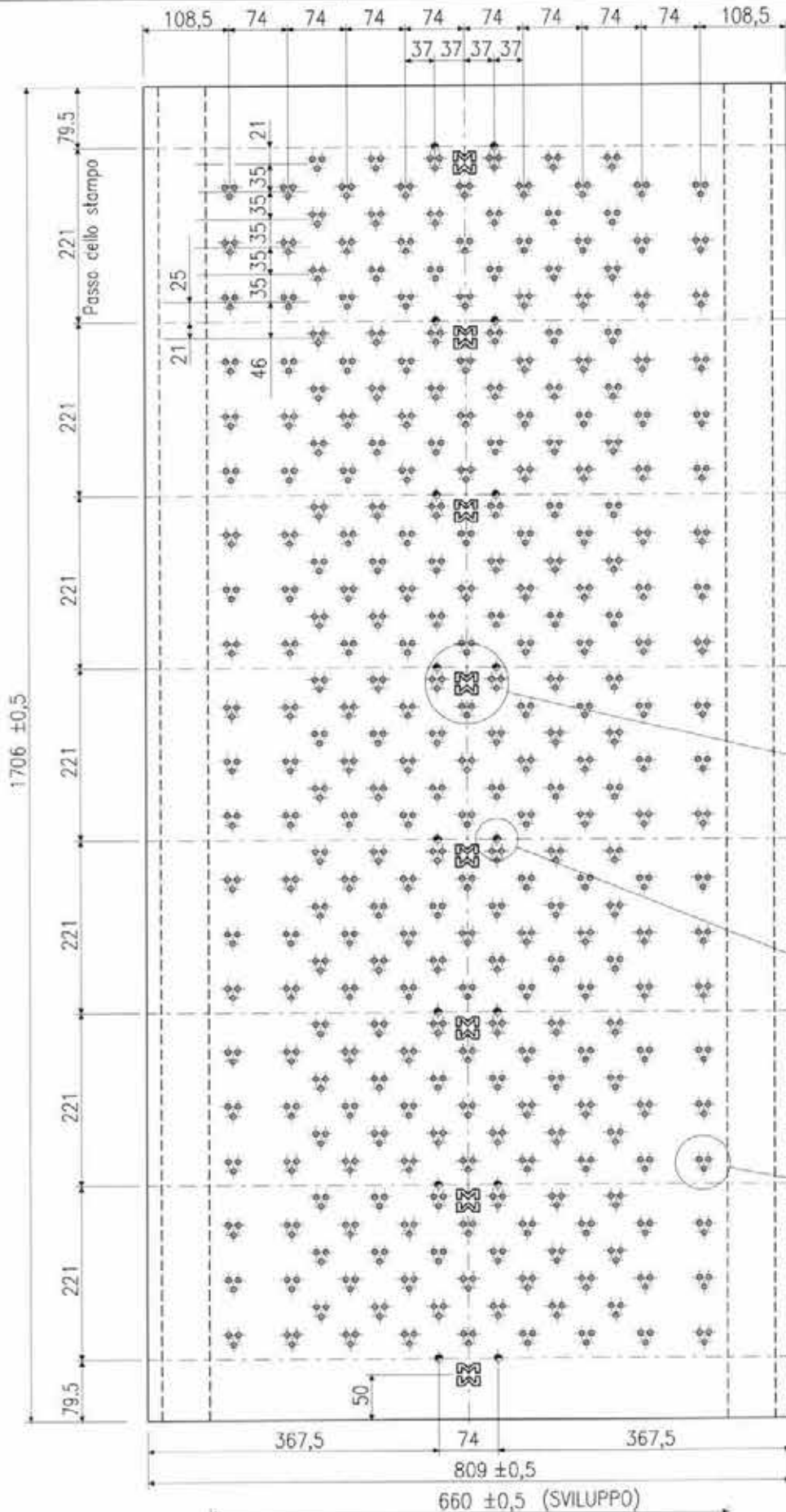
Dettaglio foro per
drenaggio acqua



Dettaglio bugna
antisdrucchiolo

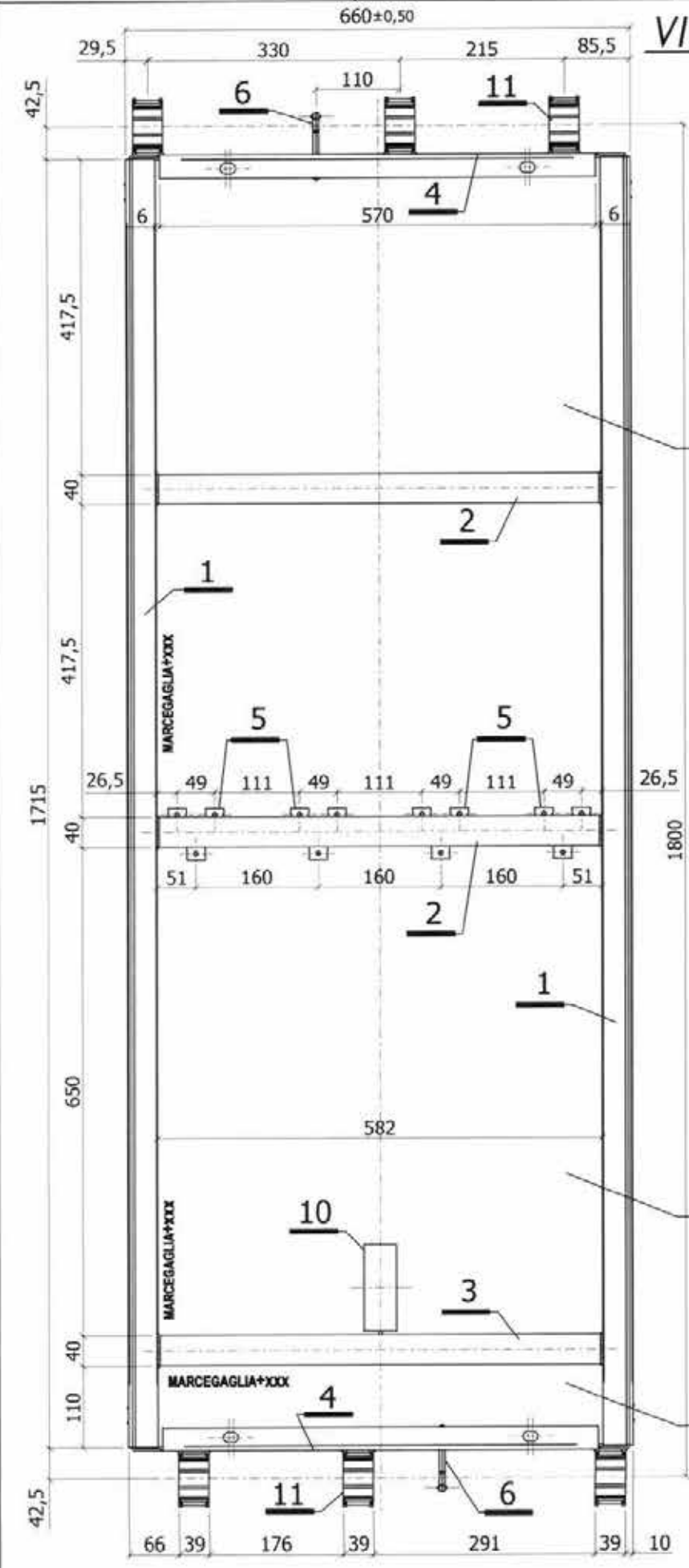
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
Storage system division

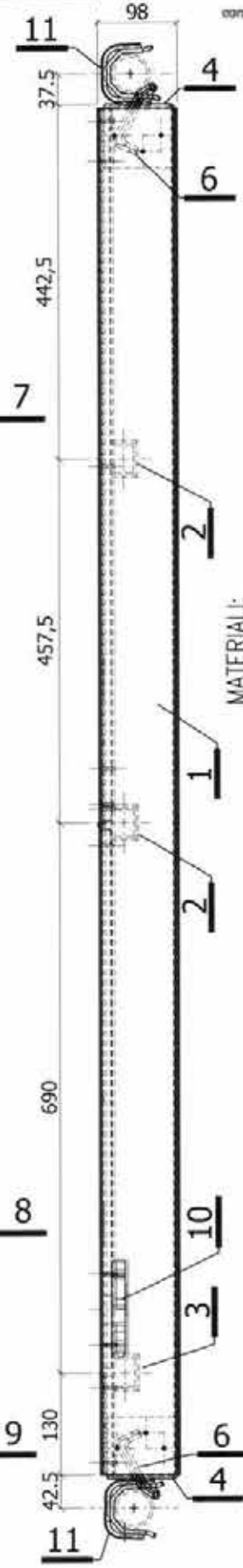


DETTAGLIO 4





VISTA B



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



12/05/2010

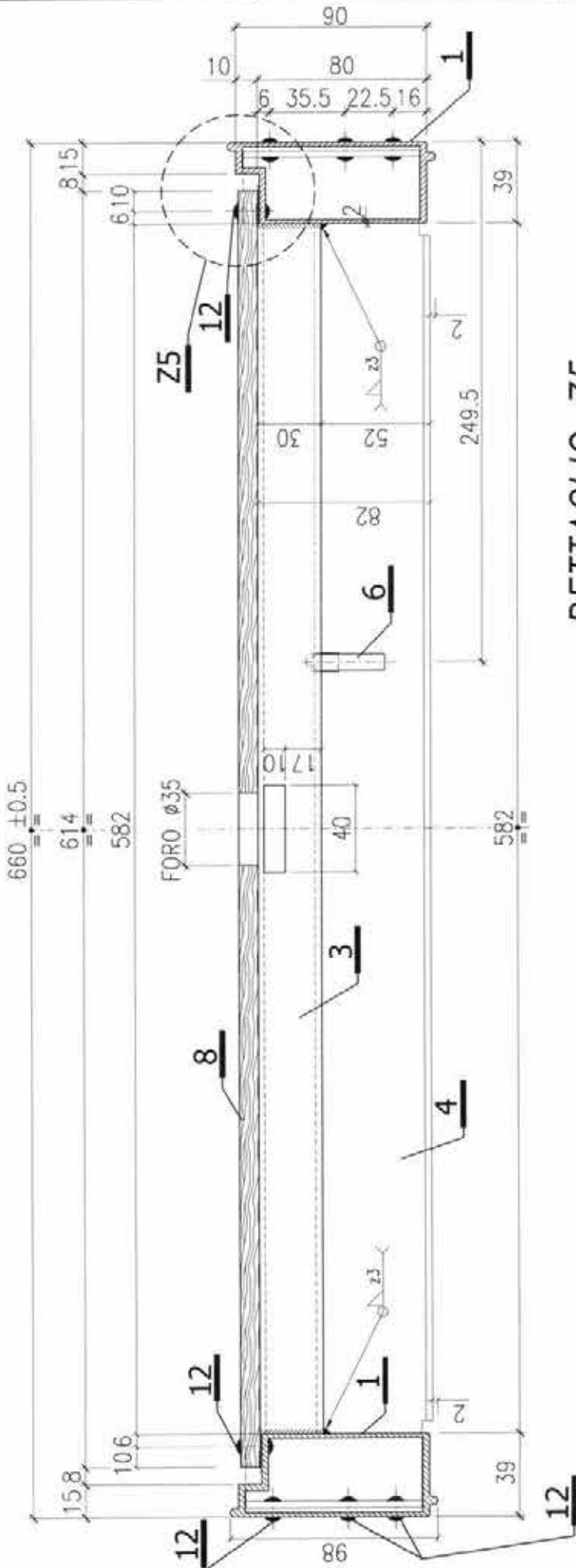
- MATERIALI:**
 Tavole = LEGNO MULTISTRATO
 Testata = S235JR zincata
 Ganci = S235JR zincati
 Telaio = EN AW 6005 T6
 Piatti = EN AW 6061
 Cuneo = S275JR zincato
 Cerniere = EN AW 6061

PESO da N 20.63
 Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

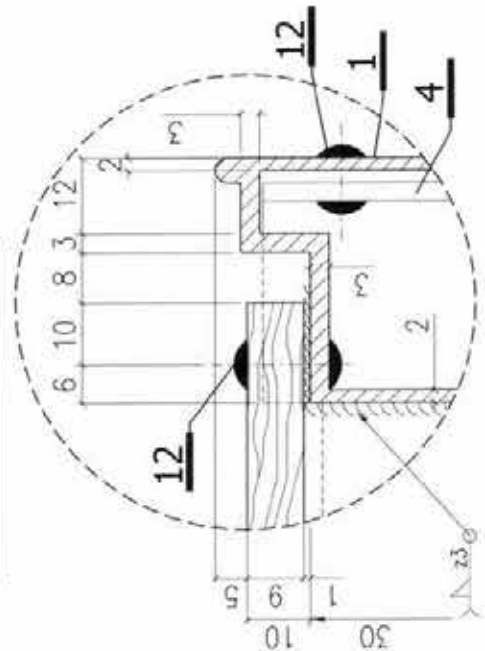


- Per dettaglio 1 vedi TAV.304
- Per dettaglio 2-3 vedi TAV.305
- Per dettaglio 4 vedi TAV.307
- Per dettaglio 5 vedi TAV.311
- Per dettaglio 6 vedi TAV.312
- Per dettaglio 10 vedi TAV.314
- Per dettaglio 11 vedi TAV.309
- Per dettagli 7, 8 e 9 vedi TAV.313

SEZIONE S1



DETTAGLIO Z5



12/05/2010

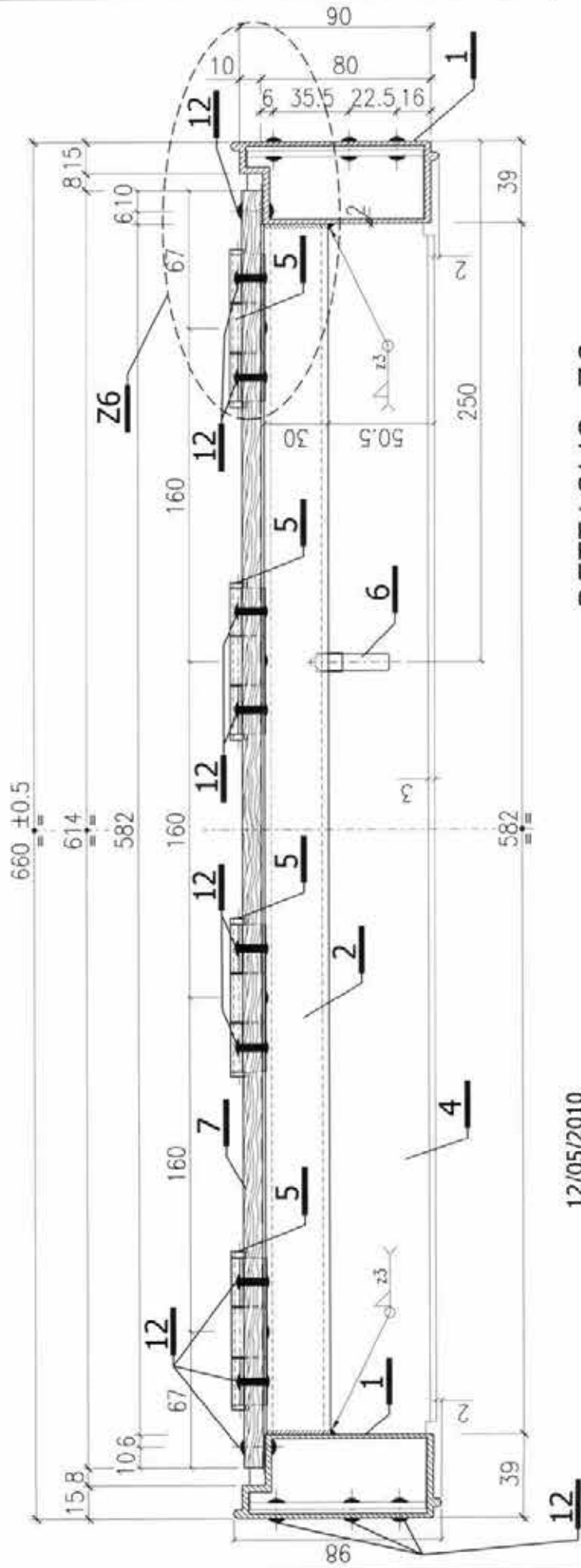


MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vicenza / Italia
 General Manager
 construction equipment division
 design system division

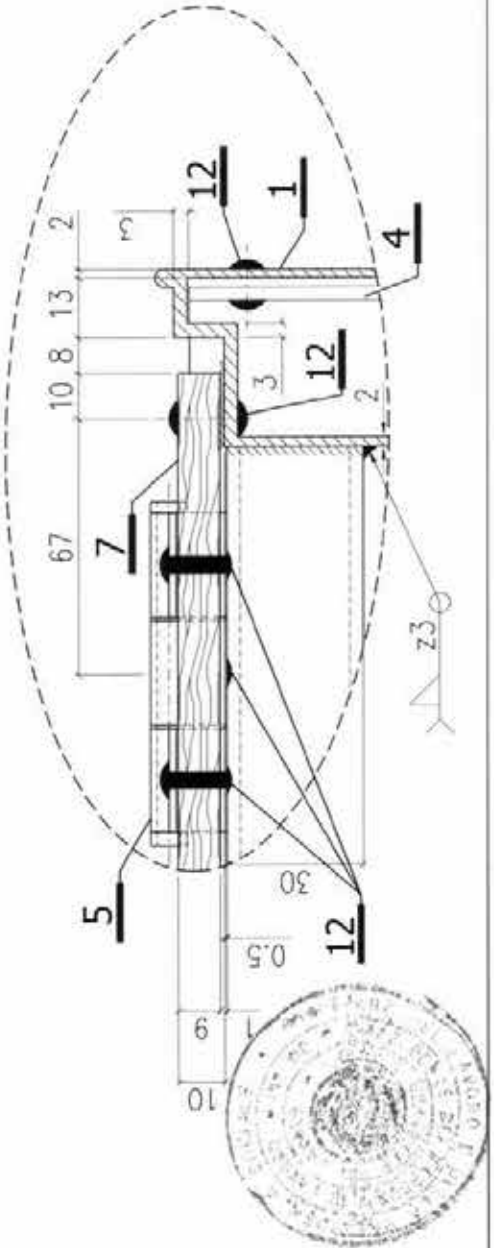
- Per dettaglio 1 vedi TAV.304
- Per dettaglio 3 vedi TAV.305
- Per dettaglio 4 vedi TAV.307
- Per dettaglio 6 vedi TAV.312
- Per dettaglio 8 vedi TAV.313
- Per dettaglio 10 vedi TAV.314
- Per dettaglio 12 vedi TAV.306

- MATERIALI:**
- TAVOLE = LEGNO MULTISTRATO
 - TESTATA = S235JR zincata
 - CUNEO = S275JR zincato
 - TELAIO = EN AW 6005 T6

SEZIONE S2



DETTAGLIO Z6



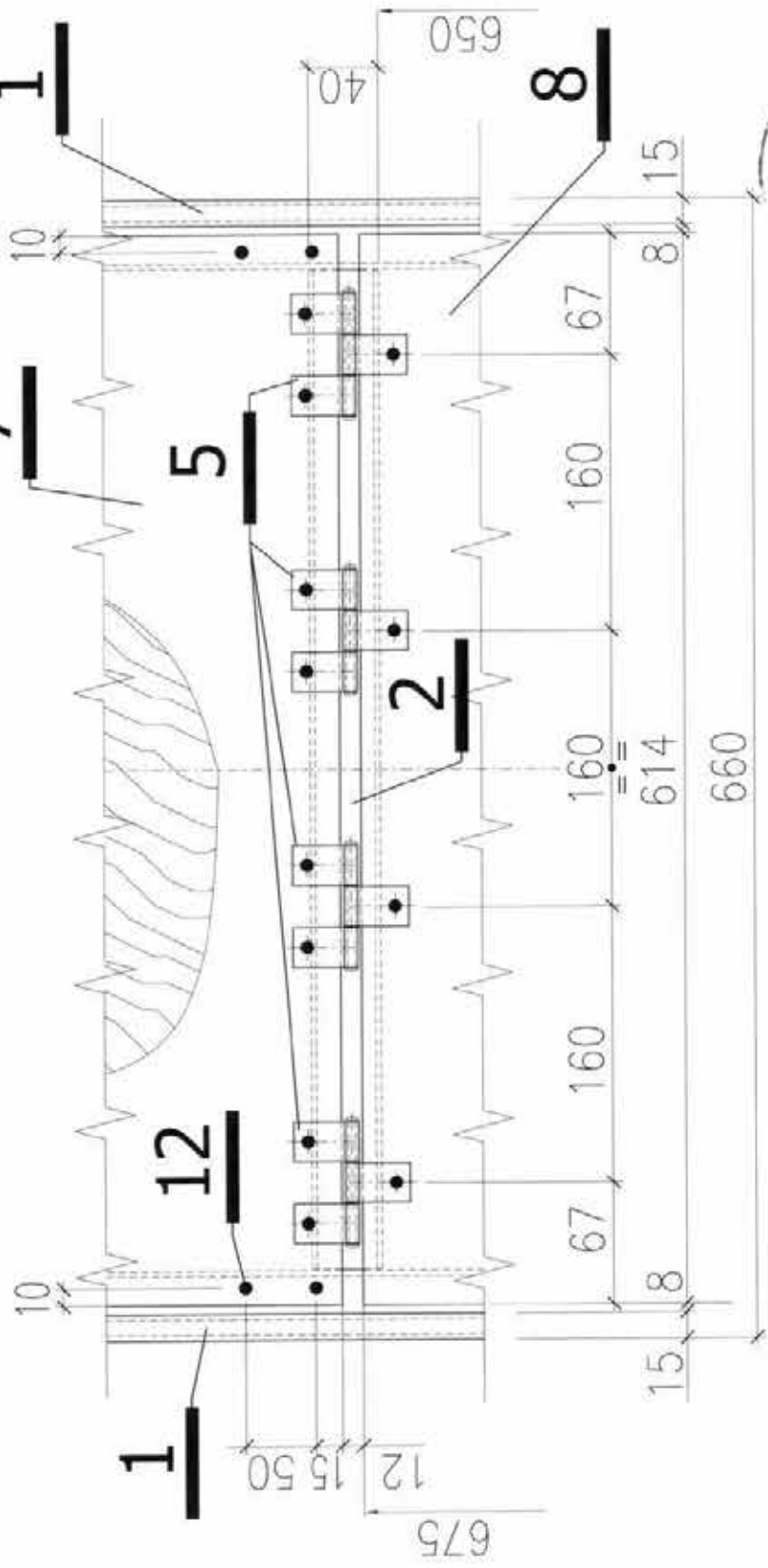
12/05/2010



MARCEGAGLIA BULDTTECH s.r.l.
 Vincenzo Vizzante
 general manager
 construction equipment division
 via degli stivali, 6/10/11

- 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

DETTAGLIO A1



12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Ufficio Tecnico
Via della Repubblica, 10
00187 Roma, Italia
Tel. 06 49811111
www.marcegaglia.com

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

MATERIALI:
 TELAIO = EN AW 6005 T6
 PIATTI = EN AW 6061
 CERNIERE = EN AW 6061
 TAVOLE = LEGNO MULTISTRATO

MATERIALI:
 TESTATA = S235JR zincata
 GANCI = S235JR zincati
 CUNEO = S275JR zincato
 TELAIO = EN AW 6005 T6

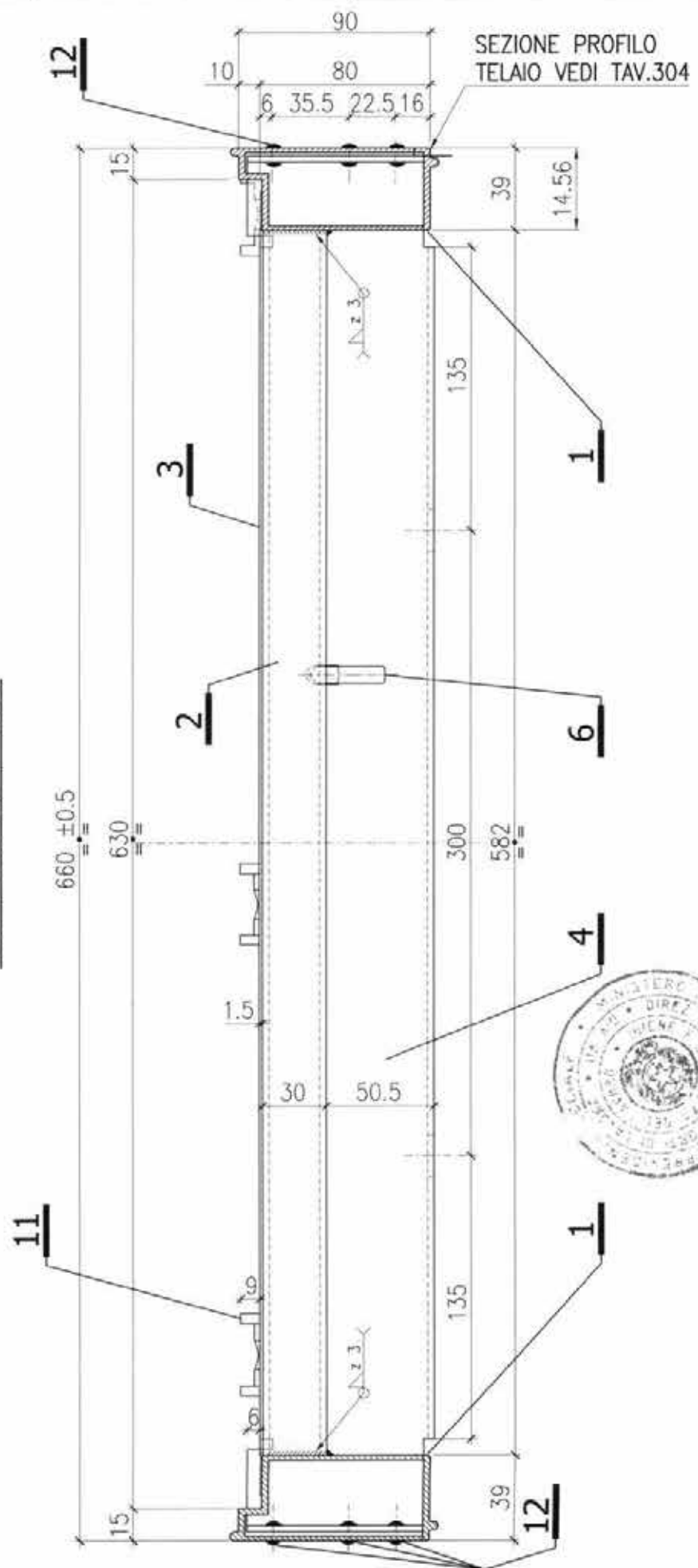
Per dettaglio 1 vedi TAV.304
 Per dettagli 2 e 3 vedi TAV.305
 Per dettaglio 4 vedi TAV.307
 Per dettaglio 6 vedi TAV.312
 Per dettaglio 11 vedi TAV.309
 Per dettaglio 12 vedi TAV.306

12/05/2010

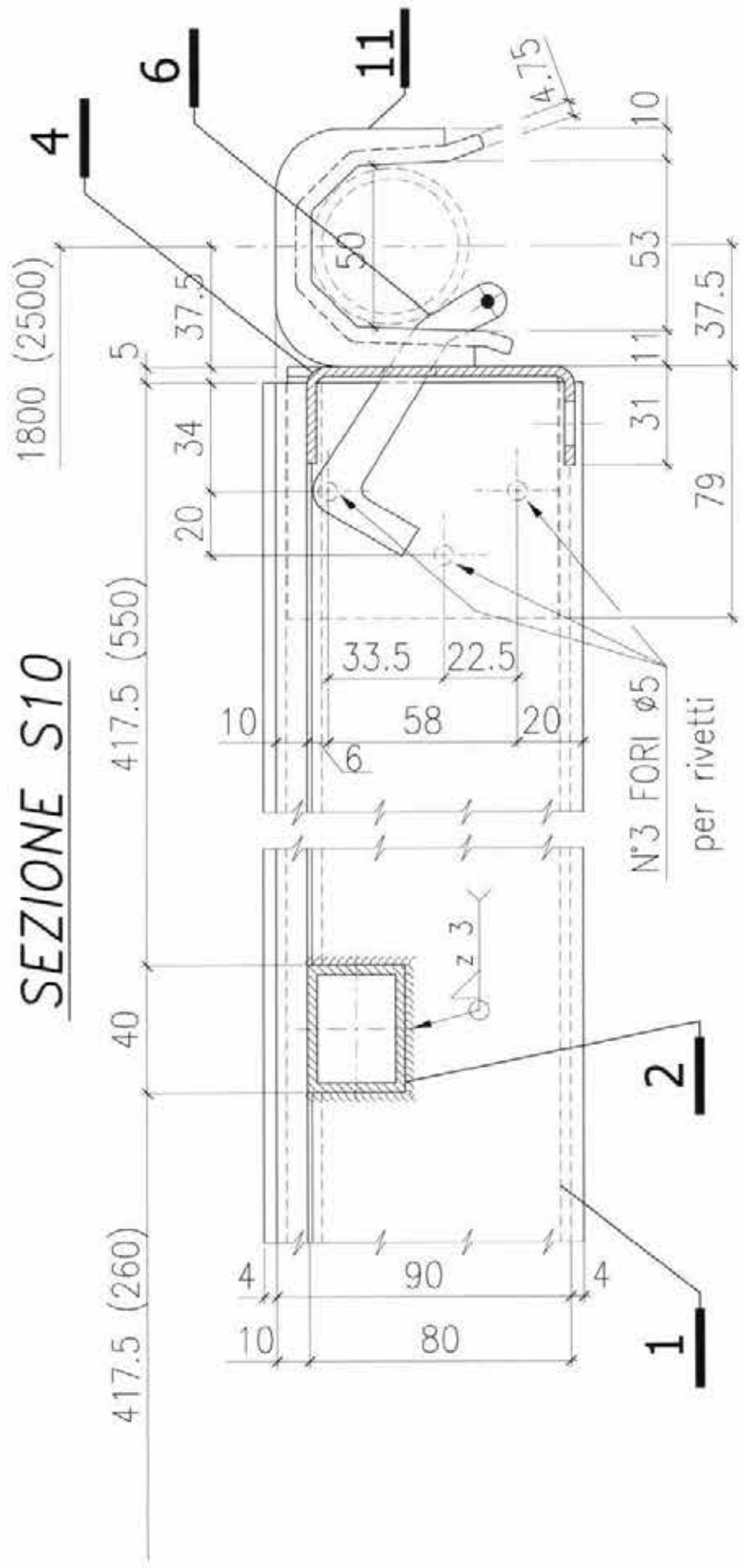


MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Direzione / Direzione
 Project manager
 construction management / direzione
 ufficio tecnico / ufficio

SEZIONE S8



SEZIONE S10



MATERIALI:

- Testata = S235JR zincata
- Ganci = S235JR zincati
- Telaio = EN AW 6005 T6
- Cuneo = S275JR zincato

FINITURA SUPERFICIALE:

- Telaio verniciato
- Cuneo zincato

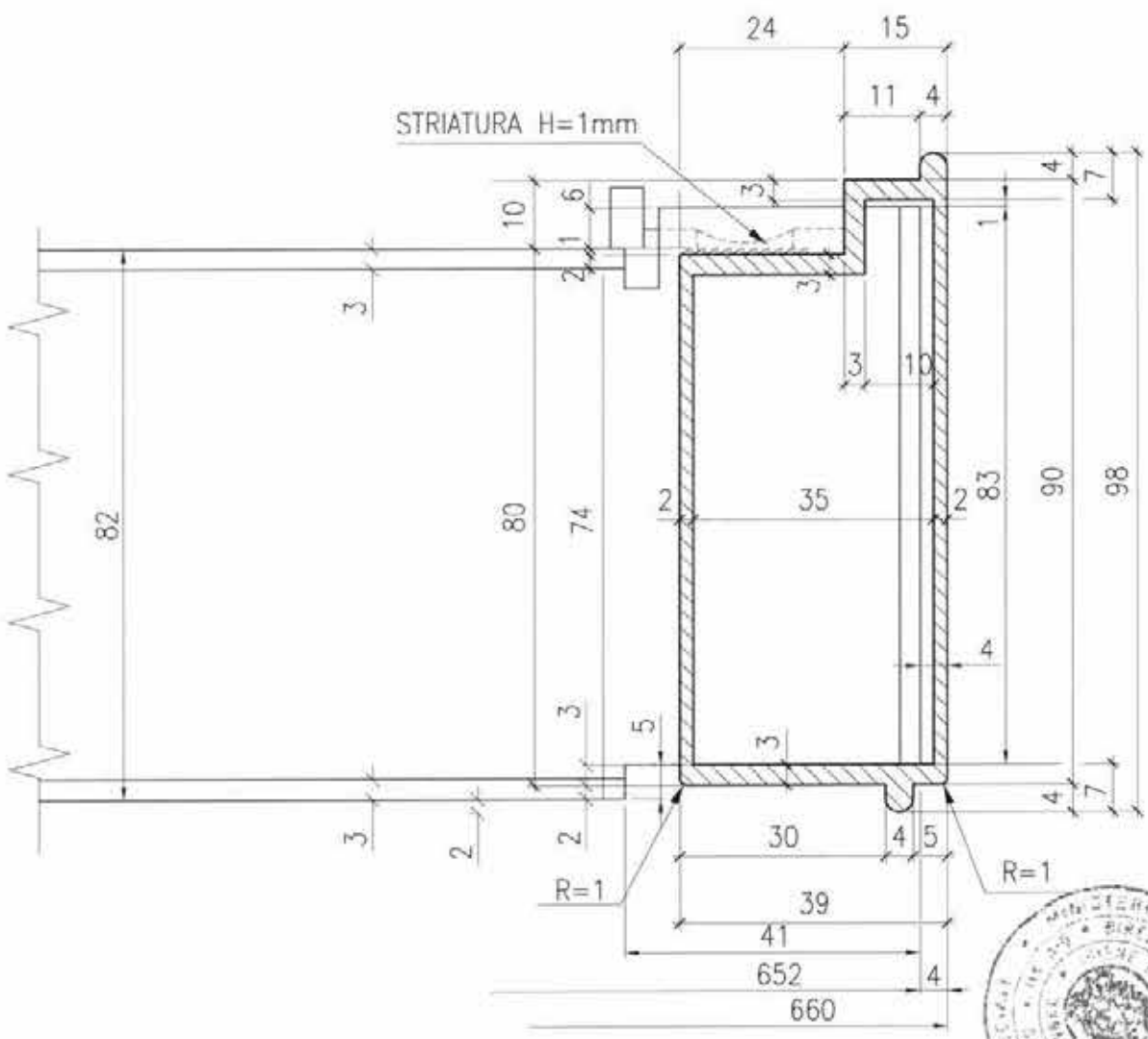
- Per dettaglio 1 vedi TAV.304
- Per dettaglio 2 vedi TAV.305
- Per dettaglio 4 vedi TAV.307
- Per dettaglio 6 vedi TAV.312
- Per dettaglio 11 vedi TAV.309

I valori tra parentesi si riferiscono alla tavola per il campo da 2.50 m

12/05/2010

Professional stamps and signatures. Includes a circular stamp for "DR. ING. CURTI & STEFANO" and a signature for "MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l." with the name "Vincenzo Marcellini".

DETTAGLIO 1
SEZIONE PROFILO TELAIO



12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 silage system division

12/05/2010

DETTAGLIO 2

MATERIALI:

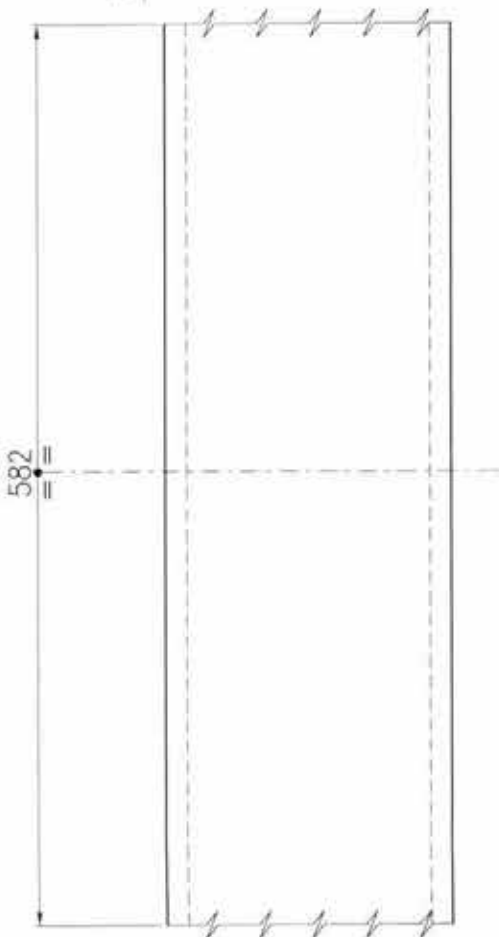
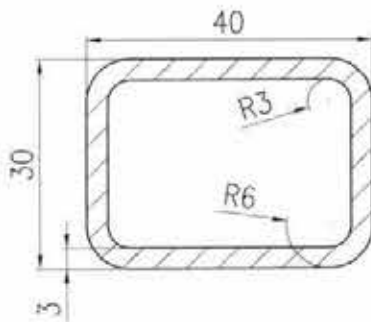
Profilo 40x30x3 = EN AW 6005 T6

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

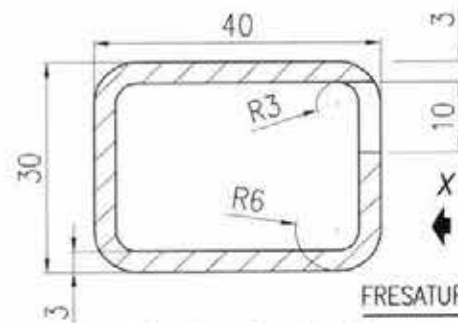
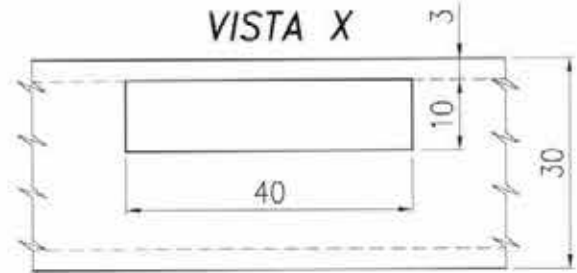
di 1000 Pz.



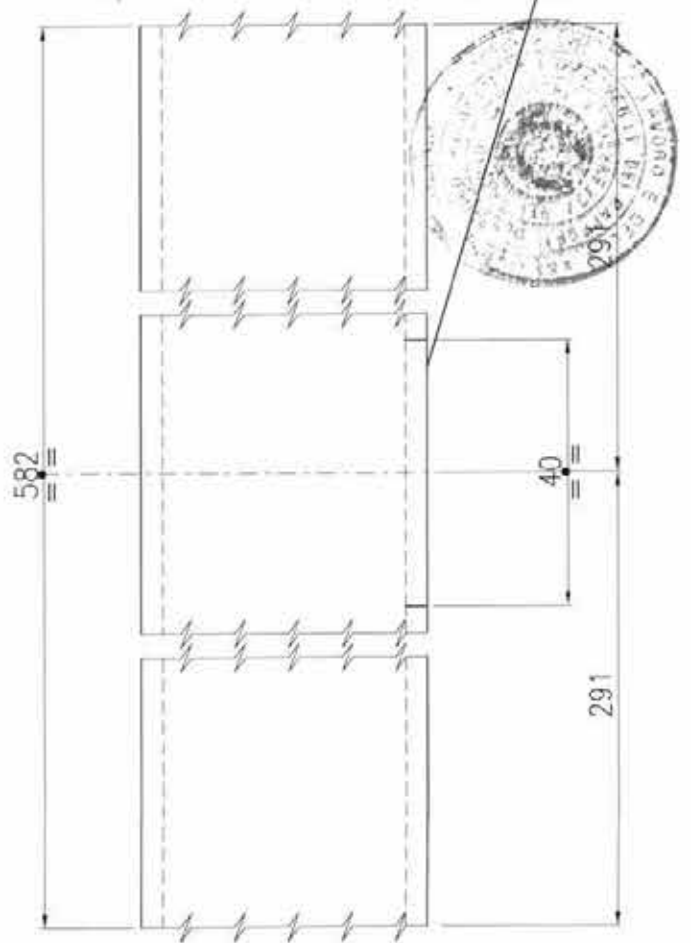
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.

Ing. Enzo Violette
progettista
costruzioni ed impianti divisione
biologge system division

VISTA X



FRESATURA mm 40 X 10



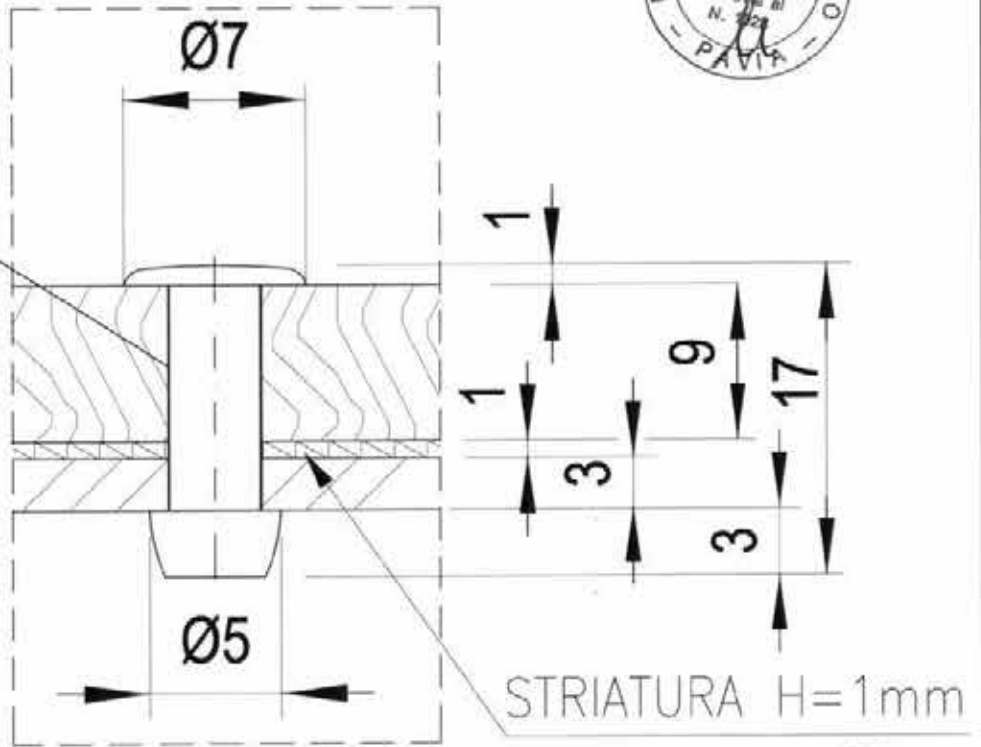
DETTAGLIO 12

12/05/2010

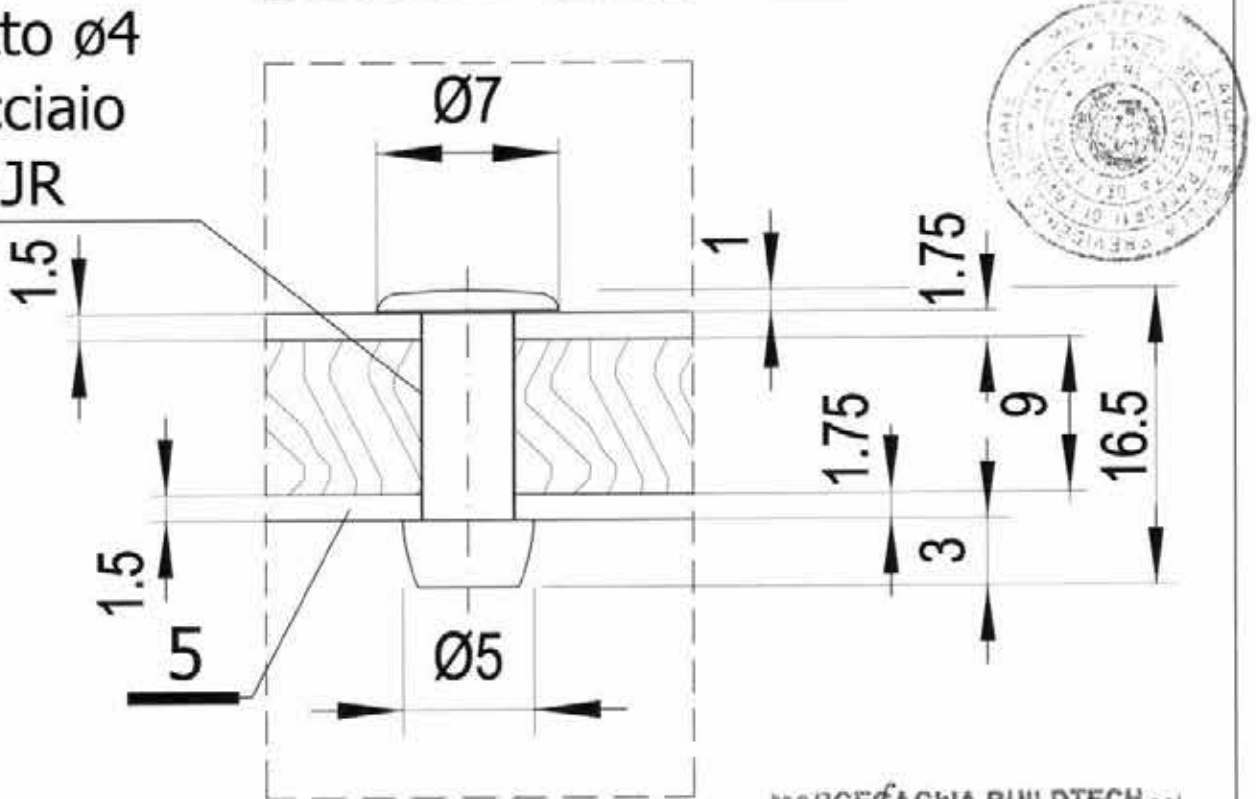
RIVETTO



Rivetto $\varnothing 4$
In acciaio
S235JR



Rivetto $\varnothing 4$
In acciaio
S235JR

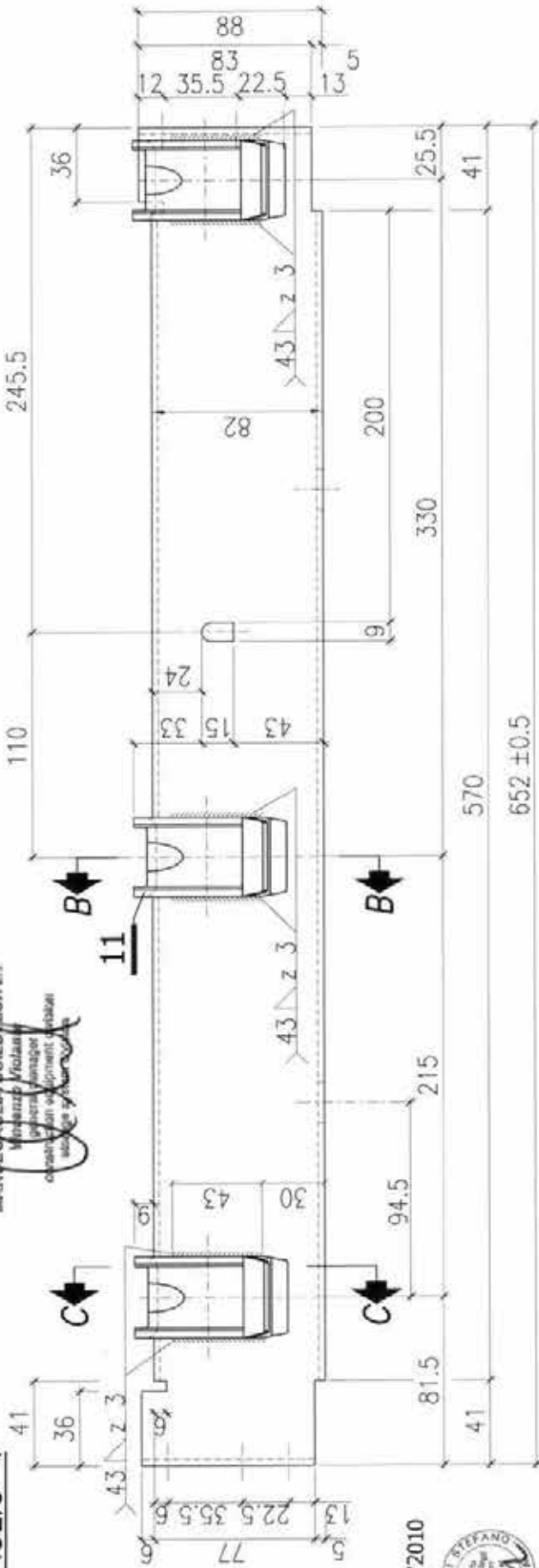


Per dettaglio 5 vedi TAV.311

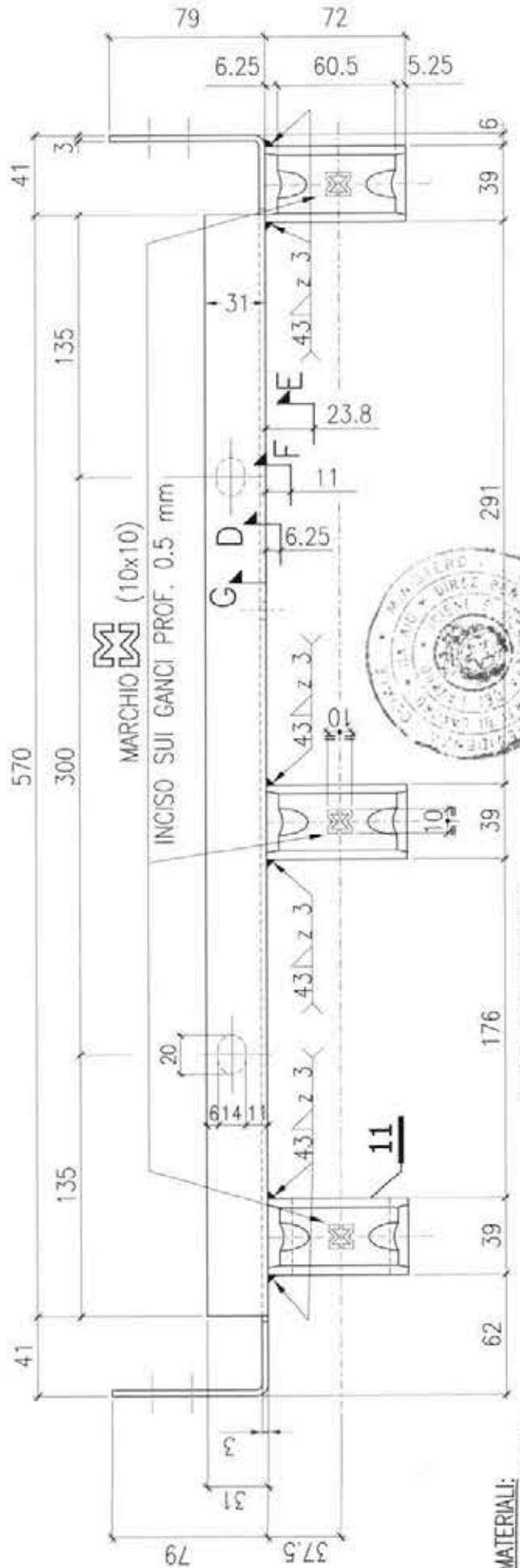
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
silage system division

DETTAGLIO 4

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
 Vincenzo Vrolova
 project manager
 design and engineering
 02 90 00 00 00



12/05/2010



MARCHIO (10x10)

INCISO SUI GANCI PROF. 0.5 mm



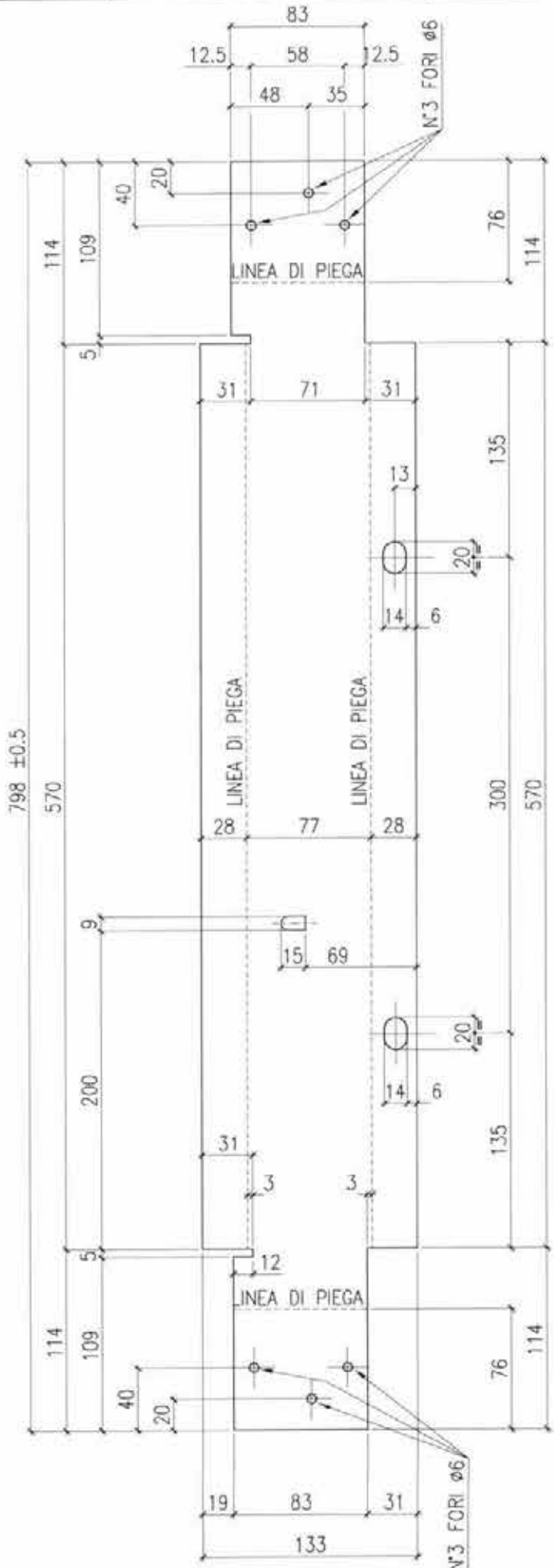
MATERIALI:

TESTATA = S235JR
 GANCI = S235JR

Finitura superficiale: zincato

Per dettaglio 11 vedi TAV.309
 Per sezione B-B e C-C vedi TAV.309

PER SEZ. E-E, F-F, D-D e G-G VEDI TAV. 310



MATERIALI:
TESTATA = S235JR

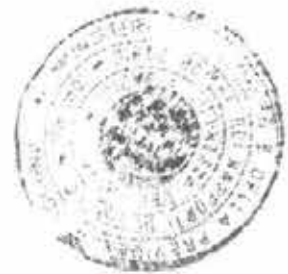
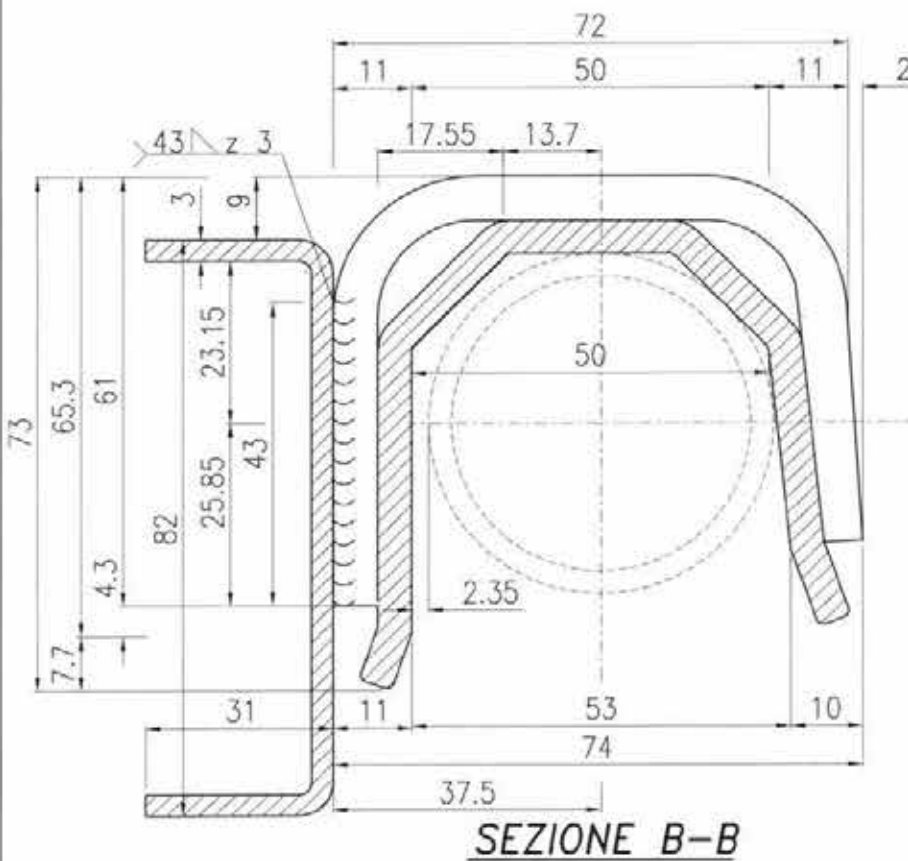
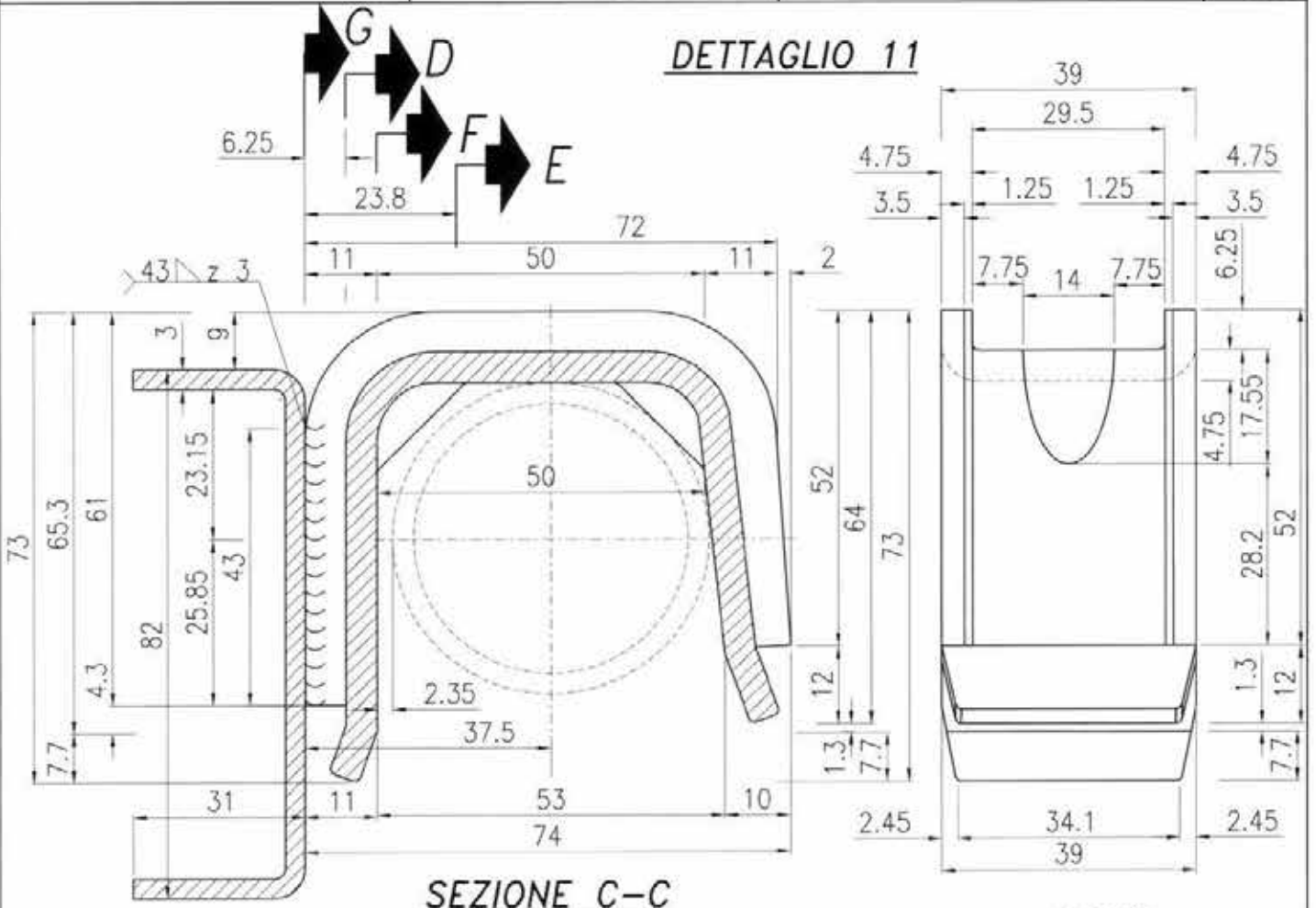


12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Via S. Vito 10
00144 Roma (RM)
Tel. 06 47811111
www.marcegaglia.com

DETTAGLIO 11



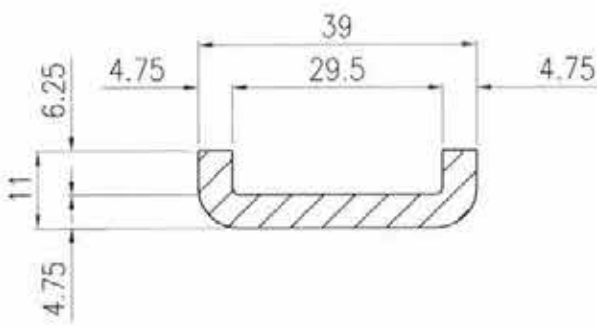
12/05/2010



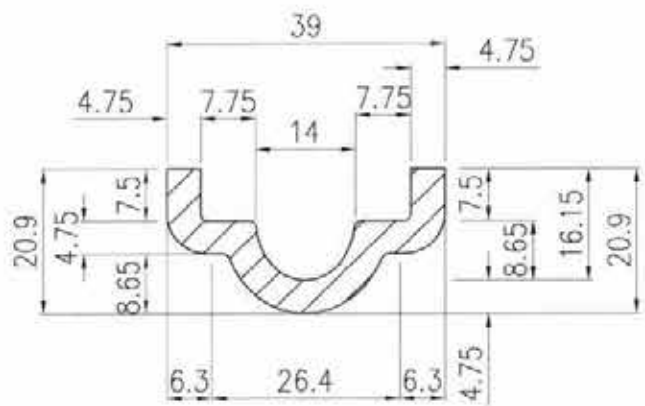
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

Per le Sez. D-D, E-E, F-F E G-G vedi TAV. 310

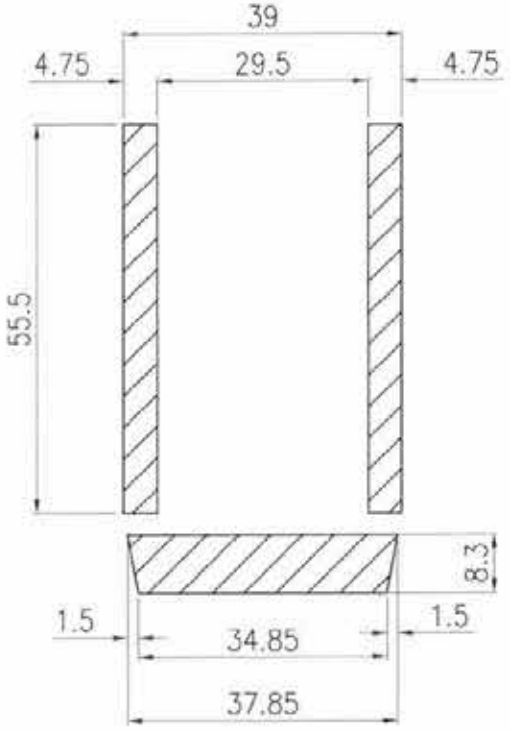
SEZIONE E-E



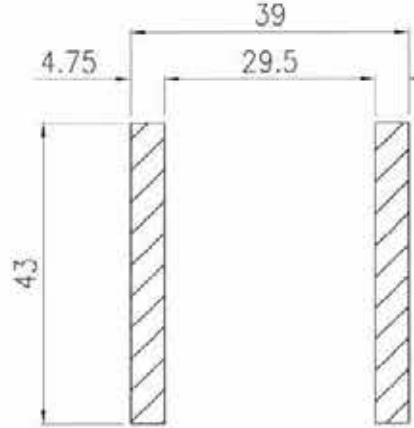
SEZIONE F-F



SEZIONE D-D



SEZIONE G-G



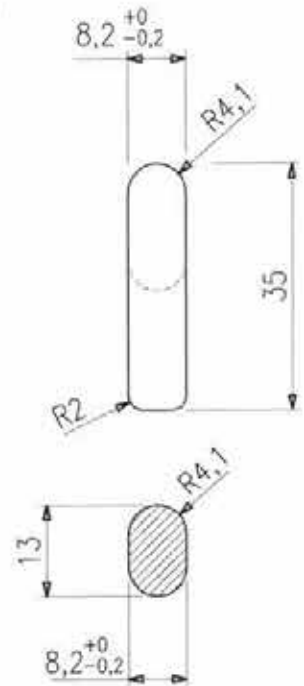
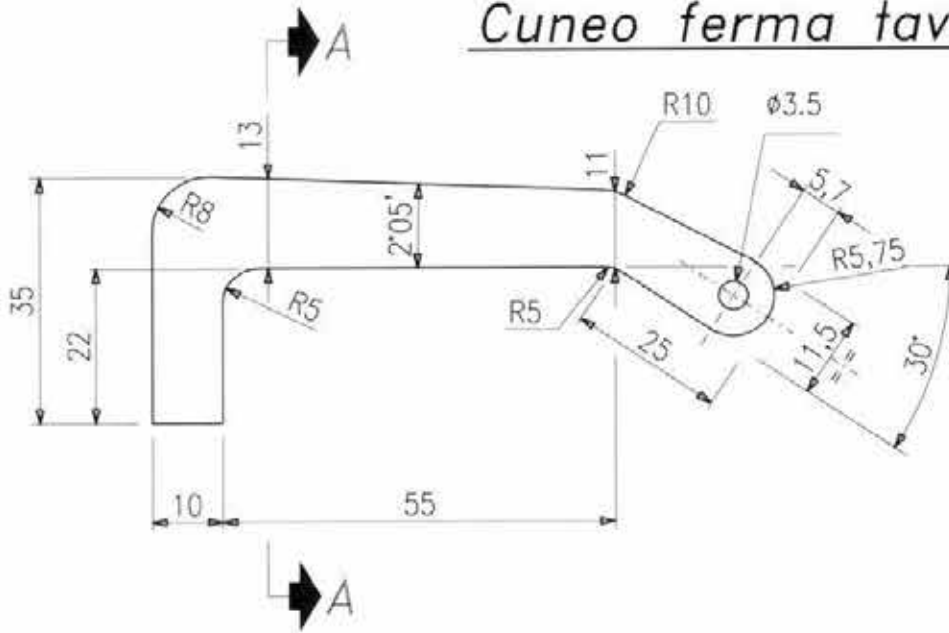
12/05/2010

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



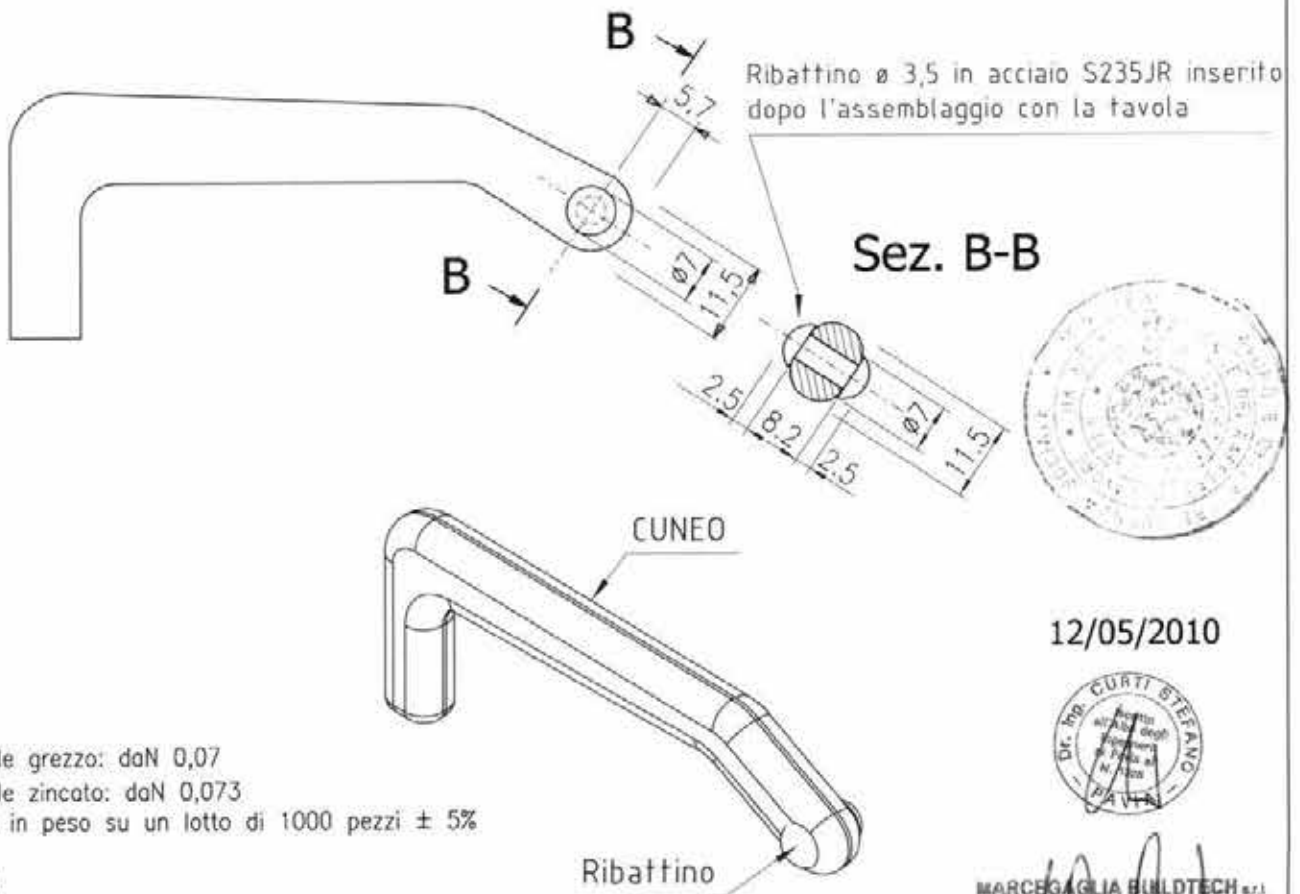
DETTAGLIO 6

Cuneo ferma tavola



Cuneo dopo l'assemblaggio

Sezione A-A



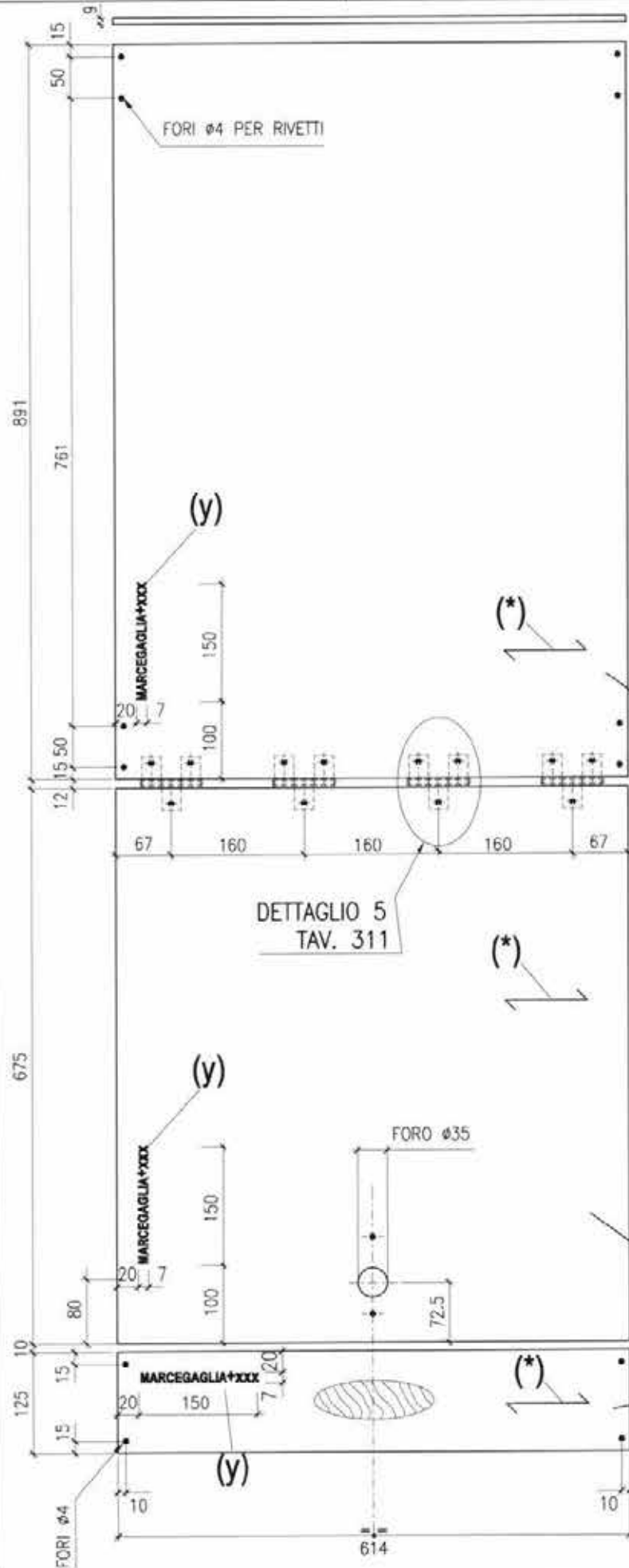
Peso totale grezzo: daN 0,07
 Peso totale zincato: daN 0,073
 Tolleranza in peso su un lotto di 1000 pezzi ± 5%

MATERIALI:
 Cuneo = S275JR
 Ribattino = S235JR
 Finitura superficiale: zincatura

12/05/2010



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



CARATTERISTICHE TAVOLA MULTISTRATO

Spessore mm	Tolleranza (UNI EN 315)				Nr. strati	Stratificazione del pannello
	S max		S min			
	Toll + mm	mm	Toll - mm	mm		
9	+0,6	9,6	-0,6	8,4	7	I-I-I-I

I = 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

(y) = "MARCEGAGLIA" + anno di produzione "XXX": marchio del produttore dell'impalcato (mm 7x150) riportato in modo visibile ed indelebile (inciso) sulla superficie 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.p.A.
Vincenzo Molzani
general manager
construction equipment division
biogen/system division

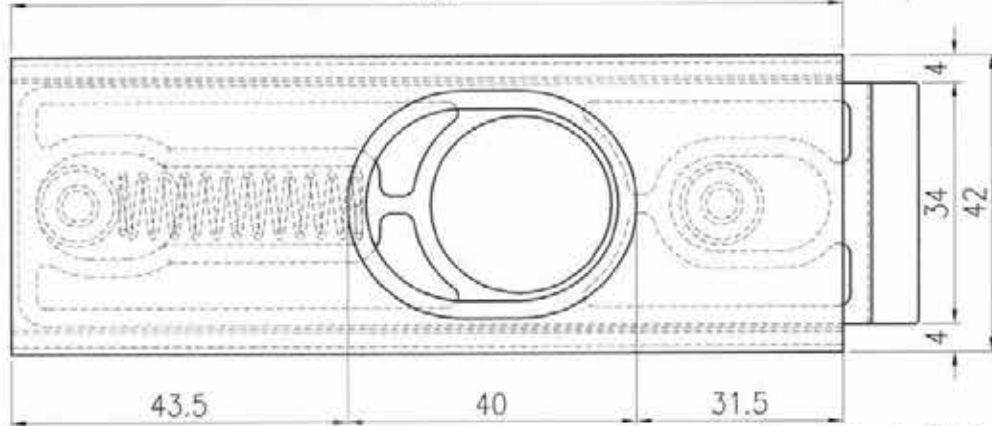
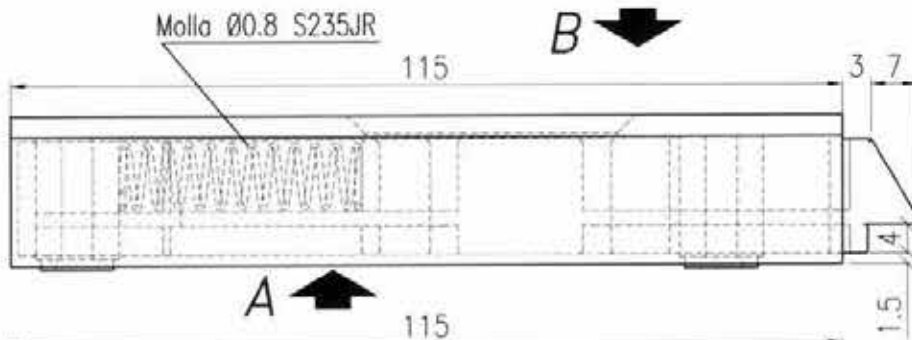
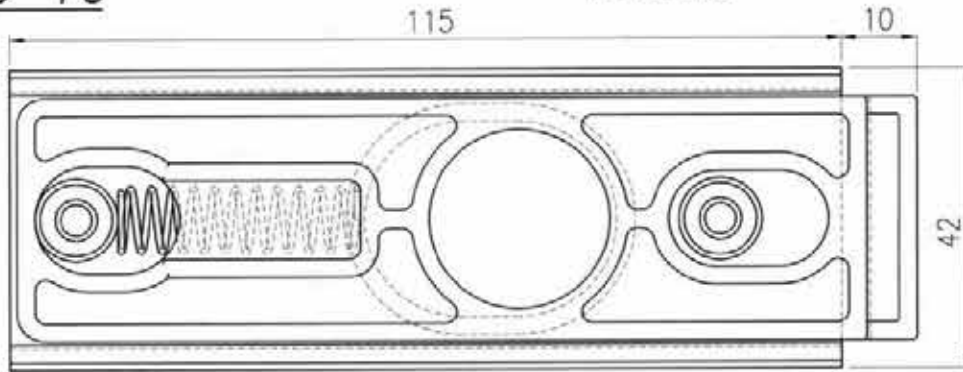
DETTAGLI 7-8-9

12/05/2010



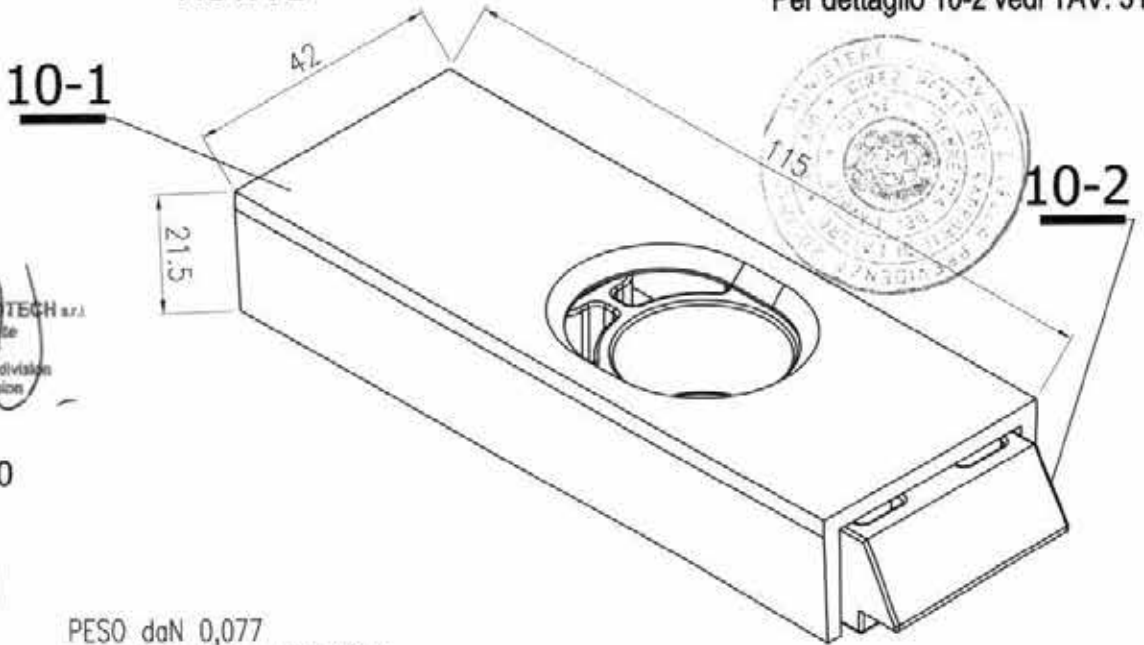
DETTAGLIO 10

VISTA A



VISTA B

Per dettaglio 10-1 vedi TAV. 315
Per dettaglio 10-2 vedi TAV. 316



MARCEGAGLIA BUILDTech s.r.l.
Viratazza ViaIulite
general manager
construction equipment division
storage system division

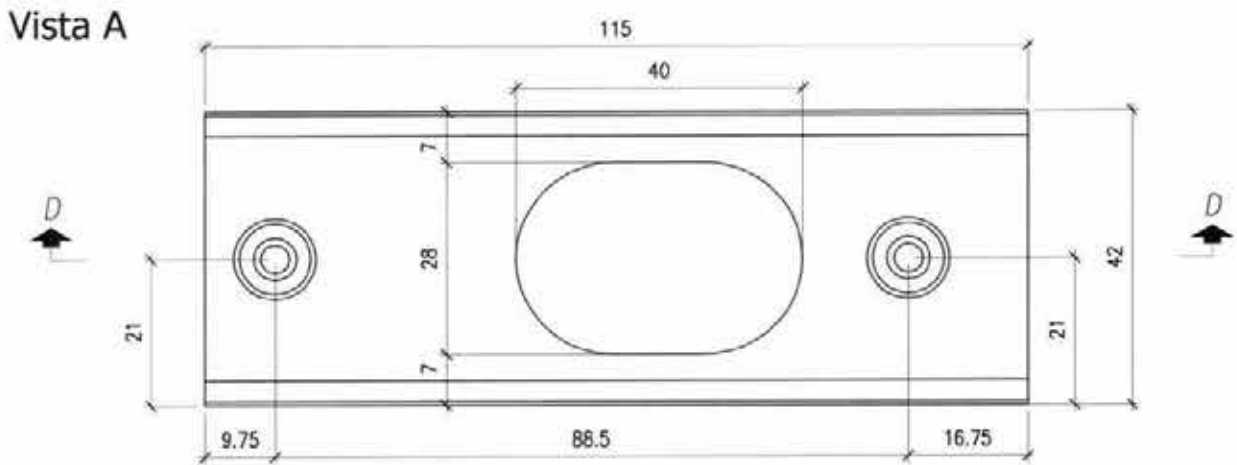
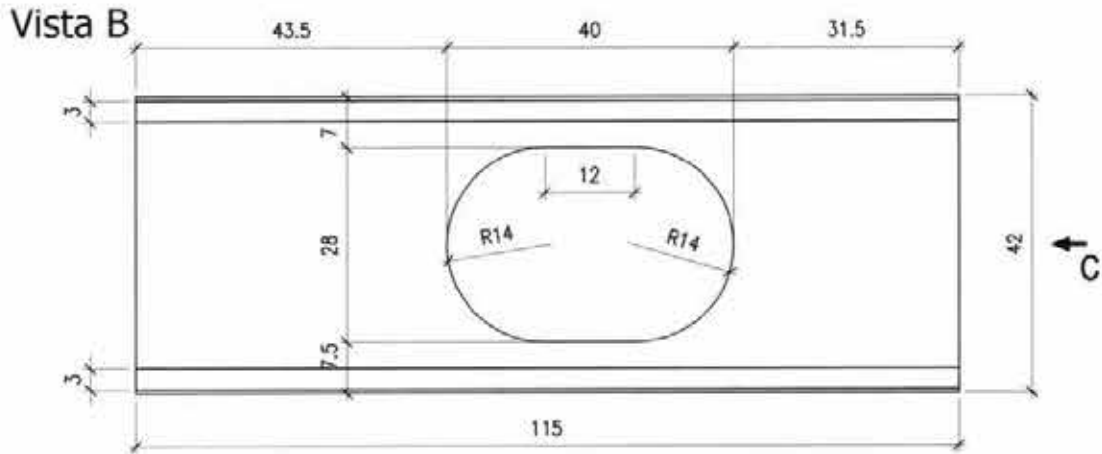
12/05/2010



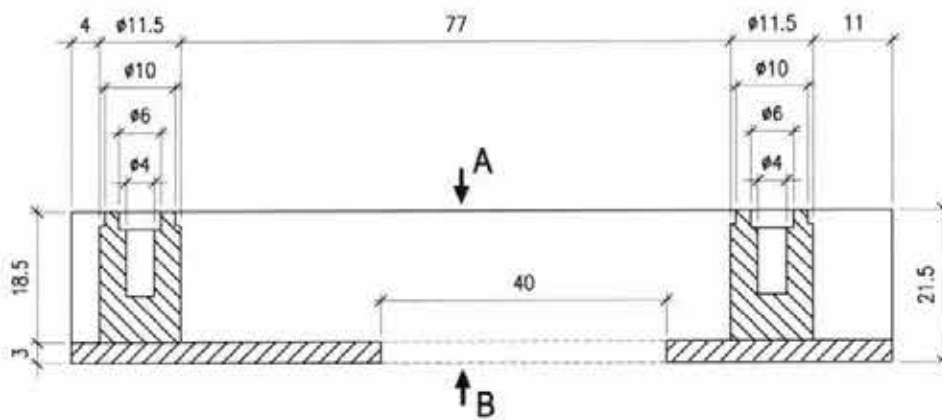
PESO daN 0,077
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

MATERIALE: PA6NATURALE (poliamide)

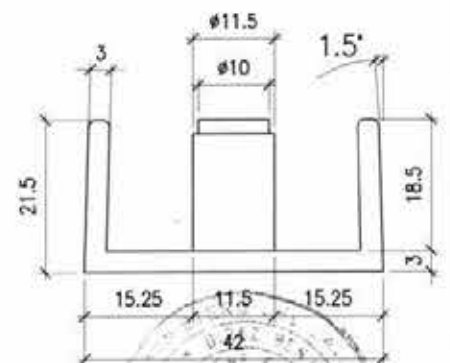
Dettaglio 10-1



Sez. D-D



Vista C



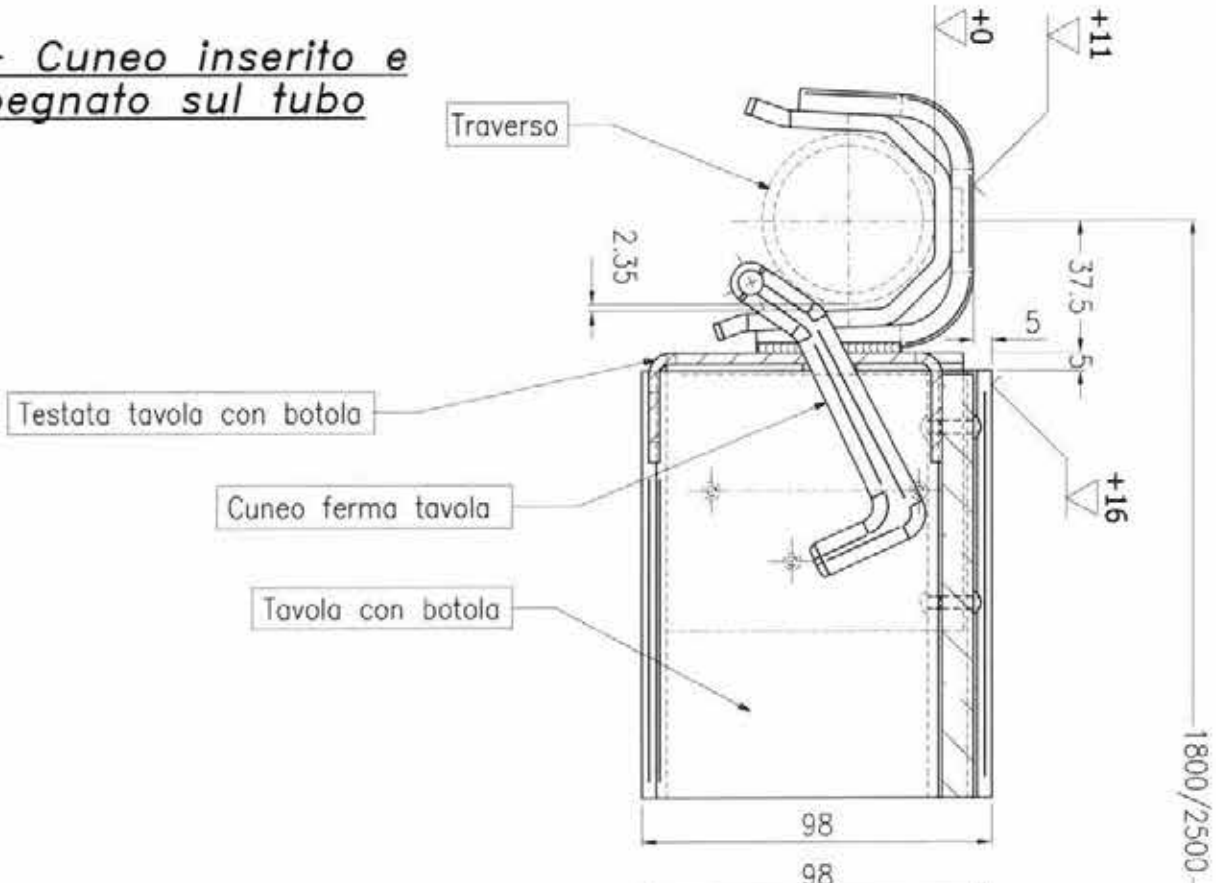
12/05/2010

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

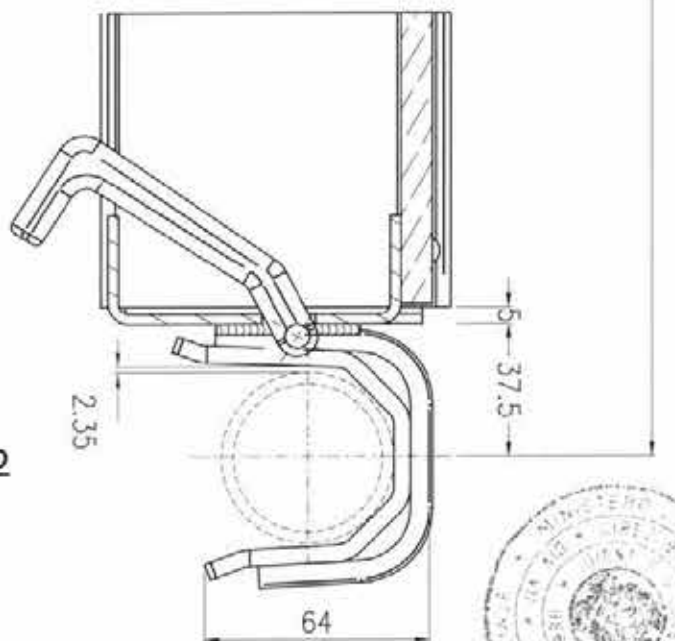


Quota estradosso Traverso: +0
Quota Testata: +11
Quota Manto: +16

1 - Cuneo inserito e impegnato sul tubo



2 - Cuneo disinserito

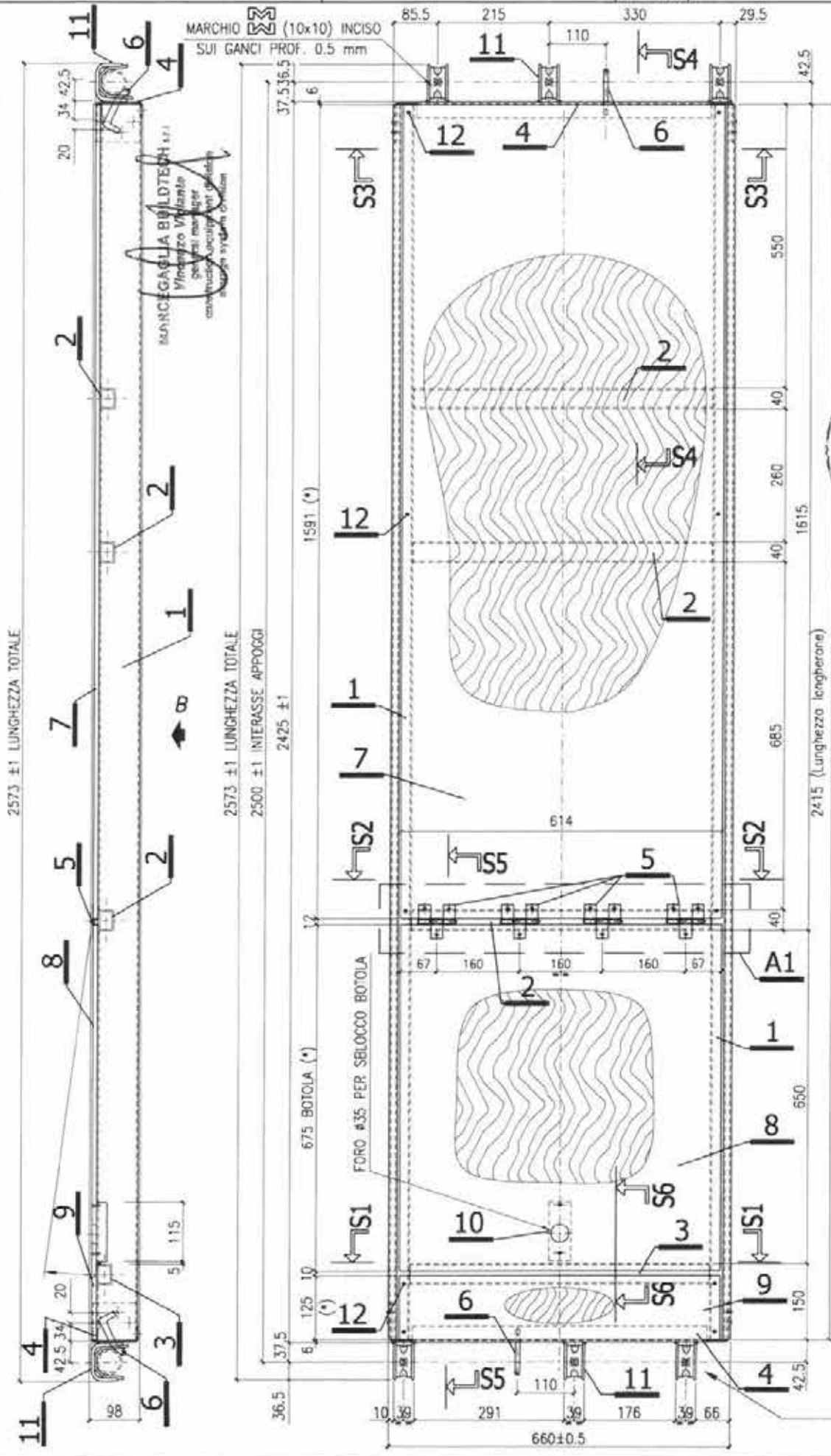


12/05/2010



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





MATERIALI:
 Tavole = LEGNO MULTISTRATO
 Testato = S235JR zincata
 Ganci = S235JR zincati
 Telaio = EN AW 6005 T6
 Piatti = EN AW 6061
 Cuneo = S275JR zincato
 Cerniere = EN AW 6061



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

PESO da N 26.35
 Tolleranza peso ±5% su lotto di 1000 Pz.

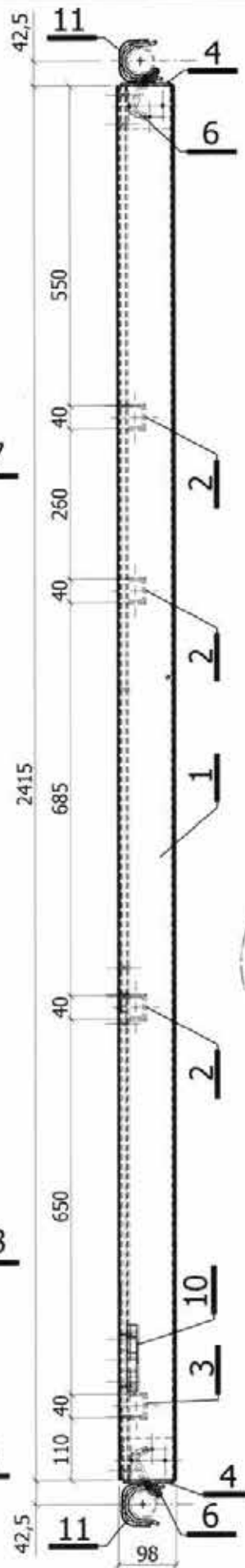
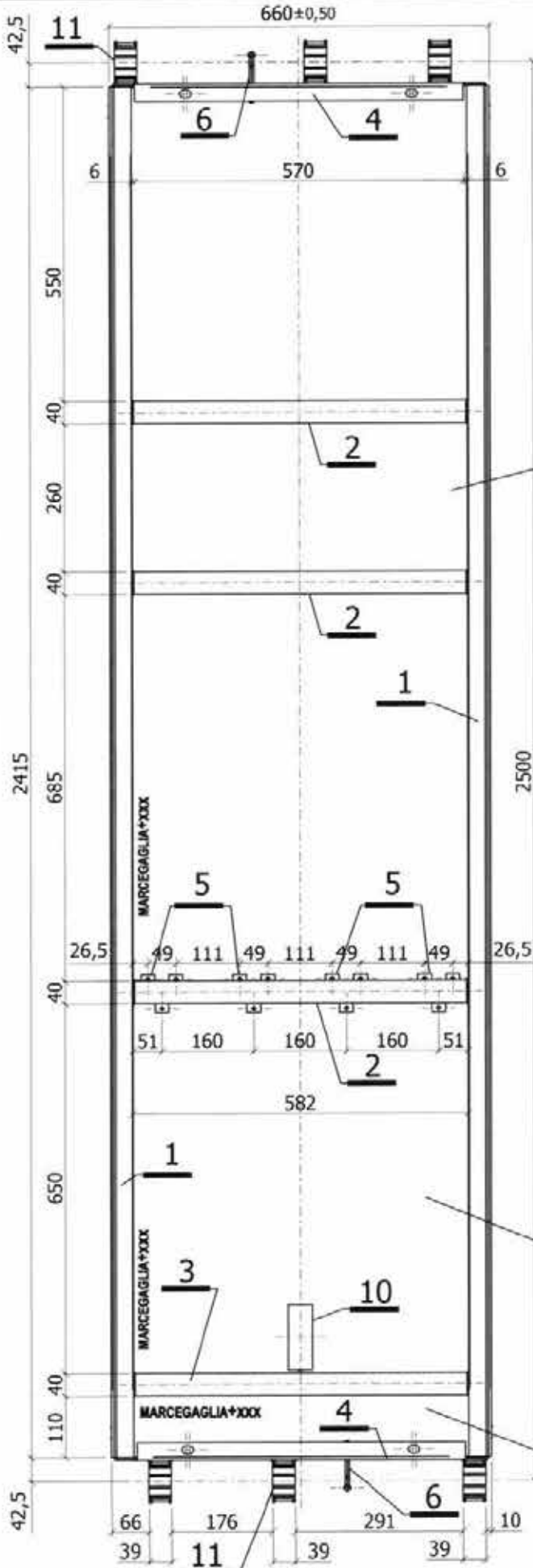
Per dettaglio 1 vedi TAV.304
 Per dettaglio 2-3 vedi TAV.305
 Per dettaglio 4 vedi TAV.307
 Per dettaglio 5 vedi TAV.311
 Per dettaglio 6 vedi TAV.312

Per dettaglio 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

(*) QUOTE RELATIVE AI PANNELLI MULTISTRATO

12/05/2010





VISTA B

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.321

MATERIALI:
 Tavole = LEGNO MULTISTRATO
 Testata = S235JR zincato
 Ganci = S235JR zincati
 Telaio = EN AW 6005 T6
 Piatti = EN AW 6061
 Cuneo = S275JR zincato
 Cerniere = EN AW 6061



Tolleranza peso $\pm 5\%$ su lotti di 1000 Pz.
PESO da N 26.35

12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 02 99 99 99 99

CARATTERISTICHE TAVOLA MULTISTRATO

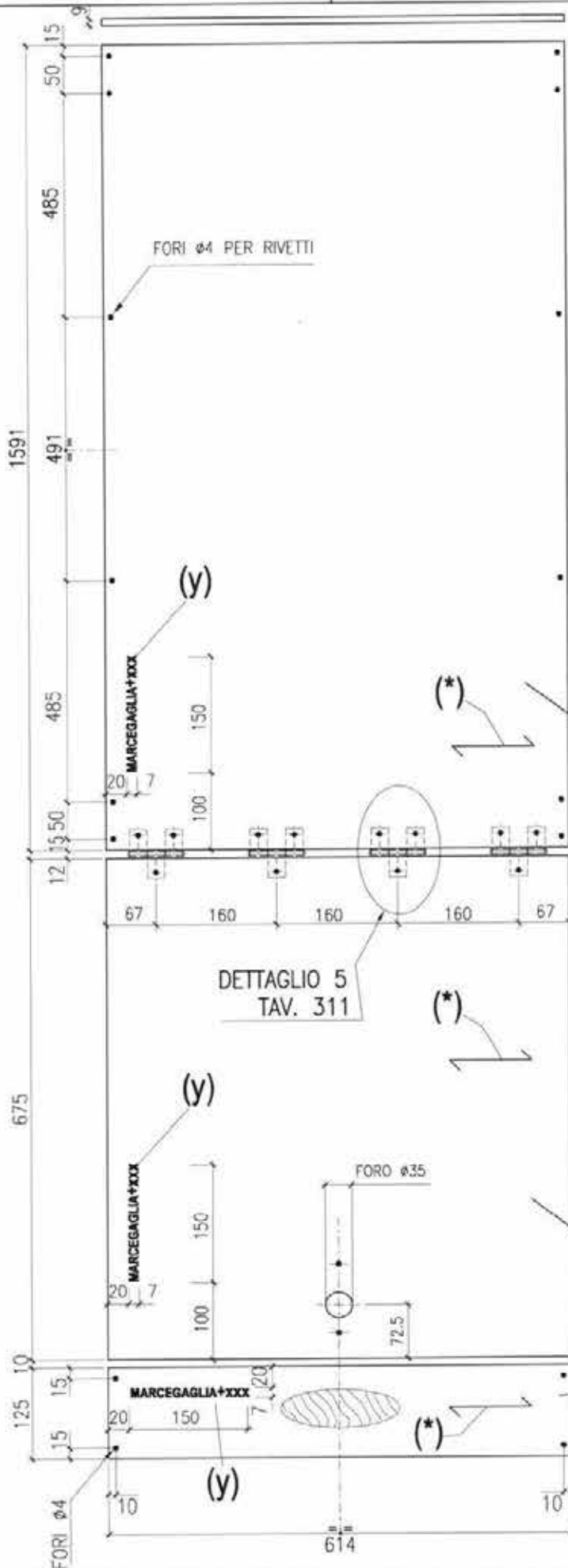
Spessore mm	Tolleranza (UNI EN 315)				Nr. strati	Stratificazione del pannello
	S max Toll + mm	S max mm	S min Toll - mm	S min mm		
9	+0,6	9,6	-0,6	8,4	7	- - -

| = 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

(y) = "MARCEGAGLIA" + anno di produzione "XXX": marchio del produttore dell'impalcato (mm 7x150) riportato in modo visibile ed indelebile (inciso) sulla superficie 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



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.

Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
www.marcegaglia.com

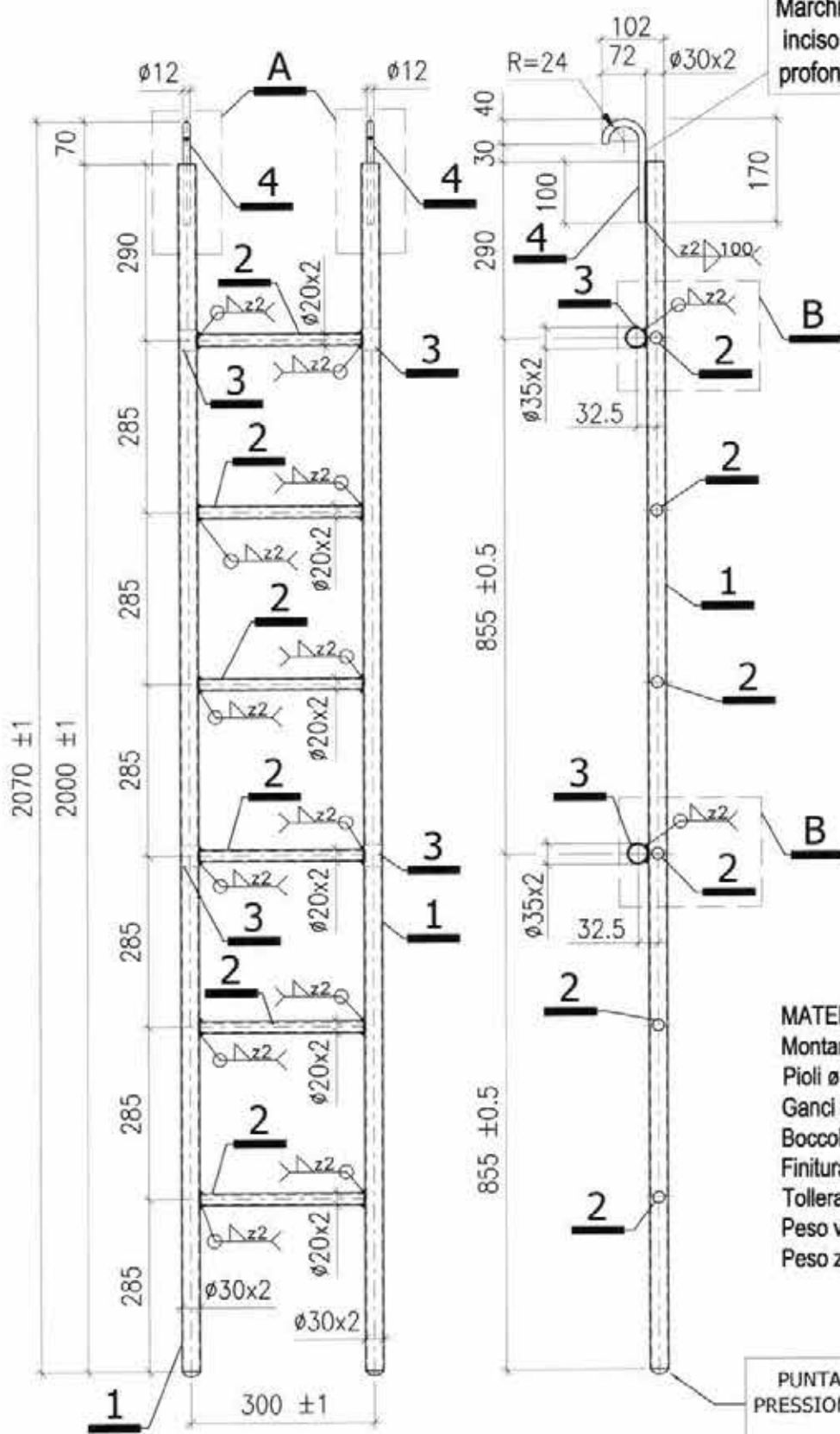
DETTAGLI 7-8-9



Marchio 5x5 mm
Inciso sui ganci
profondità 0,5 mm

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
strada di stasi division

12/05/2010



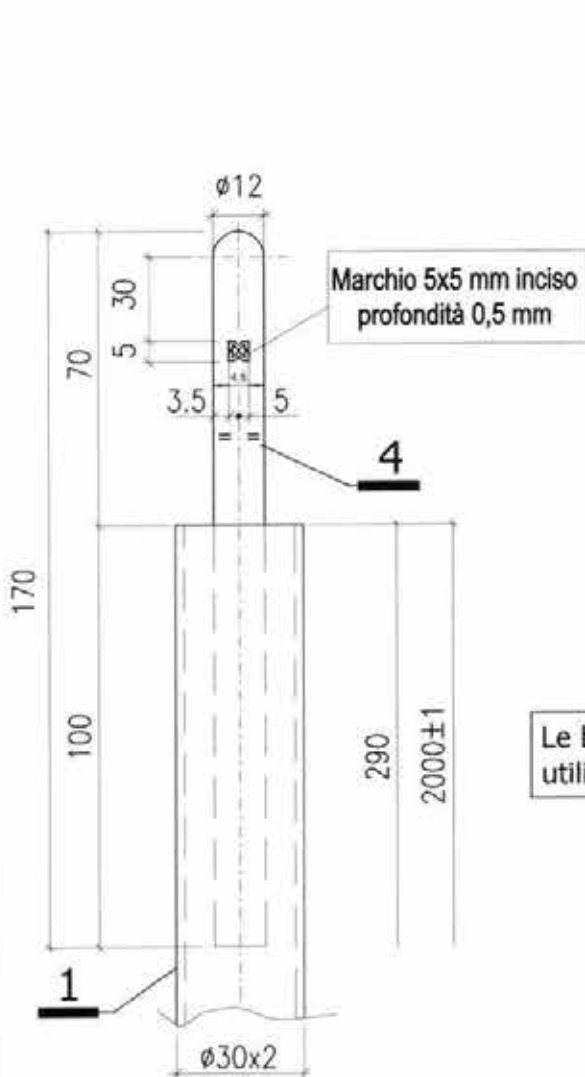
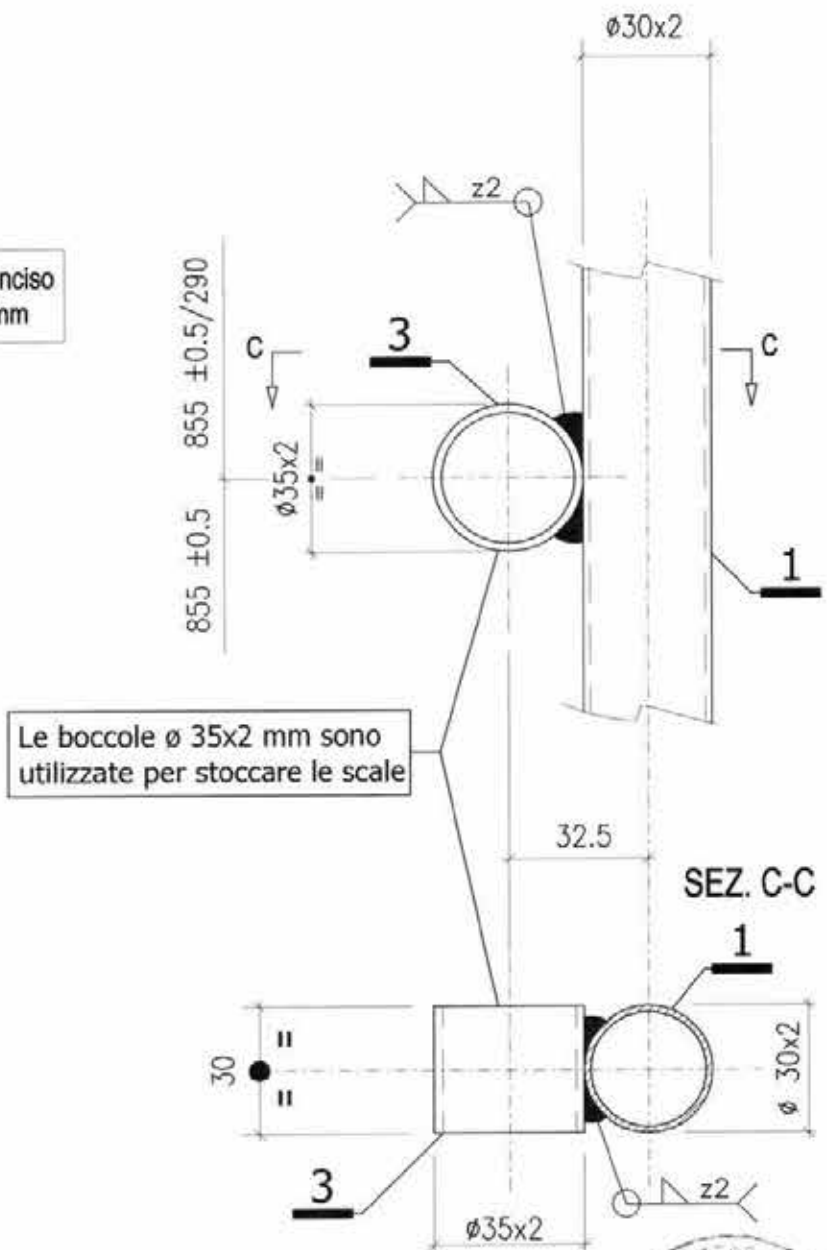
MATERIALI:

- Montanti \varnothing 30x2 mm = S355J0H
- Pioli \varnothing 20x2 mm = S235JRH
- Ganci \varnothing 12 mm = S235JR
- Boccole \varnothing 35x2 mm = S235JRH
- Finitura superficiale: zincatura o verniciatura
- Tolleranza peso \pm 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



MATERIALI:Montanti $\varnothing 30 \times 2$ mm = S355J0HGanci $\varnothing 12$ mm = S235JRBoccole $\varnothing 35 \times 2$ mm = S235JRHDETTAGLIO -A-DETTAGLIO -B-

12/05/2010



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

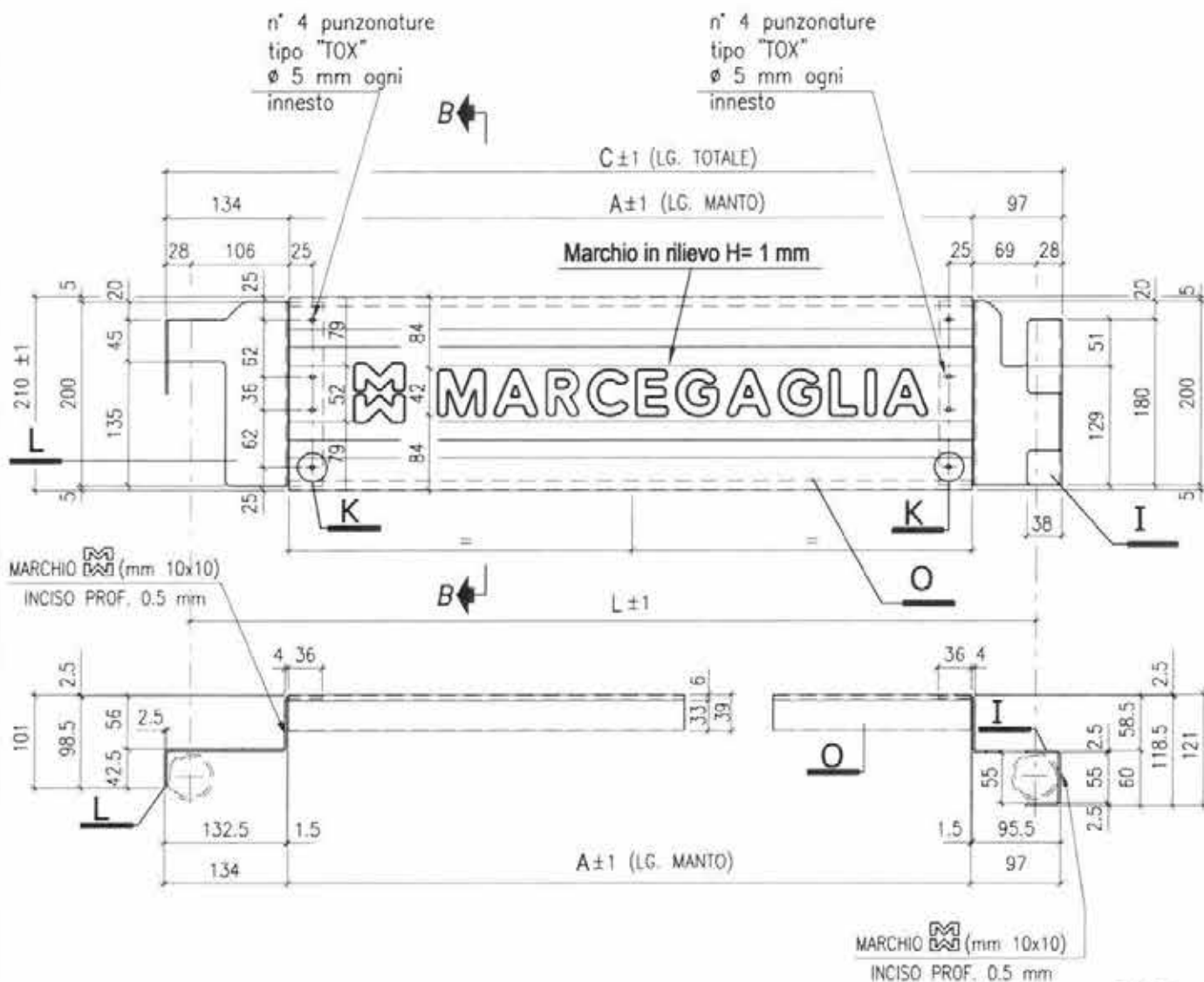



MARCEGAGLIA
**PONTEGGIO
RP330**

 TIPOLOGIA: Ferraipiede di facciata da 1800 mm e
da 2500 mm - Assieme

TAV.

324



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

12/05/2010



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
 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

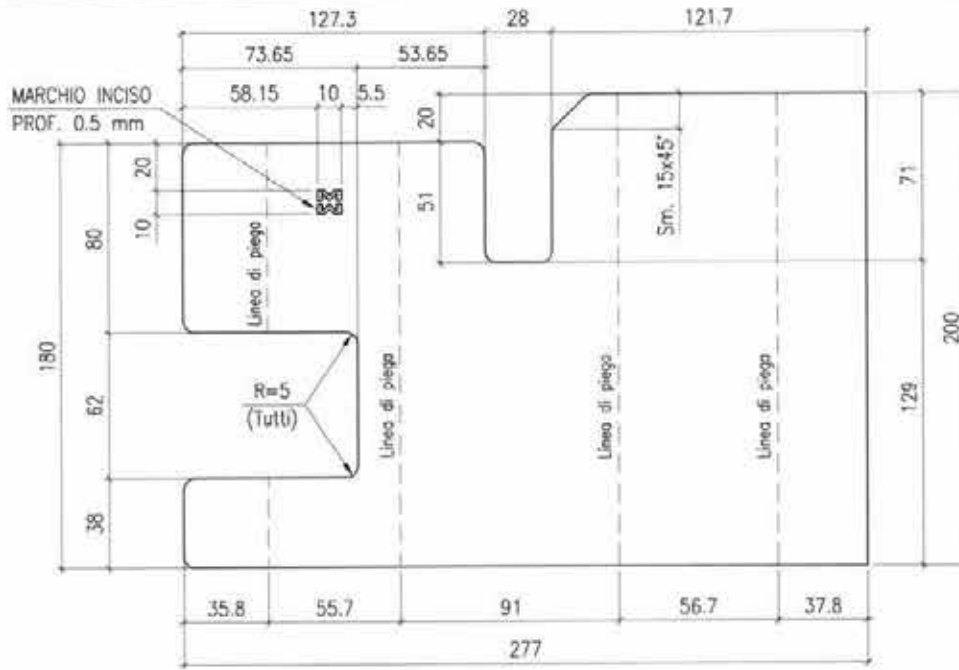
MATERIALI:

LAMIERA MANTO = S250GD

TESTATE A-B = S235JR

Finitura superficiale: zincatura

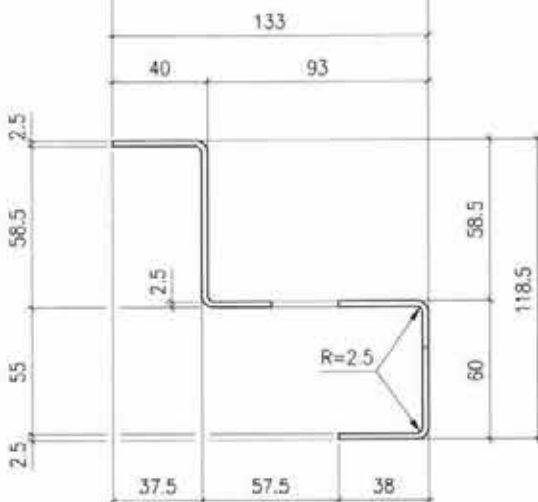
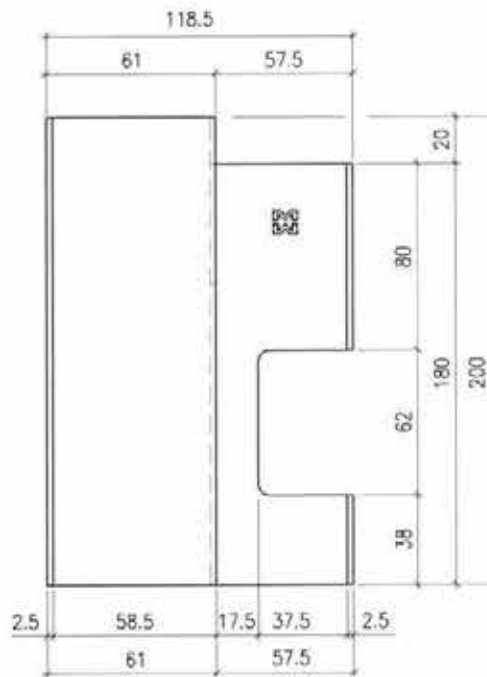
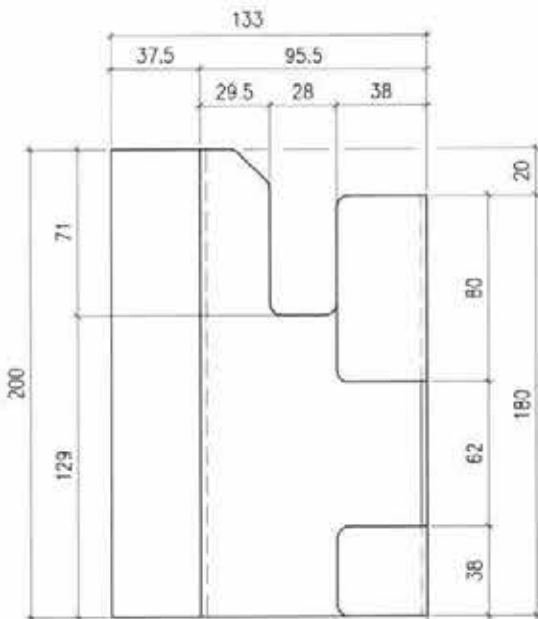
Tolleranza peso: ±5% su lotti di 1000 Pz.



PESO ZINCATO daN 0.95
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

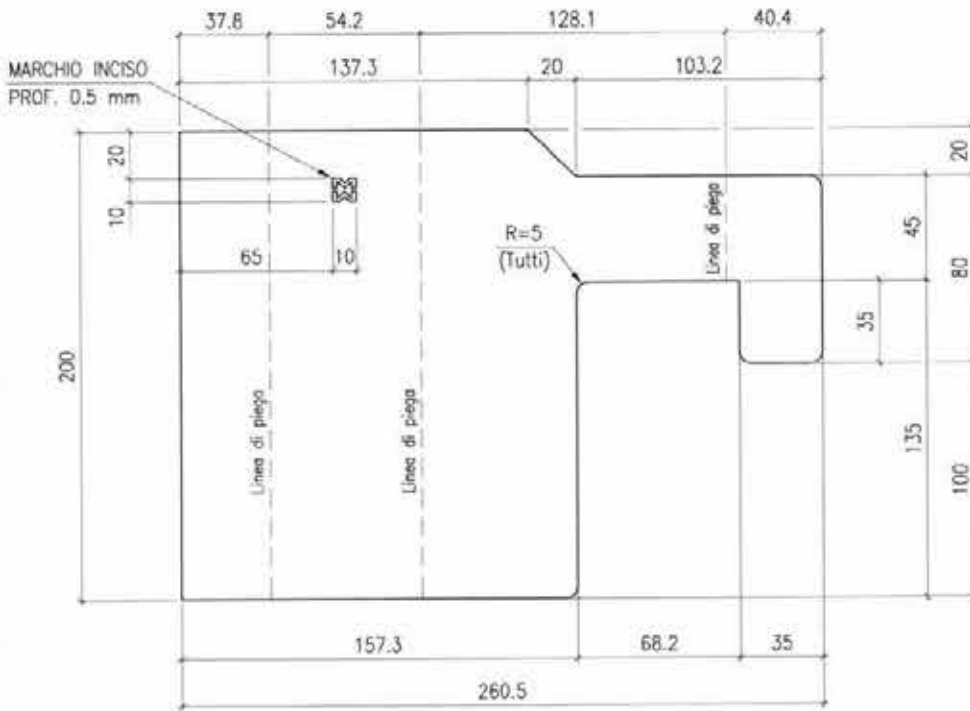
MATERIALE: S235JR
Finitura superficiale:
zincatura elettrolitica bianca
spessore minimo 12 μ

DETTAGLIO I
(TESTATA TIPO "A")



12/05/2010

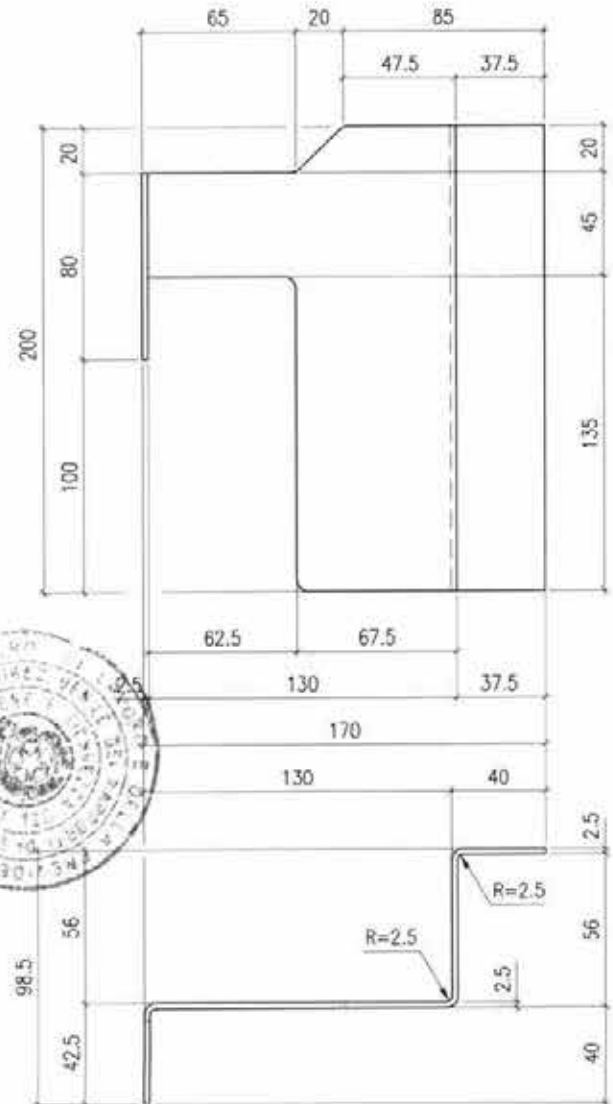
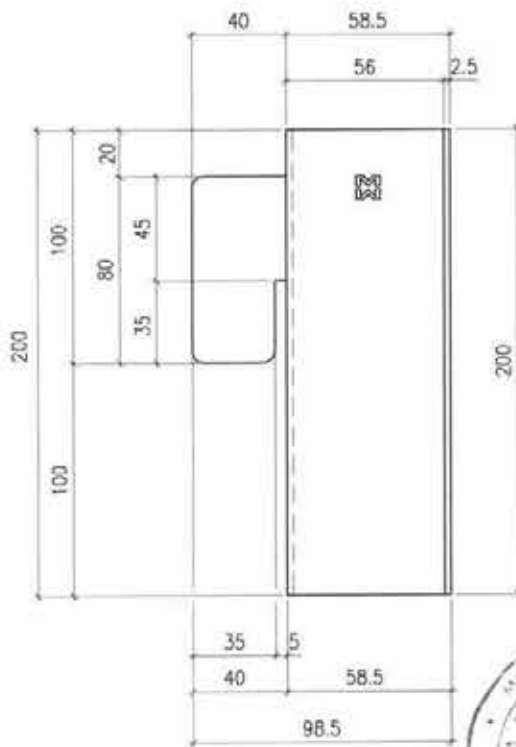
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vignante
general manager
construction equipment division
storage system division



PESO ZINCATO daN 0.771
Tolleranza peso $\pm 5\%$ su lotti di 1000 Pz.

MATERIALE: S235JR
Finitura superficiale:
zincatura elettrolitica bianca
spessore minimo 12 μ

DETtaglio L
(TESTATA TIPO "B")



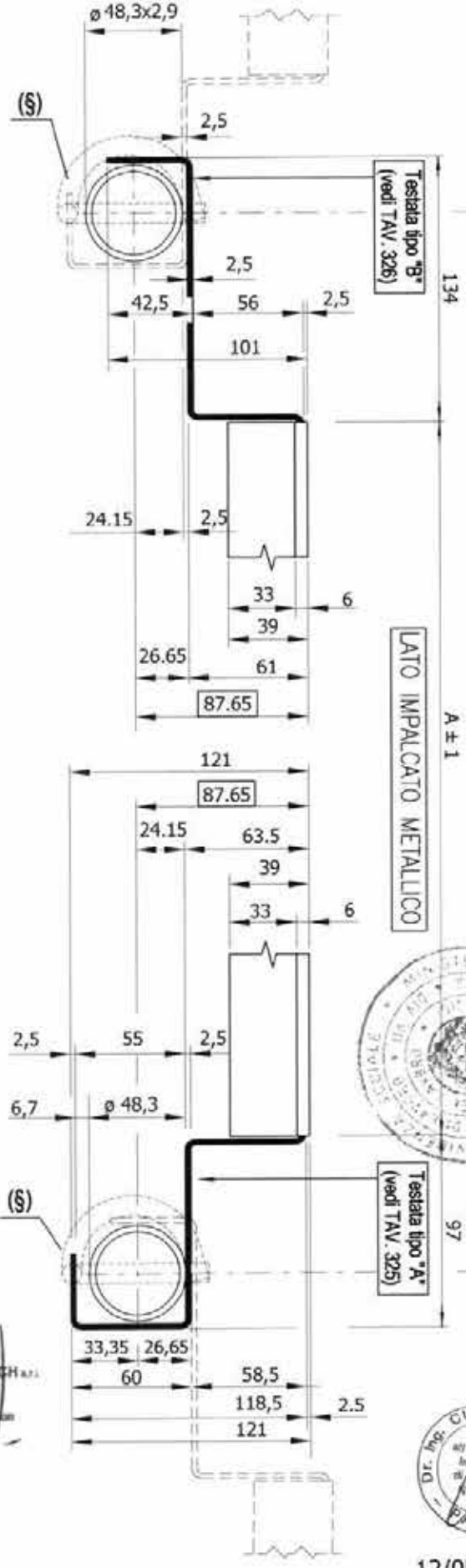
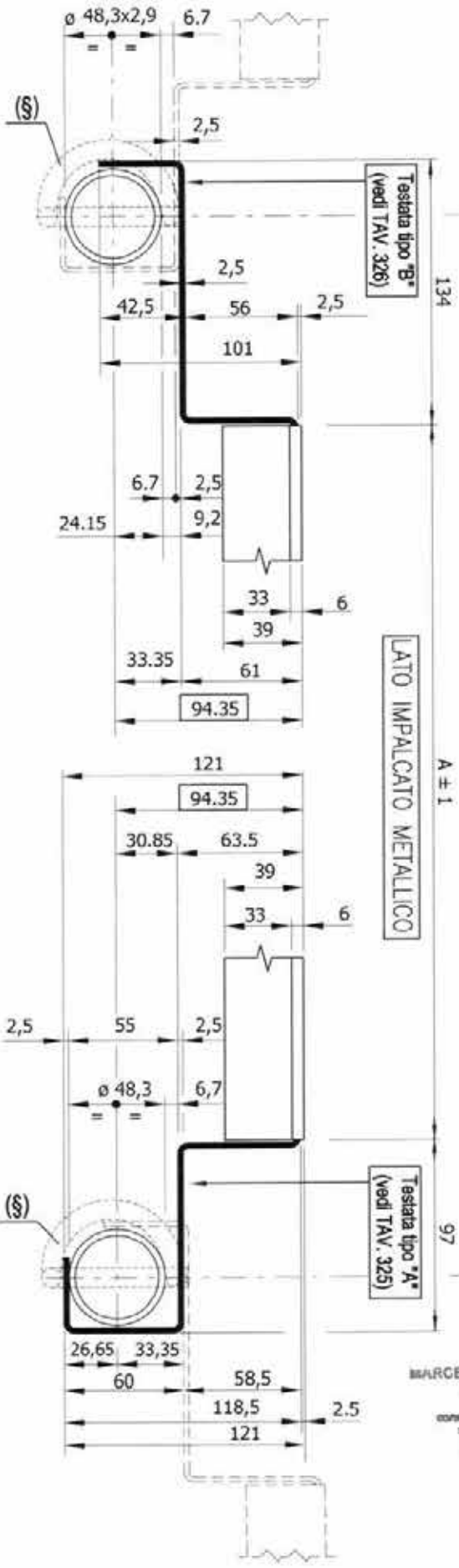
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vindenza Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

(§) Spina a verme

1° Schema di montaggio: fermapiedi accostato verso l'opera servita

1° Schema di montaggio: fermapiedi accostato dal lato opposto all'opera servita



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.p.a.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
slu@marcegaglia.com



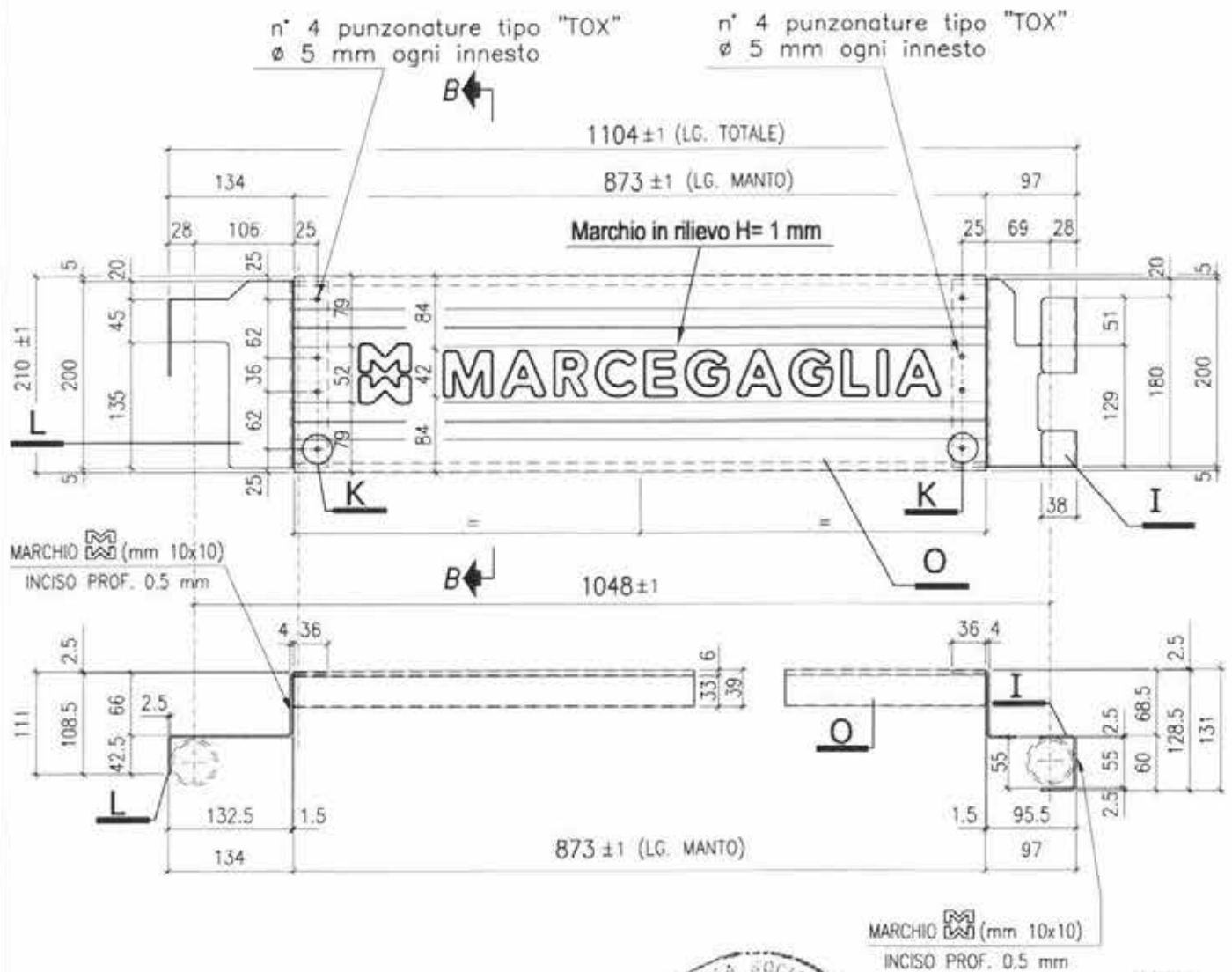
12/05/2010

MARCEGAGLIA**PONTEGGIO
RP330**TIPOLOGIA: Fermapiede di testata TIPO 1 da
1048 mm - Assieme

TAV.

STE 20388

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.p.a.
Vincenzo Vitalone
general manager
construction equipment division
storage system division

MATERIALI:

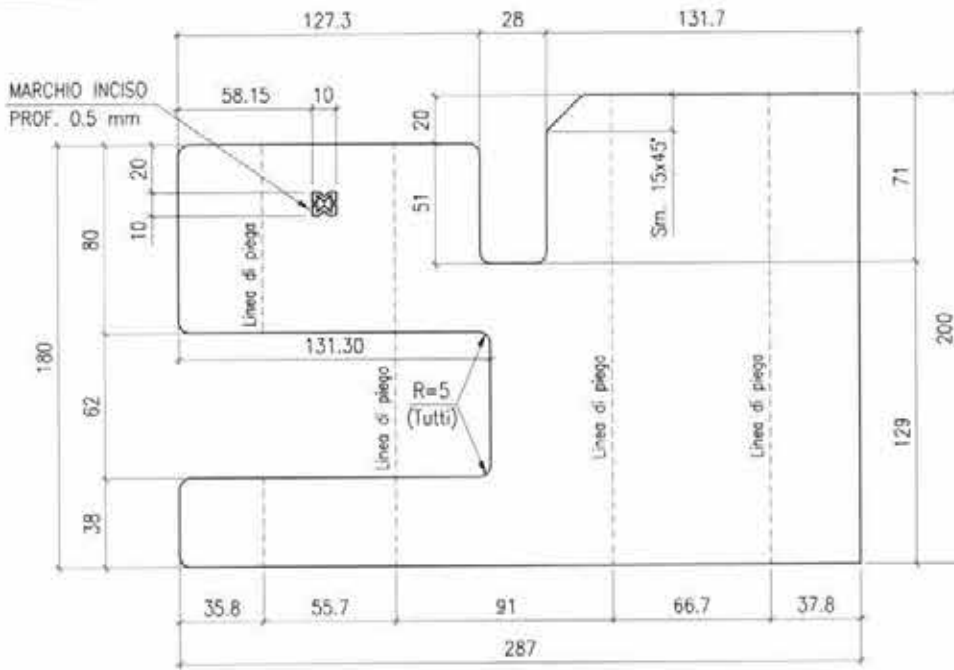
LAMIERA MANTO = S250GD

TESTATE A-B = S235JR

Finitura superficiale: zincatura

Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

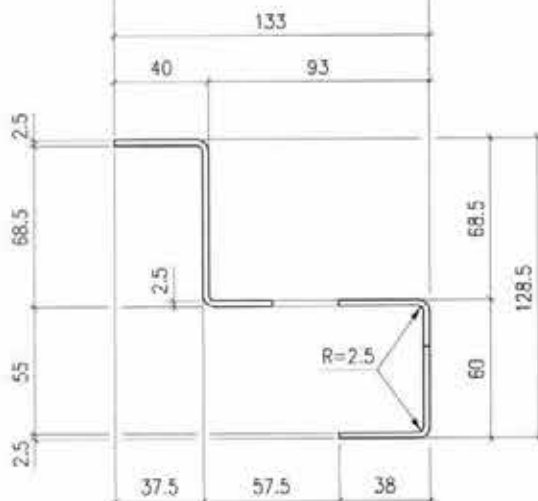
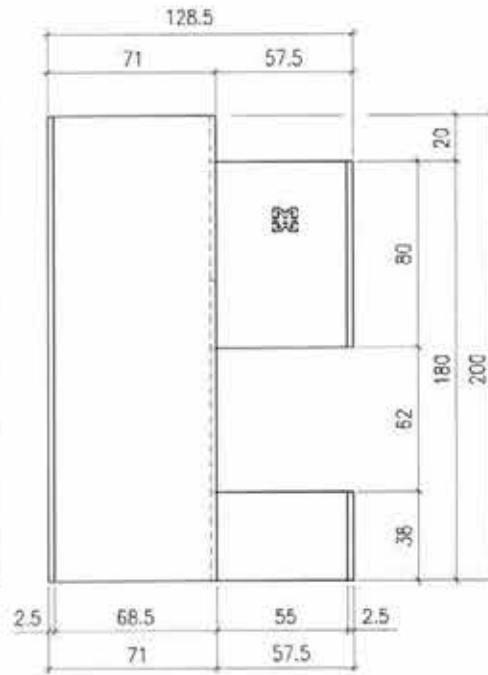
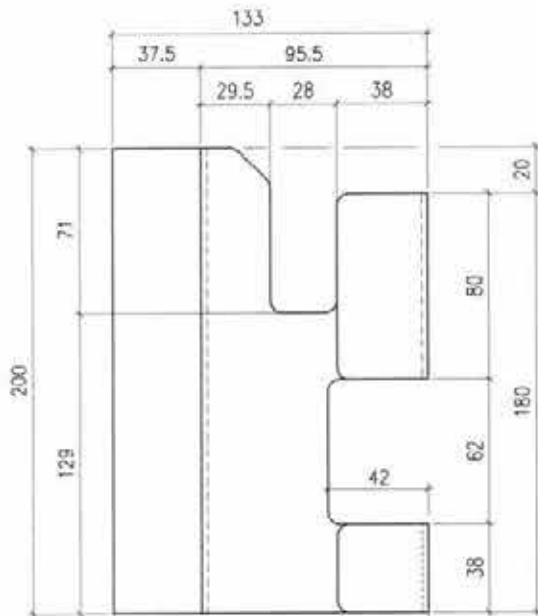
Peso zincato: 3,795 daN



PESO ZINCATO daN 0.95
Tolleranza peso $\pm 5\%$ su lotti di 1000 Pz.

MATERIALE: S235JR
Finitura superficiale:
zincatura elettrolitica bianca
spessore minimo 12 μ

DETTAGLIO I
(TESTATA TIPO "A")



12/05/2010

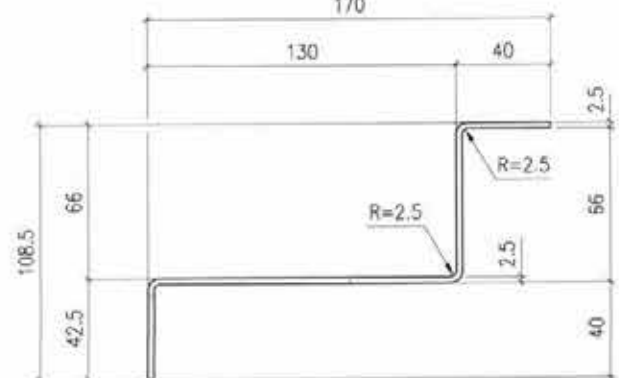
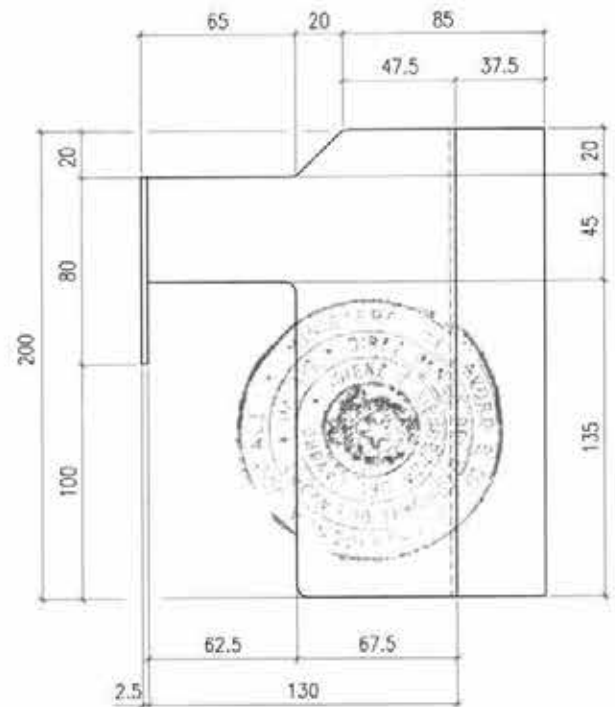
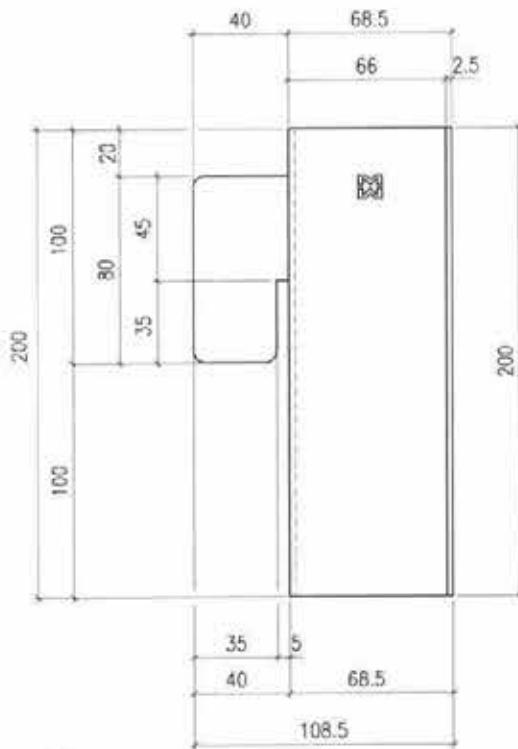
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vidante
general manager
commercial equipment division
storage system division



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")



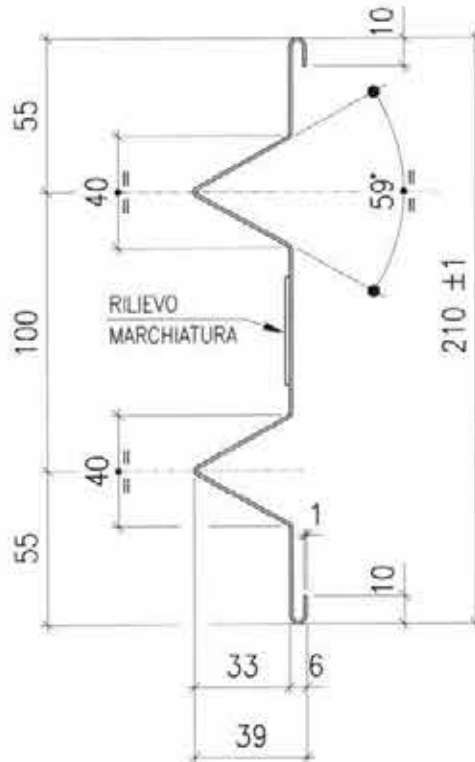
12/05/2010

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

DETTAGLIO O



SEZIONE B-B

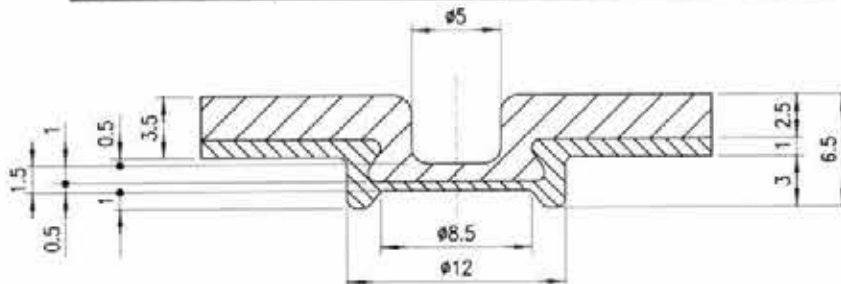


MATERIALI:
LAMIERA MANTO = S250GD
Finitura superficiale: zincatura
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.



DETTAGLIO K

relativo alla punzonatura tipo "TOX" ø 5 mm



12/05/2010

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

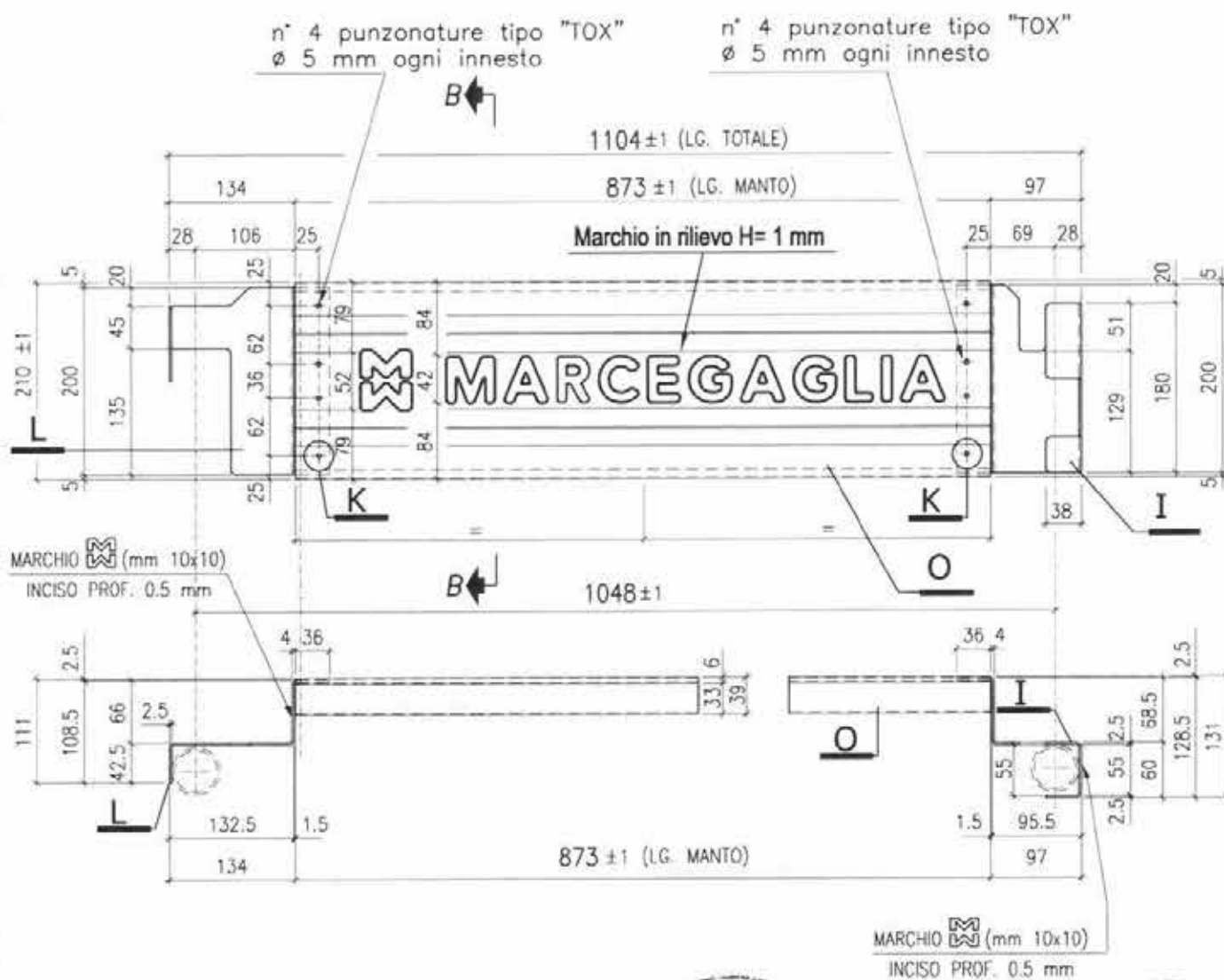

MARCEGAGLIA
**PONTEGGIO
RP330**

 TIPOLOGIA: FERMAPIEDE di testata TIPO 2 da
1048 mm - Assieme

TAV.

334

STE 20055



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 BUILDTCH
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
Storage Systems Division

MATERIALI:

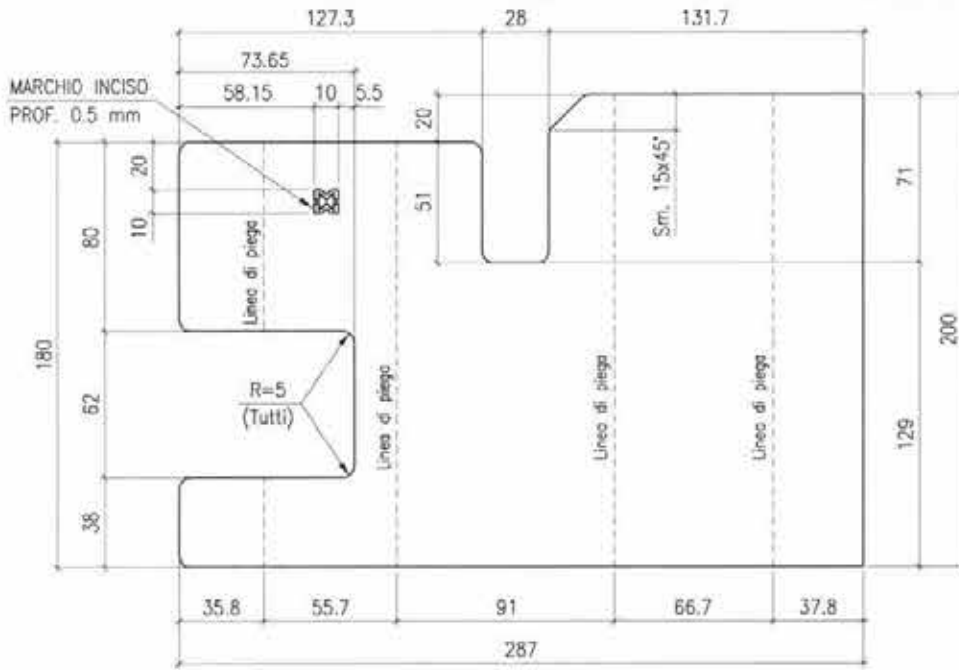
LAMIERA MANTO = S250GD

TESTATE A-B = S235JR

Finitura superficiale: zincatura

Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

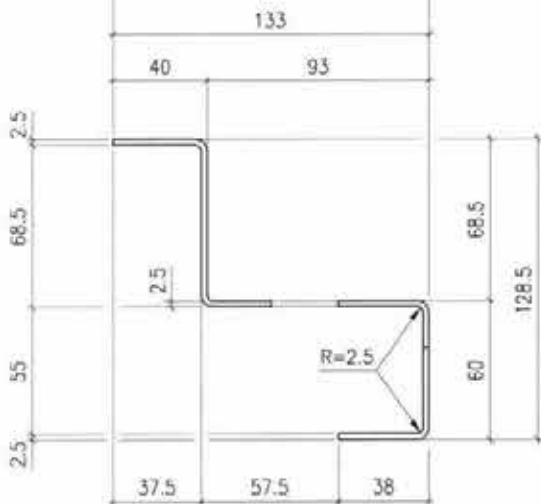
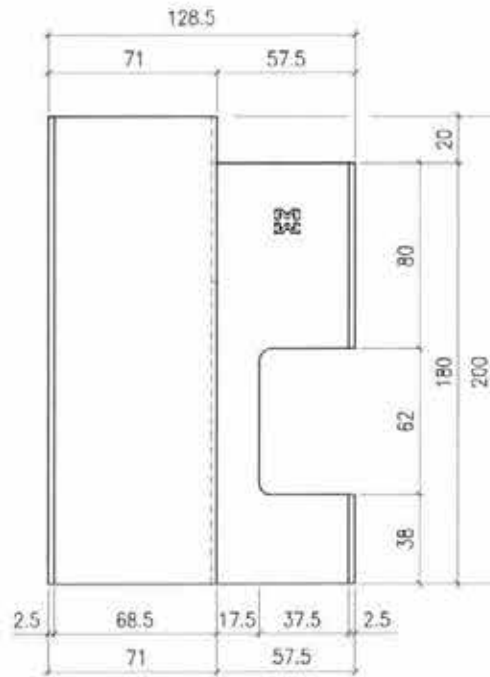
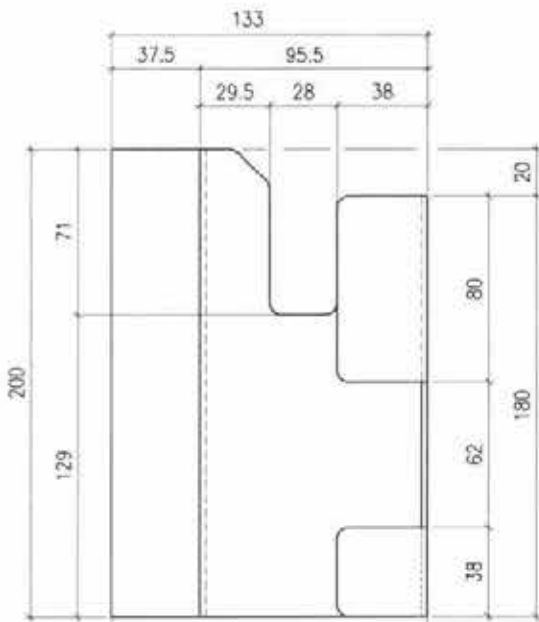
Peso zincato: 3,795 daN



PESO ZINCATO daN 0.95
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.

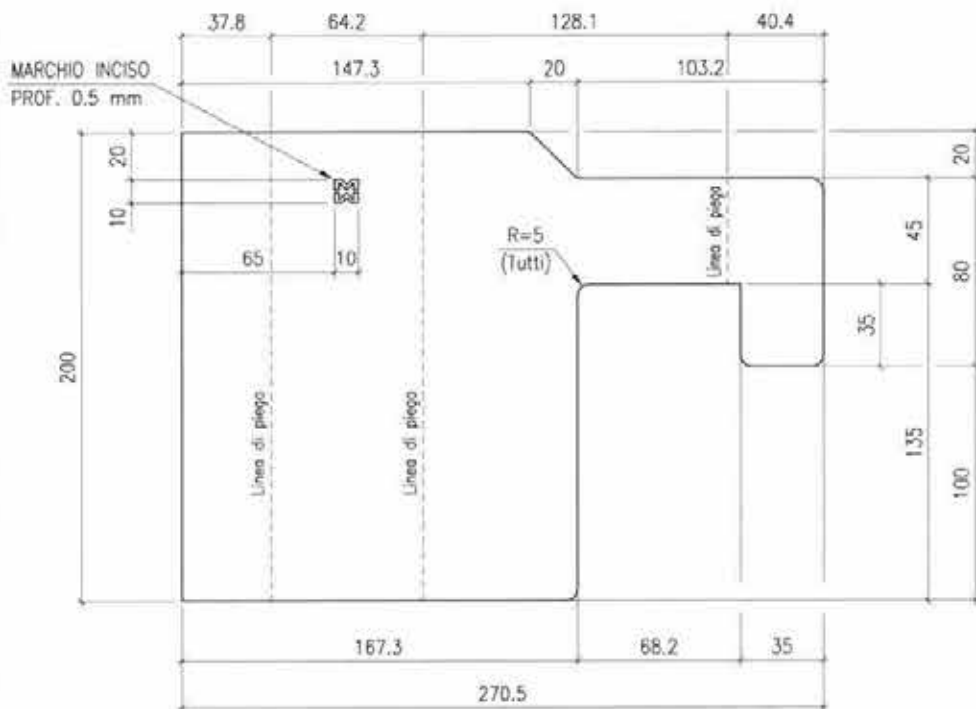
MATERIALE: S235JR
Finitura superficiale:
zincatura elettrolitica bianca
spessore minimo 12 μ

DETTAGLIO I
(TESTATA TIPO "A")



12/05/2010

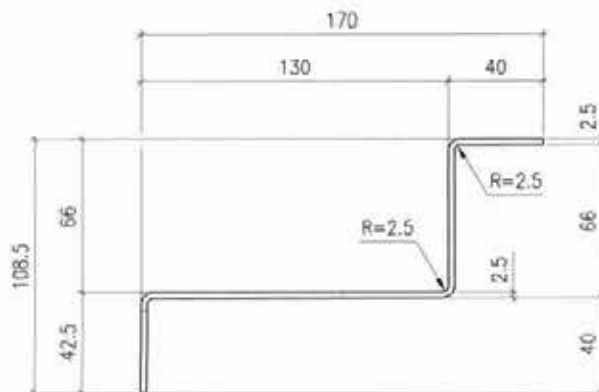
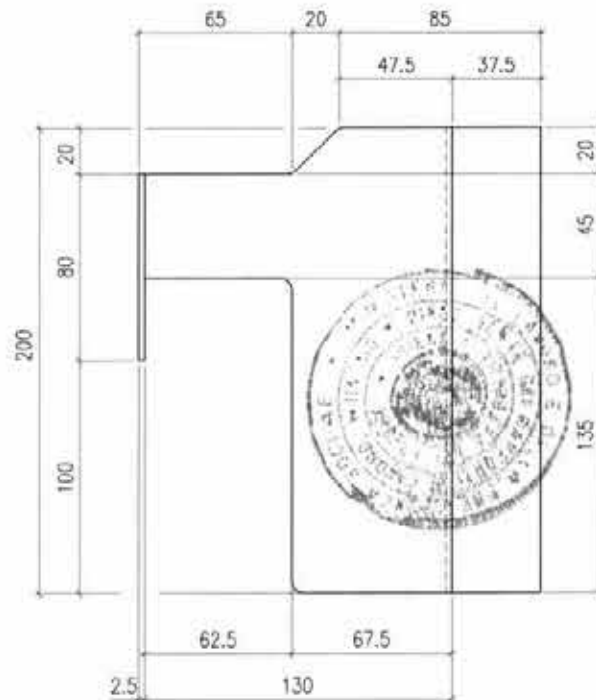
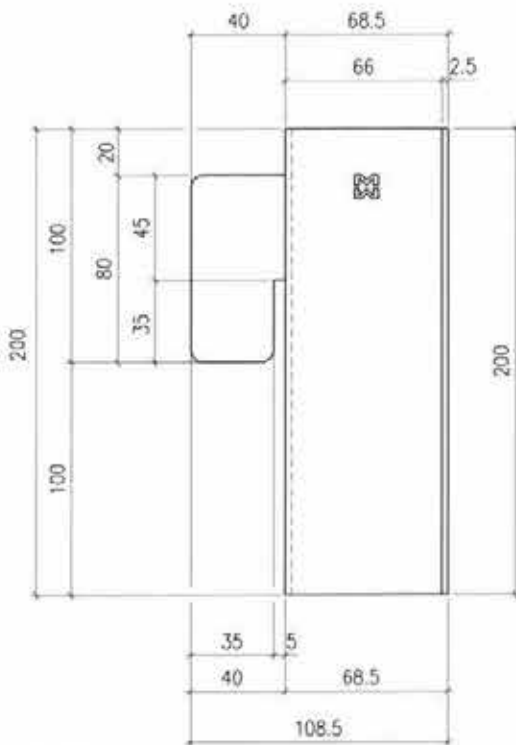
MARCEGAGLIA/BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division



PESO ZINCATO daN 0.771
Tolleranza peso $\pm 5\%$ su lotti di 1000 Pz.

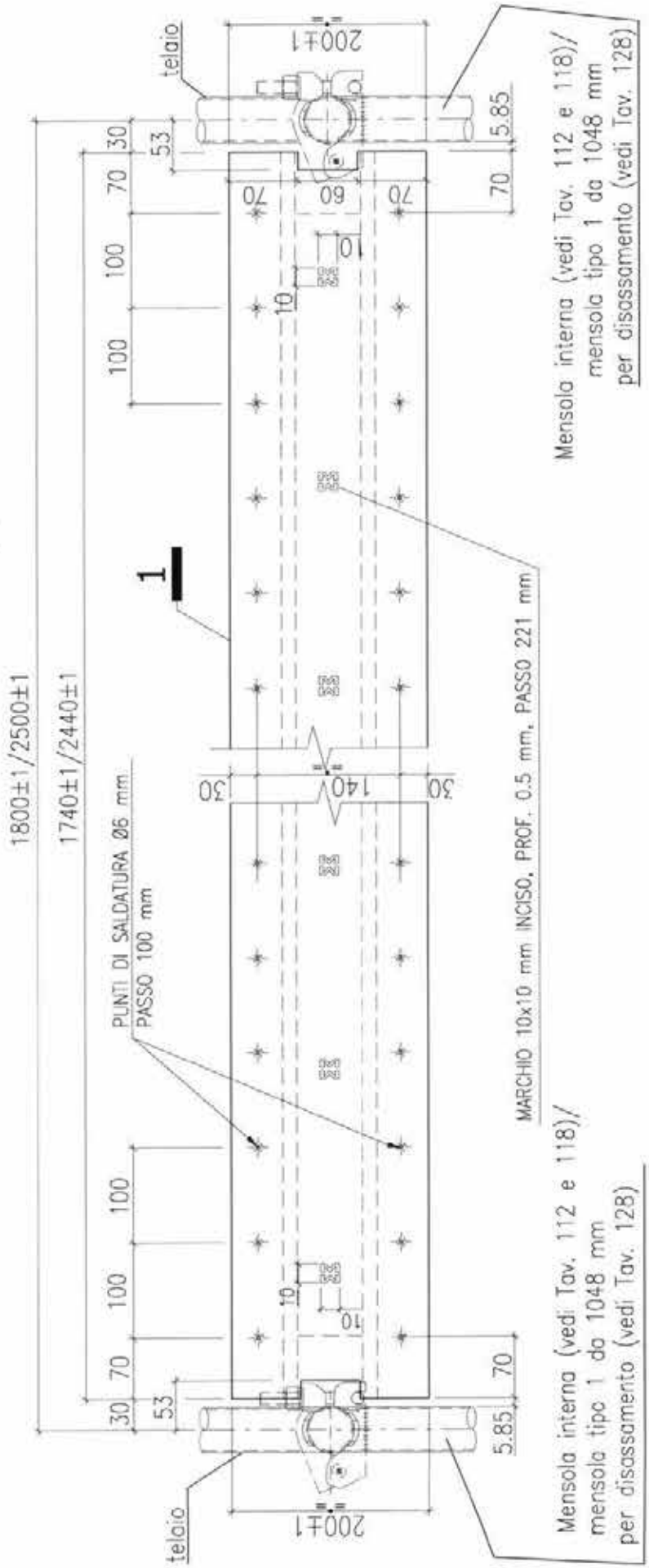
MATERIALE: S235JR
Finitura superficiale:
zincatura elettrolitica bianca
spessore minimo 12 μ

DETTAGLIO L
(TESTATA TIPO "B")



12/05/2010

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



MATERIALI:
 MANTO Sp.1 mm = S250GD
 LAMIERA Sp.2 mm = S235JR
 TONDO ø 5 mm = S235JR

12/05/2010

MARCEGAGLIA BLUE DTECH s.r.l.
 Via ...
 ...
 storage systems division





PONTEGGIO RP330

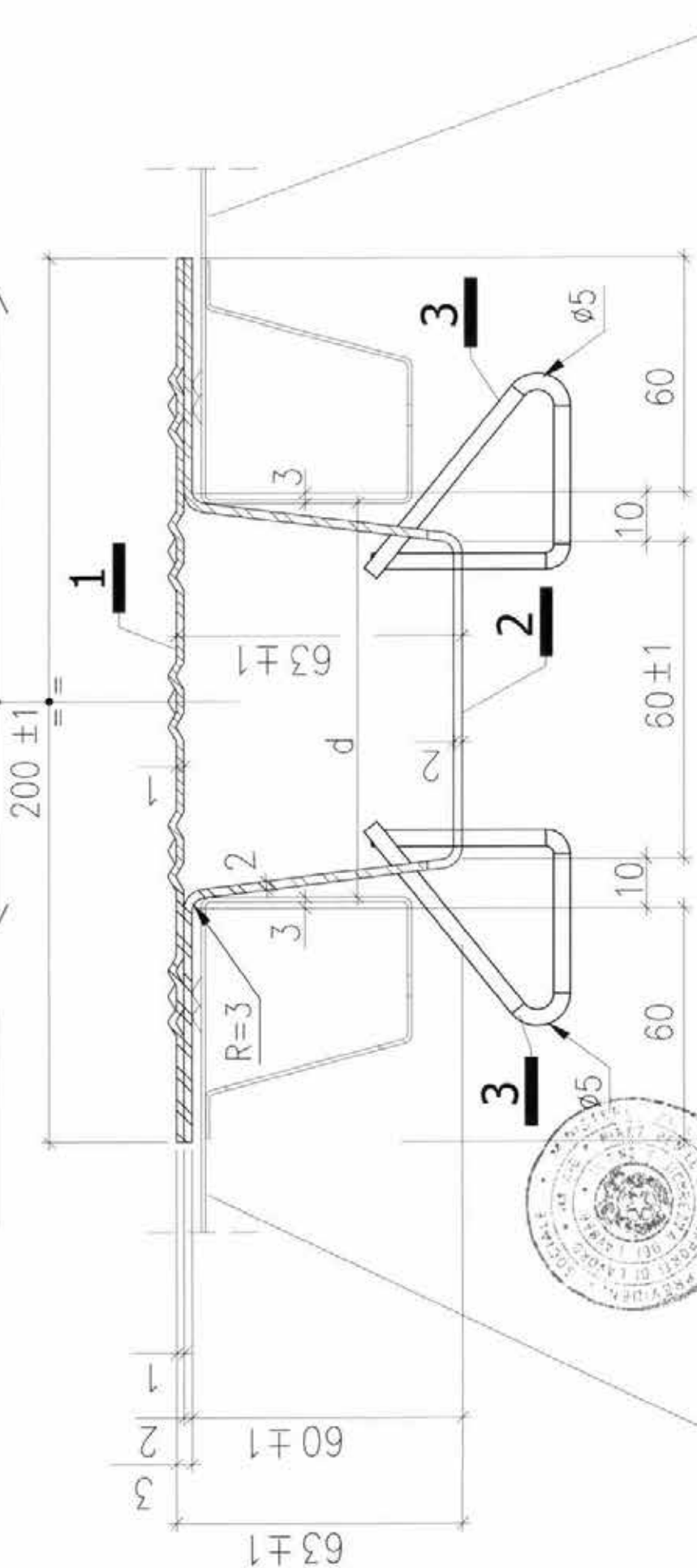
TIPOLOGIA: Elemento di compenso per mensola interna intermedia da 393 mm, per mensola interna di testata da 410 mm e per mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento - Sezione A-A in presenza di mensole interne

TAV. 341

per schema con mensola interna

SEZ. A-A

1048
393 (vedi TAV. 112)/(vedi TAV. 118)
410 (vedi TAV. 118)



IMPALCATO METALLICO

12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Via Feltrina, 10/bis
36010 Montebelluna (TV)
Divisione Impianti e Strutture

MATERIALI:
MANTO Sp.1 mm = S250GD
LAMIERA Sp.2 mm = S235JR
TONDO ϕ 5 mm = S235JR

Per il dettaglio 3 vedi TAV. 343

TIPO TAVOLA:	d min	d max
SECURDECK (vedi TAV. 242)	74 mm	108.85 mm

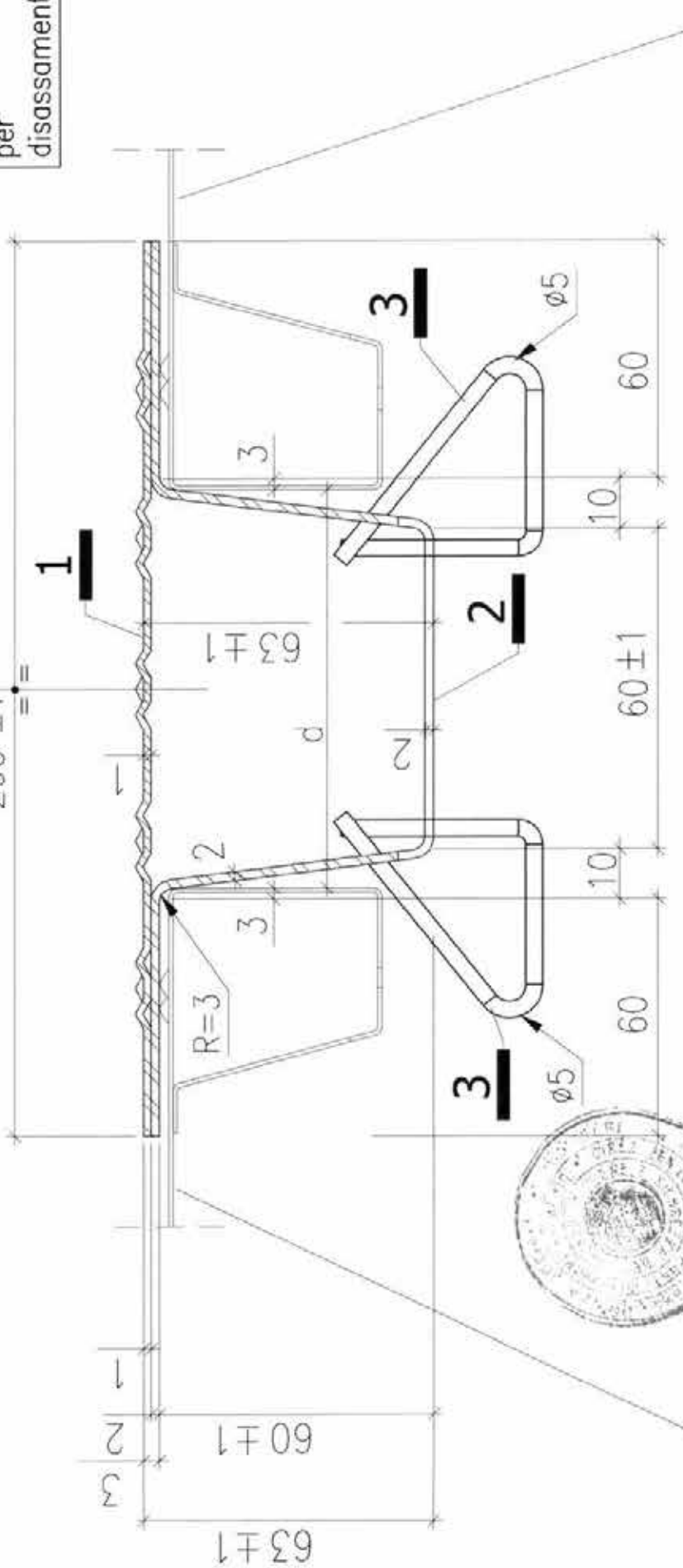
per schema con mensola tipo 1 da 1048 mm per disassamento

1048
(vedi TAV. 128)

SEZ. A-A

1048

200 ±1



IMPALCATO METALLICO

12/05/2010

MARCEGAGLIA S.p.A.
Via S. Vito 10
37060 Marcegaglia (Verona)
Tel. 0445/96001
Fax 0445/96002
E-mail: marcegaglia@marcegaglia.it



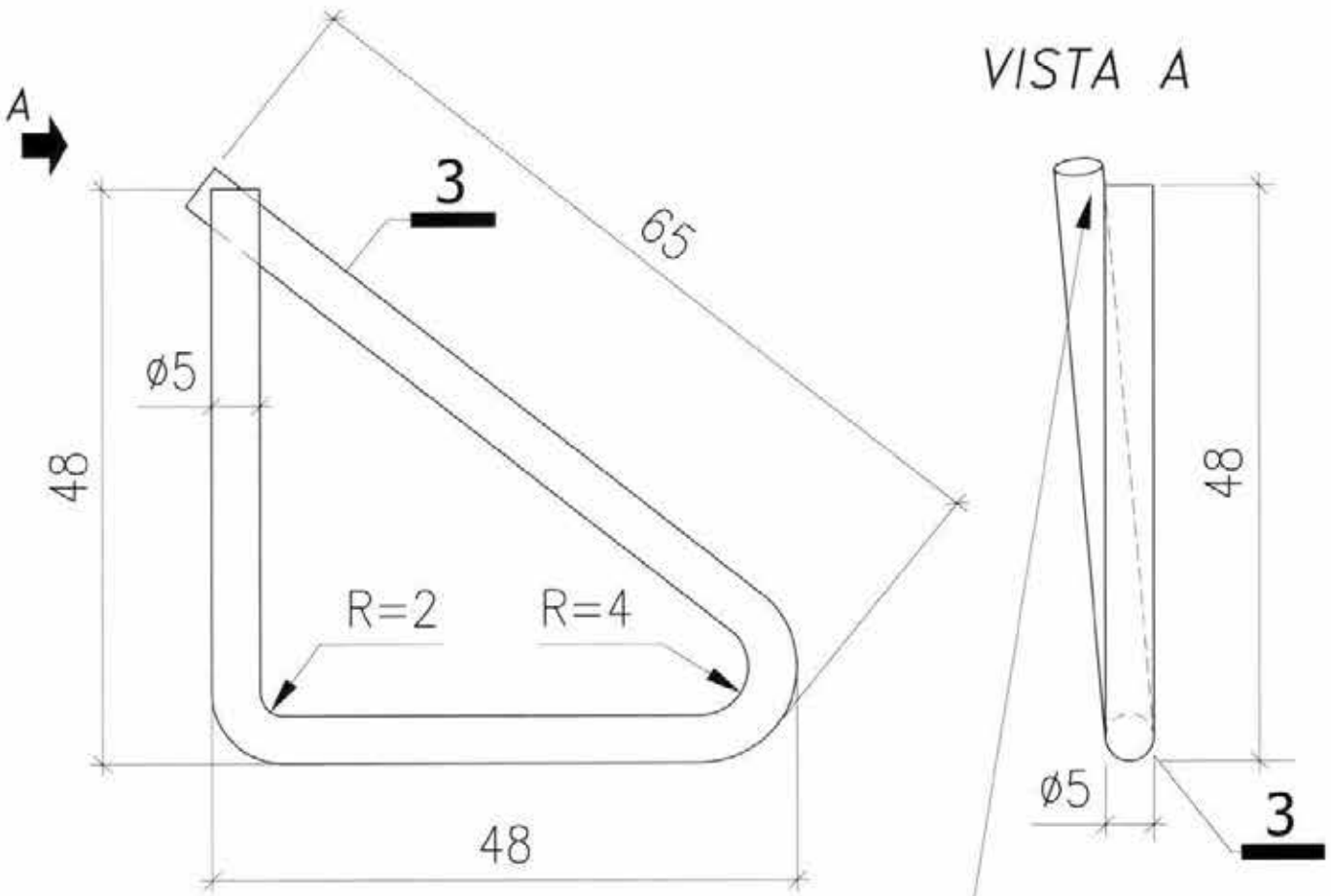
IMPALCATO METALLICO

MATERIALI:

- MANTO Sp.1 mm = S250GD
- LAMIERA Sp.2 mm = S235JR
- TONDO ø 5 mm = S235JR

TIPO TAVOLA:	d min	d max
SECURDECK (vedi TAV. 242)	74 mm	84.7 mm

Per il dettaglio 3 vedi TAV. 343



UNIRE CON PUNTO ELETTROSALDATO DOPO
L'INSERIMENTO NELLA TAVOLA DI COMPENSO



12/05/2010

MARCEGAGLIA ELETTECH S.p.A.
Viale V. Veneto
30138 Montebelluna (TV)
tel. 0423/410111
www.marcegaglia.com



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



12/05/2010

MARCEGAGLIA BILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Molante
 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

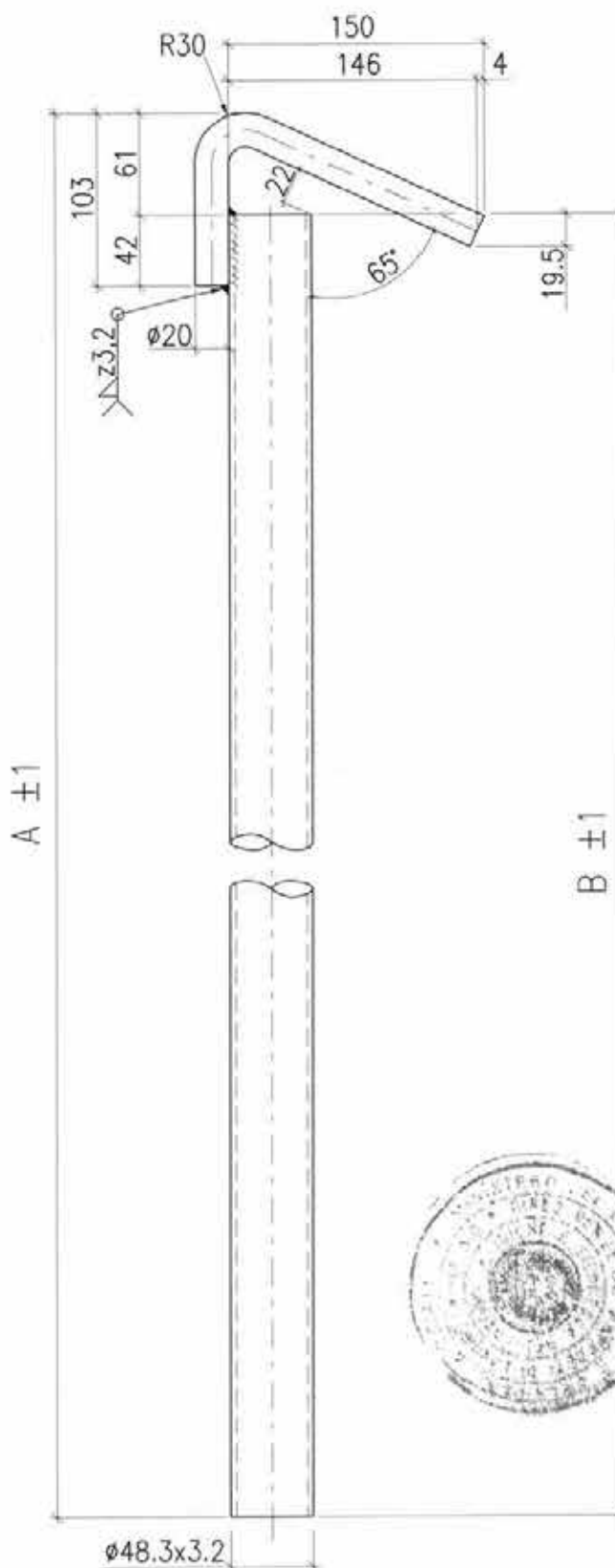
MATERIALI:

TUBO Ø48.3x3.2 mm = S355J0H

TONDO Ø20 mm = S275JR

Finitura superficiale: verniciatura o zincatura

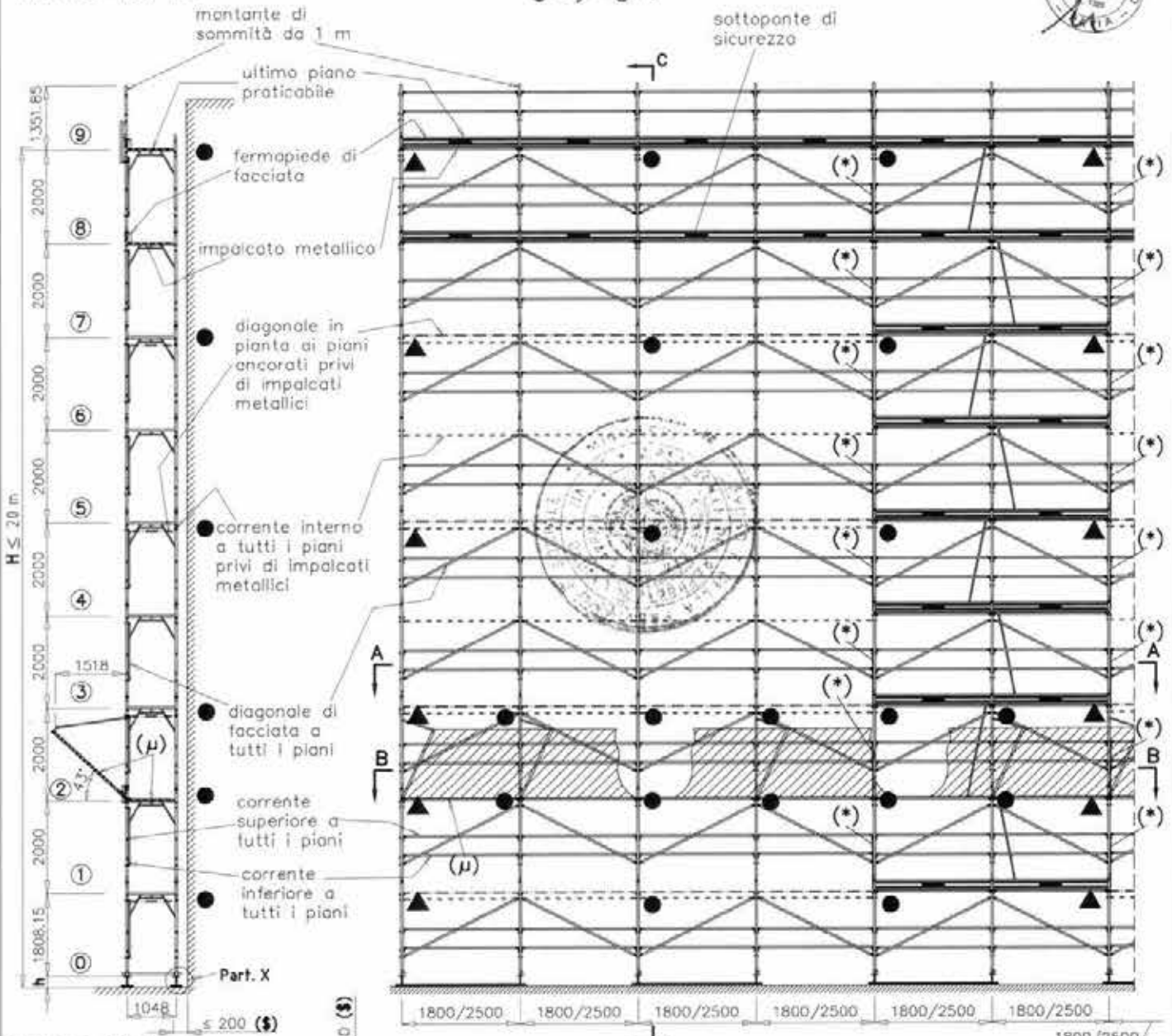
Tolleranza peso ±5% su lotti di 1000 Pz.



per le condizioni
limite di impiego vedi
TAV. 496-497-498

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Finanze, Risorse
Generali Manager
Construction equipment & tools
Energy services division

12/05/2010



Sezione C-C

- Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi SPECIALI a V
- - - Diagonale in pianta
- - - Corrente interno

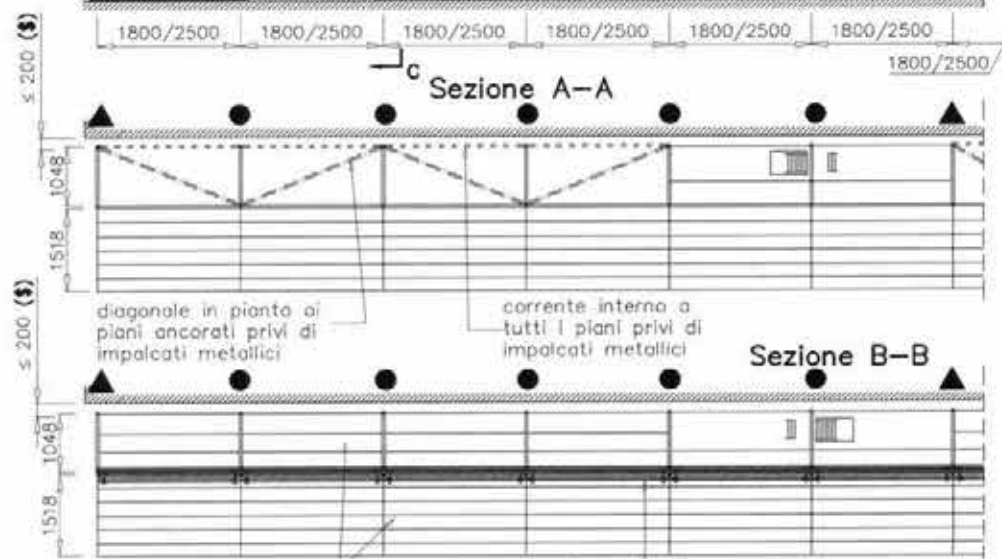
h = altezza
misurata dal piano
di appoggio
dell'elemento di
ripartizione dei
carichi dei montanti,
all'estremità inferiore
dei montanti del
telaio al piano ①

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.

Sezione A-A



Sezione B-B



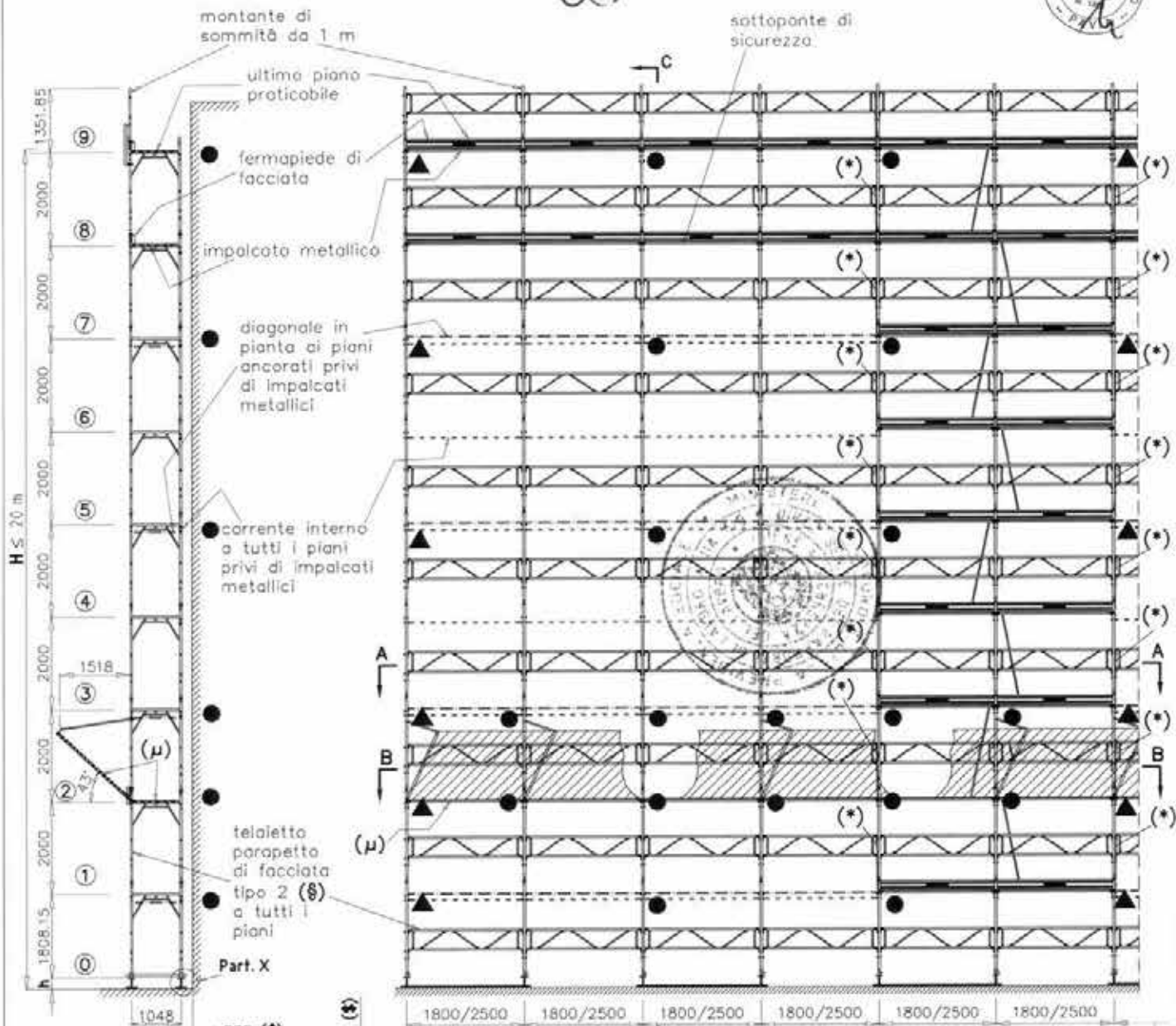
(*) Parapetto di
testato sui lati
prospicienti il vuoto

(μ) impalcato
metallico obbligatorio

per le condizioni
limite di impiego vedi
TAV. 496-497-498

MARCEGAGLIA BUILTECH S.p.A.
Viale della Vittoria
10128 - 10129 - 10130 - 10131 - 10132 - 10133 - 10134 - 10135 - 10136 - 10137 - 10138 - 10139 - 10140 - 10141 - 10142 - 10143 - 10144 - 10145 - 10146 - 10147 - 10148 - 10149 - 10150 - 10151 - 10152 - 10153 - 10154 - 10155 - 10156 - 10157 - 10158 - 10159 - 10160 - 10161 - 10162 - 10163 - 10164 - 10165 - 10166 - 10167 - 10168 - 10169 - 10170 - 10171 - 10172 - 10173 - 10174 - 10175 - 10176 - 10177 - 10178 - 10179 - 10180 - 10181 - 10182 - 10183 - 10184 - 10185 - 10186 - 10187 - 10188 - 10189 - 10190 - 10191 - 10192 - 10193 - 10194 - 10195 - 10196 - 10197 - 10198 - 10199 - 10200

12/05/2010



Sezione C-C

- Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi SPECIALI a V
- Diagonale in pianta
- Corrente interno

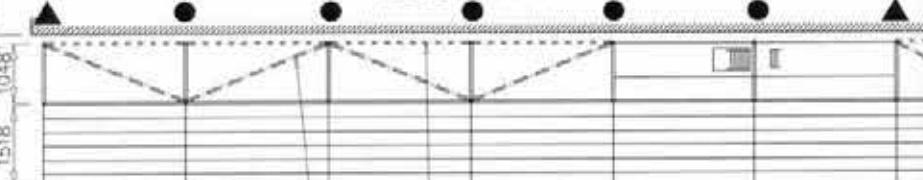
h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ①

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

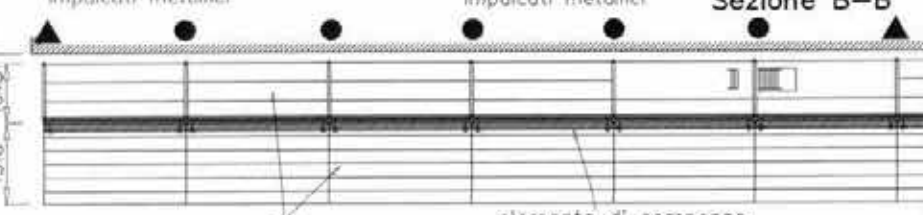
(§) Distanza tra opera servita e filo impalcato

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 490.

Sezione A-A



Sezione B-B



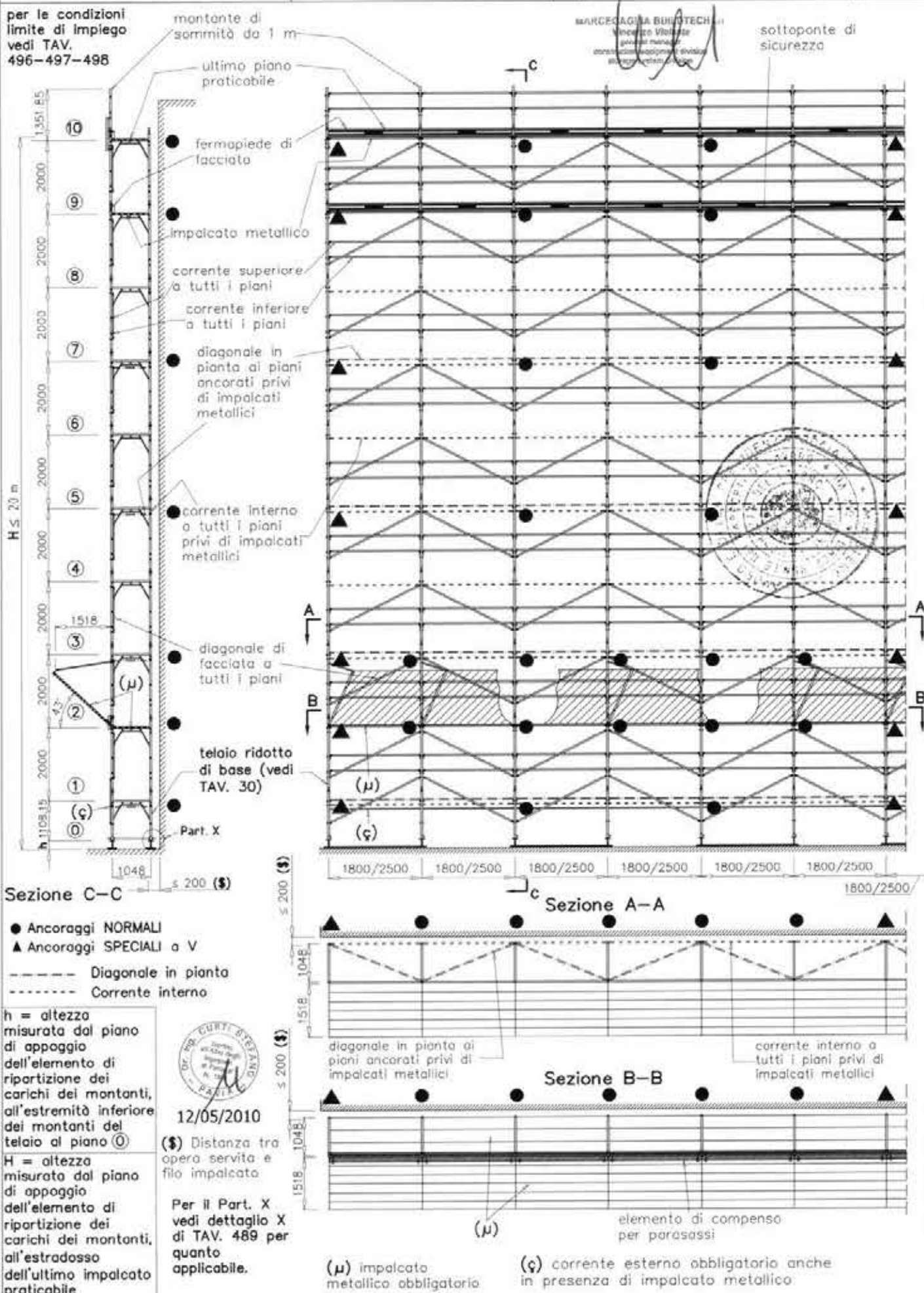
(*) Parapetto di testata sui lati prospicienti il vuoto

(μ) impalcato metallico obbligatorio

(§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60 Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70

elemento di compenso per parasassi

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

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ①

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile



12/05/2010

(S) Distanza tra opera servita e filo impalcato

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 489 per quanto applicabile.

1800/2500 1800/2500 1800/2500 1800/2500 1800/2500 1800/2500 1800/2500

Sezione A-A

diagonale in pianta ai piani ancorati privi di impalcati metallici

Sezione B-B

corrente interno a tutti i piani privi di impalcati metallici

(μ) impalcato metallico obbligatorio

(ϕ) corrente esterno obbligatorio anche in presenza di impalcato metallico

MARCEGAGLIA BUILDTECH
Vincenzo Vitellio
gerente tecnico
consulenza ingegneristica
edilizia e impianti

sottoponte di sicurezza

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496-497-498

montante di sommità da 1 m

ultimo piano praticabile

fermopiede di facciata

impalcato metallico obbligatorio a tutti i piani

telaietto parapetto di facciata tipo 1

diagonale di facciata

corrente superiore

corrente inferiore

diagonale di facciata

corrente interno

telaio ridotto di base (vedi TAV. 30)

Part. X ≤ 200 (§)

Sezione C-C

- Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi SPECIALI a V

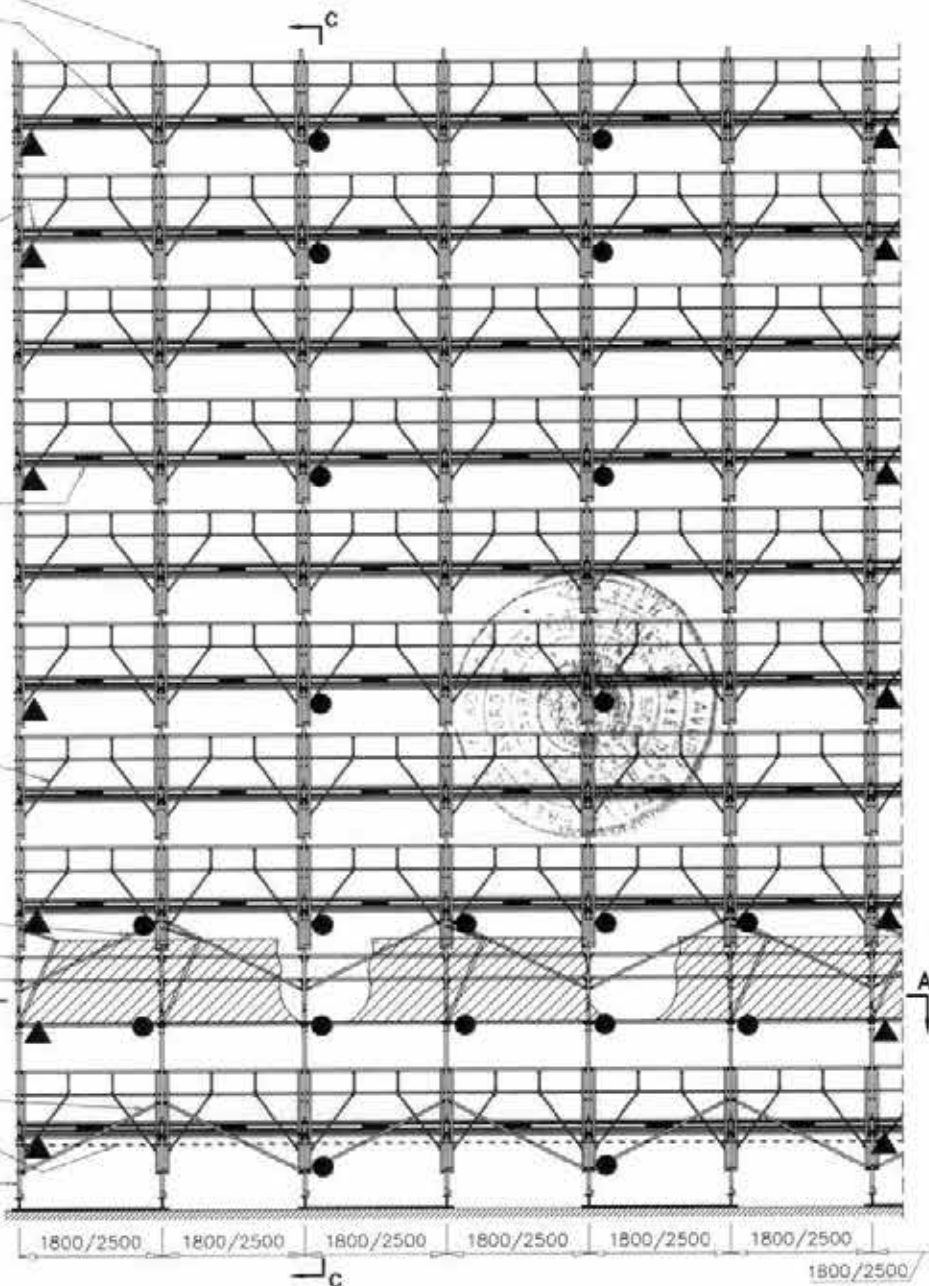
----- Corrente Interno

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ①

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.



Sezione A-A

Part. X ≤ 200 (§)

1048

1518

1048

1518

1048

1518

1048

1518

1048

1518

Sezione A-A

(μ)

elemento di compenso per parasassi

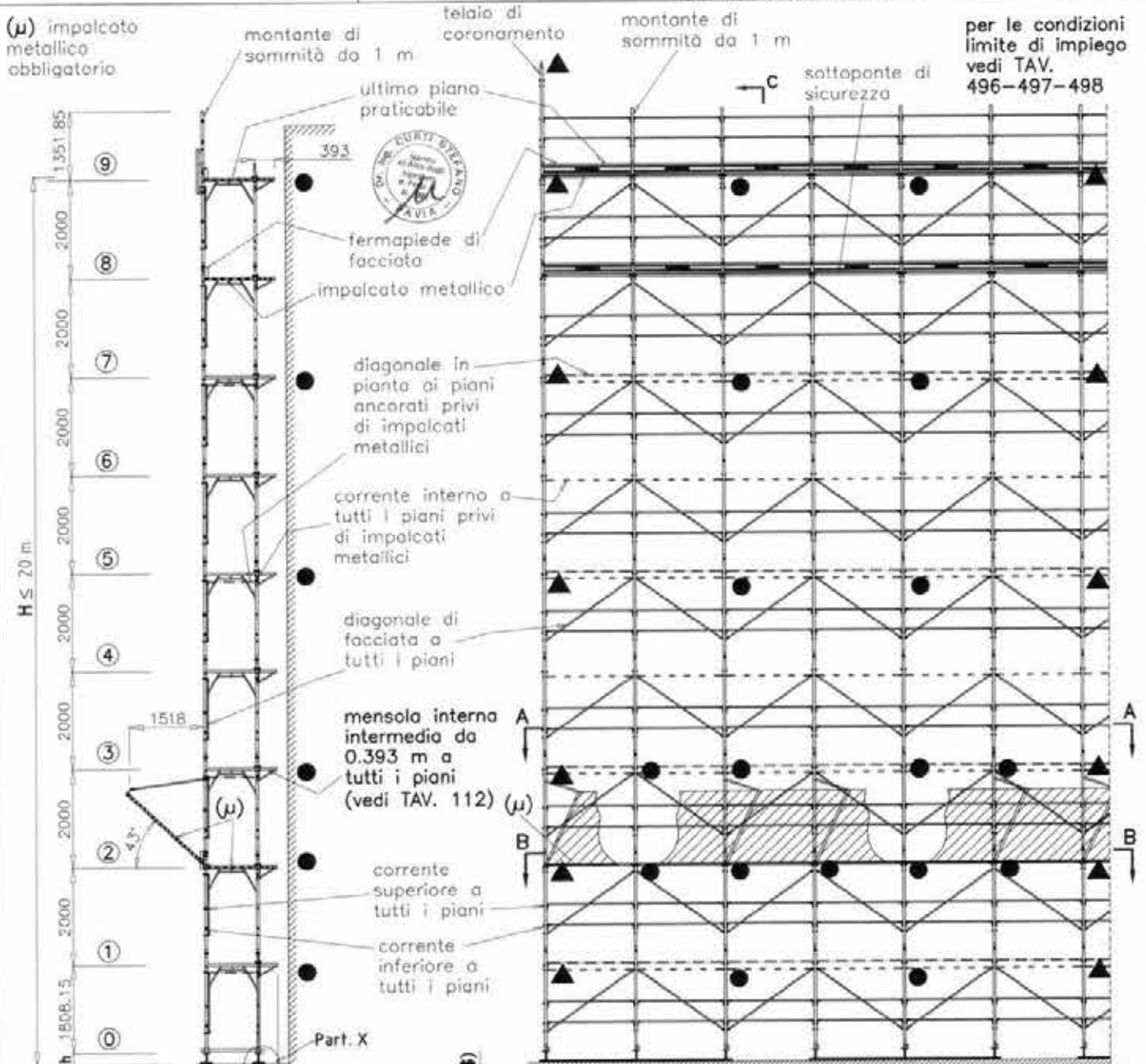
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Finco Viofanti
general manager
strutture e impianti
storage system division



12/05/2010

(μ) impalcato metallico obbligatorio

(μ) impalcato metallico obbligatorio



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.

12/05/2010

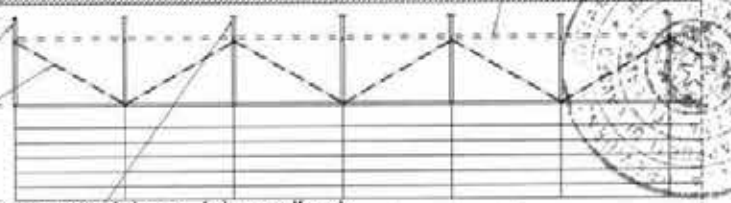
MARCEGAGLIA BUILSTECH s.p.a.
 Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 towers systems division

mensola interna di testata da 0.410 m (vedi TAV. 118)
 diagonale in pianta ai piani ancorati privi di impalcati metallici

(\$) Distanza tra opera servita e filo impalcato

Sezione A-A

corrente interno a tutti i piani privi di impalcati metallici

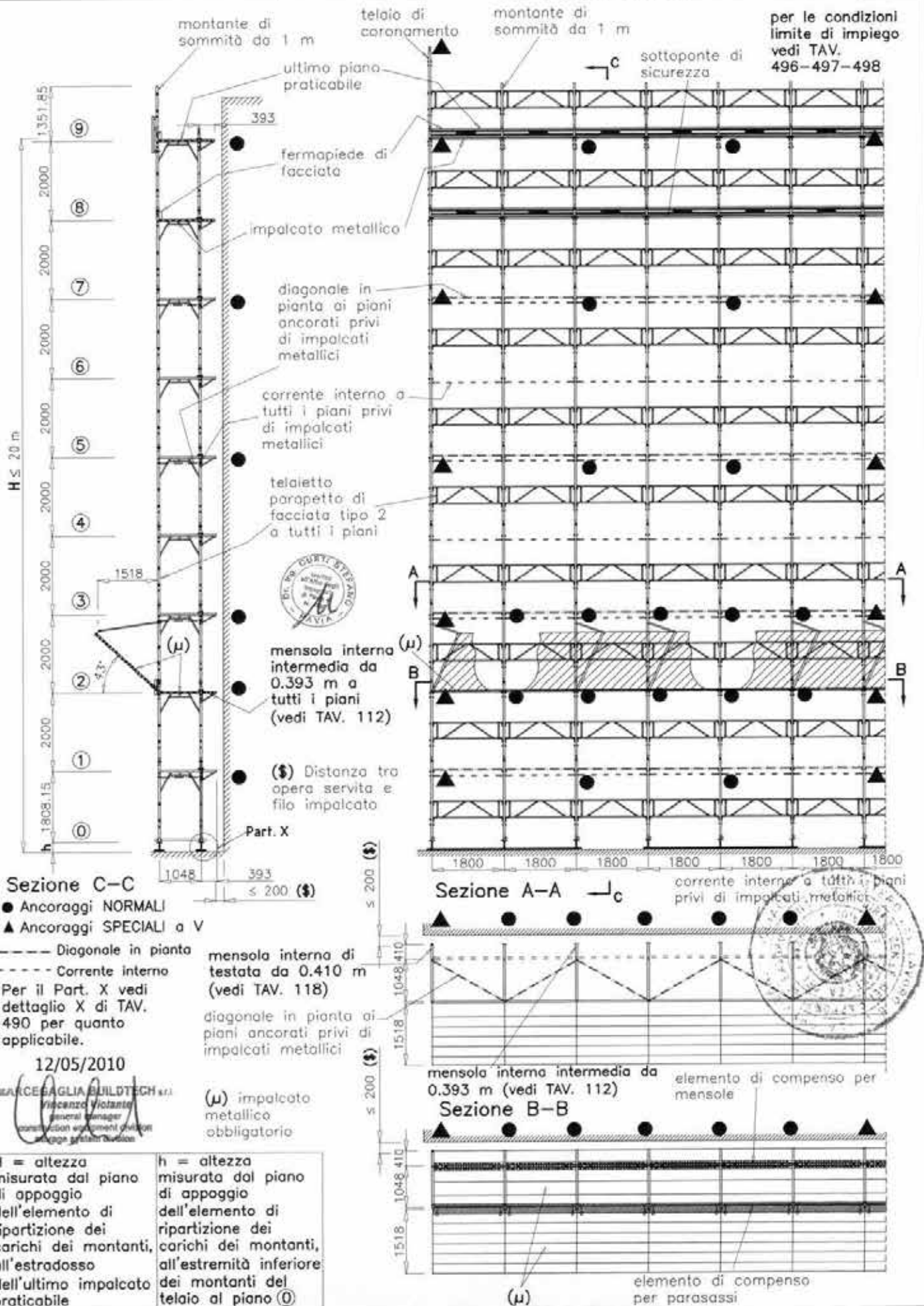


Sezione B-B

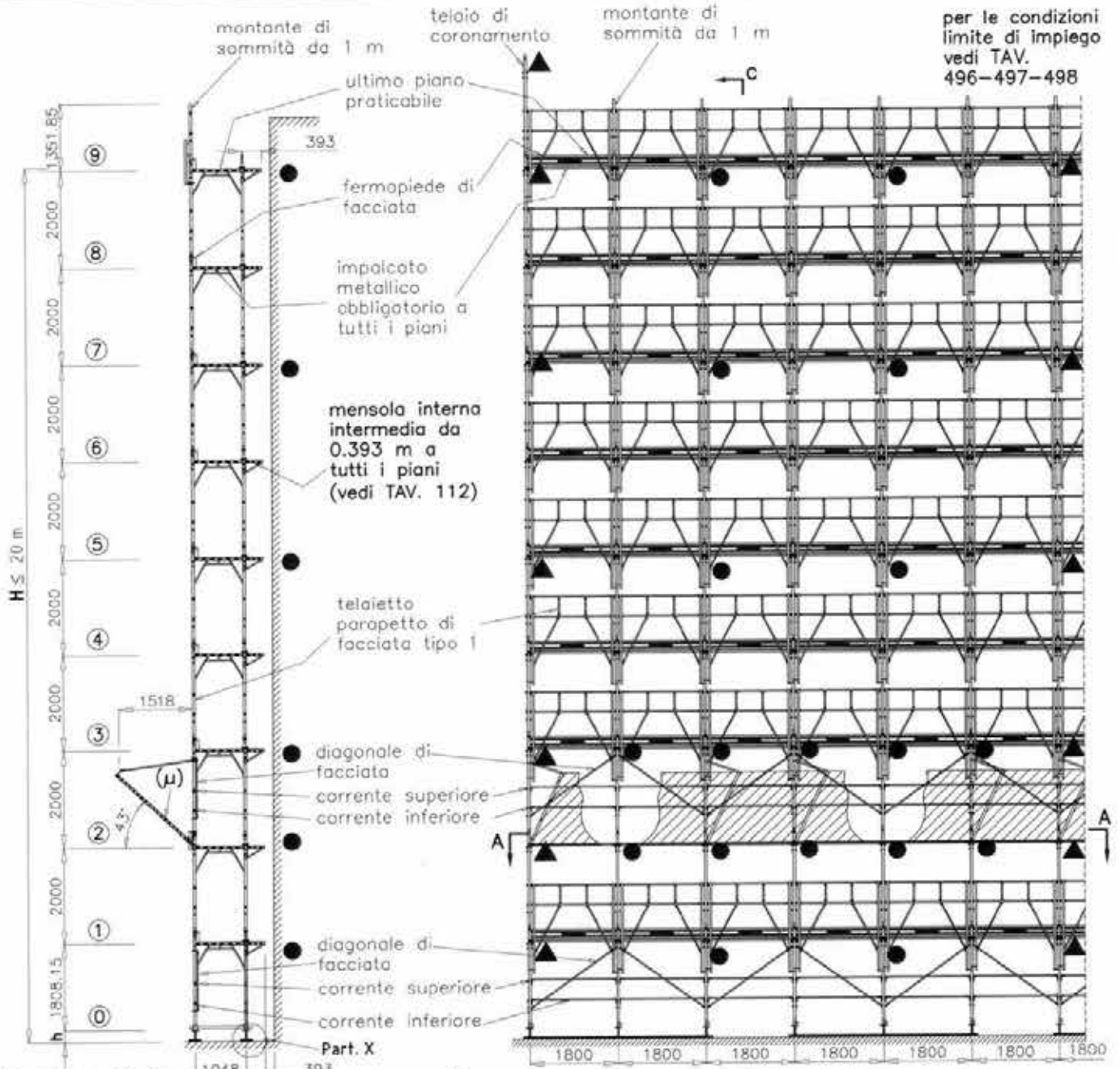


H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

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



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.

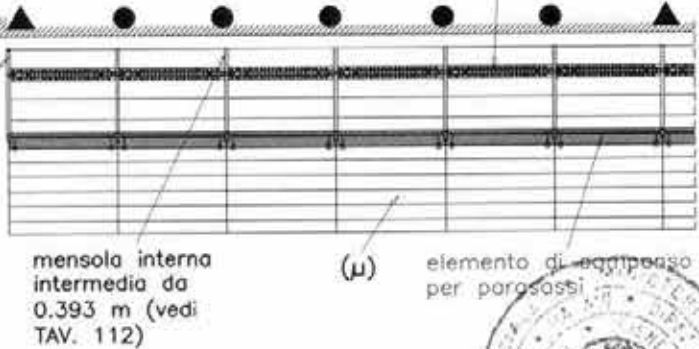
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Viantone
 general manager
 construction equipment division
 advanced systems division

mensola interna di testata da 0.410 m (vedi TAV. 118)

(μ) impalcato metallico obbligatorio

Sezione A-A



mensola interna intermedia da 0.393 m (vedi TAV. 112)

(μ) elemento di appoggio per parasassi

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 ①

(\$) Distanza tra opera servita e filo impalcato

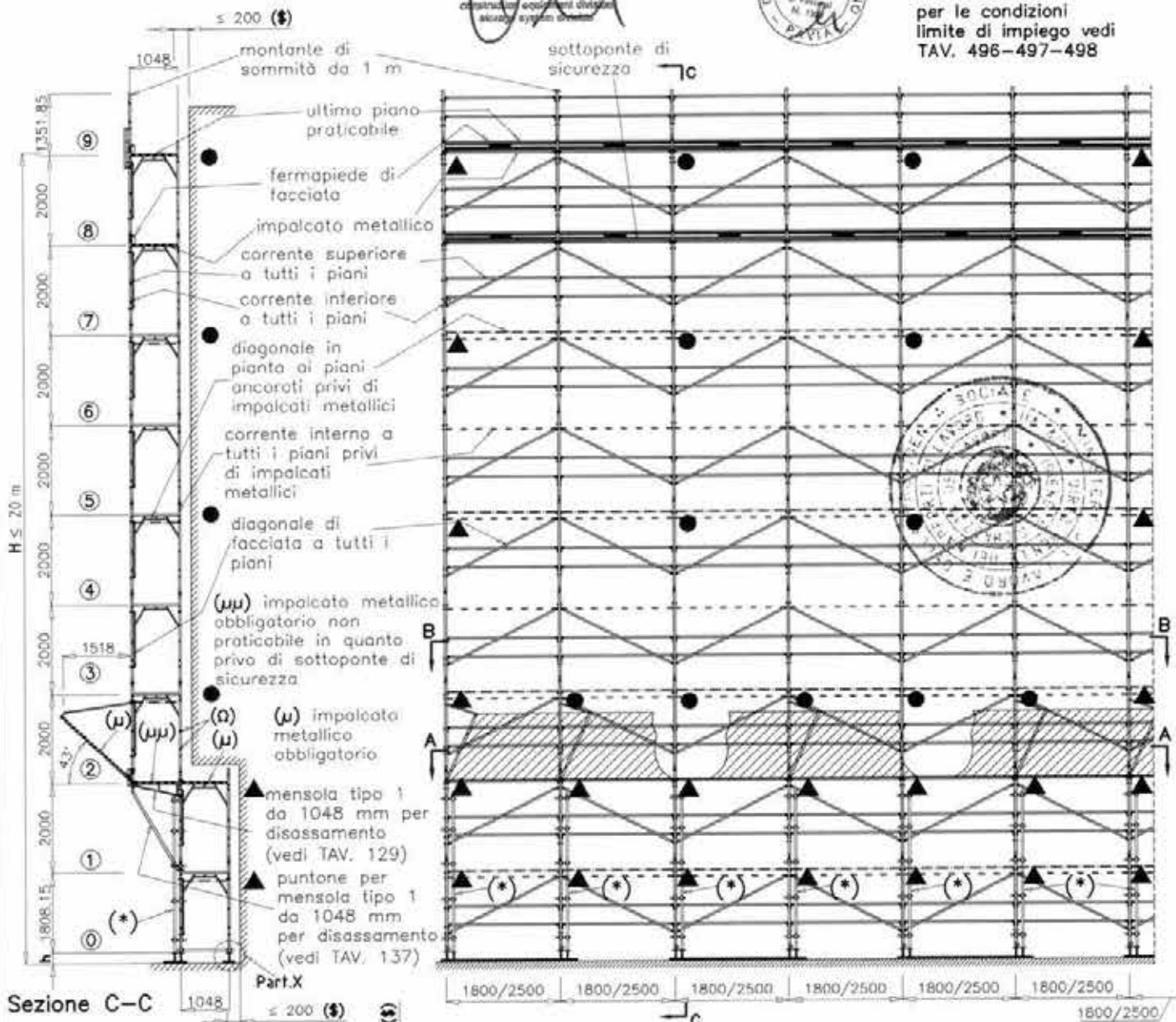


MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Vignone
 general manager
 construction equipment division
 safety system division



12/05/2010

per le condizioni limite di impiego vedi TAV. 496-497-498



Sezione C-C 1048 ≤ 200 (€)

● Ancoraggi NORMALI
 ▲ Ancoraggi SPECIALI a V

----- Corrente interna
 - - - - Diagonale in pianta

(€) Distanza tra opera servita e filo impalcato

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)

(O) 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

Sezione A-A (μμ) elemento di compenso per mensole (μ)

Sezione B-B

diagonale in pianta ai piani ancorati privi di impalcati metallici

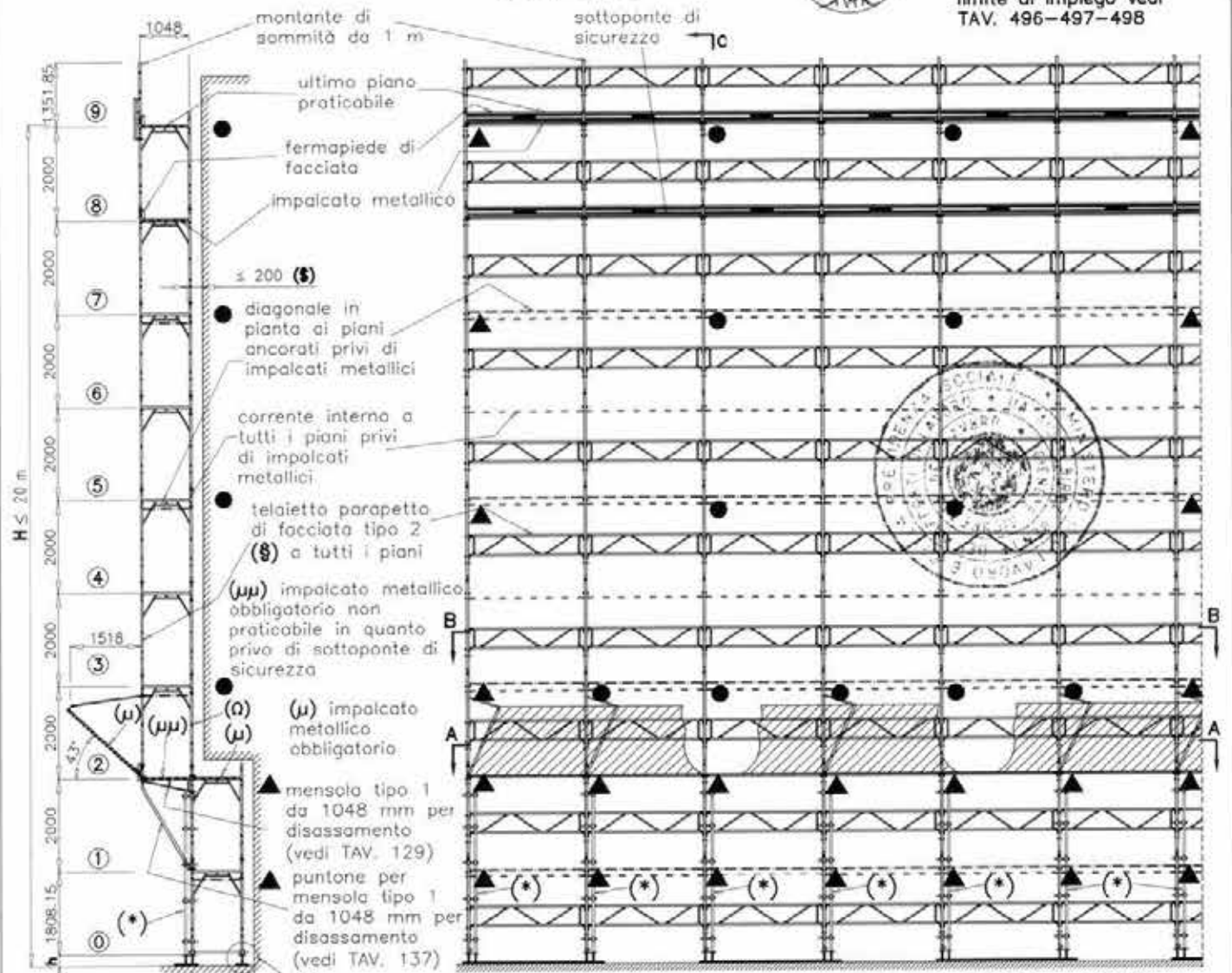
corrente interno a tutti i piani privi di impalcato metallico

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Molteni
general manager
construction equipment division
skidoo system division



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 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)

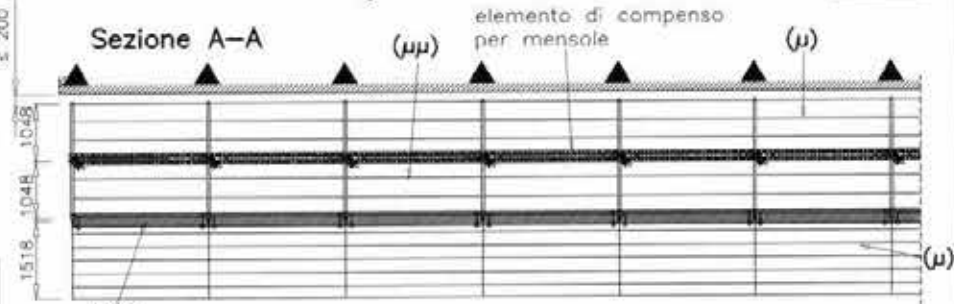
(a) telaietto parapetto di focciata tipo 2 sulla facciata interna

(§§) elemento di compenso per parasassi

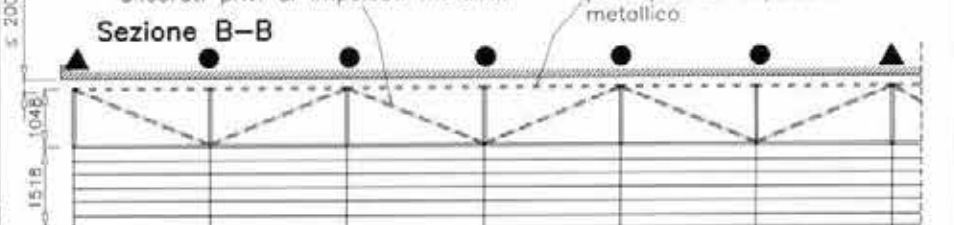
h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano 0

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

Sezione A-A



Sezione B-B



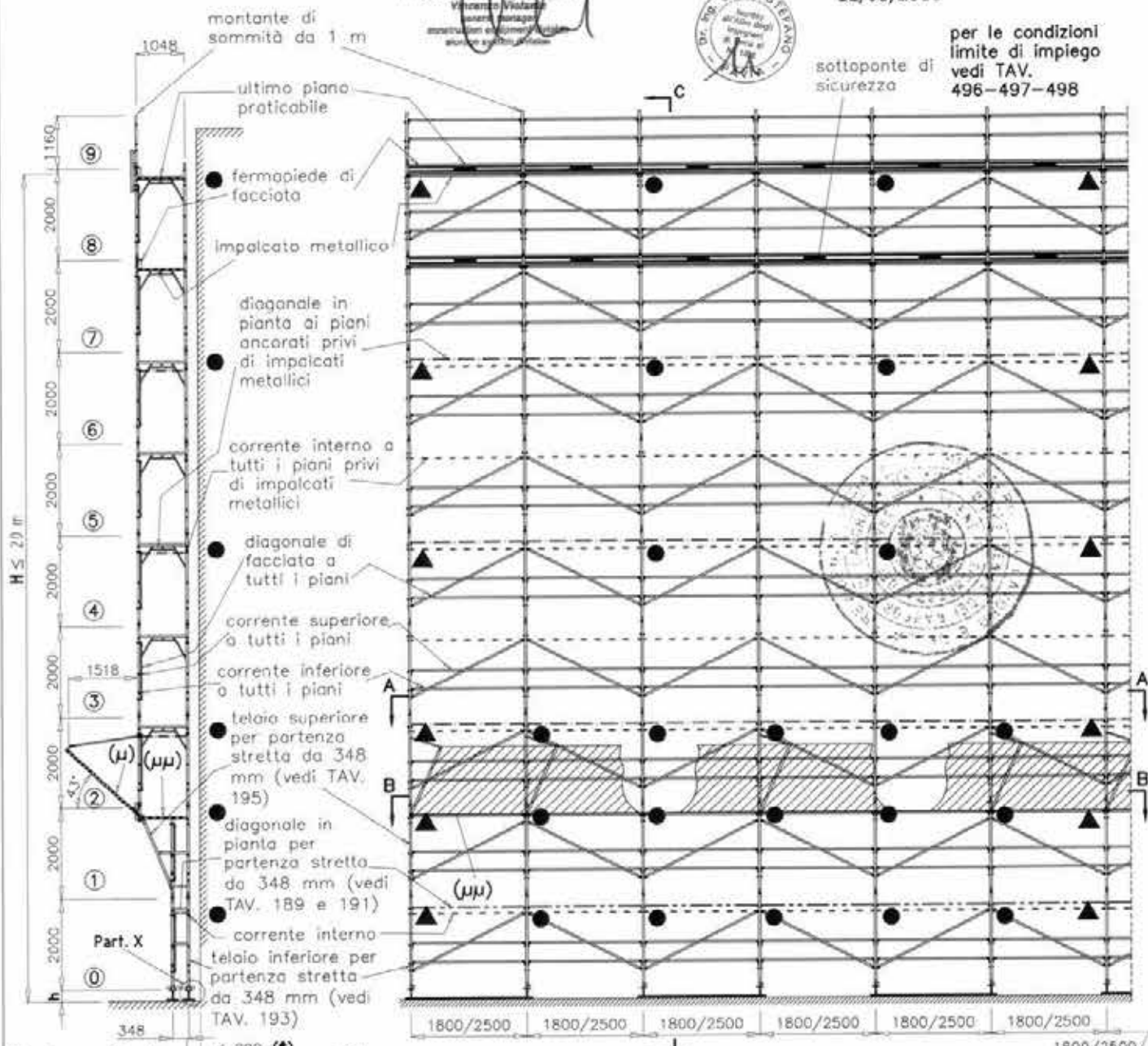
(§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70

MARCEGAGLIA BUILTECH
Vincenzo Violante
Ingegnere
Costruzioni ed Elementi di
Struttura e Impalcato



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

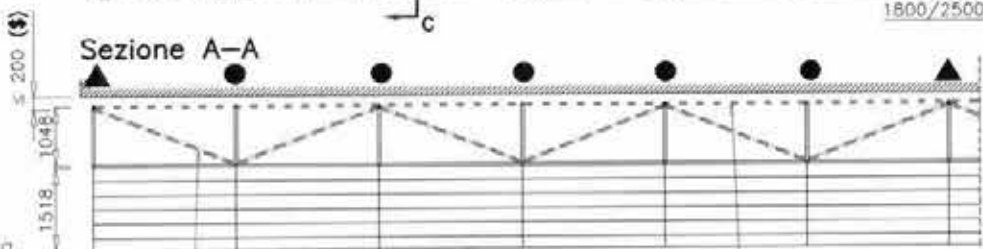
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

(\$) Distanza tra opera servita e filo impalcato

(μ) impalcato metallico obbligatorio

(μμ) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza

Sezione A-A



Sezione B-B



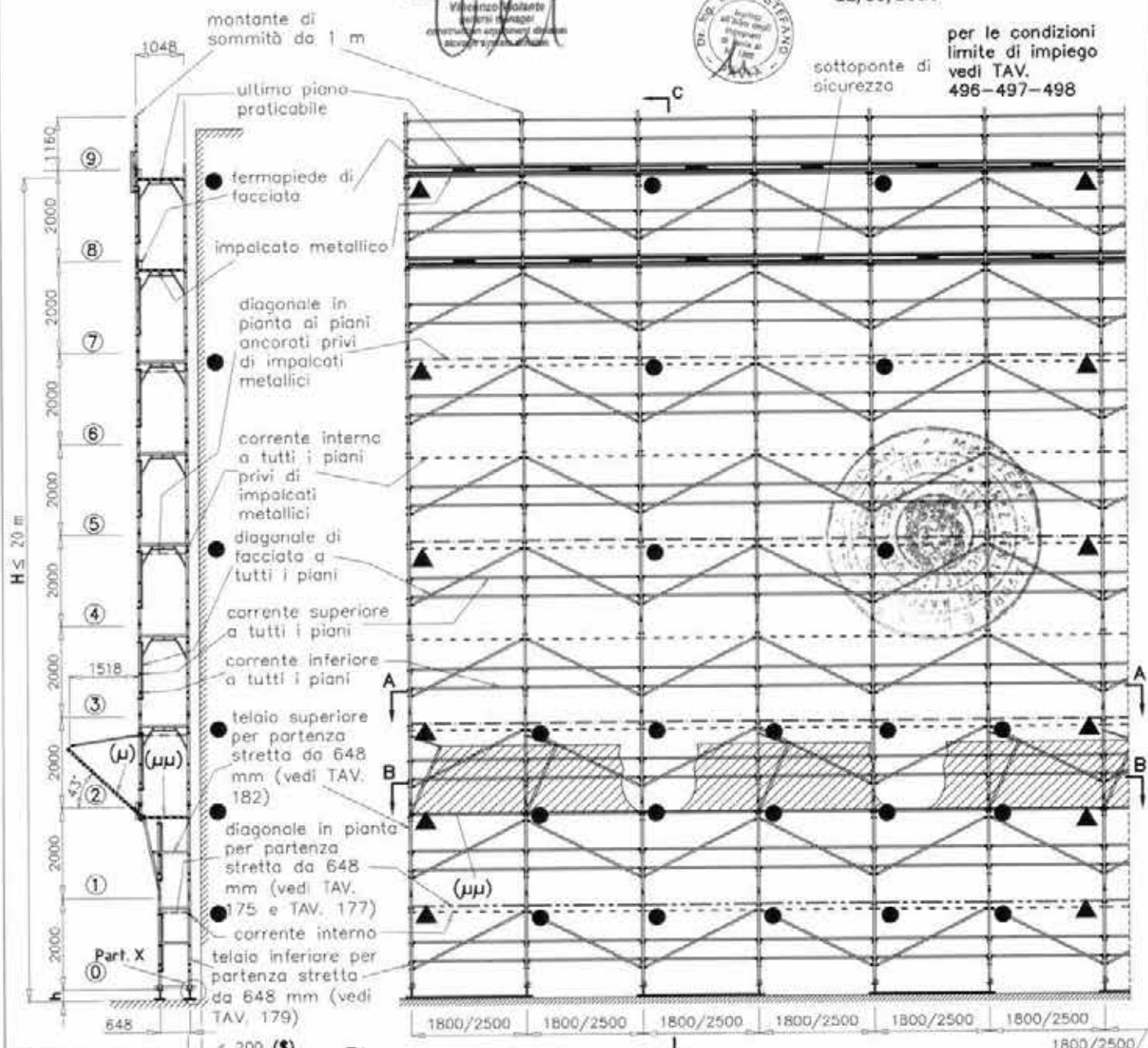
Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 489 per quanto applicabile.

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Molante
Progettista
Dott. Ing. Giovanni De Santis
Dott. Ing. Roberto De Santis



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

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ①

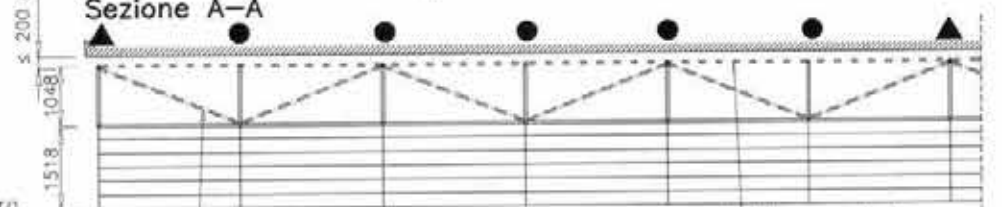
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

(\$) Distanza tra opera servita e filo impalcato

(μ) impalcato metallico obbligatorio

(μμ) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza

Sezione A-A



Sezione B-B



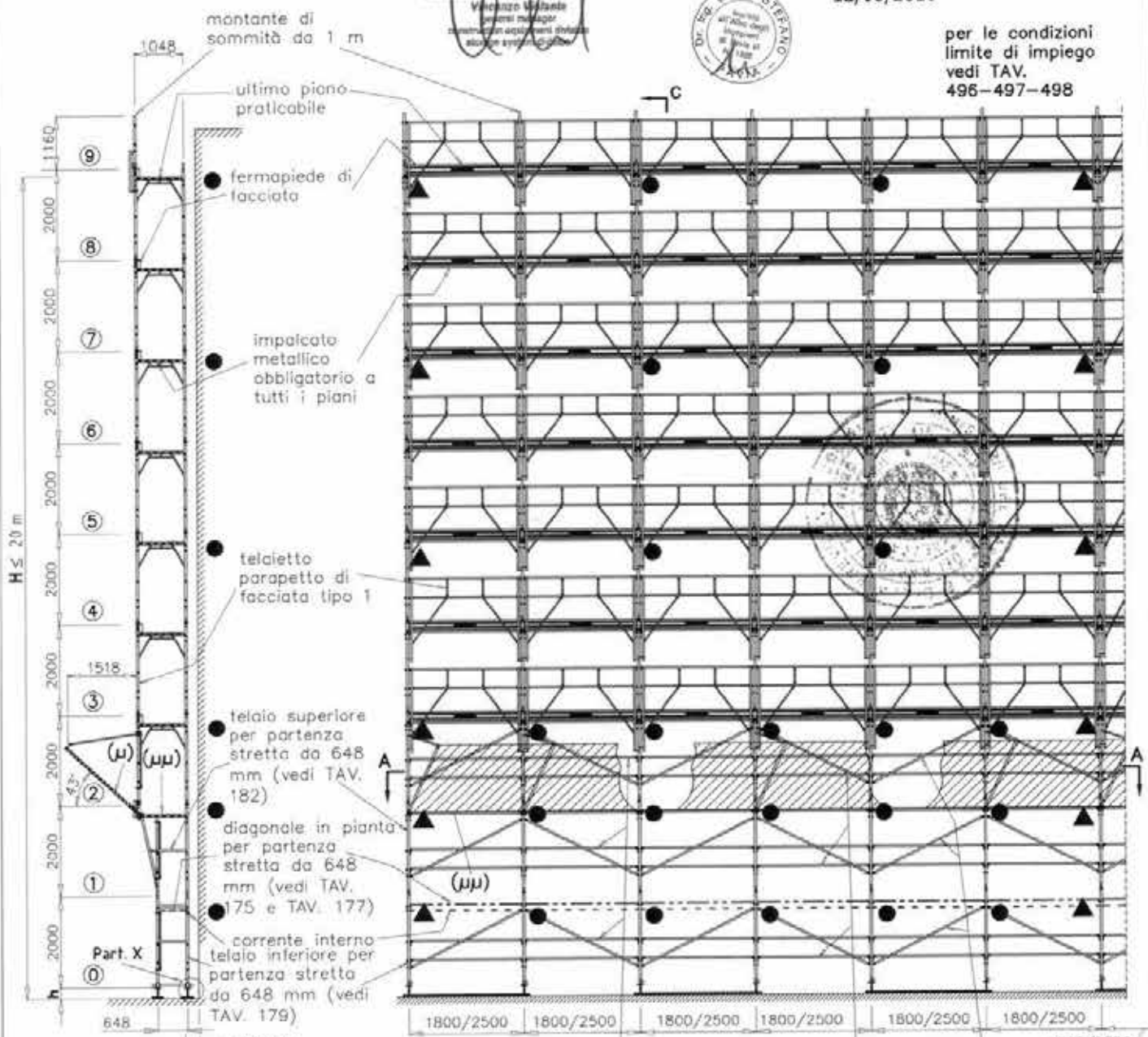
Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 489 per quanto applicabile.

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Via G. V. Veneto
36010 Montebelluna (TV)
tel. 0422/440000
www.marcegaglia.com



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 ①

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

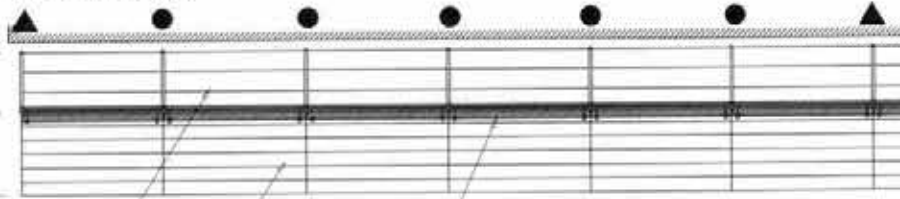
($\$$) Distanza tra opera servita e filo impalcato

(μ) impalcato metallico obbligatorio

($\mu\mu$) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza

$h \le 20\text{ m}$

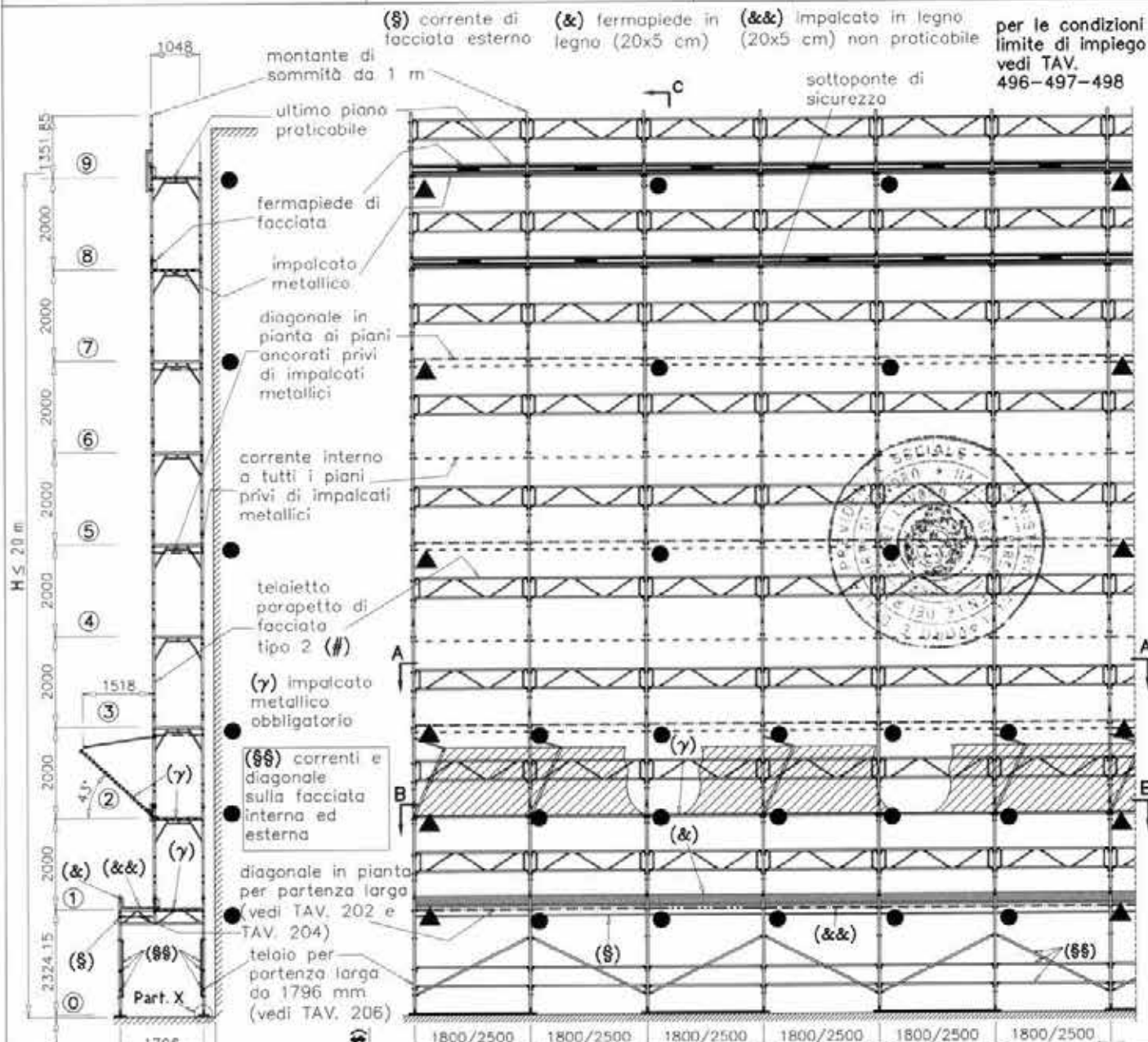
Sezione A-A



elemento di compenso per parasassi

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491 per quanto applicabile.

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

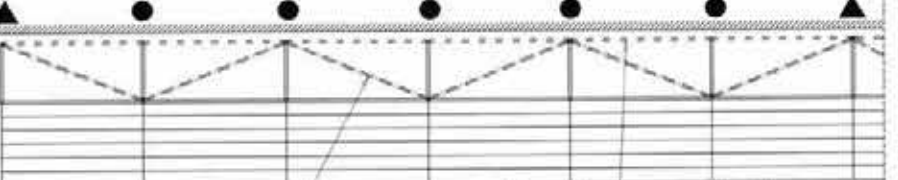
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile



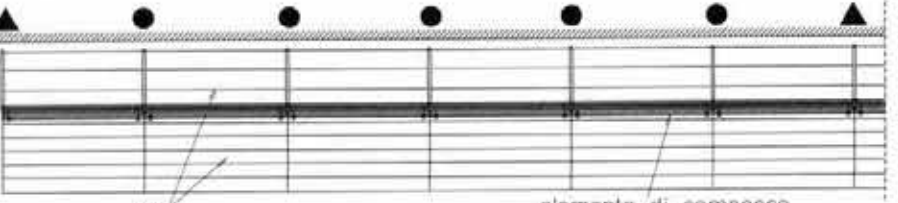
(§) Distanza tra opera servita e filo impalcato

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 454 per quanto applicabile.

Sezione A-A



Sezione B-B

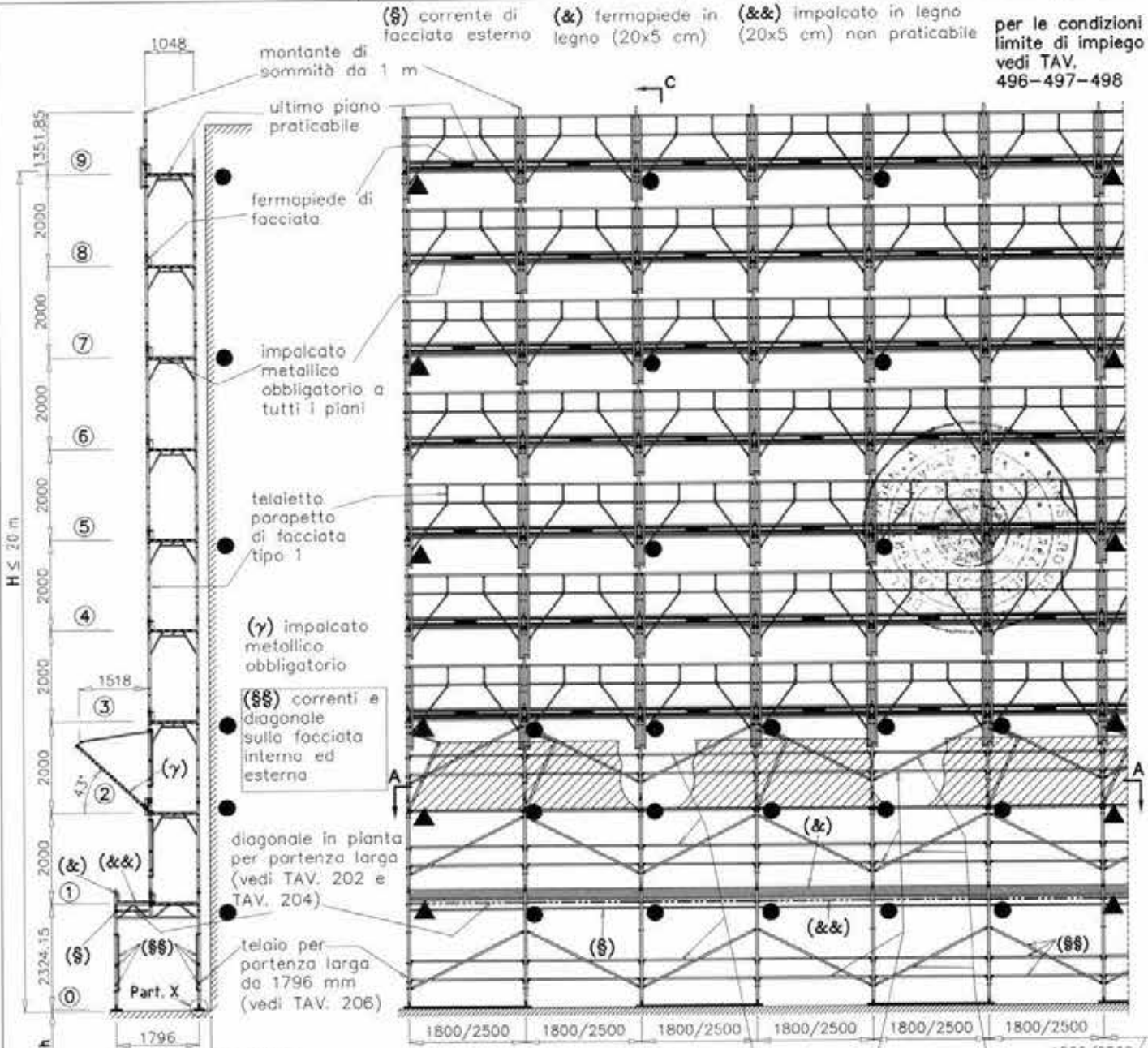


(#) Per campi da 1.8 m vedi TAV.60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70

MARCEGAGLIA BUILDTECH
Venezia Veneto
Speciali macchinari
per la costruzione di ponteggi
e sistemi di lavoro

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 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

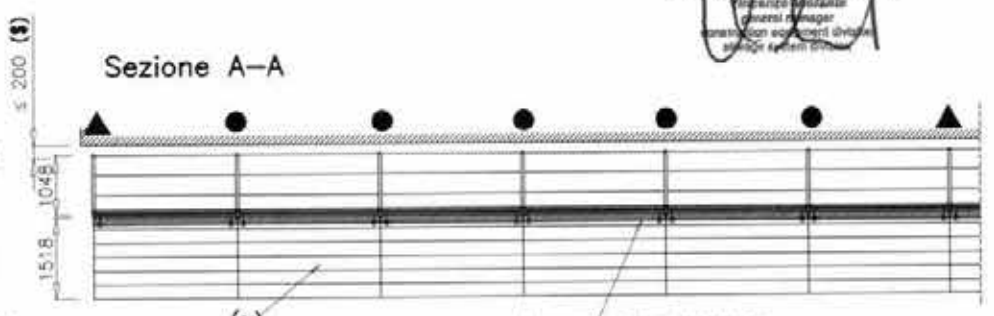


12/05/2010

(§) Distanza fra opera servita e filo impalcato

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 455 per quanto applicabile.

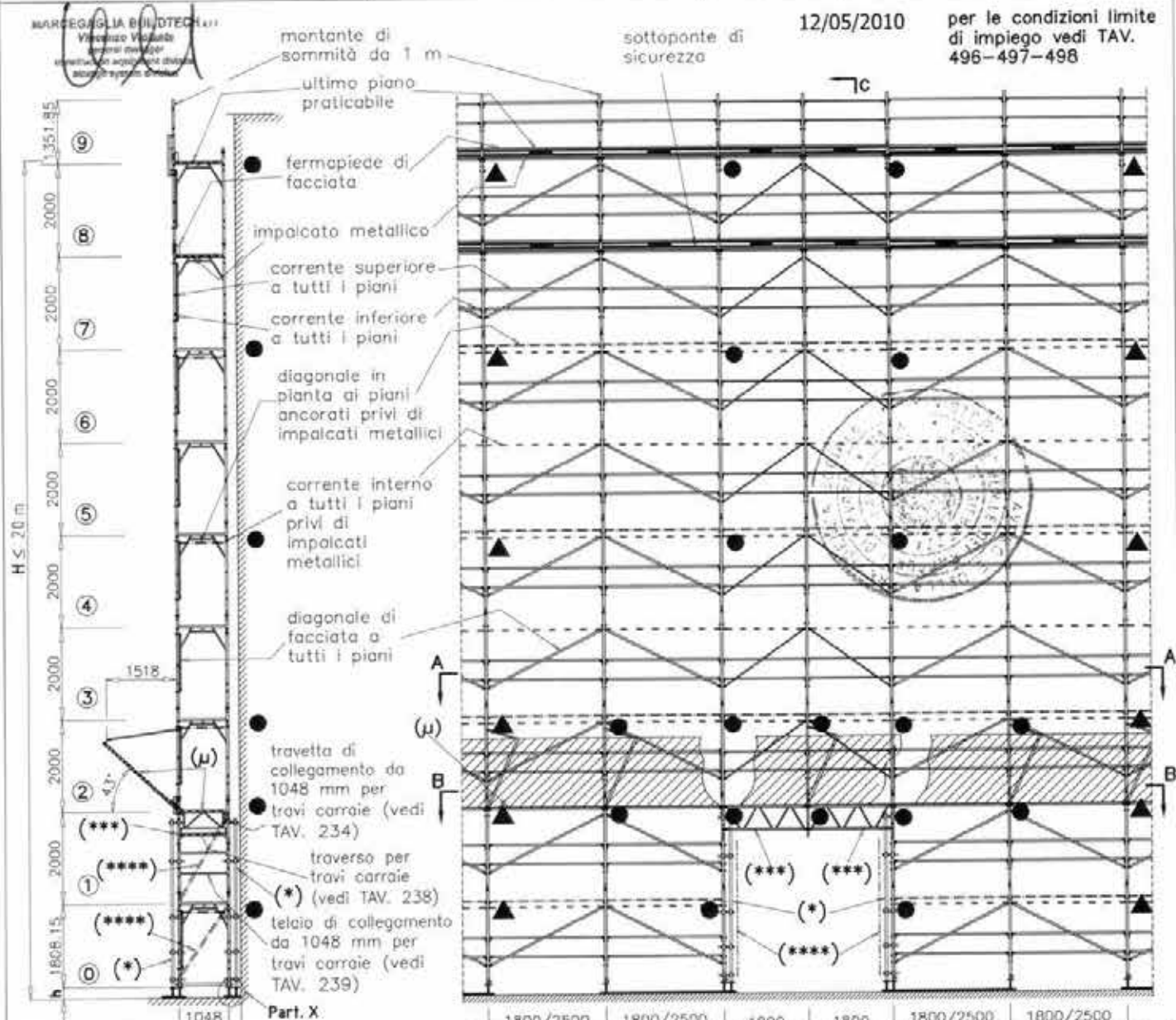
Sezione A-A



MARCEGAGLIA BILDTYCE s.r.l.
 Impianto industriale
 viale S. Margherita
 38010 S. Pietro di Ginevra
 (Trento) - Italia

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

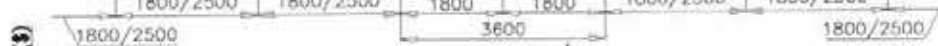
(***) impalcato
metallico obbligatorio
non praticabile

(*) 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)

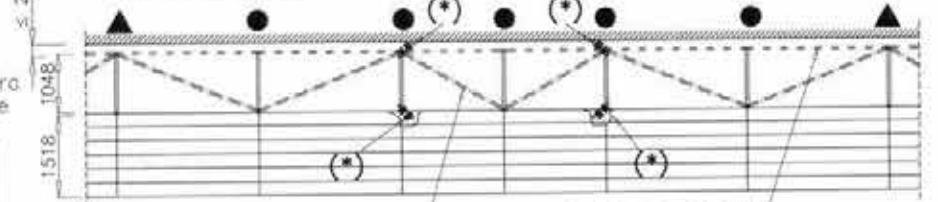
H = altezza misurata
dal piano di appoggio
dell'elemento di
ripartizione dei carichi
dei montanti,
all'estradosso dell'ultimo
impalcato praticabile

(****) n' 4
diagonali di
stilla 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

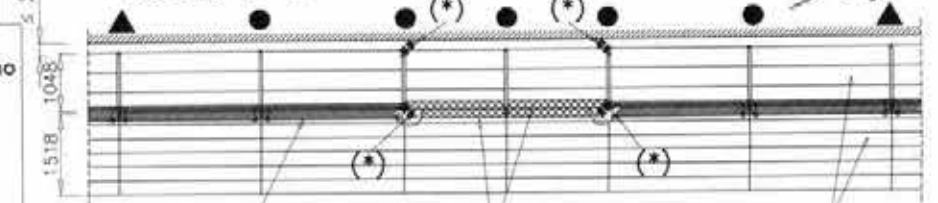


diagonale in pianta ai
piani ancorati privi di
impalcati metallici

corrente interno a tutti
i piani privi di impalcati
metallici



Sezione B-B

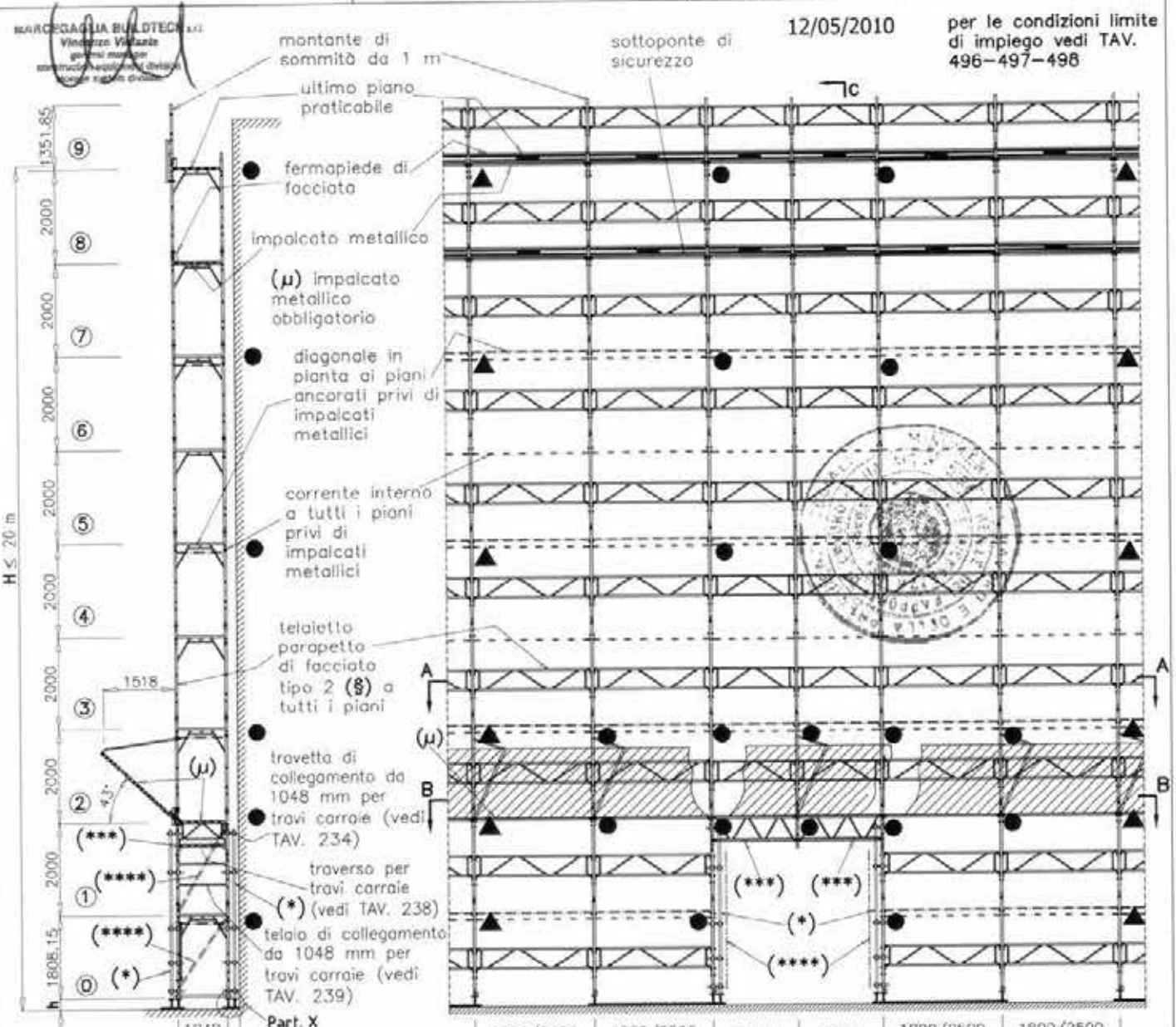


elemento di
compenso per
parasassi

elemento di compenso
(tavola in legno 30x4)

(μ) impalcato
metallico obbligatorio





Sezione C-C

- 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

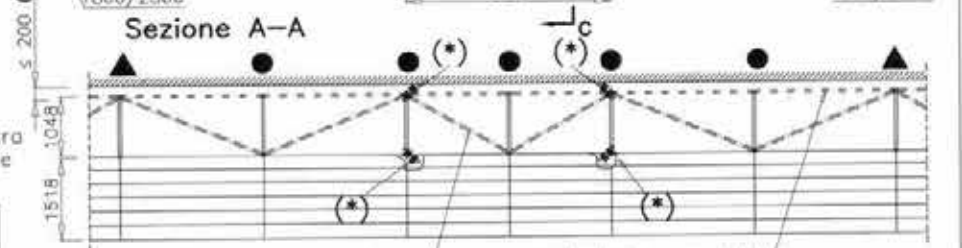
(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

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 una 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



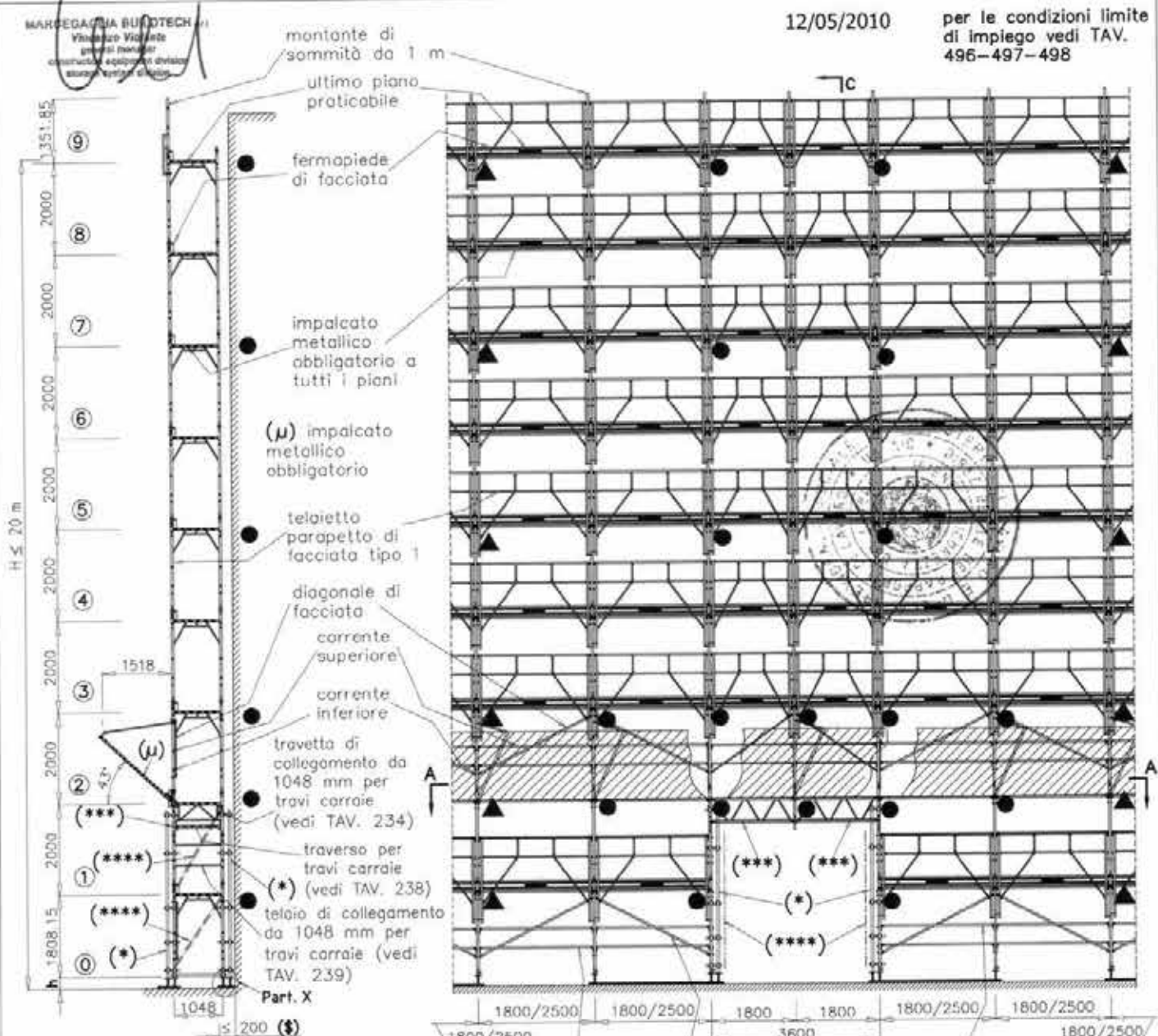
(§) Per campi da 1,8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2,5 m vedi TAV. 70

Sezione B-B



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.

(***) 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 stila in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

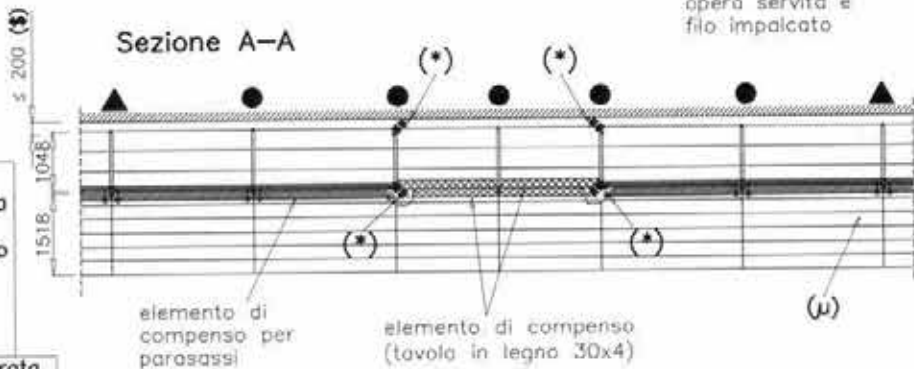
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

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



(\$) Distanza tra opera servita e filo impalcato

Sezione A-A

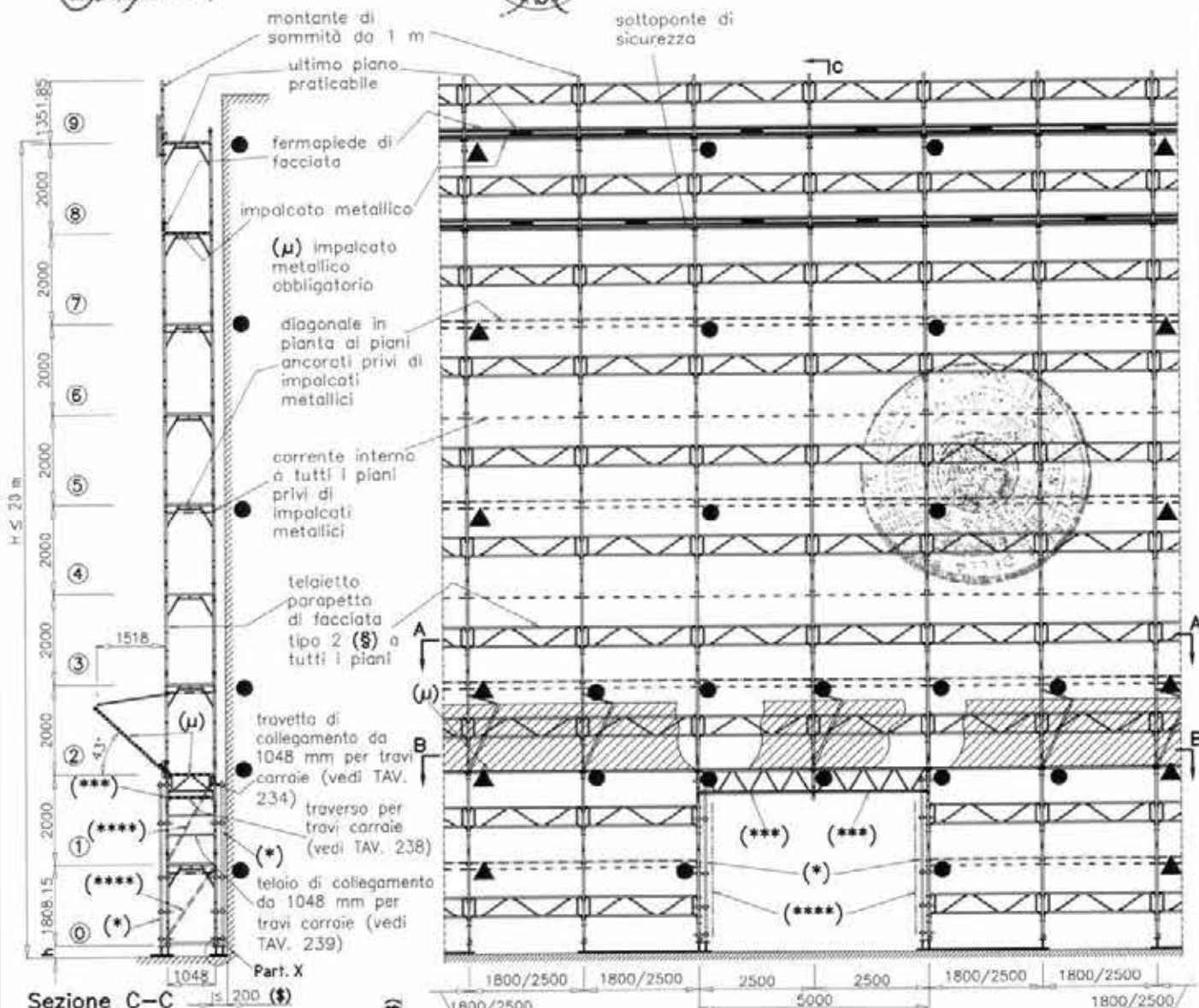


MARCEGAGLIA BUILDTCH
Vincenzo Vignani
geniale manager
strutturale e ingegnere di fiducia
stretto sistema di



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

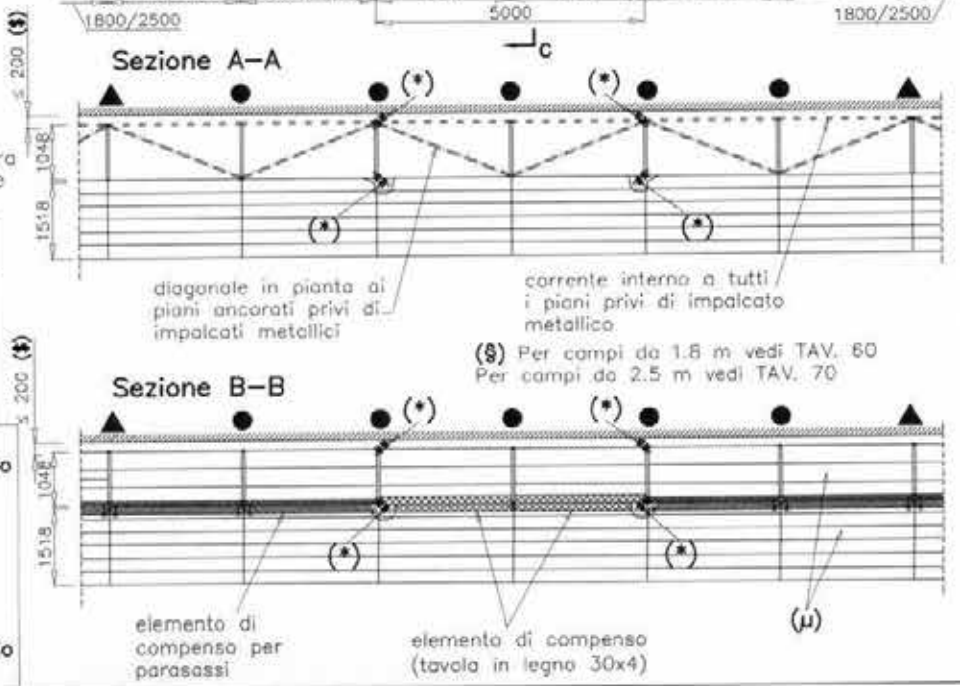
(****) n° 4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

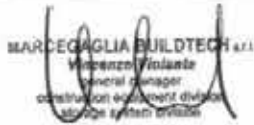
h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ①

(****) 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)

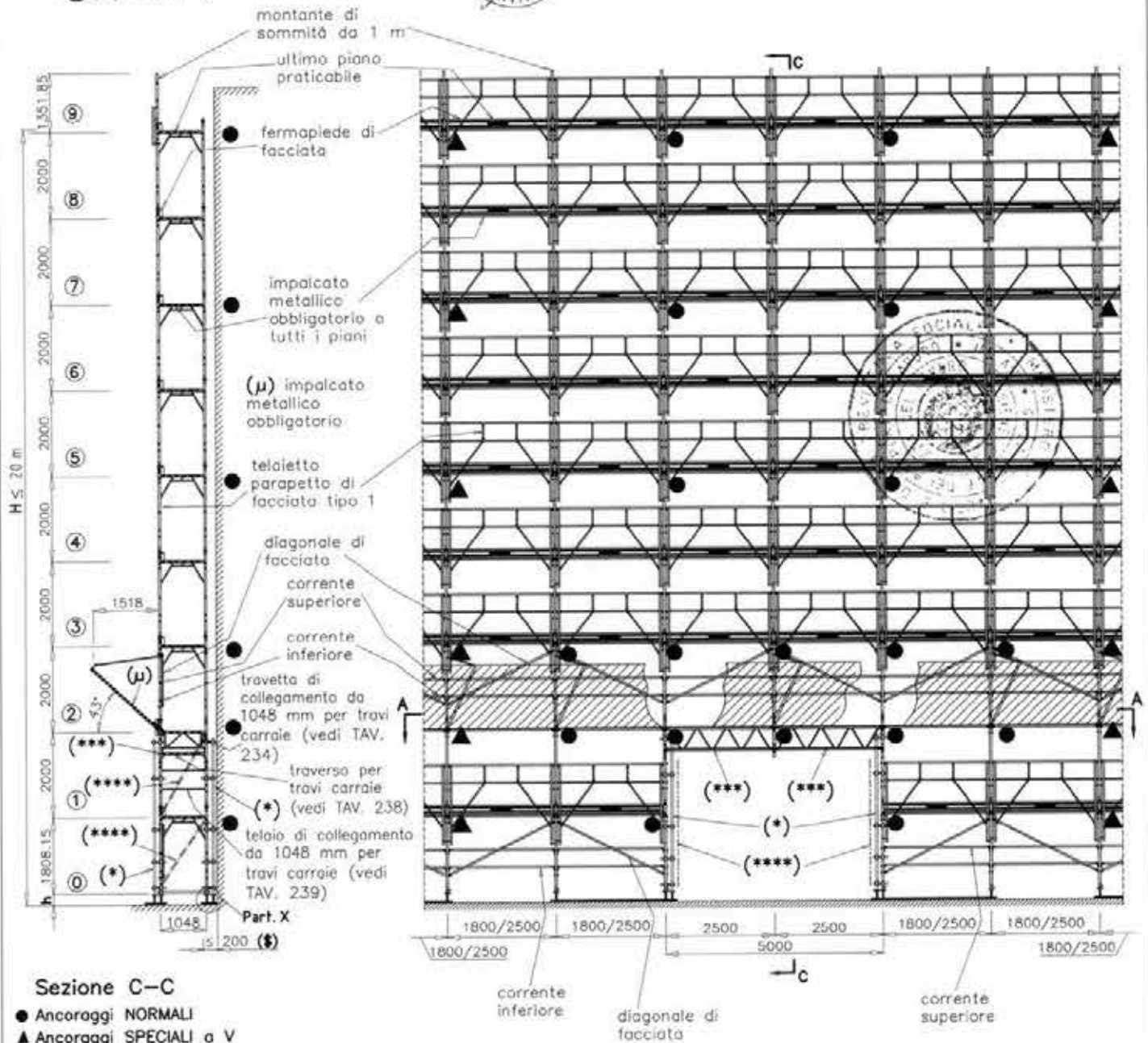
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile





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

(***) 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)

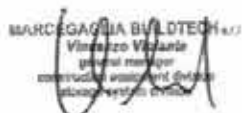
(****) n° 4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

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)

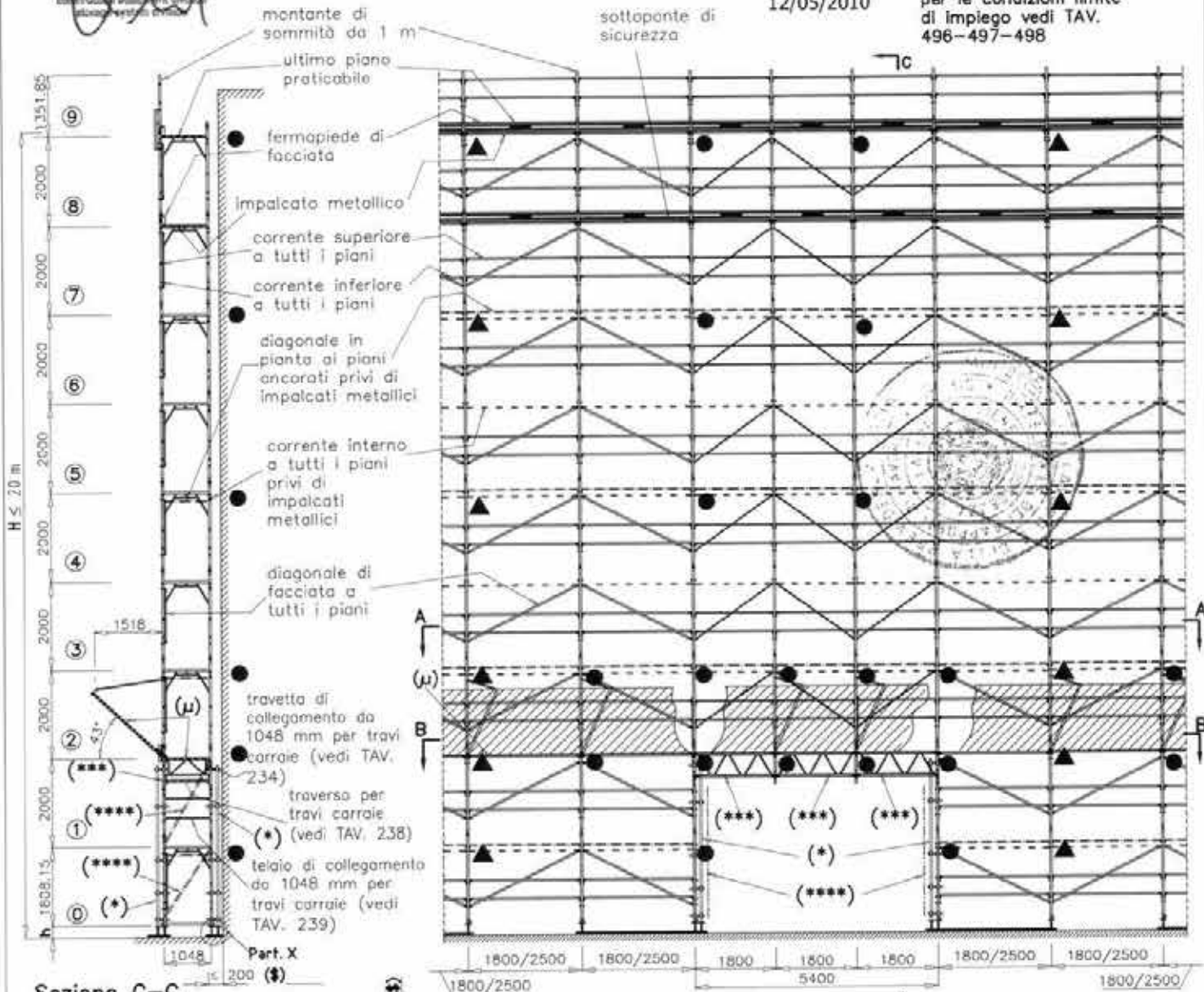
Sezione A-A





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
fila impalcato

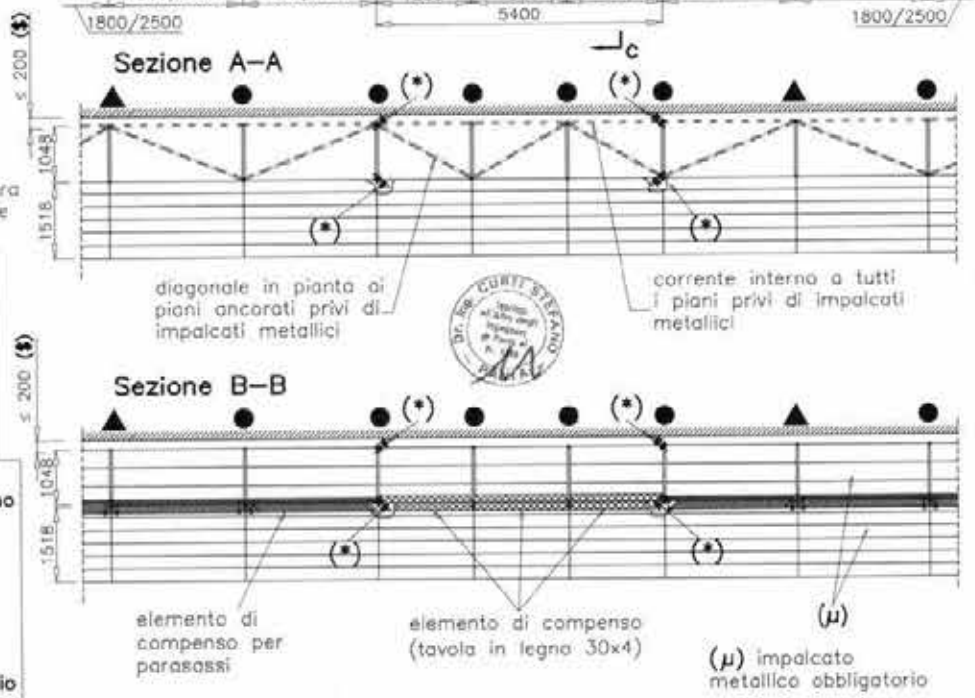
(***) impalcato
metallico obbligatorio
non praticabile

(*) 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

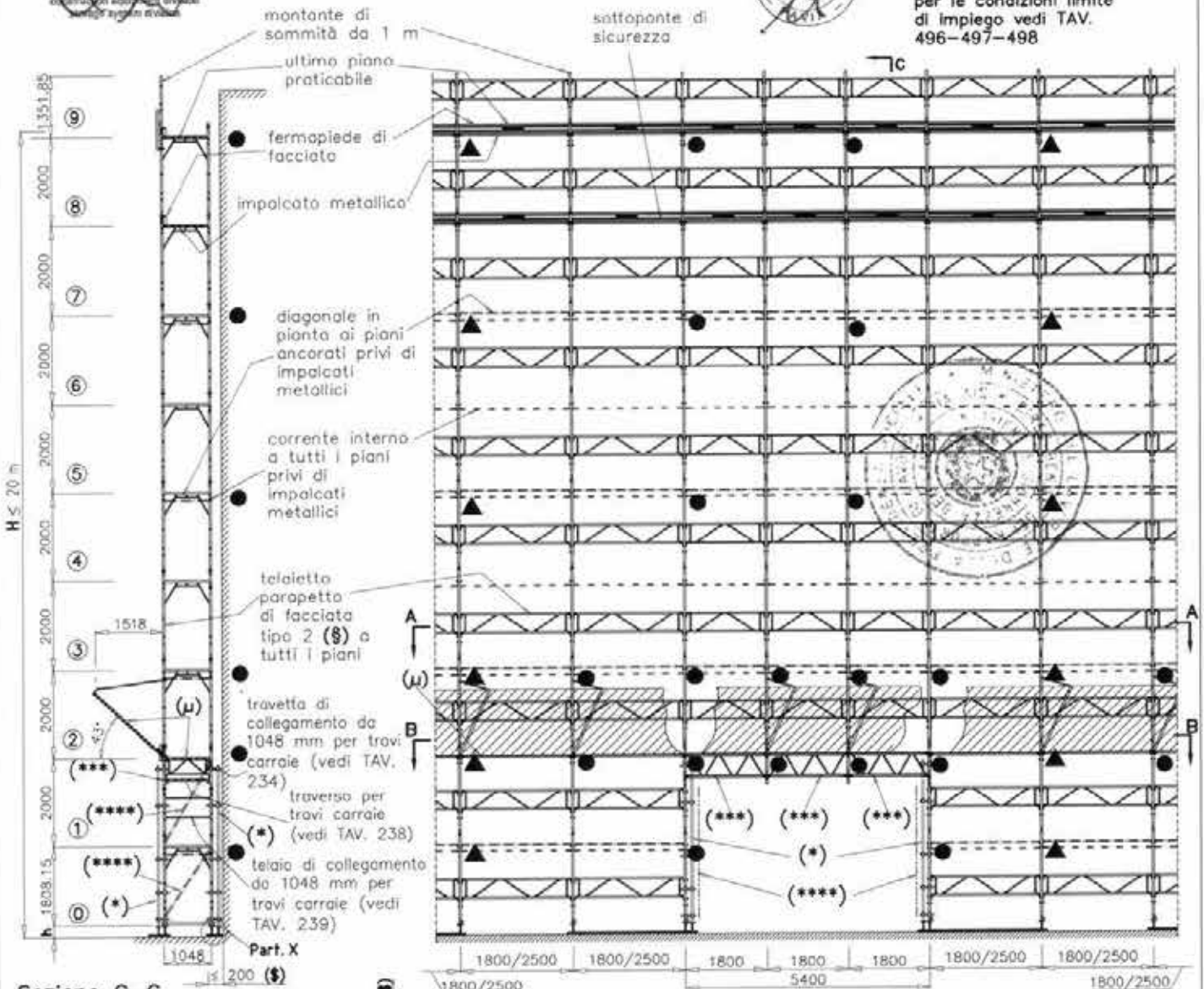




12/05/2010



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.
490 per quanto
applicabile.

(§) Distanza tra
opera servita e
filo impalcato

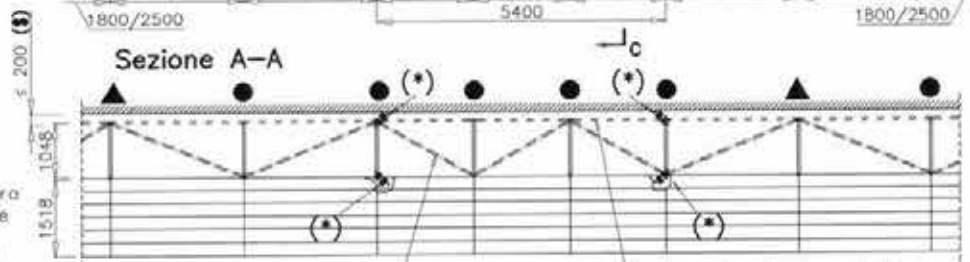
(****) n° 4
diagonali di
stilato in tubo e
giunti di tipo
autorizzato

(*) 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

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

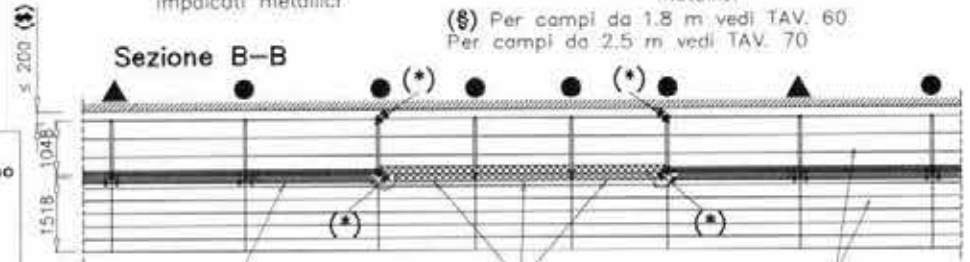


diagonale in pianta ai
piani ancorati privi di
impalcati metallici.

corrente interno a tutti
i piani privi di impalcati
metallici

(§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70

Sezione B-B



elemento di
compenso per
parasassi

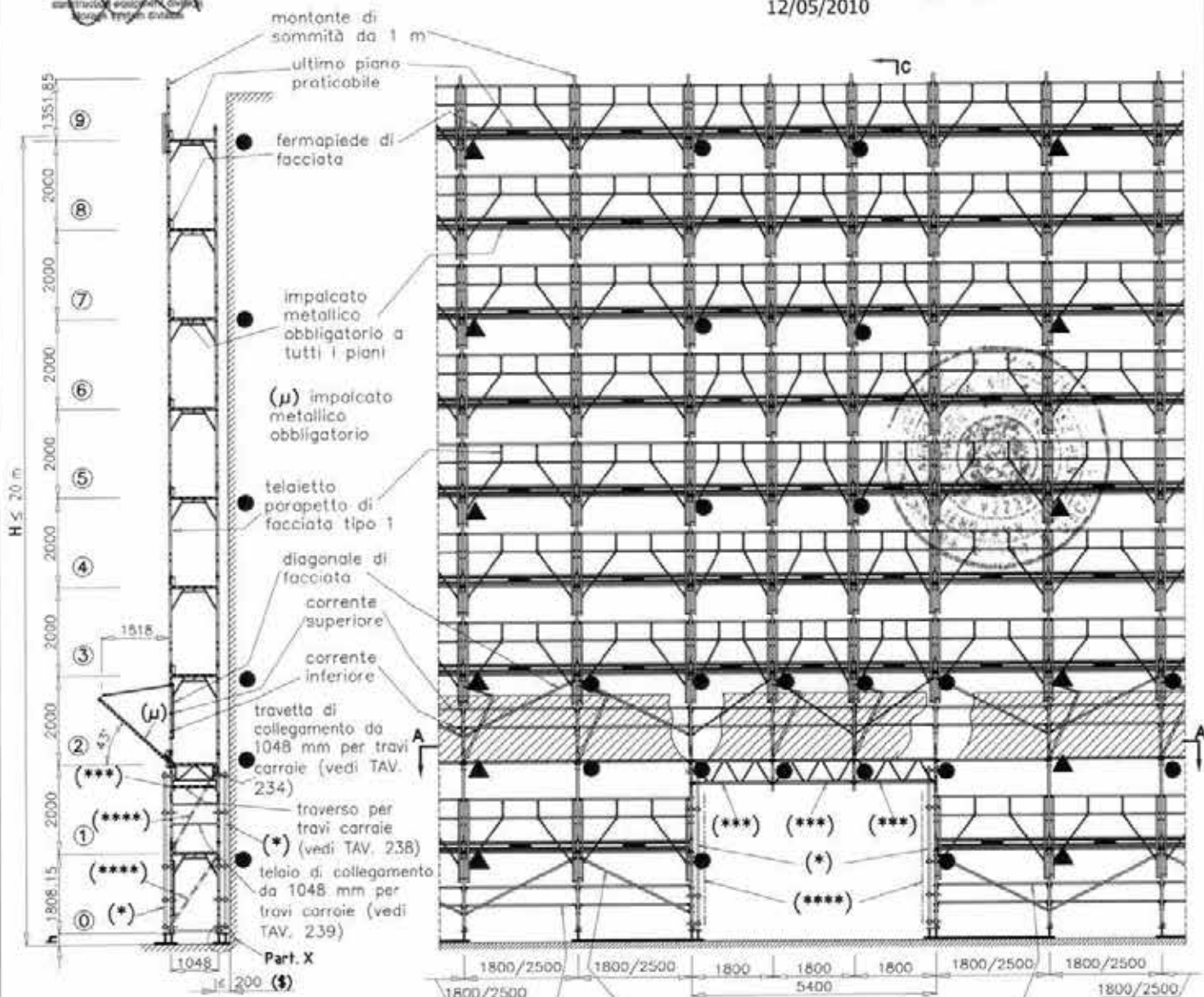
elemento di compenso
(tavola in legno 30x4)

(μ) impalcato
metallico obbligatorio



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.



(\$) Distanza tra
opera servita e
filo impalcato

(***) Impalcato
metallico obbligatorio
non praticabile

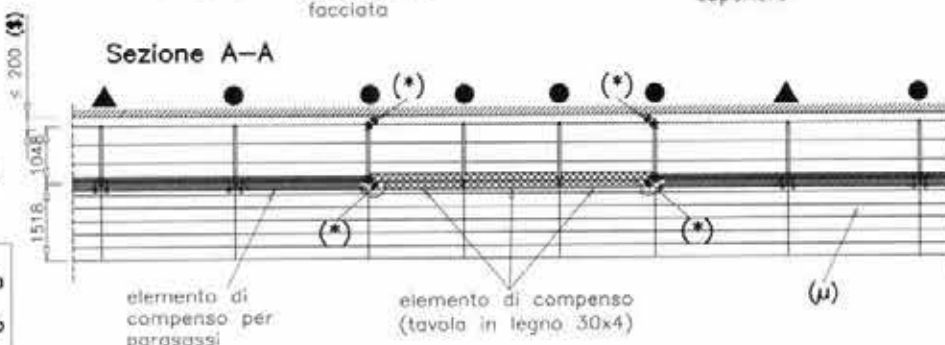
(*) Raddoppio montante
interno ed esterno con
stocco in tubi e giunti
ortogonali di tipo
autorizzato appartenenti
ad una unica
Autorizzazione Ministeriale
(posti ogni 1.0 m)

(****) n° 4
diagonali di stila
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

Sezione A-A



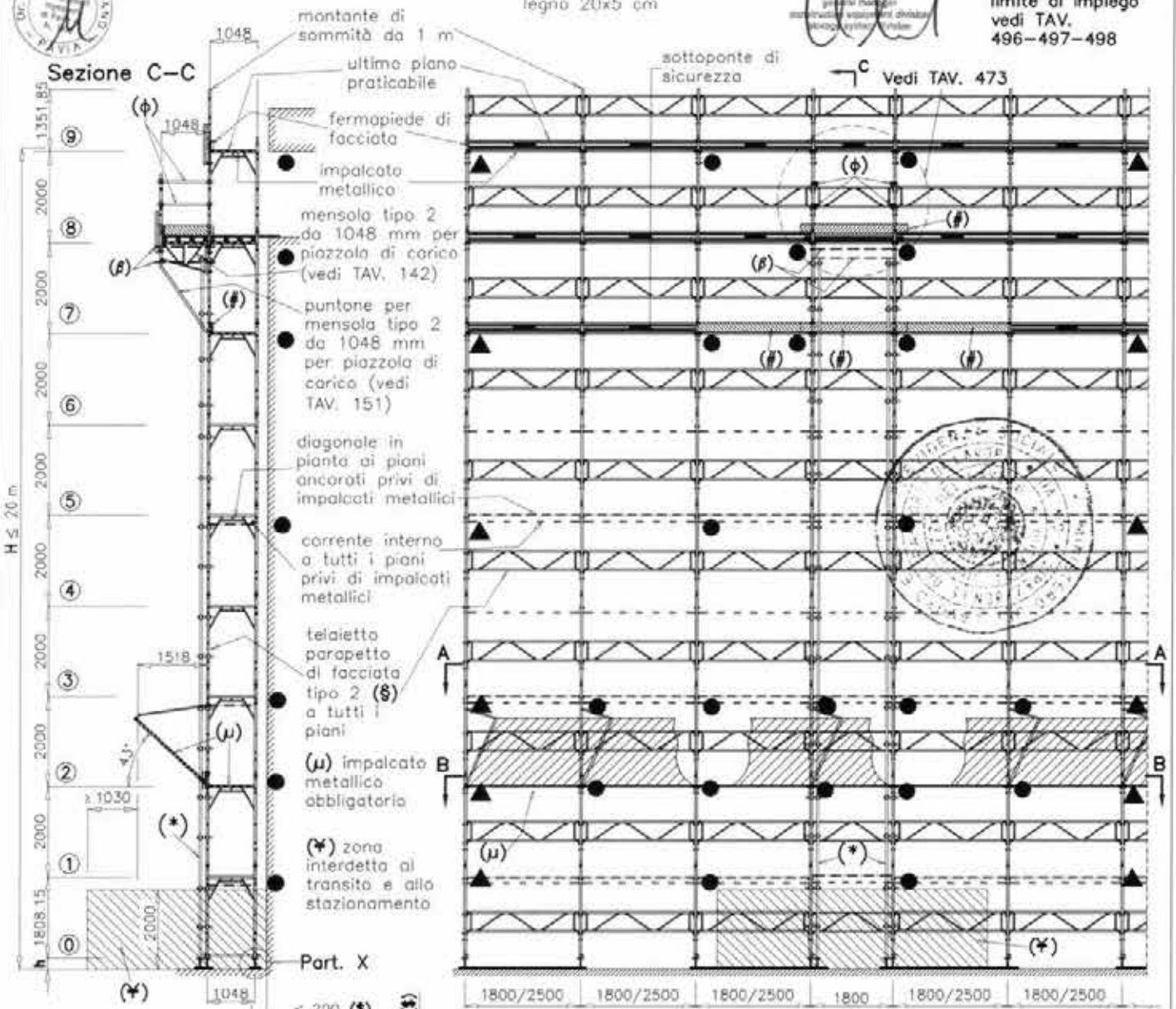


12/05/2010

(#) fermapiEDE in legno 20x5 cm

MARCEGAGLIA BUDTECH
Vincenzo Vignone
ingegnere incaricato
autorizzazione esplicita del
Ministero dell'Interno

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.

(β) n. 2 diagonali in pianta in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

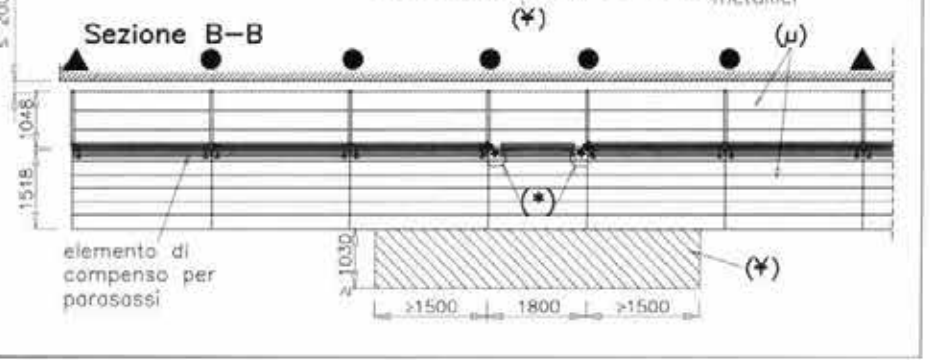
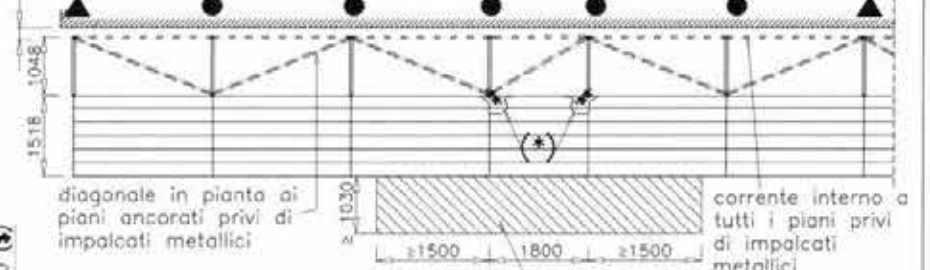
(*) Raddoppio montante con stacco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

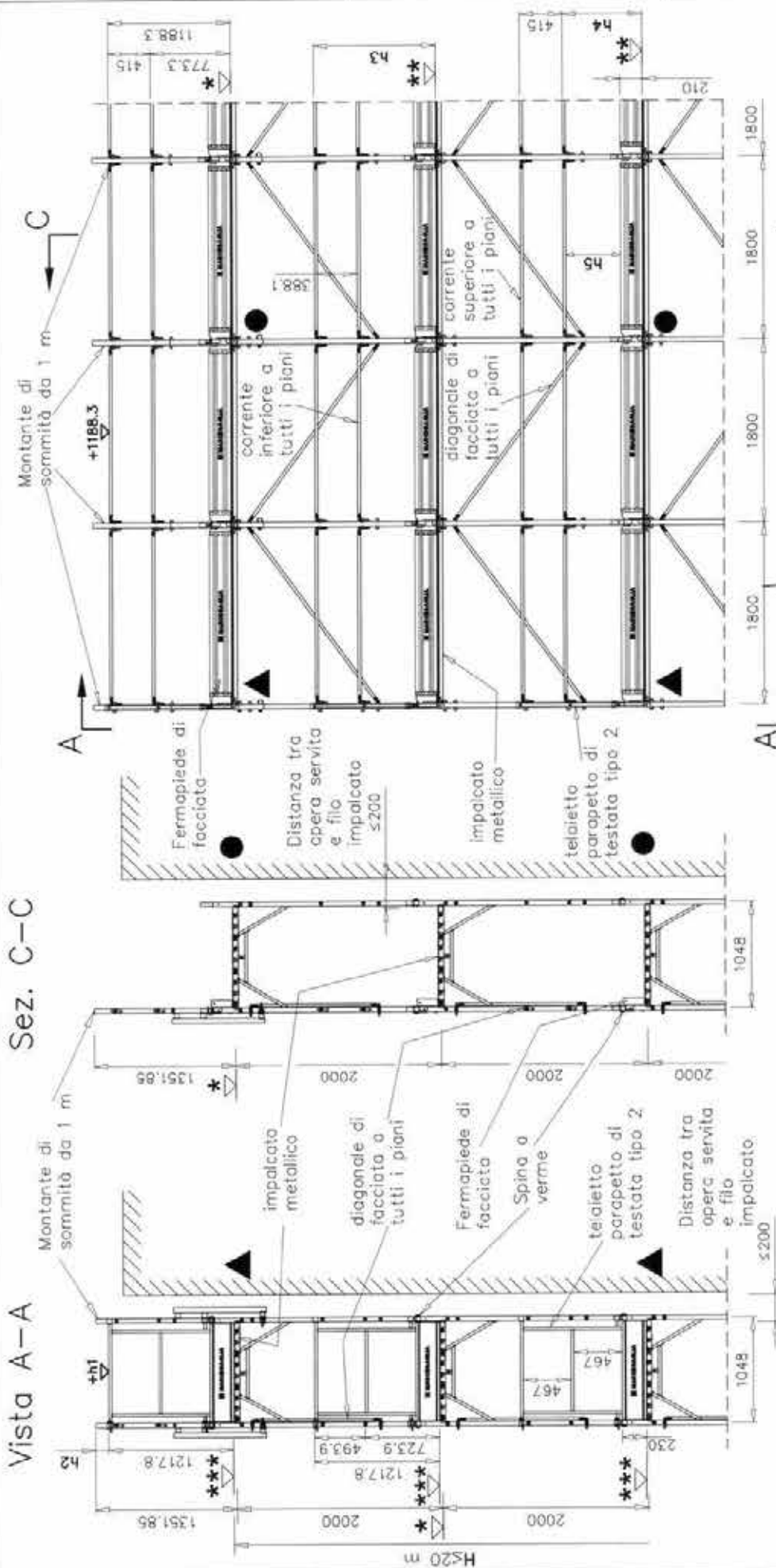
(φ) parapetto di testata in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

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 del telaio al piano ①

Sezione A-A (§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70





- Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi SPECIALI a V

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità dell'ultimo impalcato



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Via...
consulenza in ingegneria edile
edilizia sistemi di sicurezza

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.

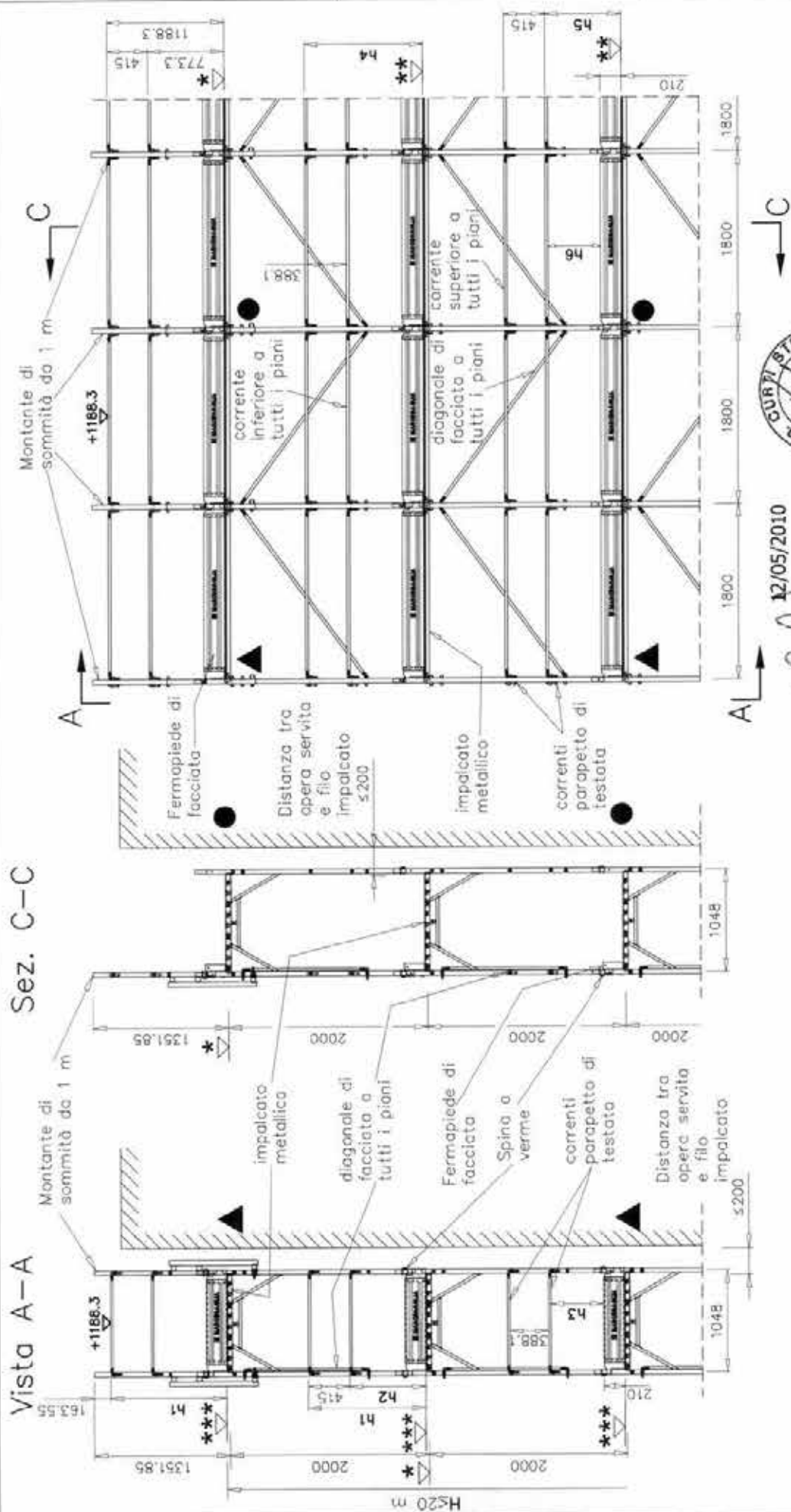
	h1	h2	h3	h4	h5
* + 0,0 quota estradosso traverso					
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECUREDECK			+1183,3	+768,3	+531,4
*** + 9,0 quota estradosso testata tavola SECUREDECK	+1226,8	+125,05			



Sez. C-C

Vista A-A

H≤ 20 m



- 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



12/05/2010

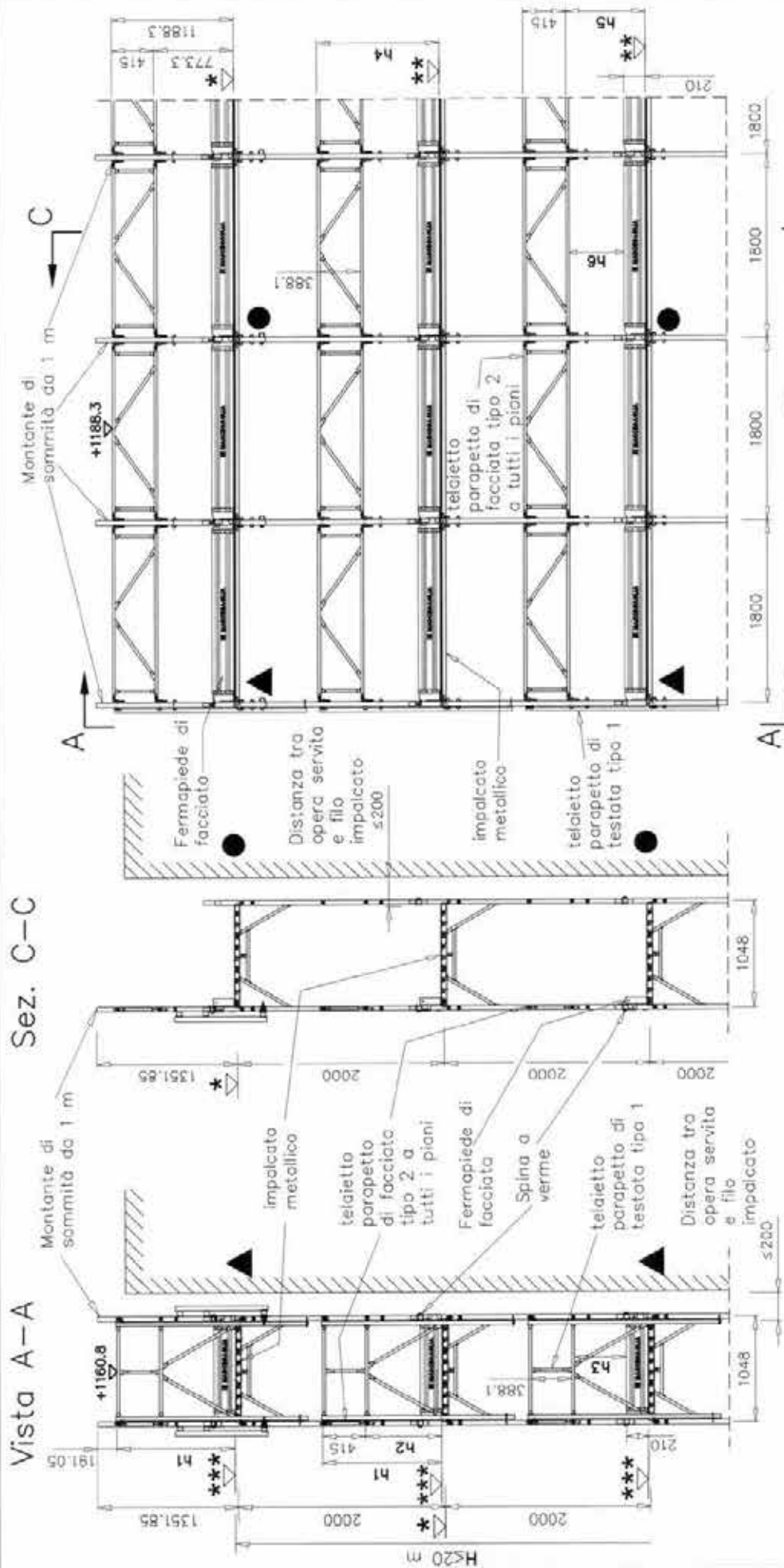
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Via Guido Moltisano
00144 Roma
Tel. 06 47800000
www.marcegaglia.com

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.

	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			



- * + 0,0 quota estradosso traverso
- ** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK
- *** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK



12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Via Sesto Vidale
00197 Roma
progettazione e direzione
coordinamento lavori
L. 12/05/2010

- 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

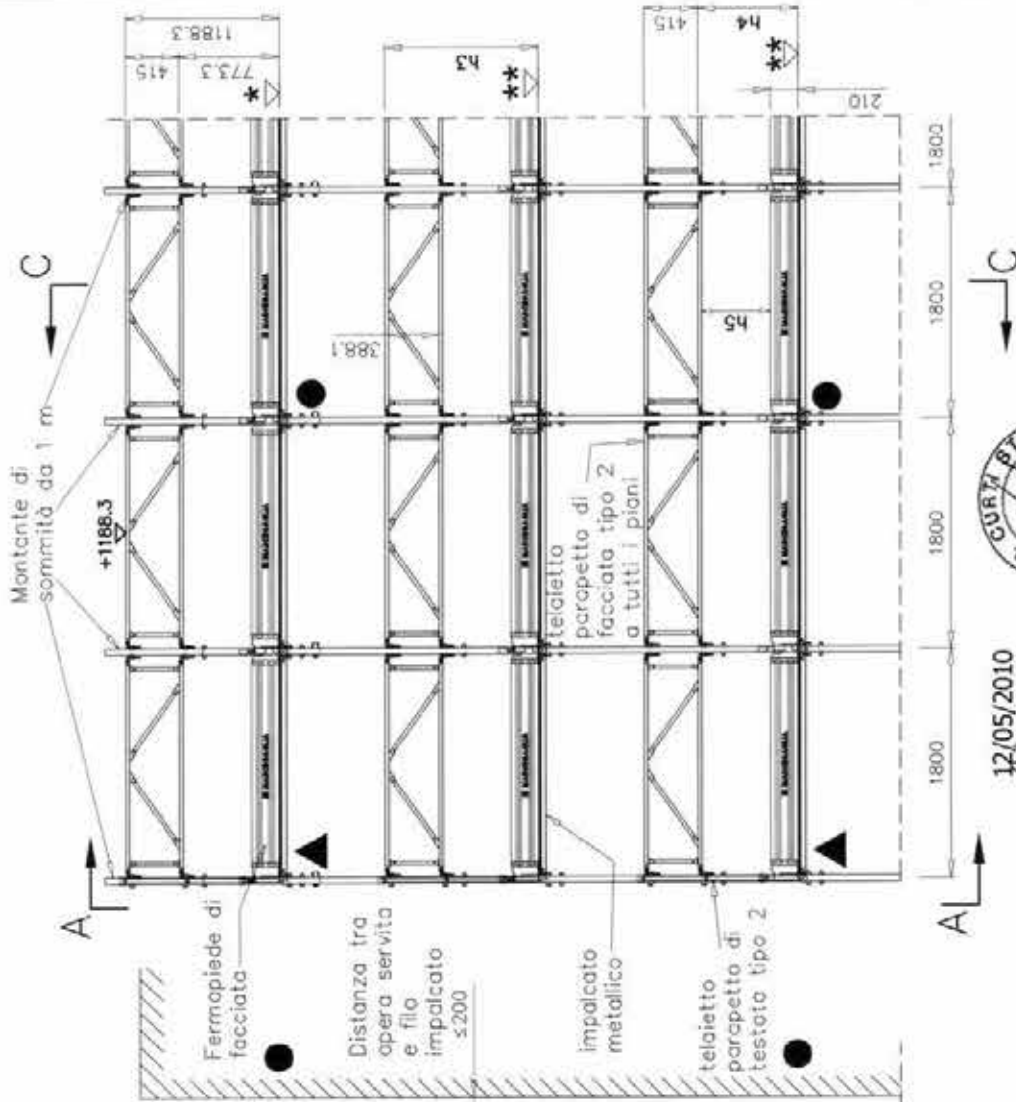
Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 1 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

	h1	h2	h3	h4	h5	h5
* + 0,0 quota estradosso traverso						
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1183,3	+768,3	+531,4
*** manto tavola SECURDECK	+1157,3	+742,3	+505,4			



H20 3

Vista A-A
Sez. C-C



● Ancoraggi NORMALI
▲ Ancoraggi SPECIALI a V

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento al ripartizione dei carichi dei montanti, all'estraddo dell'ultimo impalcato



12/05/2010

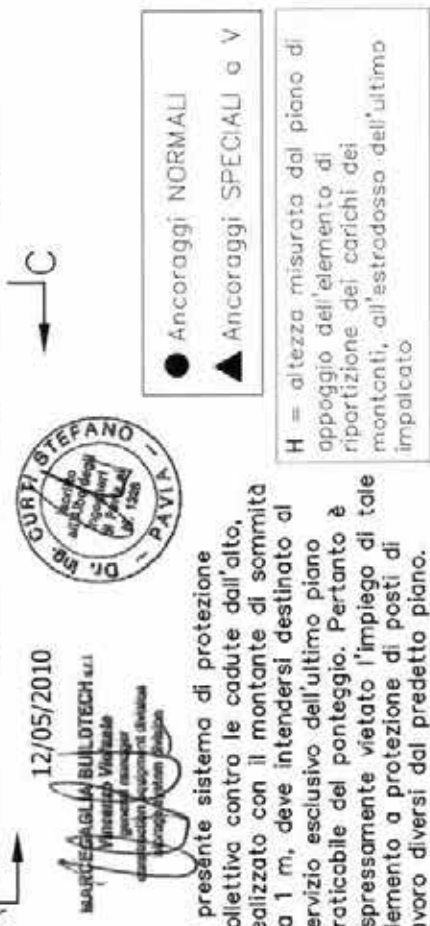
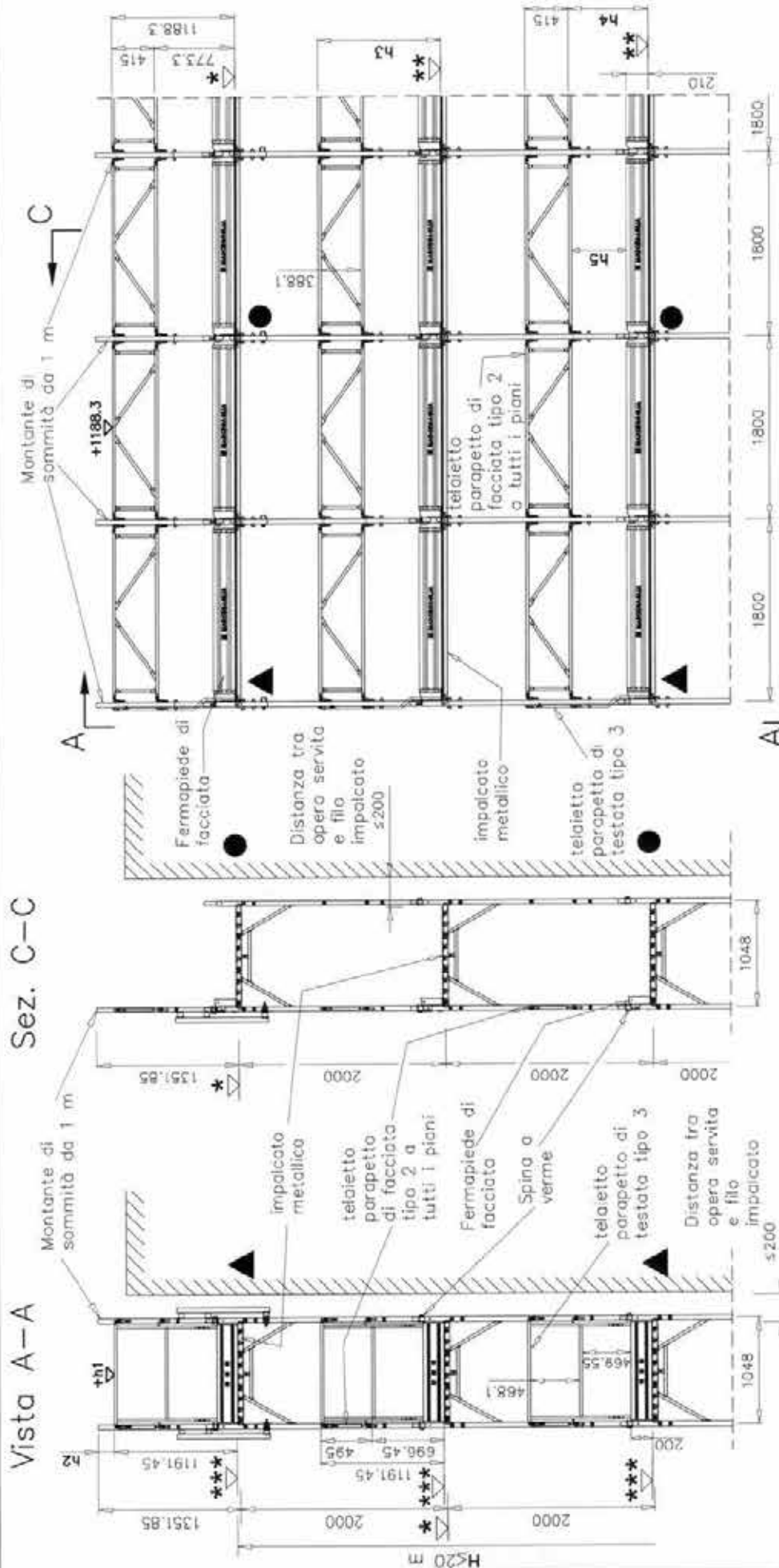
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Via S. Vito 10
00144 Roma (RM)
Consorzio di Impianti edili
via S. Vito 10 Roma

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.

	h1	h2	h3	h4	h5
* + 0,0 quota estraddo traverso					
** + 5,0 quota estraddo bugne tavola SECURDECK			+1183,3	+768,3	+531,4
*** + 9,0 quota estraddo testata tavola SECURDECK	+1226,8	+125,05			



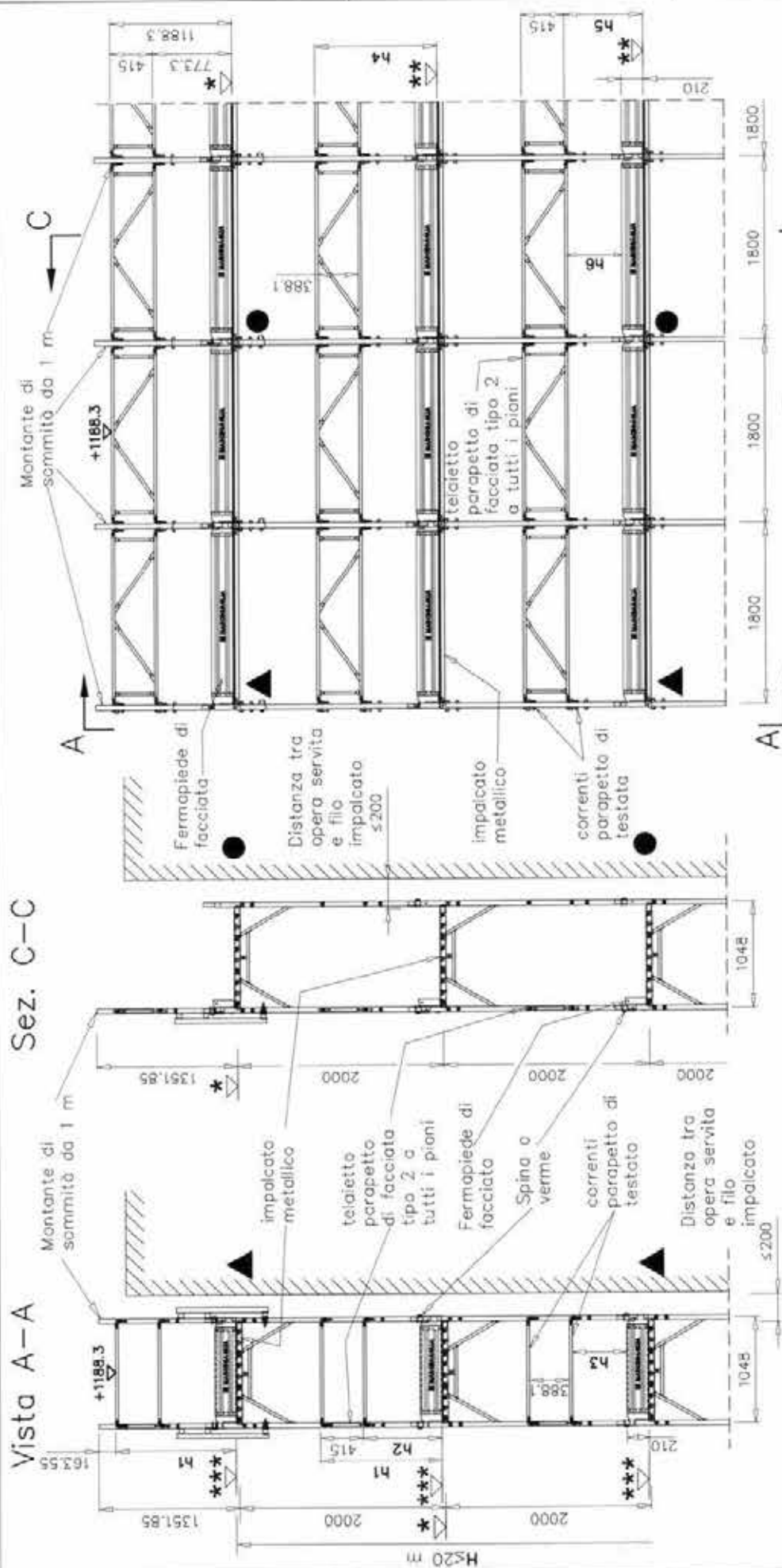
Hx20 m



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.

	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.
 Via S. Vito 10
 27010 S. Vito (PV)
 Tel. 0384/400000
 Fax 0384/400001
 Email: info@marcegaglia.com

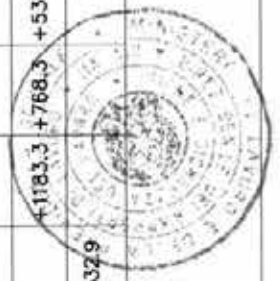
- Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi SPECIALI a V

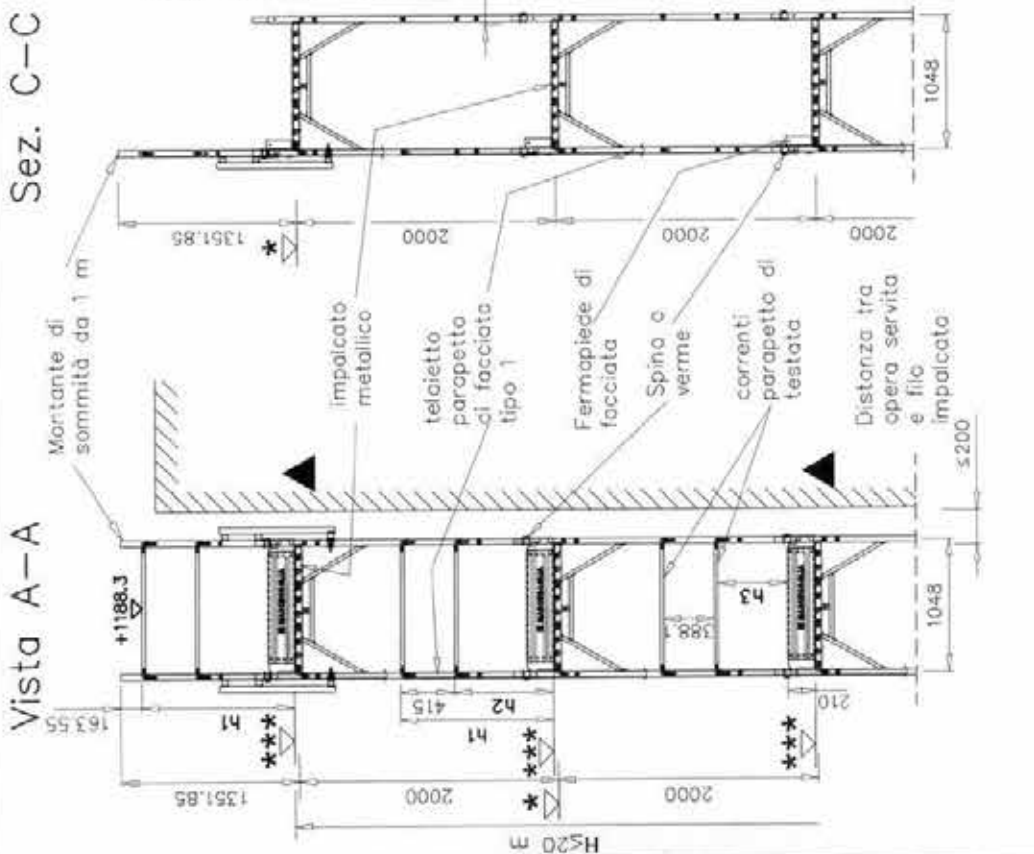
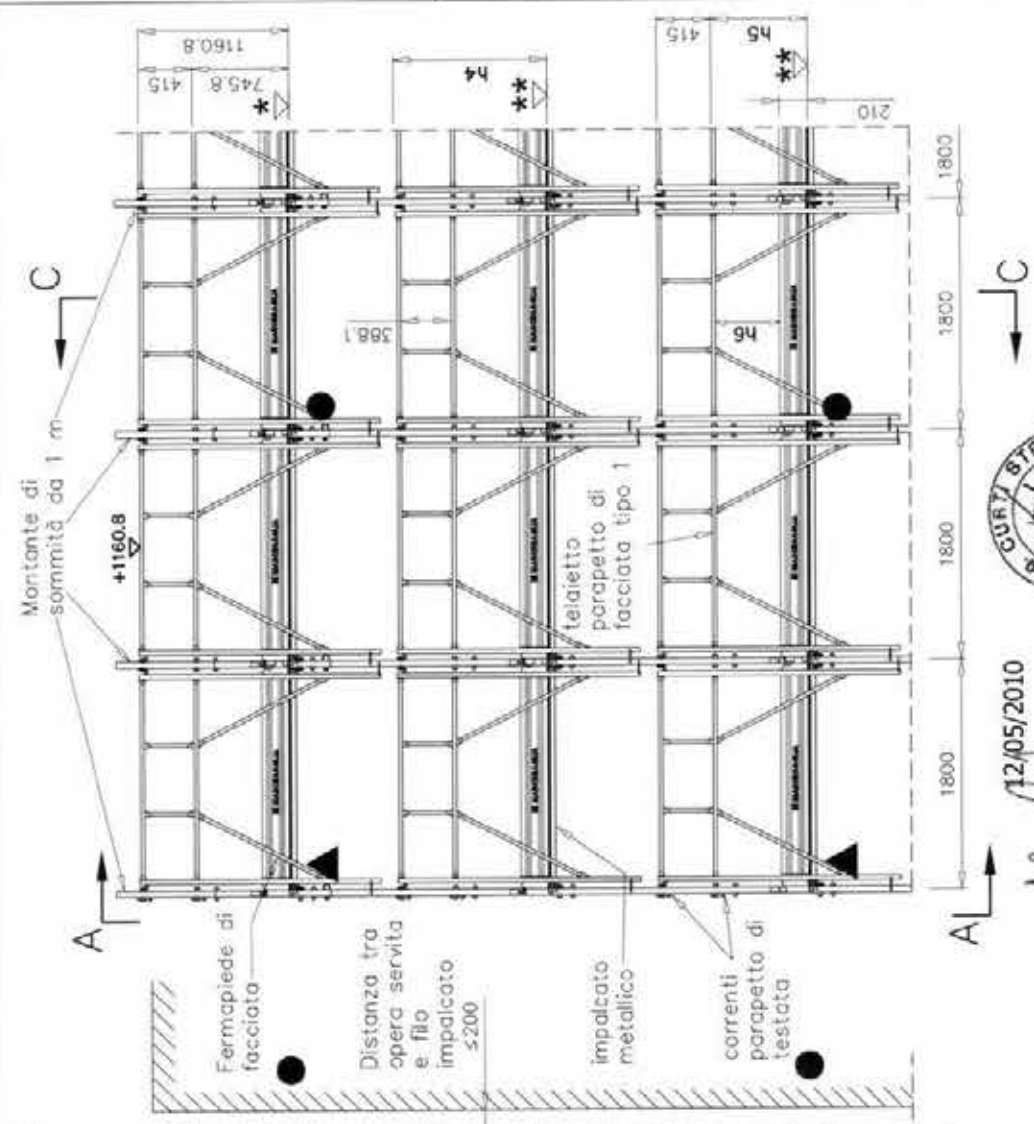
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

Il presente sistema di protezione 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.

	h1	h2	h3	h4	h5	h6
*						
**				+1183,3	+768,3	+531,4
***	+1184,8	+769,8	+532,9			

*	+ 0,0 quota estradosso traverso
**	+ 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK
***	+ 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK





- 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



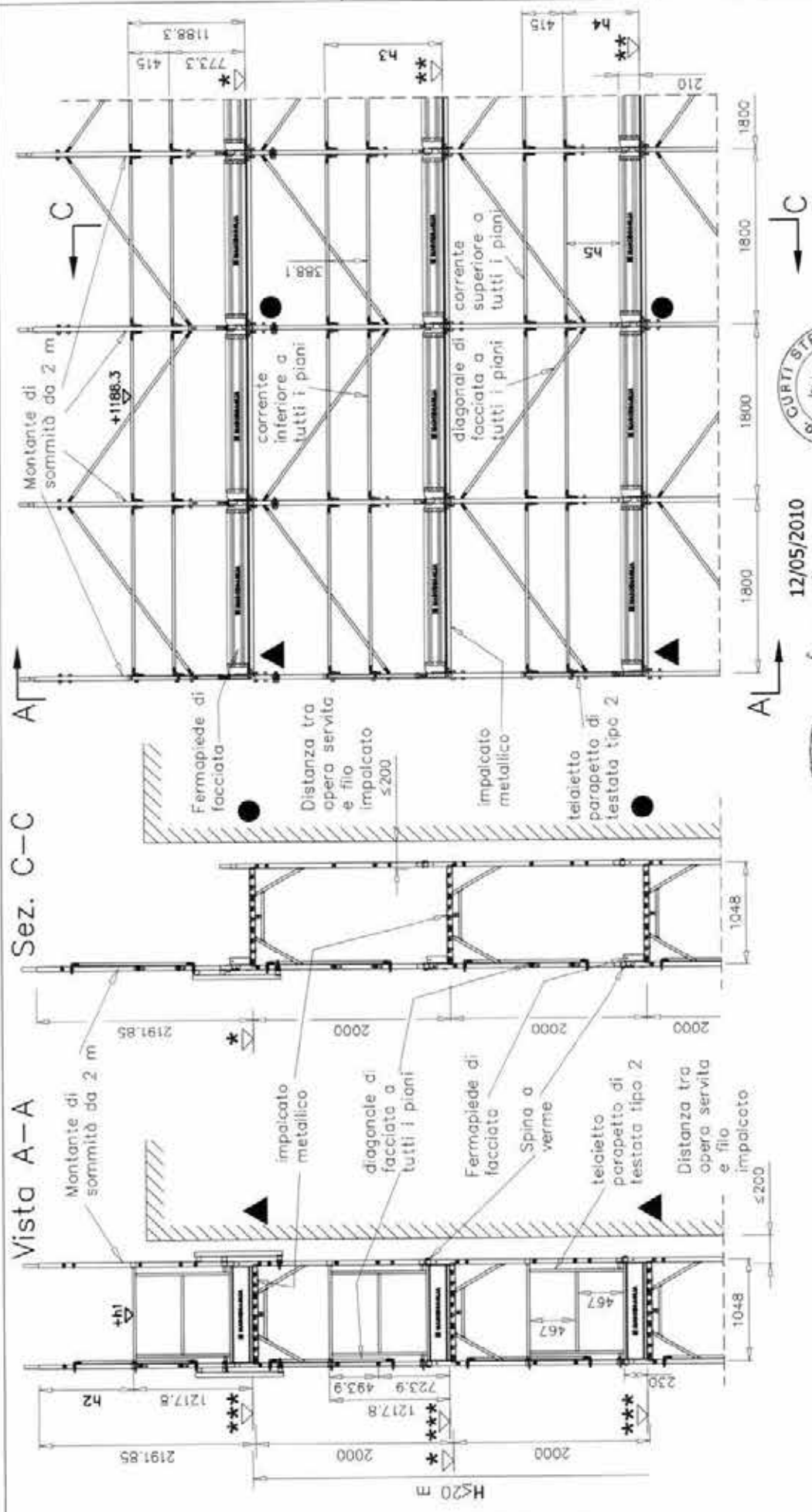
12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.R.L.
Via Venezia, 10
36010 Montebelluna (TV)
Tel. 0422/860001
Fax 0422/860002
E-mail: info@marcegaglia.com

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.

	h1	h2	h3	h4	h5	h6
* + 0,0 quota estradosso traverso						
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK	+1184,8	+769,8		+1155,8	+740,8	+530,8
*** + 3,5 quota estradosso montante tavola SECURDECK	+1184,8	+769,8	+532,9			



H320 3



- 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



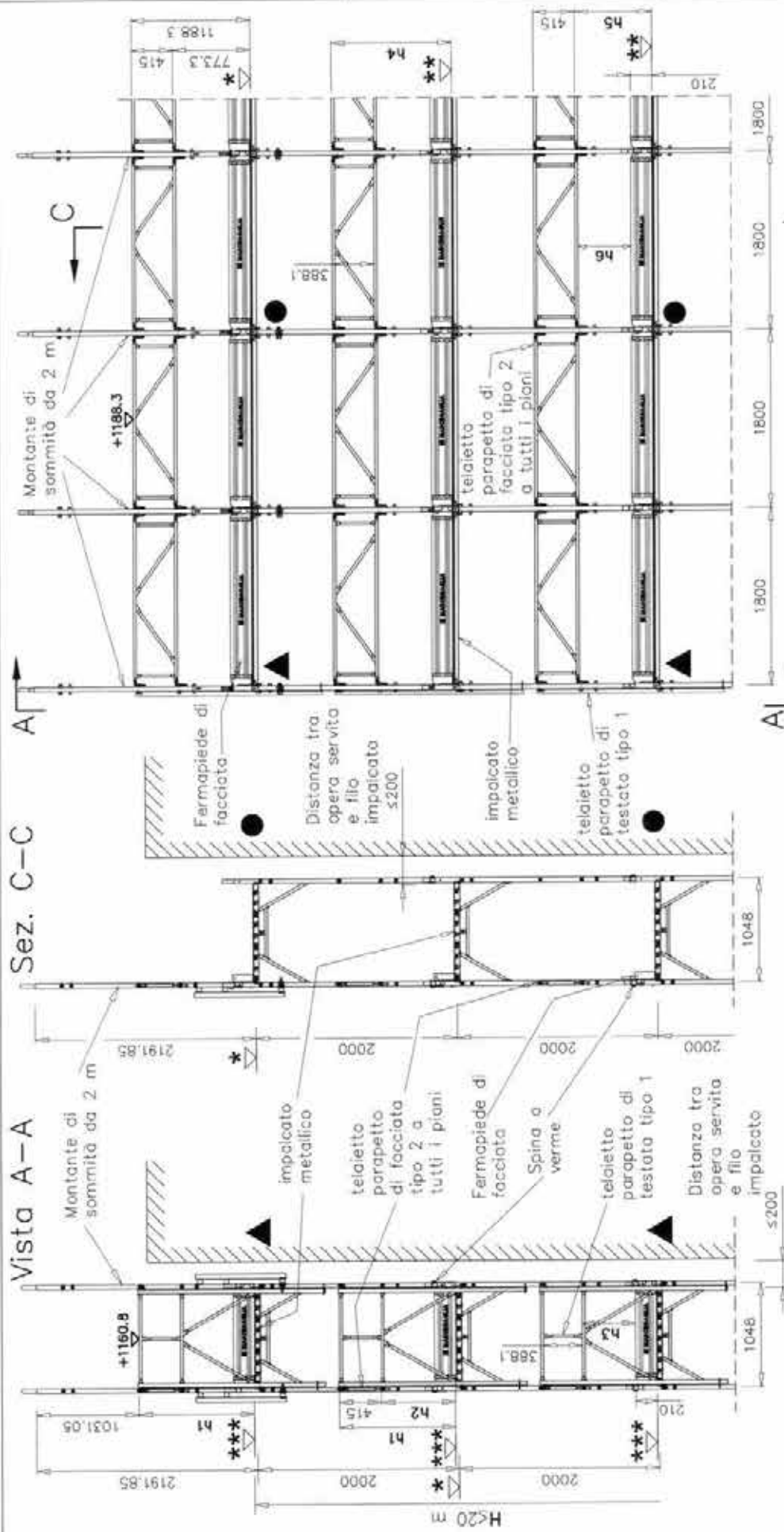
12/05/2010



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
* + 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			

H=20 m



12/05/2010
 MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Fascicolo Visuale
 per il cantiere
 con protocollo di controllo e gestione

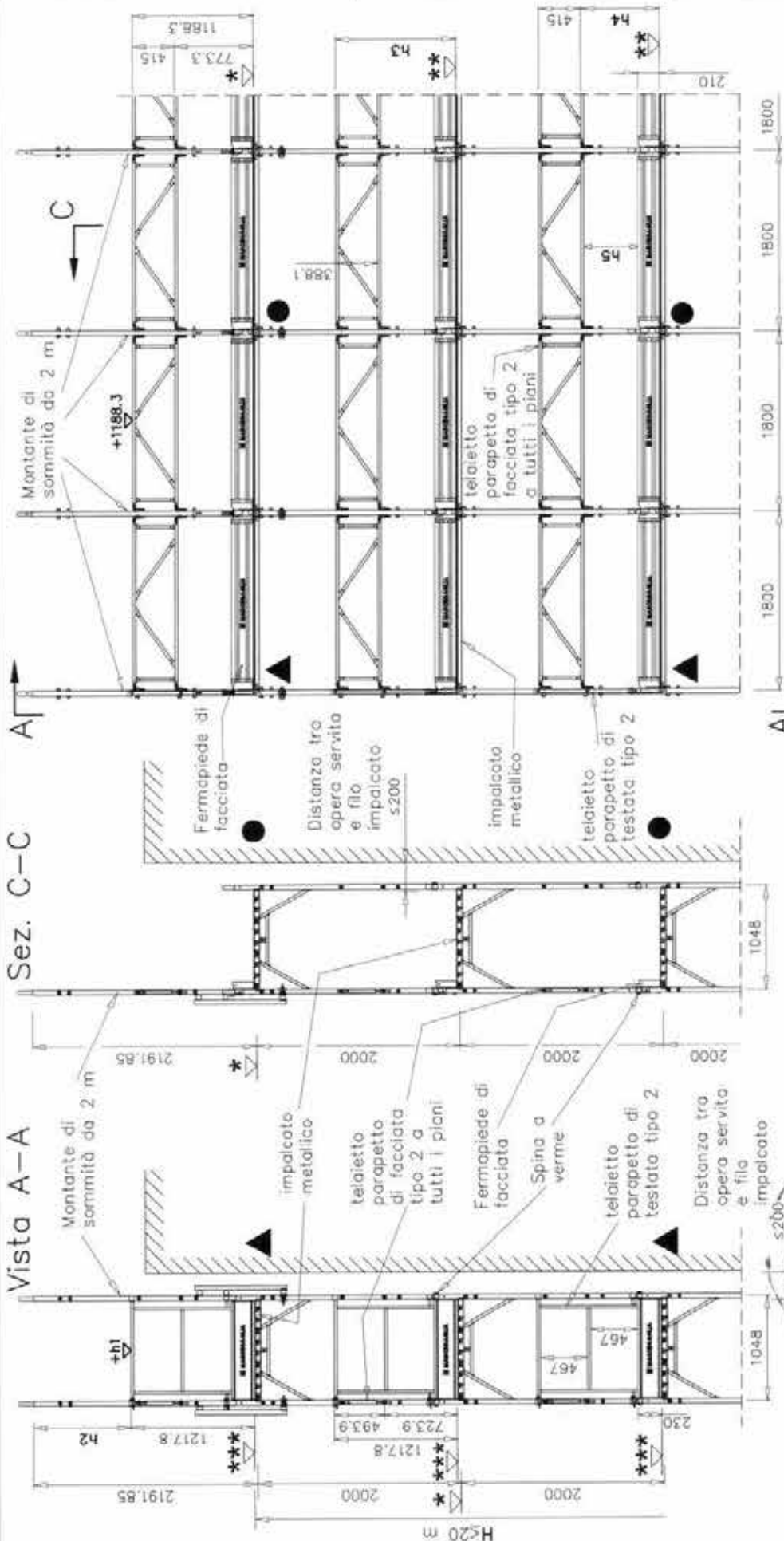
- Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi SPECIALI a v

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei corichi dei montanti, all'estremità 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.

	h1	h2	h3	h4	h5	h6	h8
* + 0,0 quota estradosso traverso							
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECUREDECK				+1163,3	+768,3	+531,4	
*** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECUREDECK	+1157,3	+742,3	+505,4				





12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Via S. Rocco, 10 - 37060 (Verona) - Italy
Tel. +39 0445 400000 - Fax +39 0445 400001
www.marcegaglia.com

- Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi SPECIALI a V

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei corichi dei montanti, all'estremità dell'ultimo impalcato

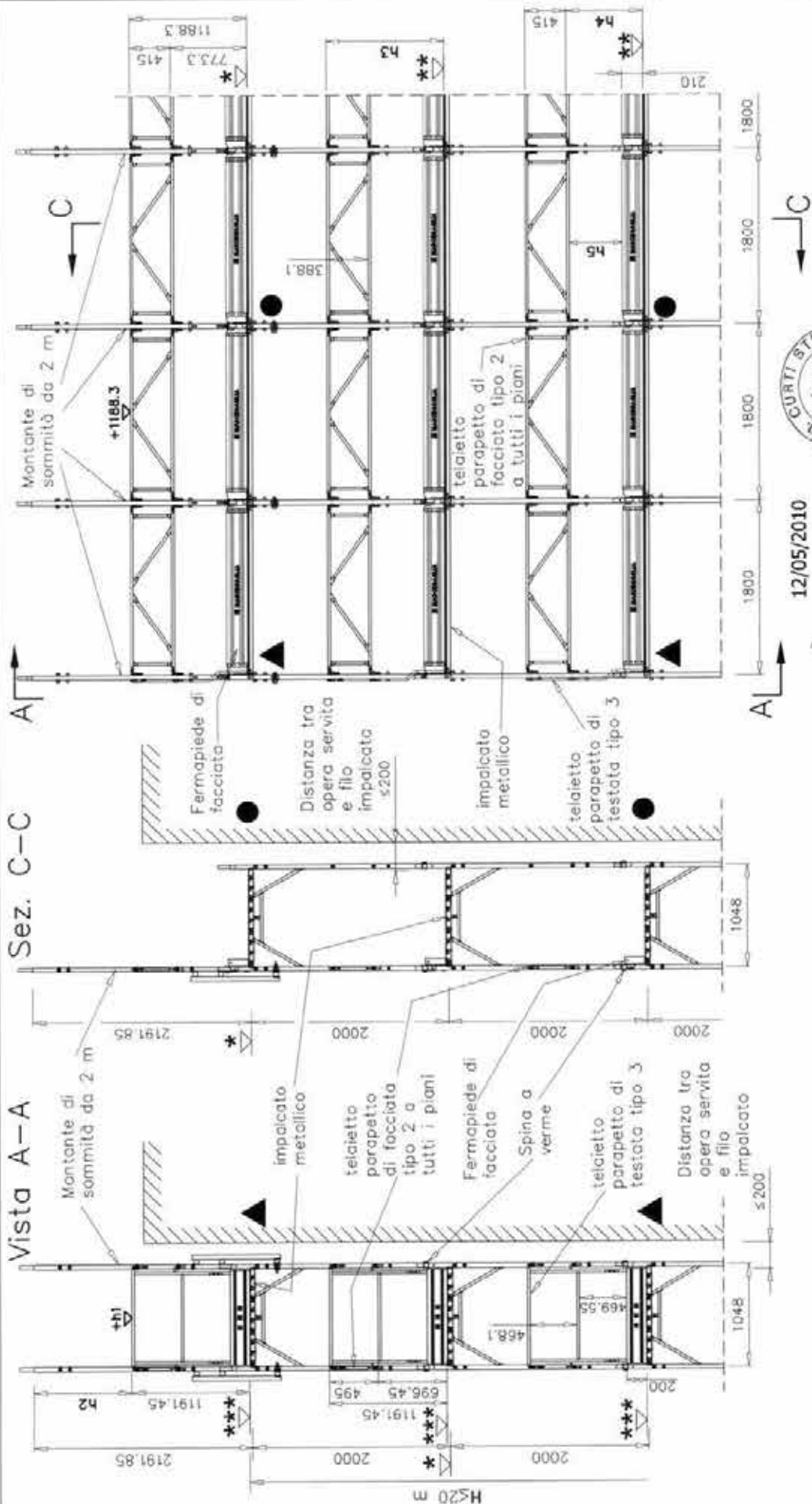
Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

Sez. C-C

Vista A-A

	h1	h2	h3	h4	h5
* + 0,0 quota estradosso traverso					
** + 5,0 quota estradosso bugne tavolo SECURECK			+1183.3	+768.3	+531.4
*** + 9,0 quota estradosso testata tavola SECURECK	+1226.8	+965.05			





- 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



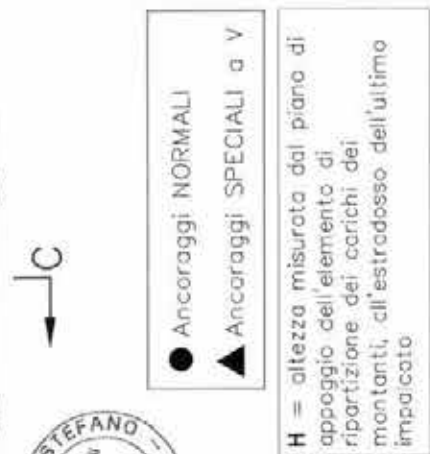
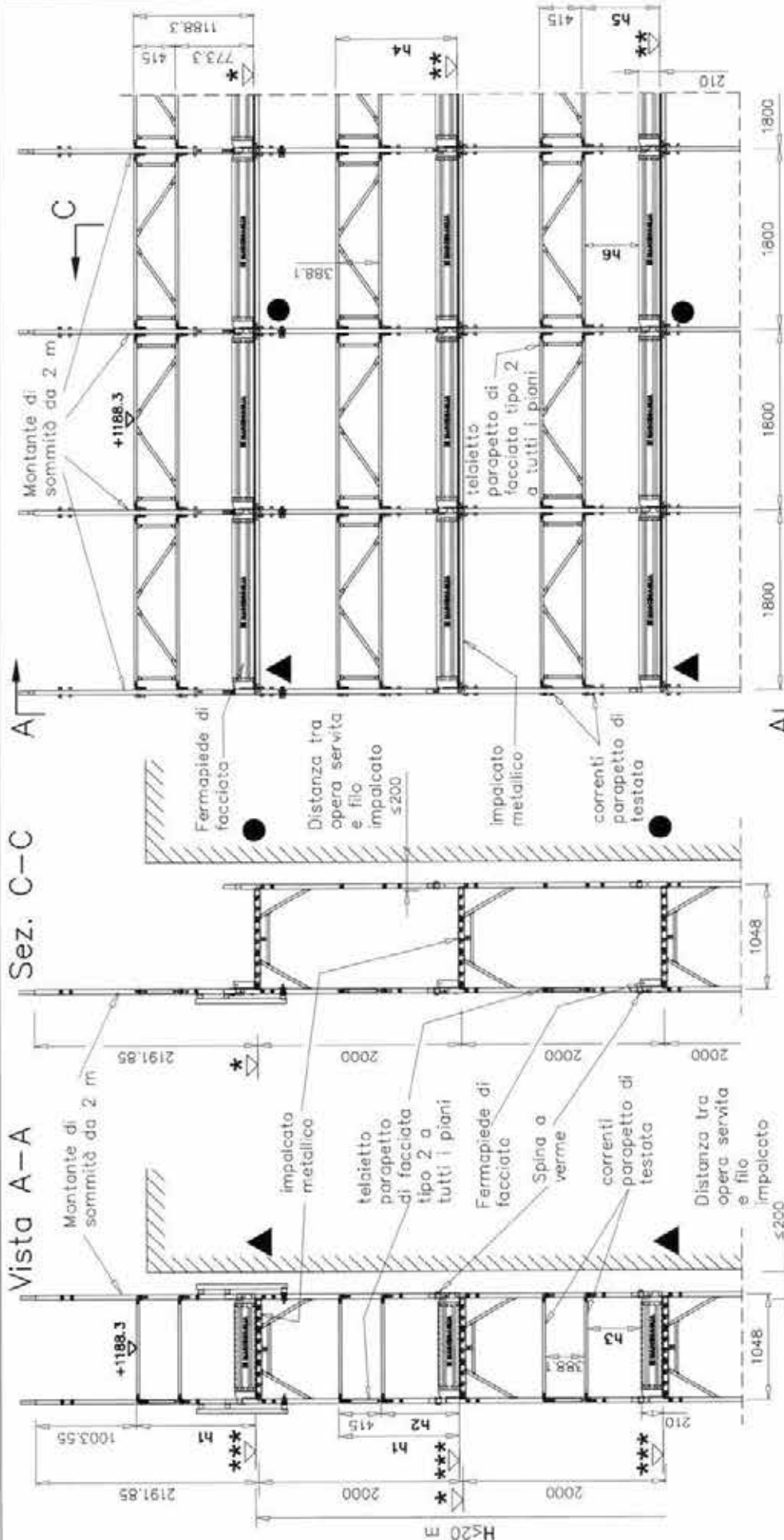
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTEC s.r.l.
Pierluigi Violante
progettista
collaboratore professionista abilitato

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
* + 0,0 quota estradosso traverso					
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECUREDECK			+1183.3	+768.3	+531.4
*** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECUREDECK	+1194.95	+996.9			



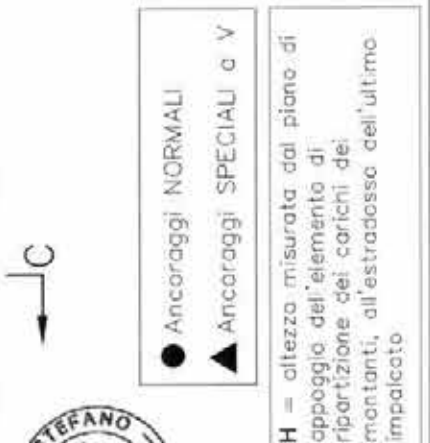
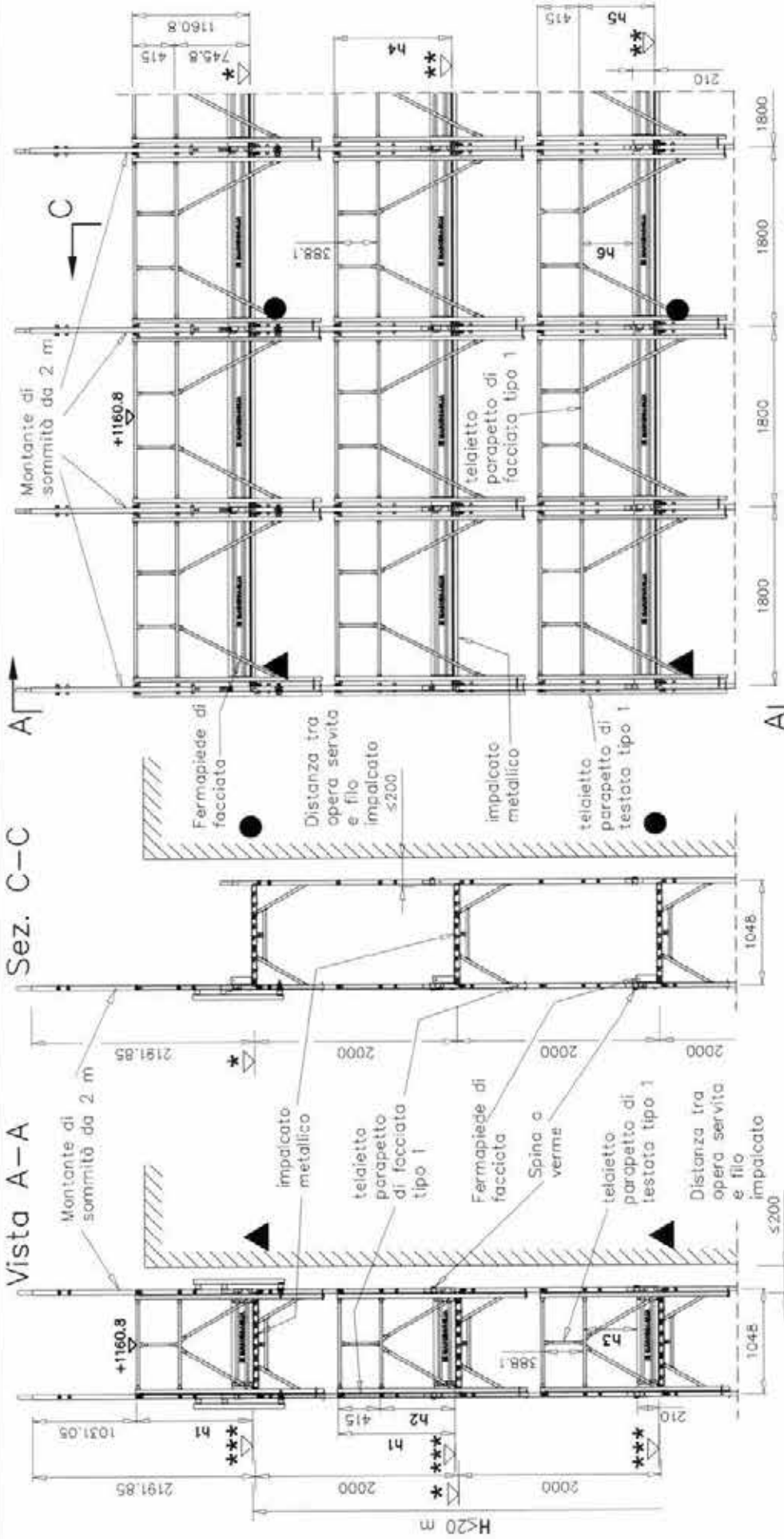


12/05/2010
MARCEGAGLIA BULTECH S.p.A.
Viale Vialone
37060 Montebelluna (TV)
Consorzio Costruttori Impianti
Società a partecipazione paritetica

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				+1183.3	+768.3	+531.4
*** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1184.8	+769.8	+532.9			

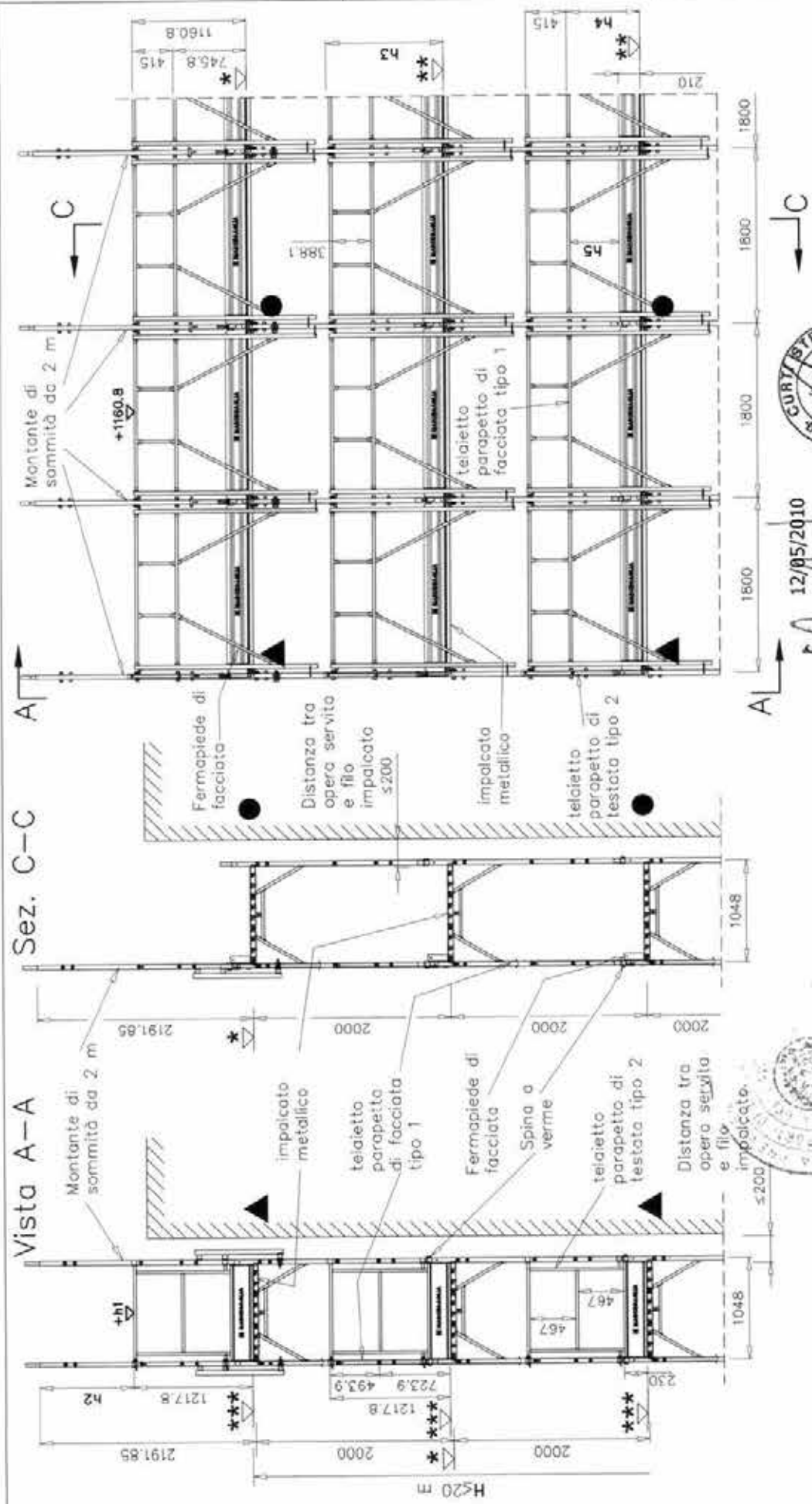




Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.



	h1	h2	h3	h4	h5	h6
* + 0.0 quota estradosso traverso						
** + 5.0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK						
*** + 3.5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1157.3	+742.3	+505.4	+1155.8	+740.8	+530.8



- 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



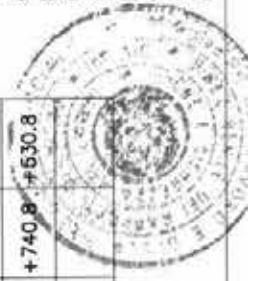
12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILTECH S.r.l.
Via Sesto 10/12
36010 S. Pietro Lupatoto (VI)
Contatti: 0445/360101

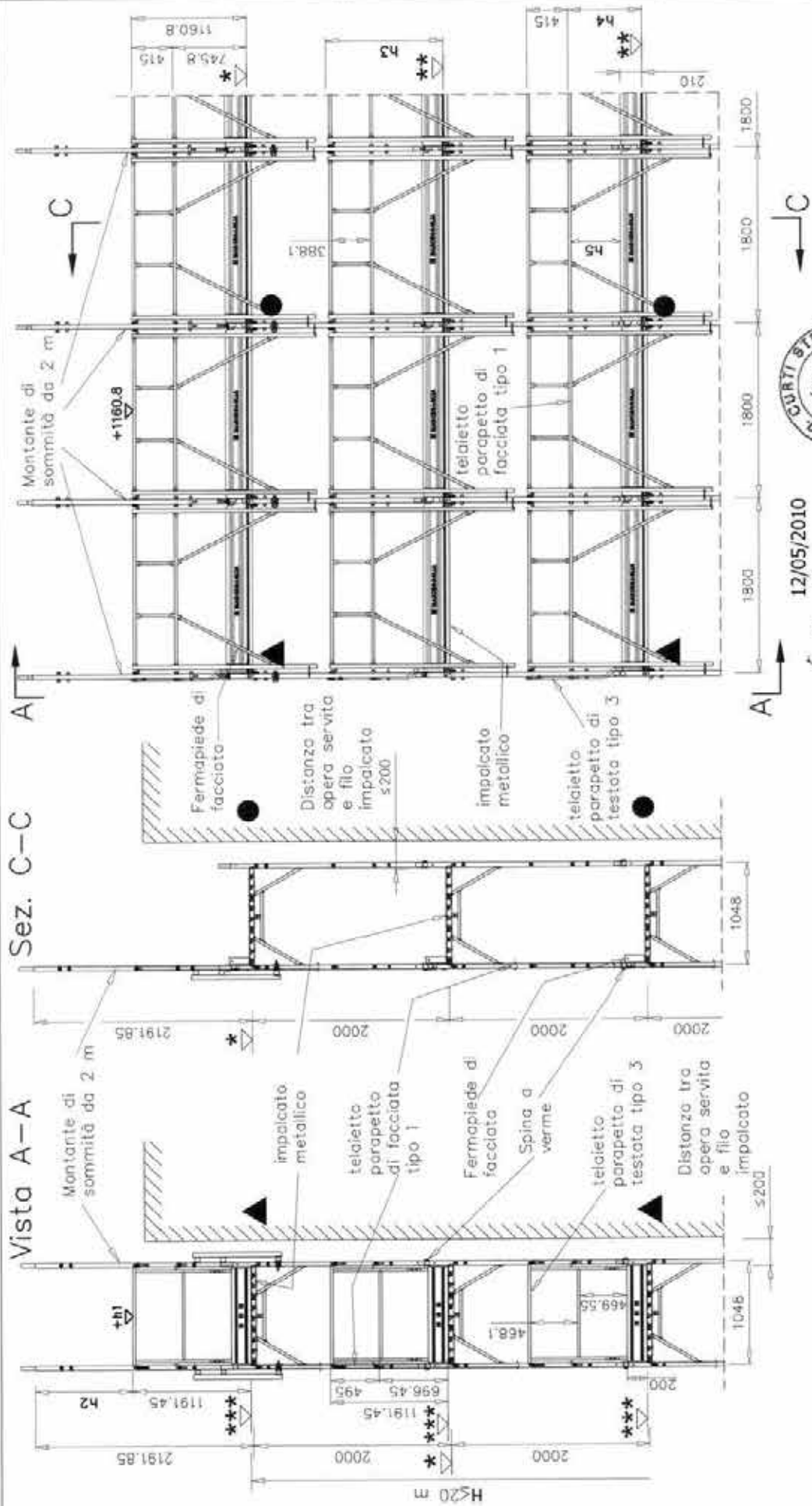
Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il Montante di sommità da 2 m, deve intendersi destinato al servizio esclusivo dell'ultimo piano praticabile del ponteggio. Pertanto è espressamente vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.

Sez. C-C

Vista A-A

	h1	h2	h3	h4	h5
* + 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			





- 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



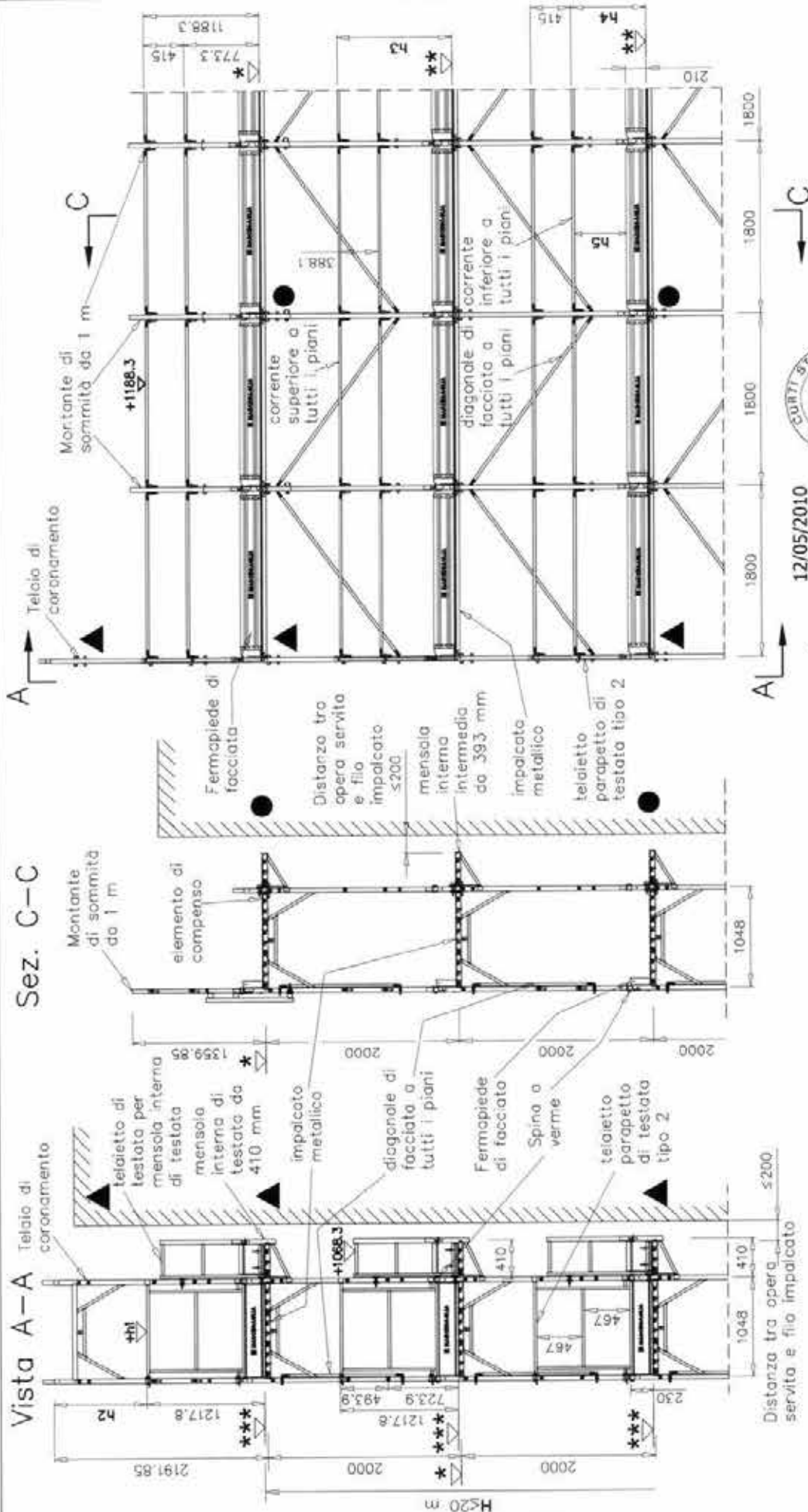
12/05/2010

MARCEGAGLIA BILSTECH s.r.l.
Via Carlo Volante
37019 San Giovanni Lupatoto (VI)
C.A.P. 37019

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
* + 0,0 quota estradosso traverso					
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECUREDECK			+1155,8	+740,8	+530,8
*** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECUREDECK	+1194,95	+998,9			



● 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



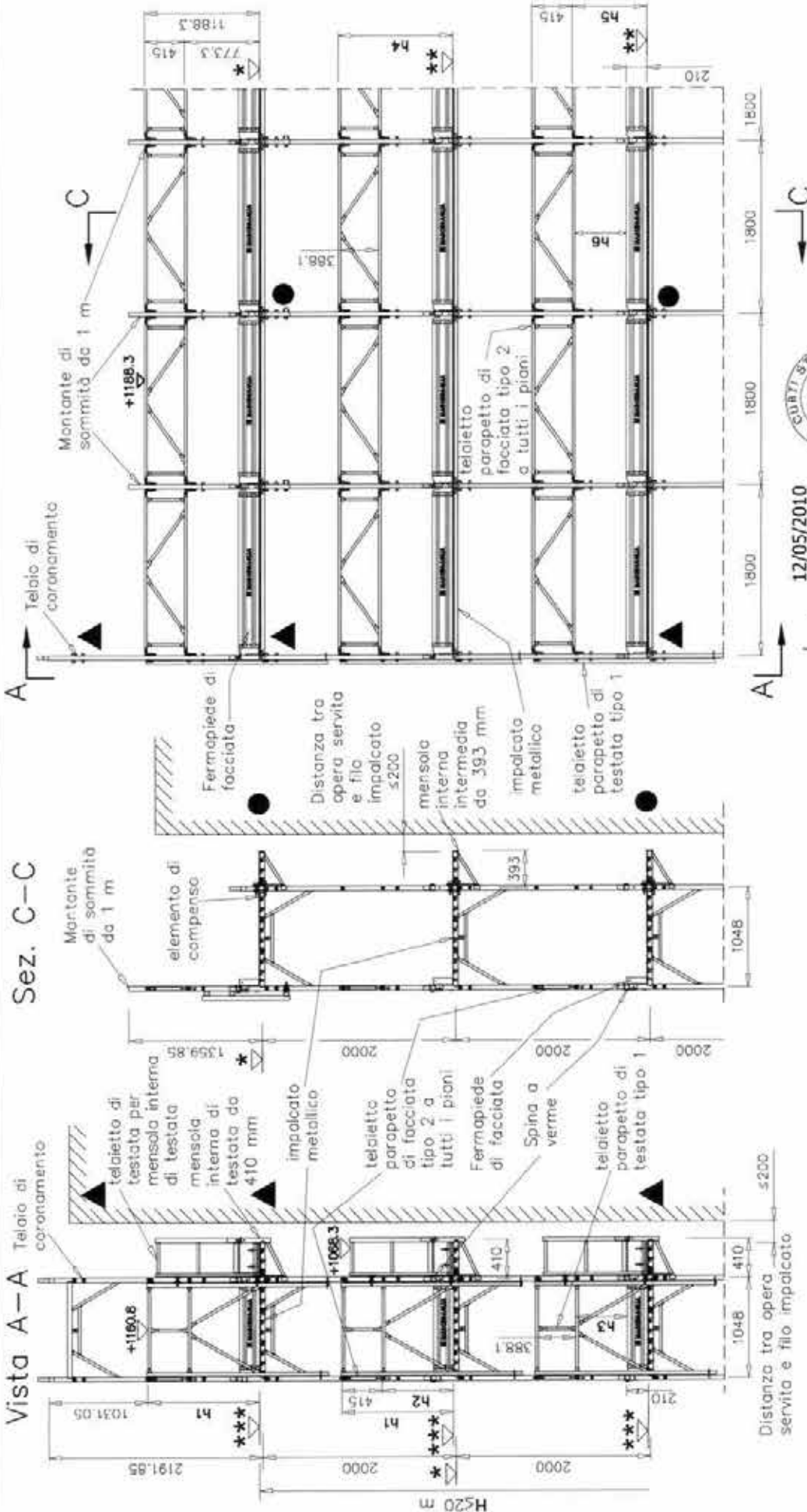
12/05/2010

MARCEGAGLIA BILDTREC s.r.l.
Via Zio Vitale
per il manager
comunale, via S. Maria
di S. Maria

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.

	h1	h2	h3	h4	h5
* + 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			





● Ancoraggi NORMALI
▲ Ancoraggi SPECIALI o V

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità dell'ultimo impalcato

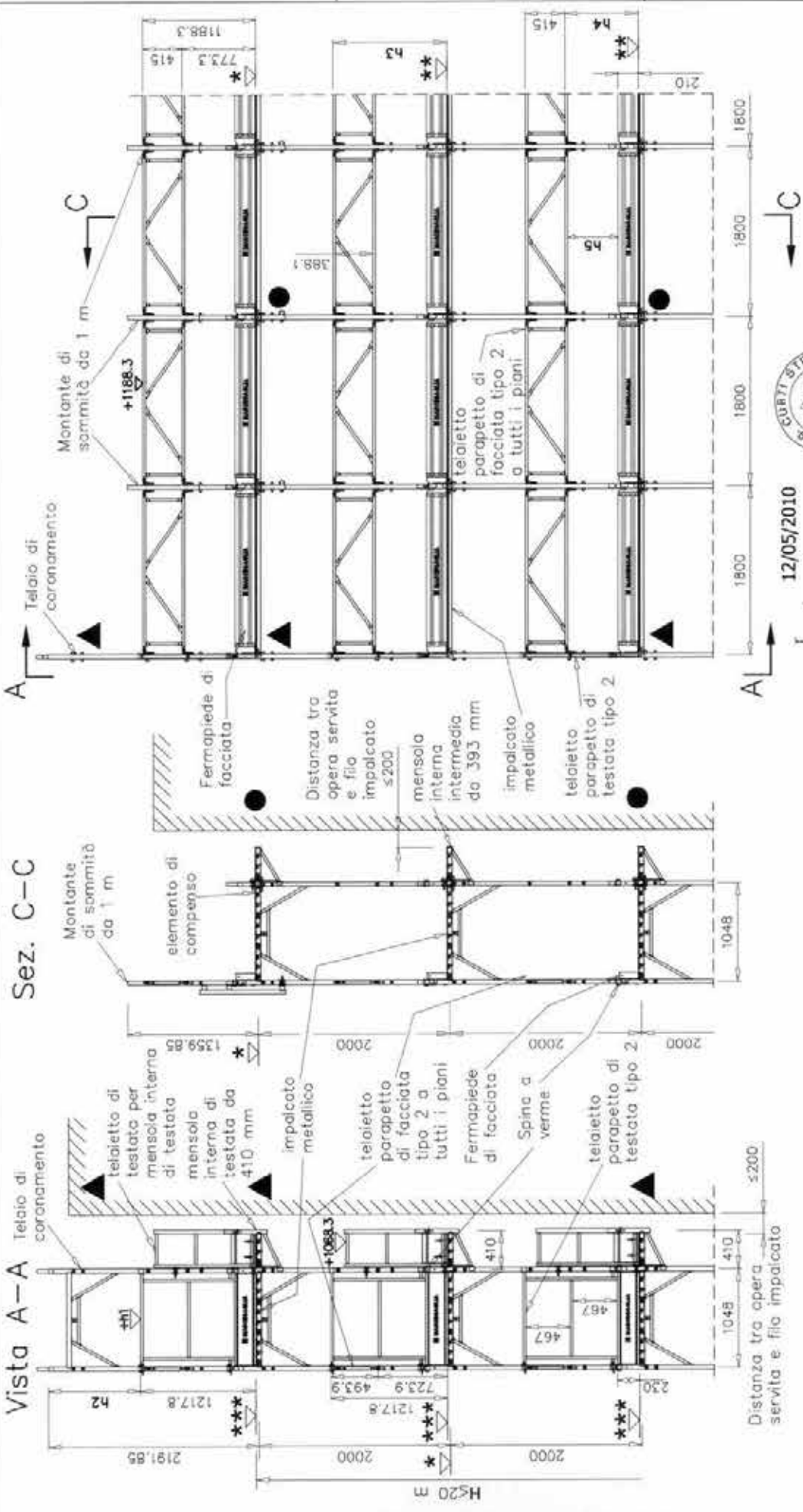
12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Via Feltrina 14/15
36010 Montebelluna (TV)
Tel. +39 0422 910001
Fax +39 0422 910002
www.marcegaglia.com

DR. ING. GURTI STEFANO
Incarico di
Esperto
di Prova
di
Sicurezza
Strutturale

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.



	h1	h2	h3	h4	h5	h6
* + 0.0 quota estradossso traverso						
** + 5.0 quota estradossso bugne tavola SECUREDECK				+1183.3	+768.3	+531.4
*** manto tavola SECUREDECK	+1157.3	+742.3	+505.4			



- 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



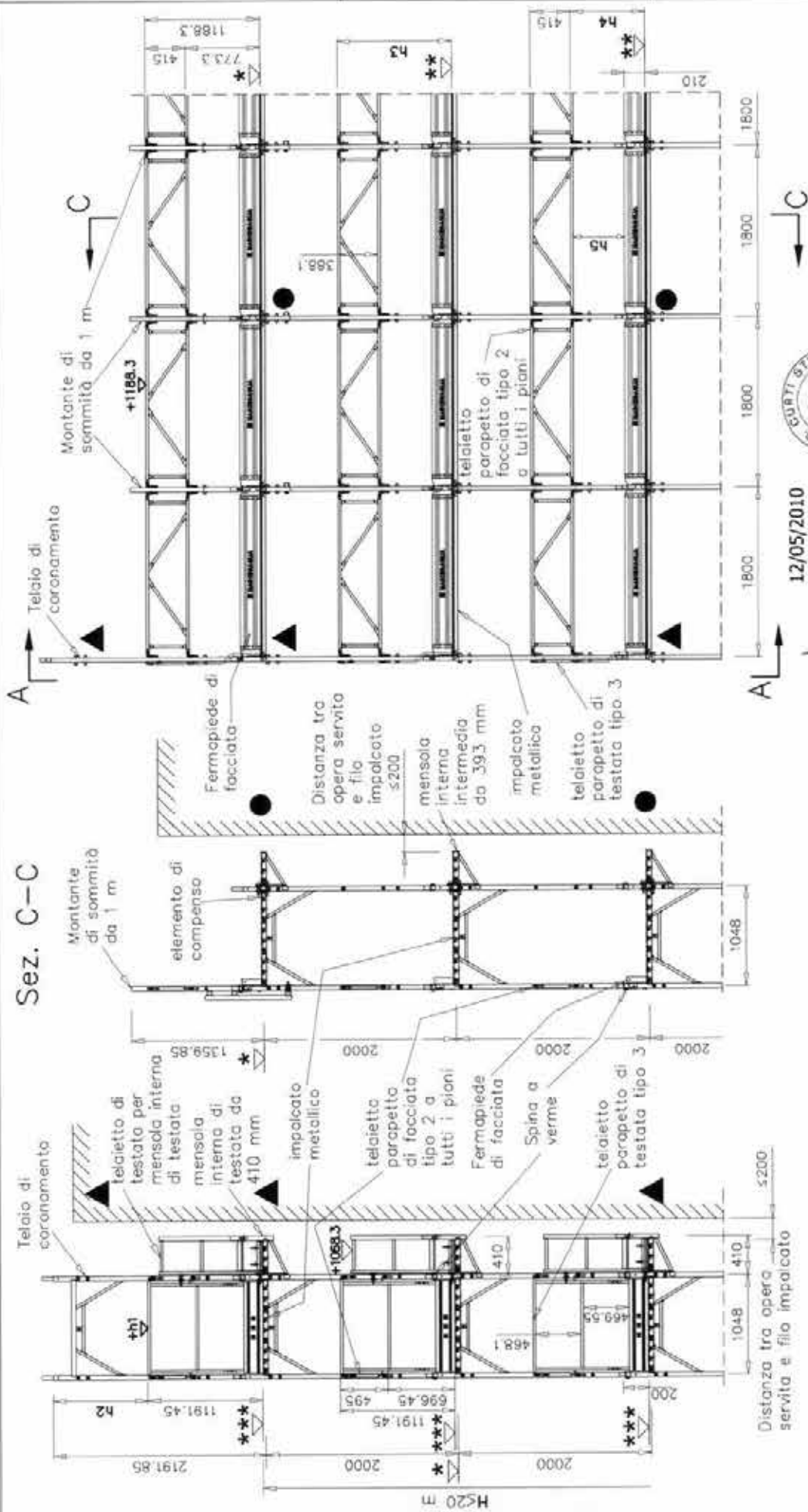
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vignola
per il montante
conoscenza esclusiva del
sistema di montaggio

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 e praticabile dal 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
* + 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	+1226.5	+965.05			





- Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi SPECIALI a V

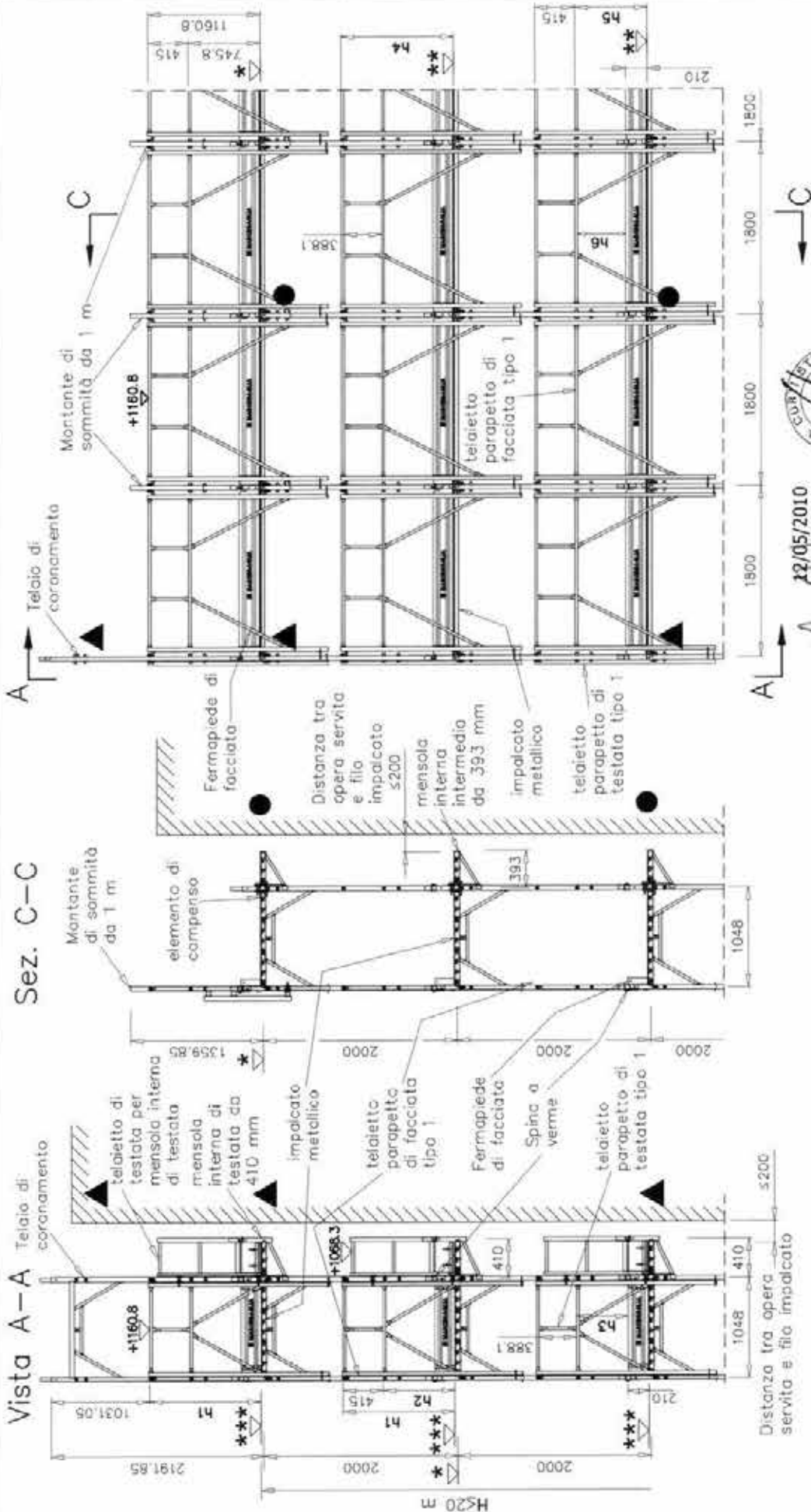
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estraddosso dell'ultimo impalcato

12/05/2010
 MARCEGAGLIA BILDTECH S.R.L.
 Via S. Vittorino
 01012 Viterbo (VT)
 Tel. 0761/260001
 Fax 0761/260002
 E-mail: info@marcegaglia.it
 www.marcegaglia.it

Il presente sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, realizzato con il montante di sommità da 3 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
* + 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			





- Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi SPECIALI a V

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estrodoasso dell'ultimo impalcato



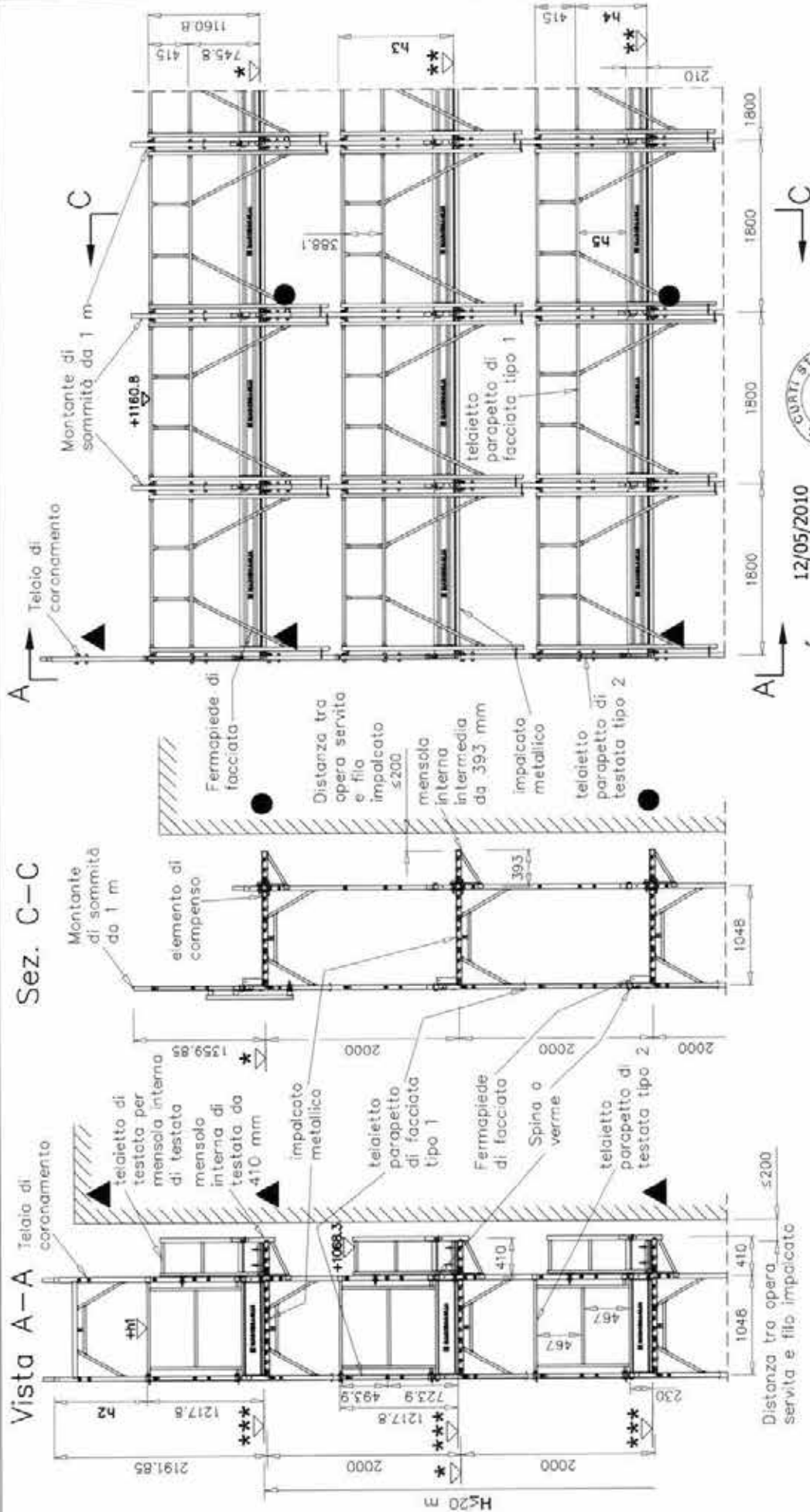
12/05/2010

MARCEGAGLIA BILOTECH s.r.l.
Via Giuseppe Volontè
10010 S. Angelo
01100 S. Angelo
01100 S. Angelo
01100 S. Angelo

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.

	h1	h2	h3	h4	h5	h6
* + 0,0 quota estradoasso traverso						
** + 5,0 quota estradoasso bugne tavola SECUREDECK				+1155,8	+740,8	+530,8
*** + 3,5 quota estradoasso manto tavola SECUREDECK	+1157,3	+742,3	+505,4			





- 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

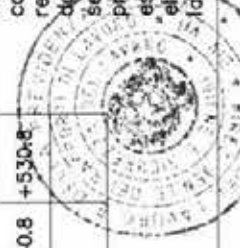


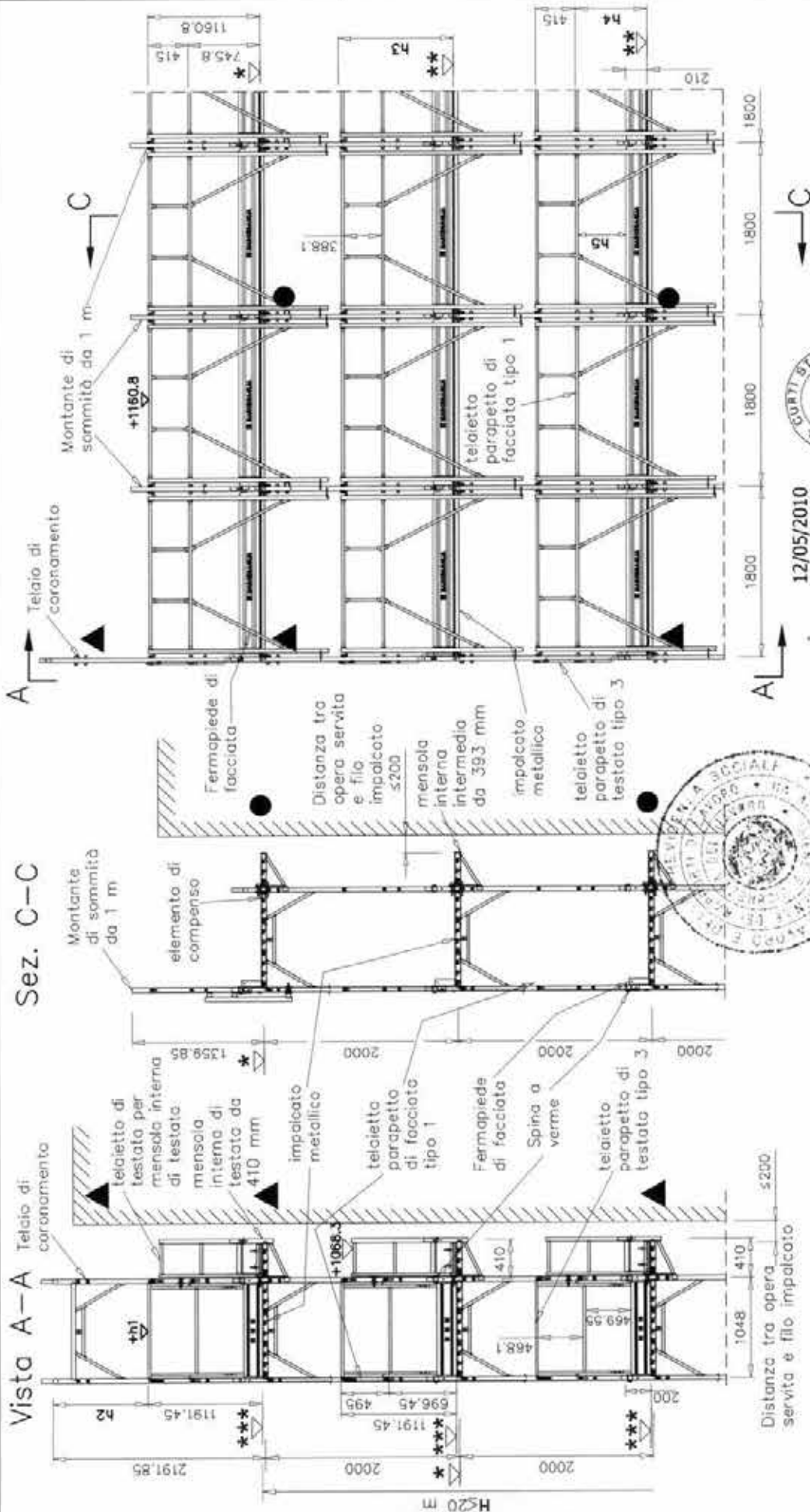
12/05/2010

MARCEGAGLIA BIADUTTA S.p.A.
Via Felice Villante
per informazioni
contattare il servizio clienti
800 90 90 90

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.

	h1	h2	h3	h4	h5
* + 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			





- Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi SPECIALI a V

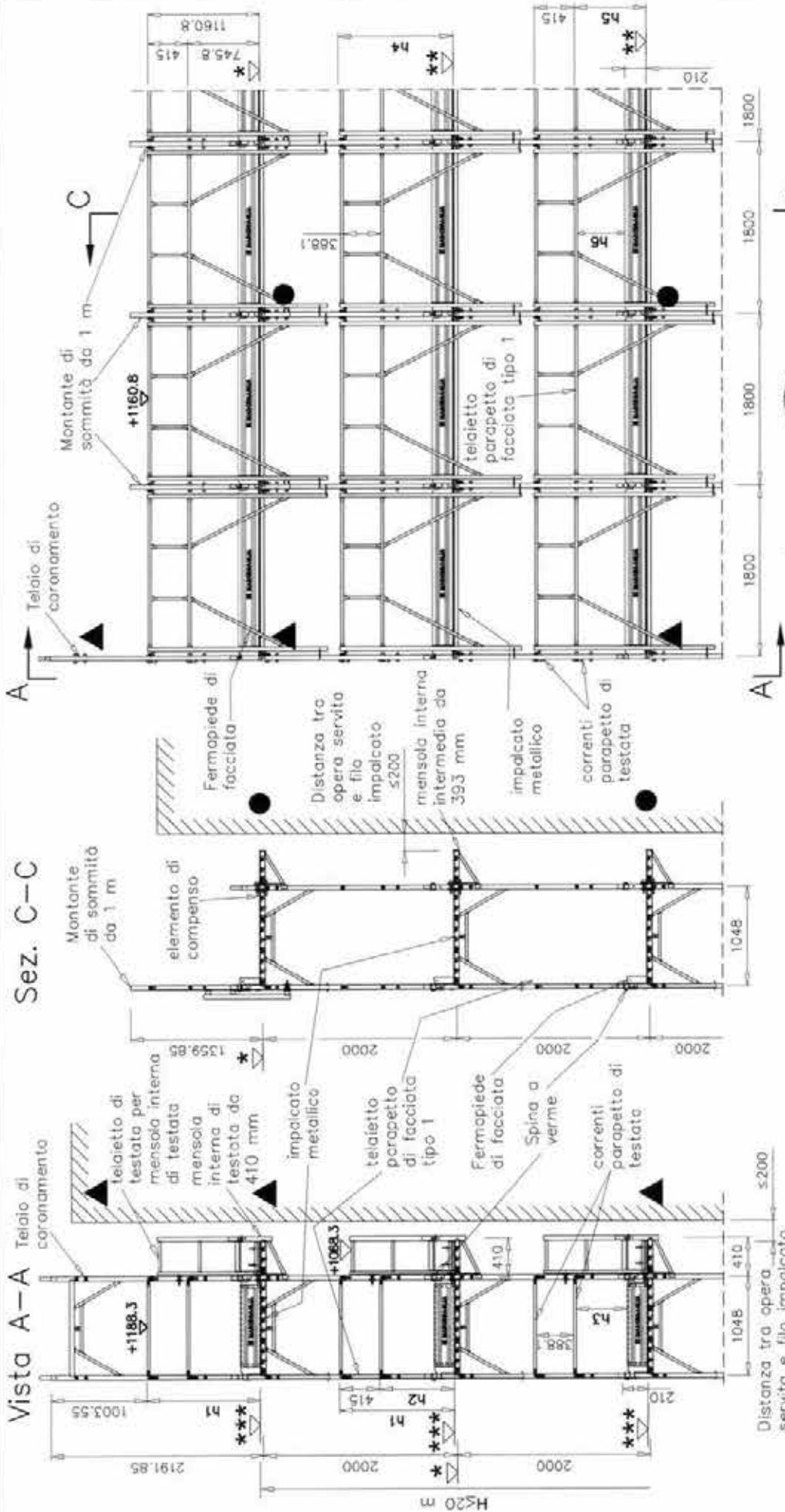
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

12/05/2010
 MARCEGAGLIA BUILDTECH s.p.a.
 Via Feltrina 100
 31040 Montebelluna (TV)
 Tel. 0422/431111
 Fax 0422/431112
 www.marcegaglia.com

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.

	h1	h2	h3	h4	h5
* + 0,0 quota estradosso traversa					
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECUREDECK			+1155.8	+740.8	+530.8
*** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECUREDECK	+1194.95	+996.9			





● Ancoraggi NORMALI
▲ Ancoraggi SPECIALI a V

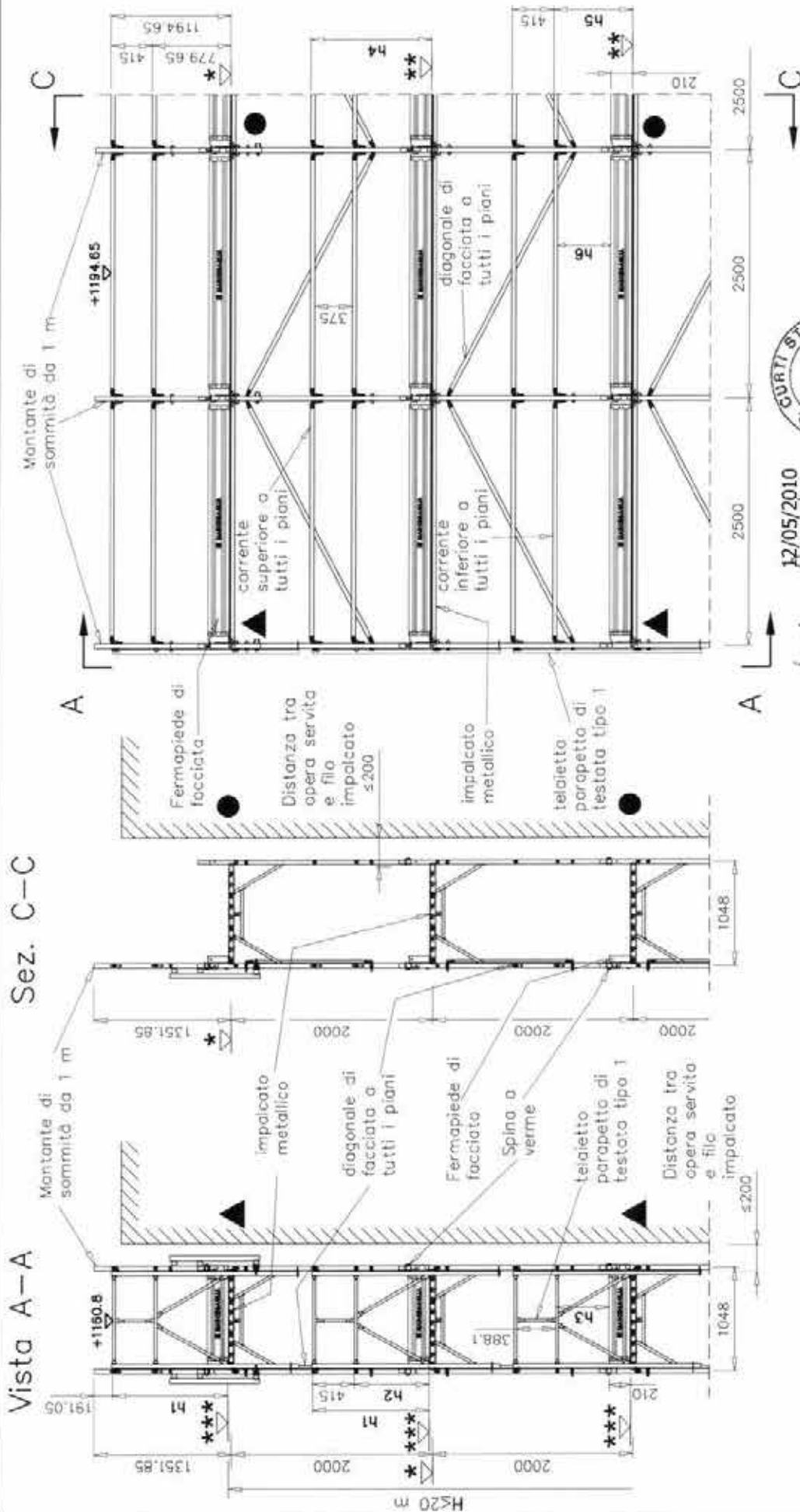
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità dell'ultimo impalcato

12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Via Cassino, 10 - 26012 PAVIA
Tel. 0322/240001 - Fax 0322/240002
www.marcegaglia.com

Dr. Ing. GIORGI PIERPAOLO
PAVIA

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.

	h1	h2	h3	h4	h5	h6
* + 0,0 quota estradosso traverso						h6
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK				+1255,8	+740,8	+530,8
*** + 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



12/05/2010

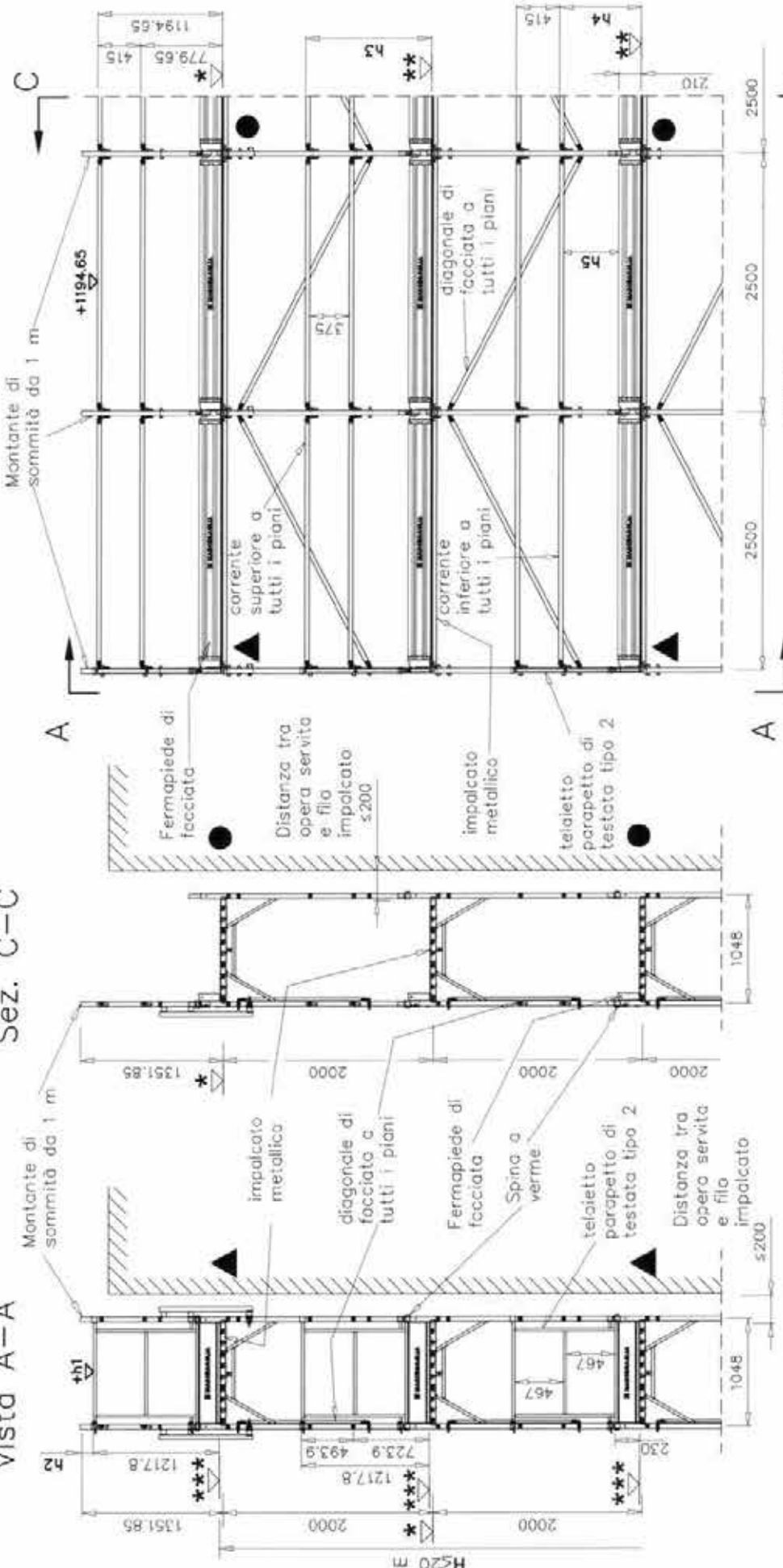
MARCEGAGLIA BLUE STECH s.r.l.
Via Enrico Mattei, 10
03018 Capranica Prenestina (VT)
tel. 0774/651234
www.marcegaglia.com

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.

	h1	h2	h3	h4	h5	h6
* + 0,0 quota estradosso traverso						
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURECK						
*** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECURECK	+1157,3	+742,3	+505,4	+189,65	+774,65	+524,65



Vista A-A Sez. C-C



	h1	h2	h3	h4	h5
* + 0,0 quota estradosso trasverso					
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURECK			+1189.65	+774.65	+524.65
*** + 9,0 quota estradosso testata tavola SECURECK	+1226.8	+125.05			

- Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi SPECIALI a V

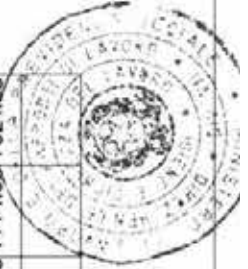
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato



12/05/2010

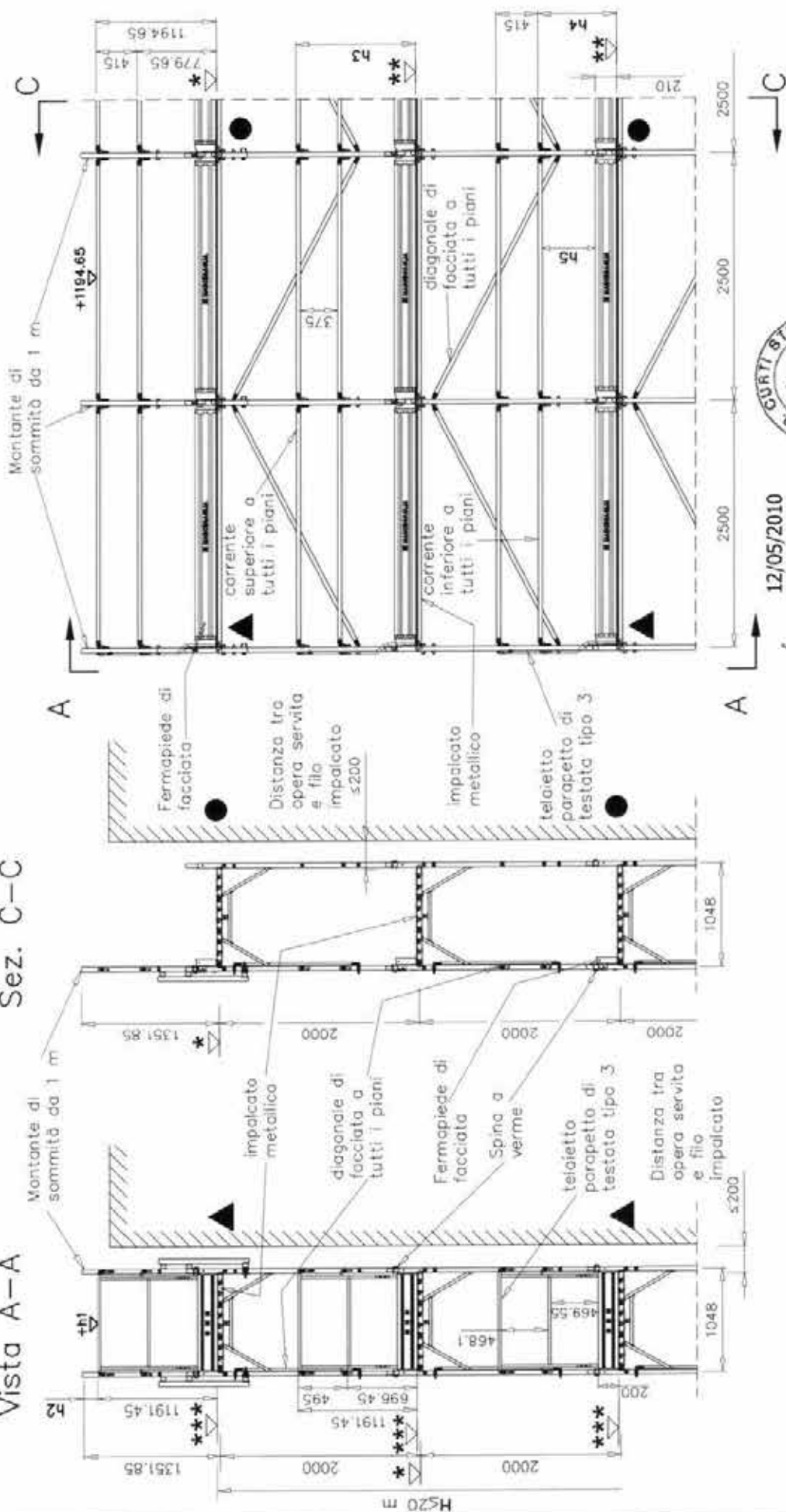
MARCEGAGLIA S.p.A. S.p.A.
Via S. Felice
01041 Monterotondo
Tel. 0746/50001
www.marcegaglia.it

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.



Sez. C-C

Vista A-A



- 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



12/05/2010

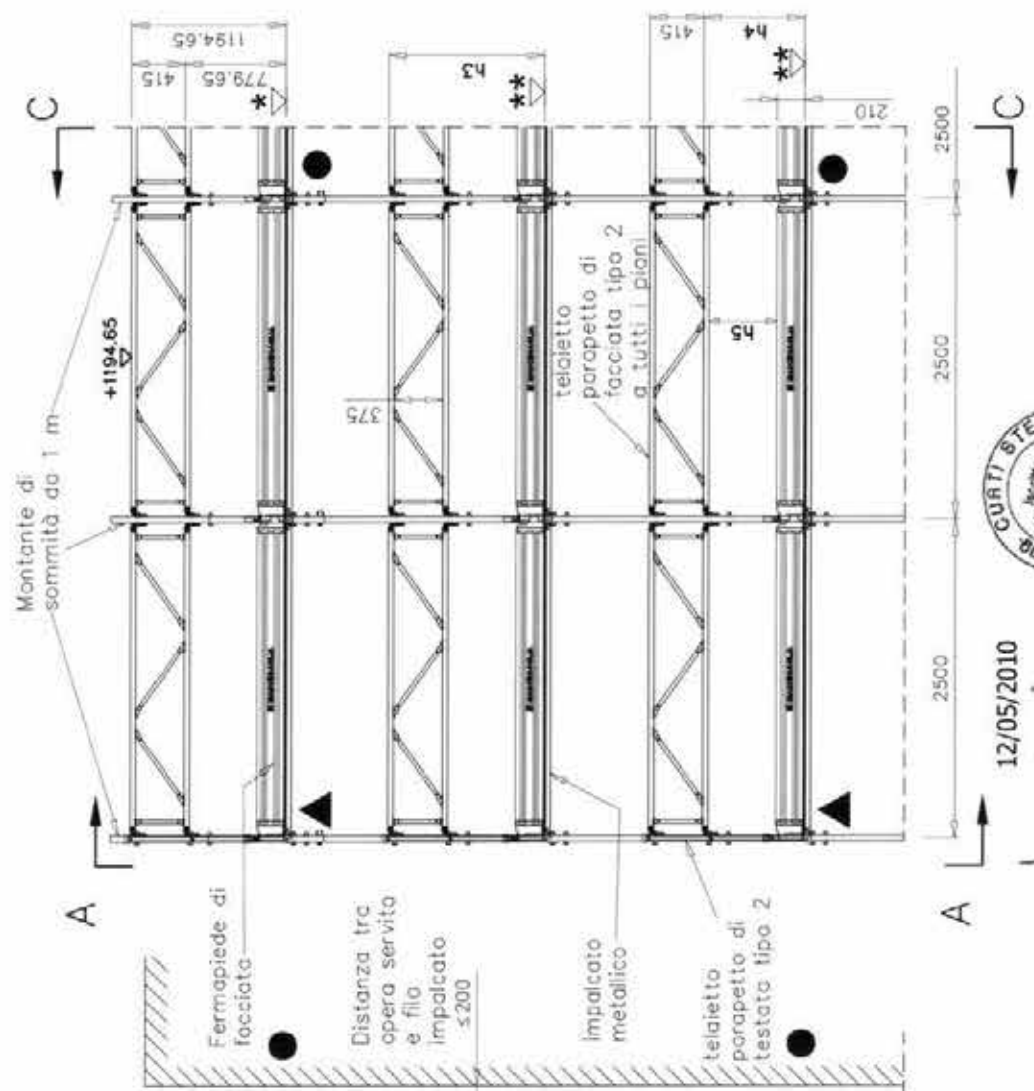
MARCEGAGLIA S.p.A. S.r.l.
Via S. Vito 10
03040 S. Vito
Tel. 0771/450001
Fax 0771/450002
www.marcegaglia.it

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.

	h1	h2	h3	h4	h5
* + 0,0 quota estradosso traverso					
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURECK			+1189.65	+774.65	+524.65
*** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECURECK	+1194.95	+156.9			



Vista A-A
Sez. C-C



- 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



12/05/2010

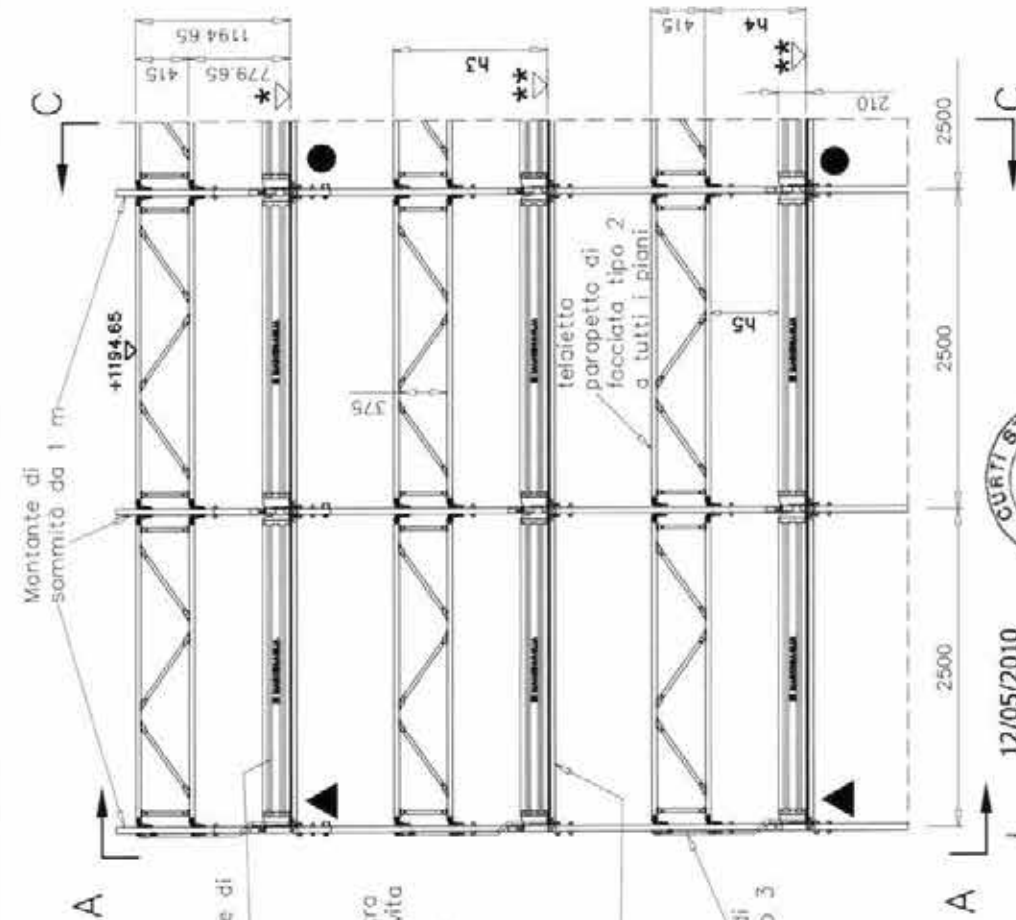
MARCEGAGLIA GIULIOTTI S.p.A.
Via Venezia 10/12
00187 Roma
Tel. 06/4781111
www.marcegaglia.com

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.



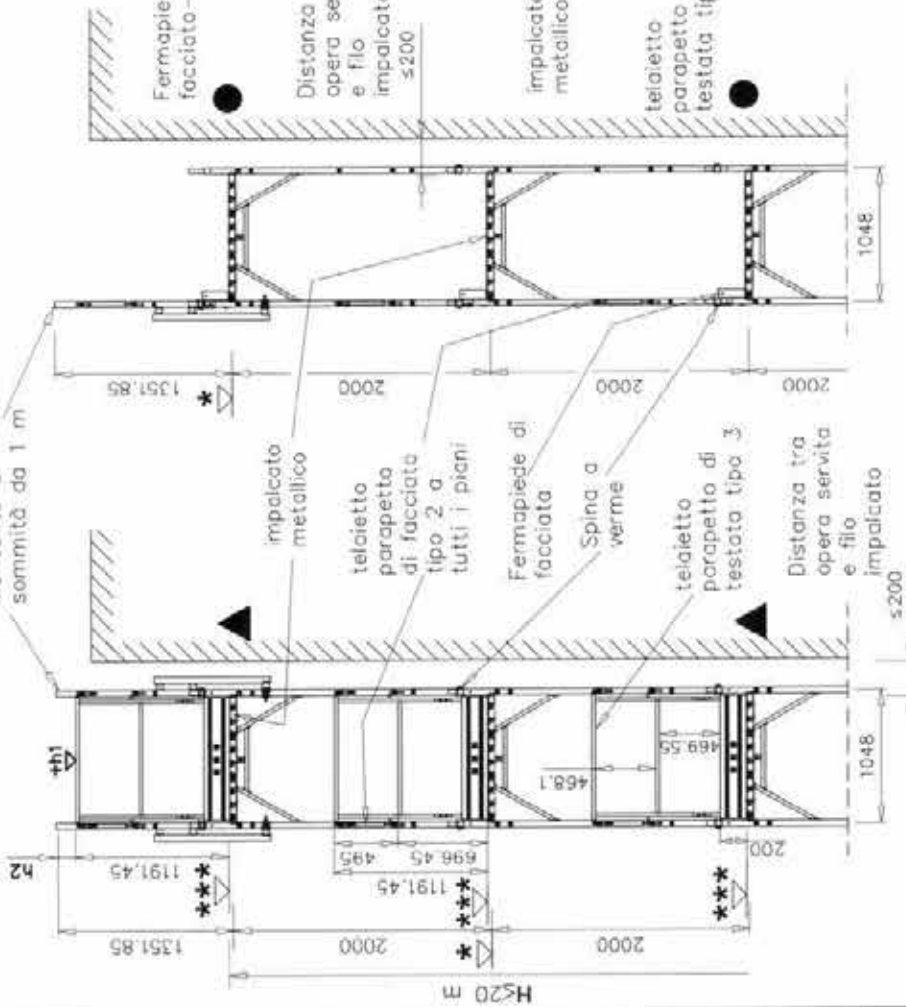
	h1	h2	h3	h4	h5
* + 0,0 quota estradosso traverso					
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURECK					
*** testata tavola SECURECK	+1226.8	+125.05	+1189.65	+774.65	+524.65

H520 M



Sez. C-C

Vista A-A



	h1	h2	h3	h4	h5
* + 0,0 quota estradosso traverso					
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1189.65	+774.65	+523.65
*** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1194.95	+156.9			

- 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

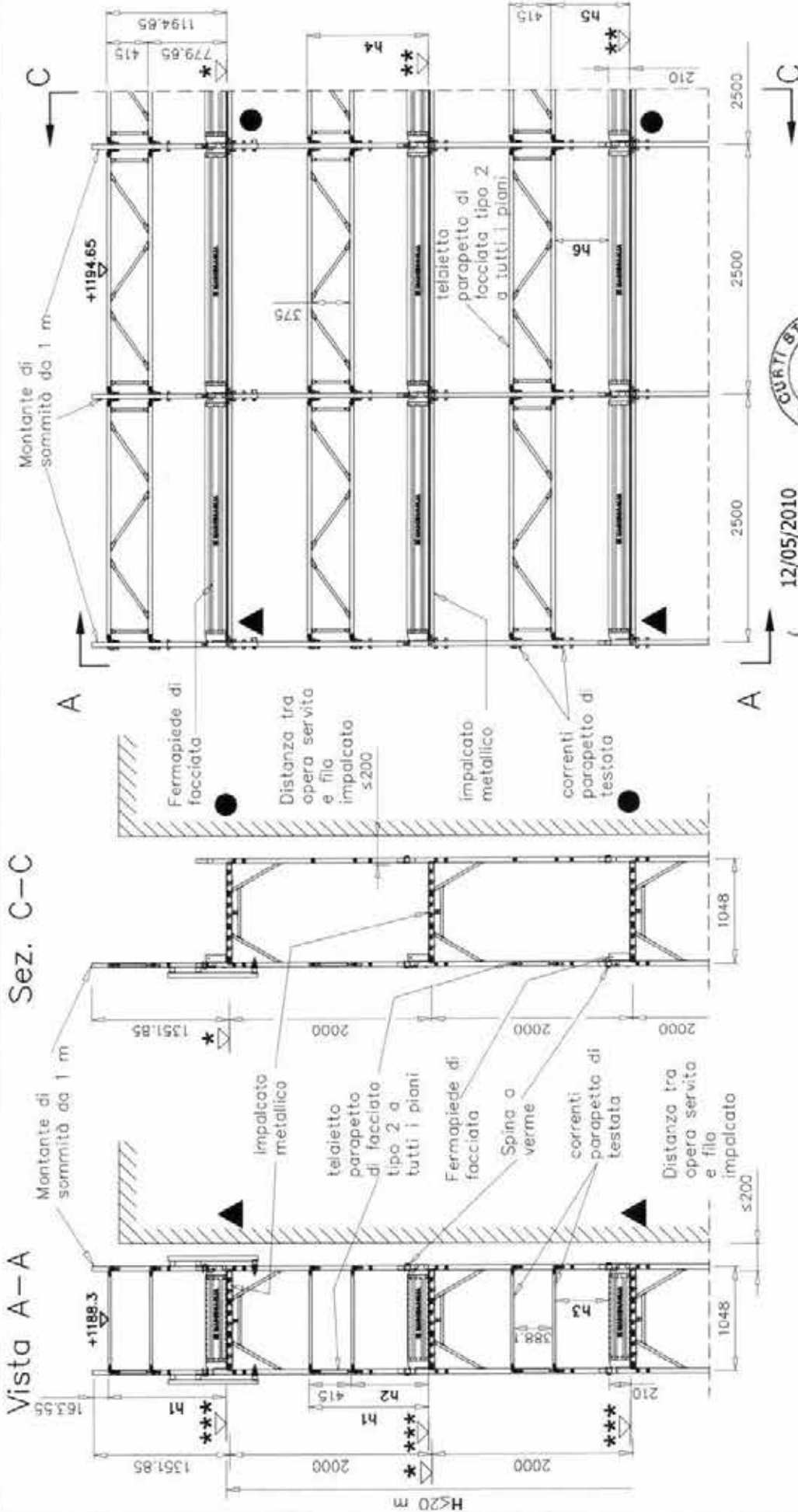


12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH
Viale Aldo Moro, 10
40138 Bologna, Italia
tel. 051/261111
www.marcegaglia.com

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



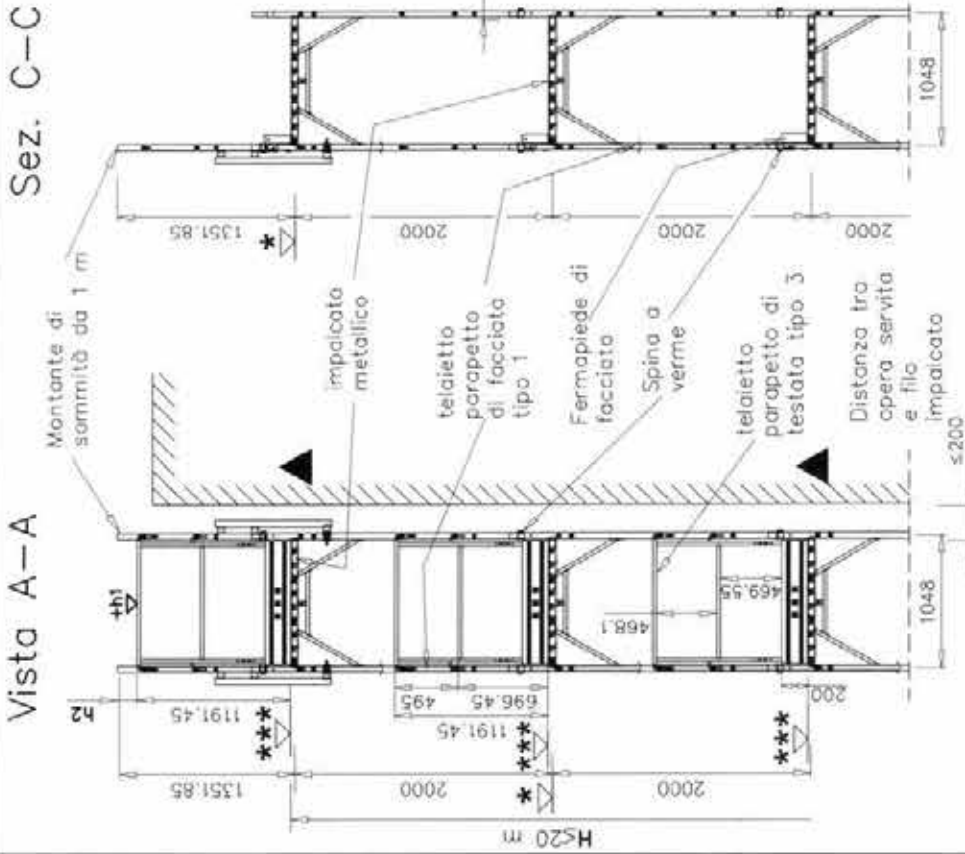
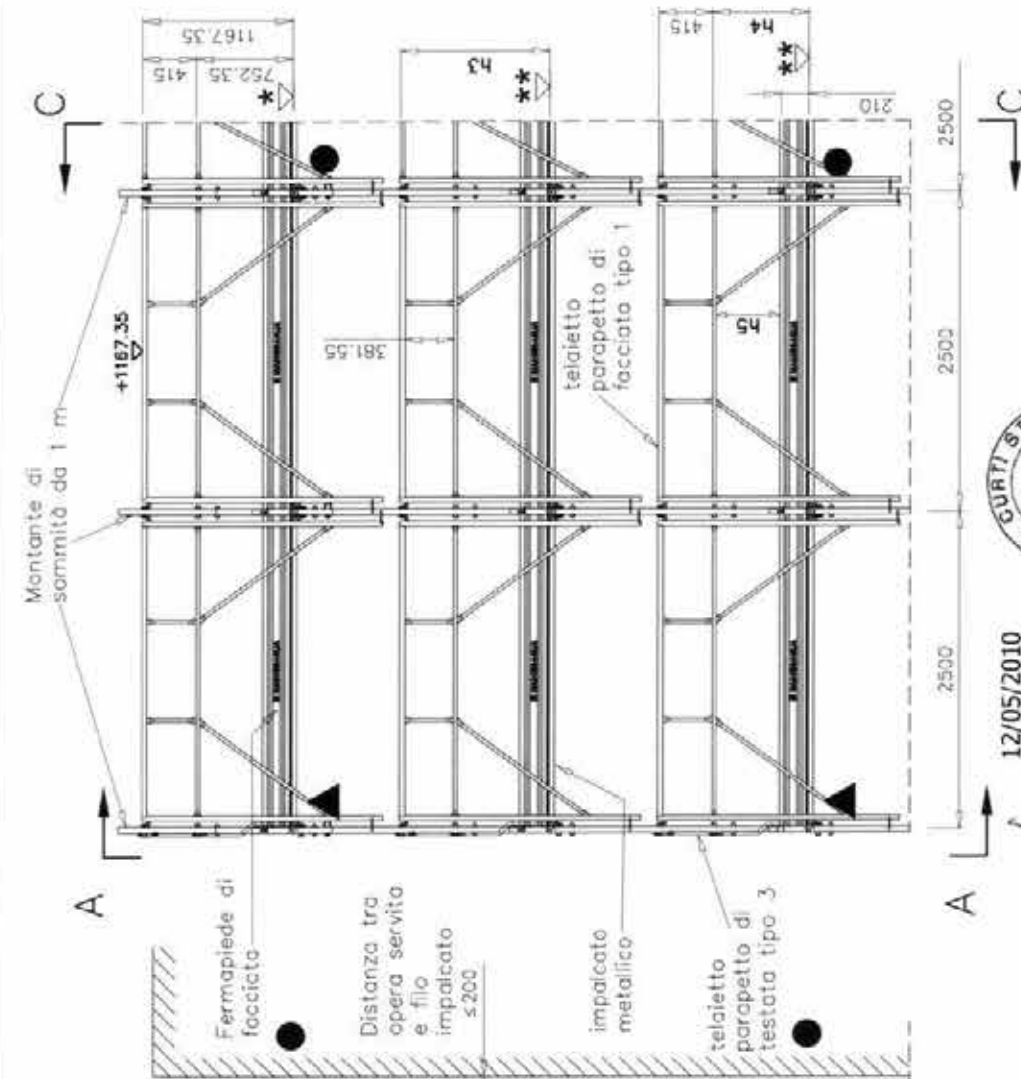
12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.p.a.
Via S. Vittorino
00198 Roma
Tel. 06 5740000
www.marcegaglia.com

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.

	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 manito tavola SECURDECK	+1184.8	+769.8	+532.9			



H520 3



- 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

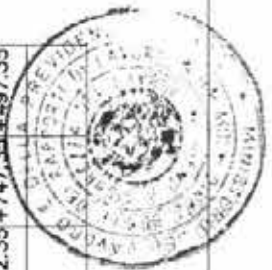


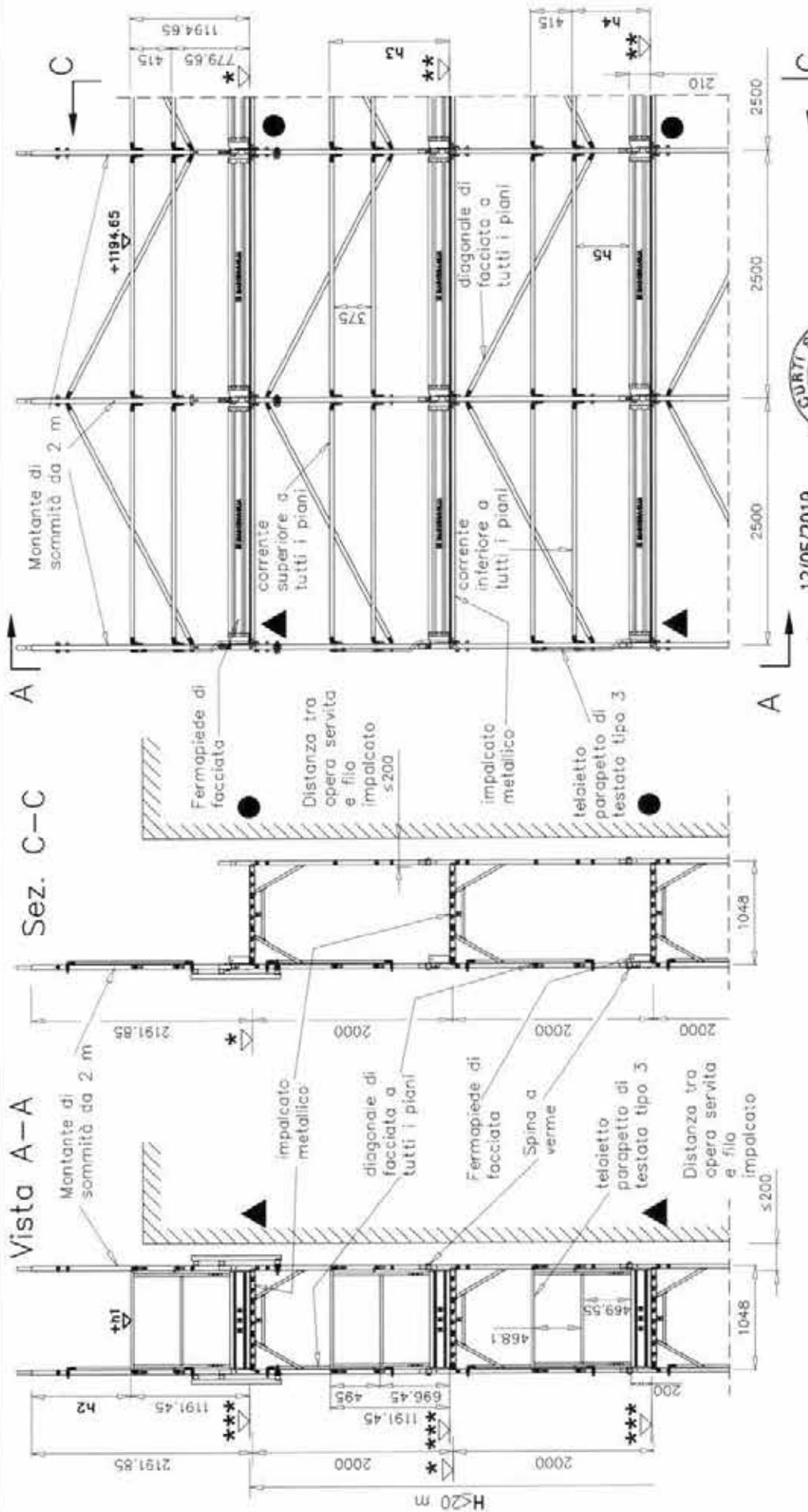
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTEC S.R.L.
Via S. Vittorino
03018 Fregene (VT)
Tel. 0761/491111
www.marcegaglia.com

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.

	h1	h2	h3	h4	h5
* + 0,0 quota estradosso traverso					
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECUREDECK			+1162.35	+747.35	+497.35
*** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECUREDECK	+1194.95	+156.9			





● 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

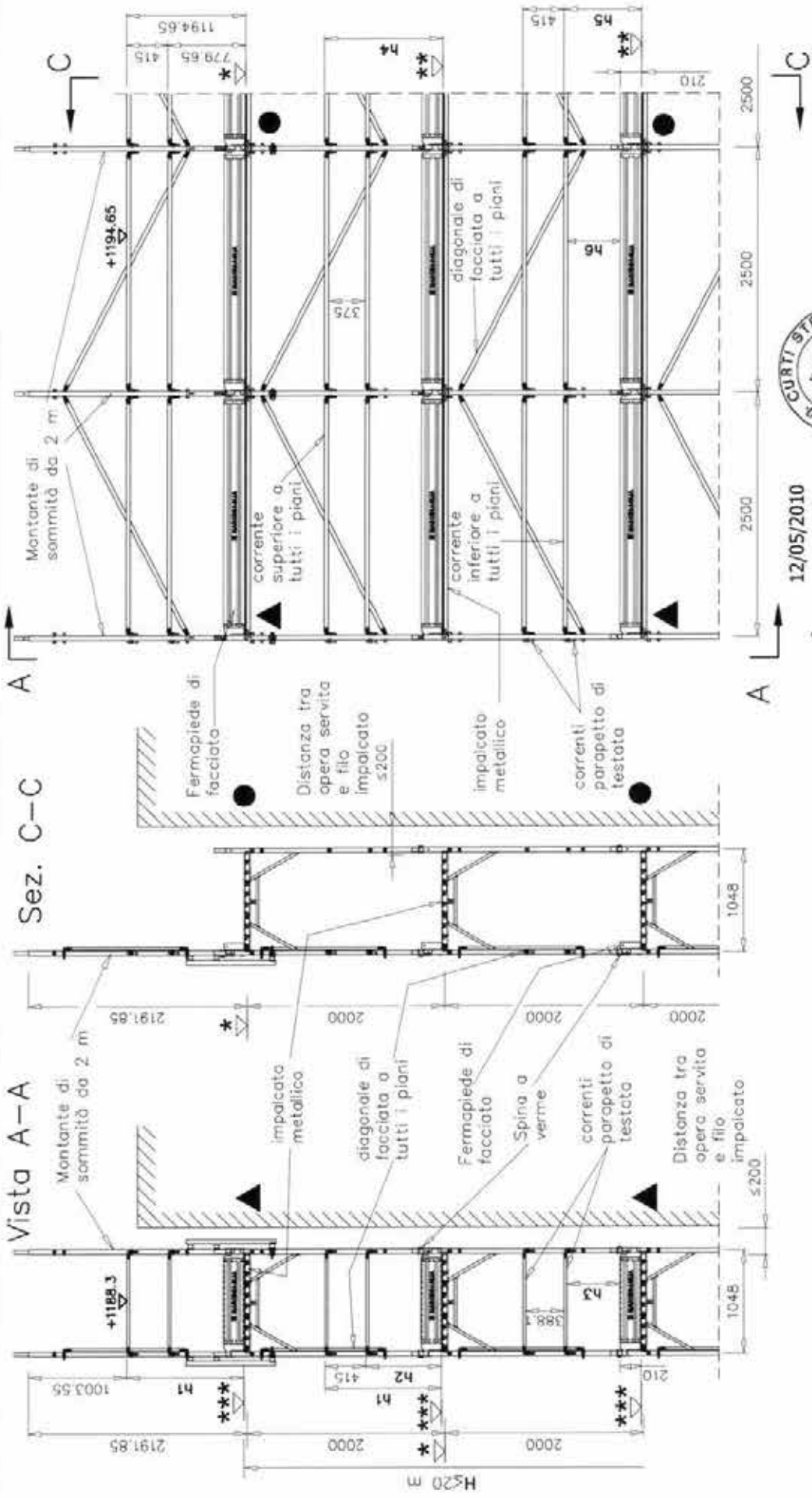


12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.p.a.
Via Feltrina, 10
04013 Capranica (VT) - Italia
Tel. 0761/400000 - Fax 0761/400001
www.marcegaglia.com

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 vietata l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal predetto piano.



	h1	h2	h3	h4	h5
* + 0,0 quota estradosso traverso					h5
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1189,65	+774,65	+528,65
*** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1194,95	+998,9			



- 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



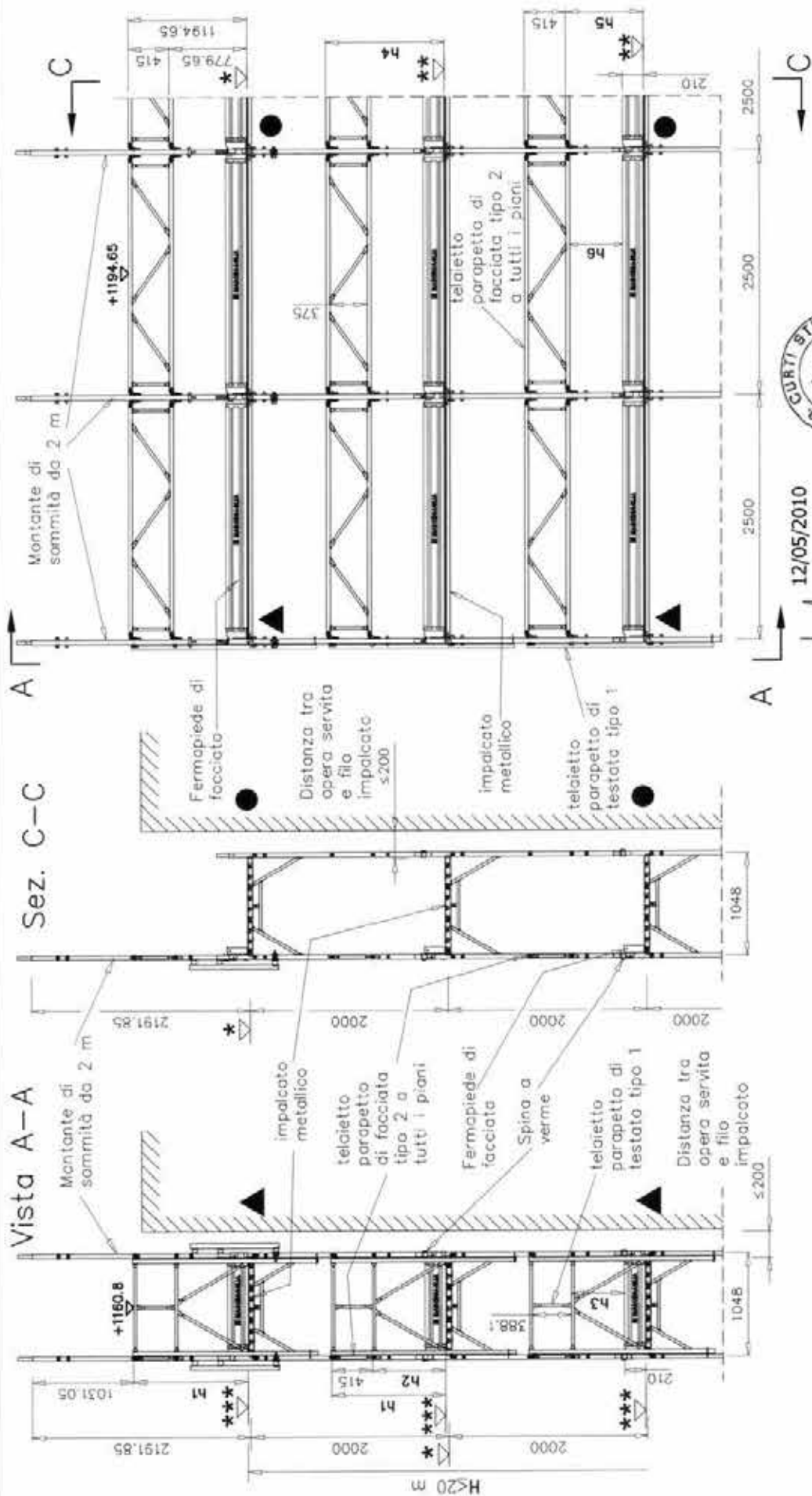
12/05/2010

MARCEGAGLIA BIJUDTECH s.r.l.
Viale V. Veneto
36010 Montebelluna (TV)
0438/430000

Il presente sistema di protezione collettivo 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 vietata 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 trasverso						
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECUREDECK						
*** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECUREDECK	+1184.8	+769.8	+532.8			
					1189.65 + 774.65 + 524.65	





- 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



12/05/2010

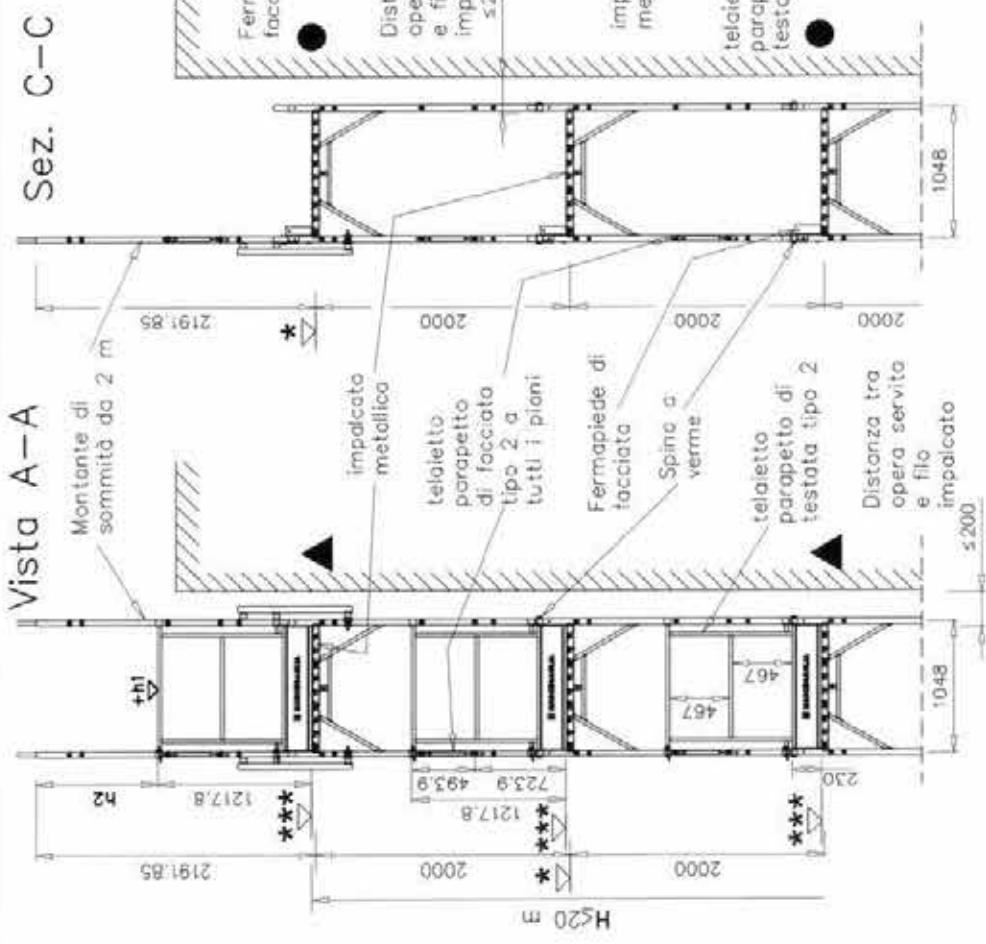
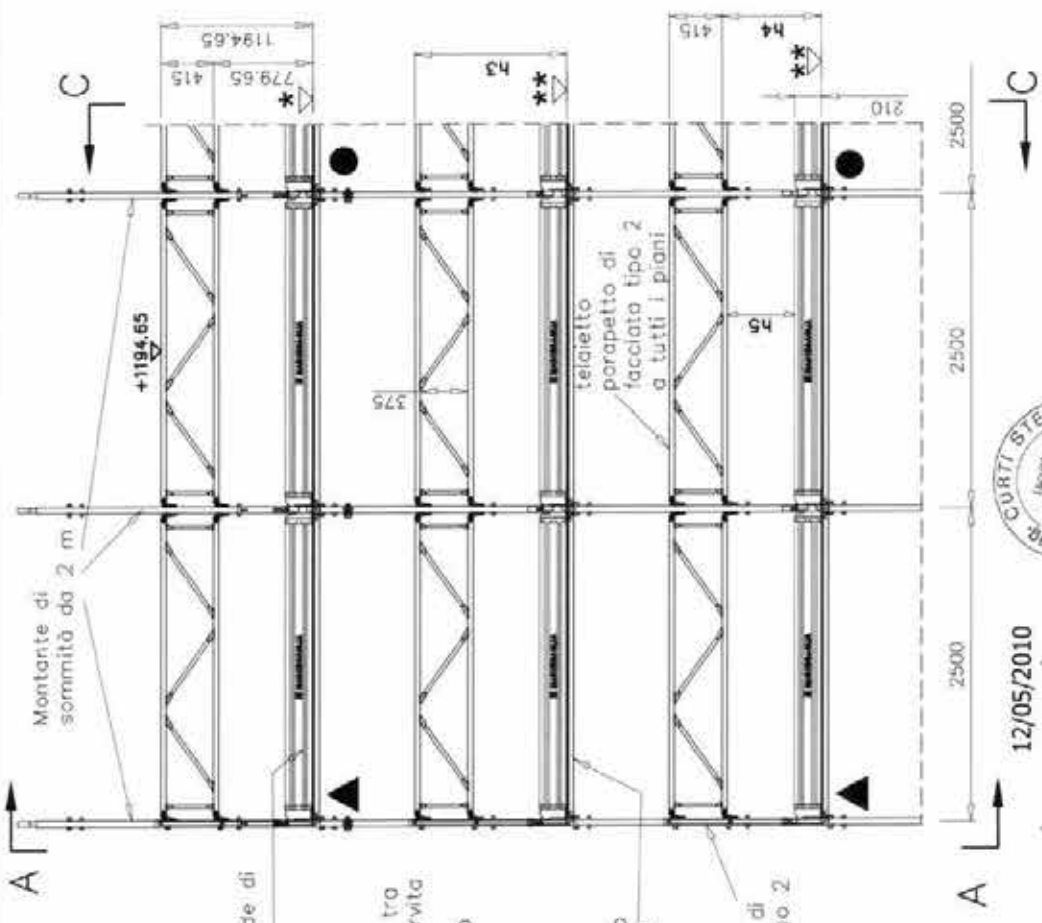
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Via S. Vito 10
37060 - VERONA

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	h5	hs
* + 0,0 quota estradosso traverso							
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECUREDECK							+1194,65 + 774,65 + 524,65
*** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECUREDECK	+1157,3	+742,3	+506,4				



* + 0,0 quota estradosso traverso
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECUREDECK
*** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECUREDECK



- 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



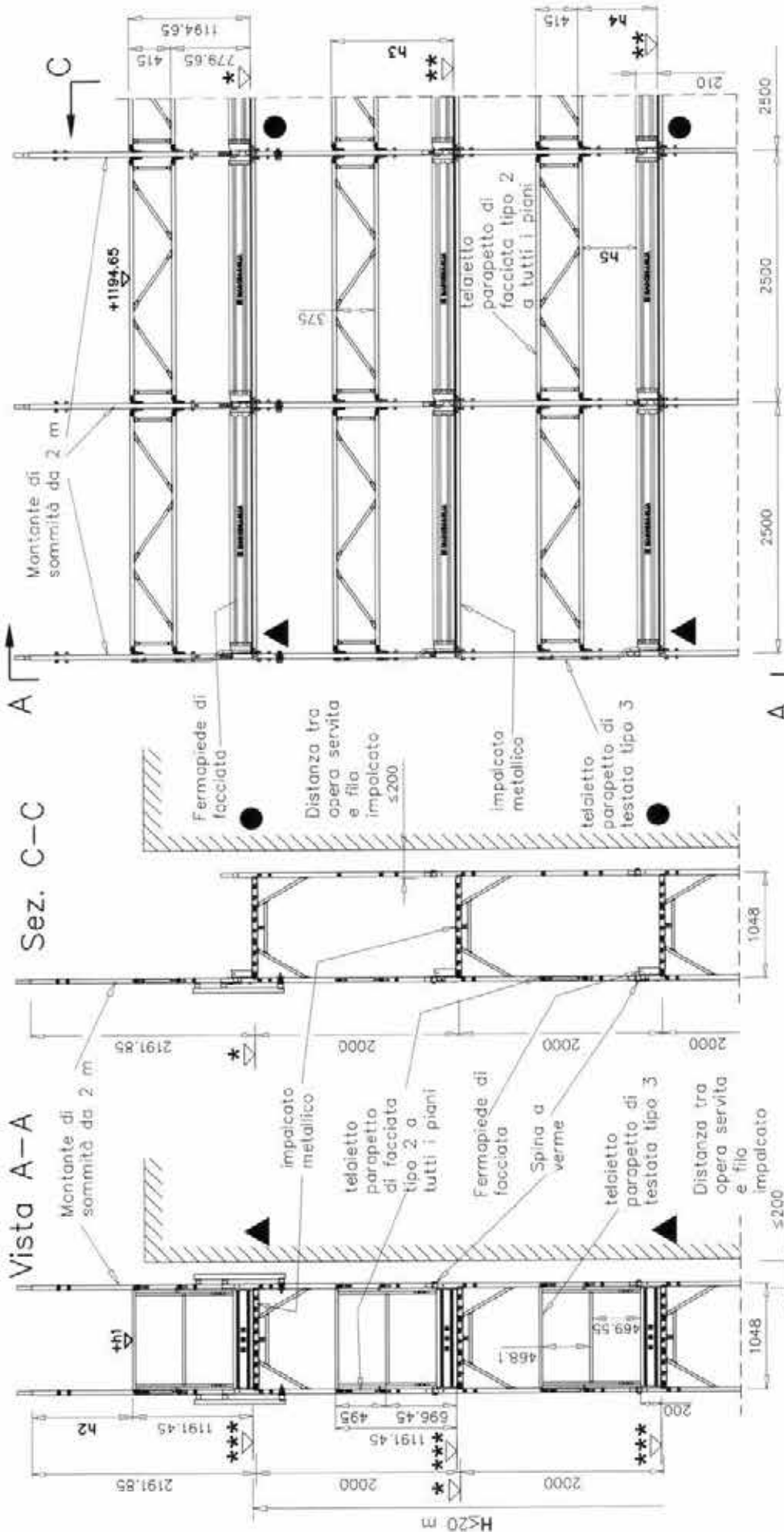
12/05/2010

MARCEGAGLIA BALDI TEC. S.p.A.
Vincenzo Marone
per me Ing. Curti Stefano
Ing. Curti Stefano

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
* + 0,0 quota estradosso traverso					
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURECK			+1189.65	+774.65	+524.65
*** + 9,0 quota estradosso testata tavola SECURECK	+1226.8	+965.05			





- 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



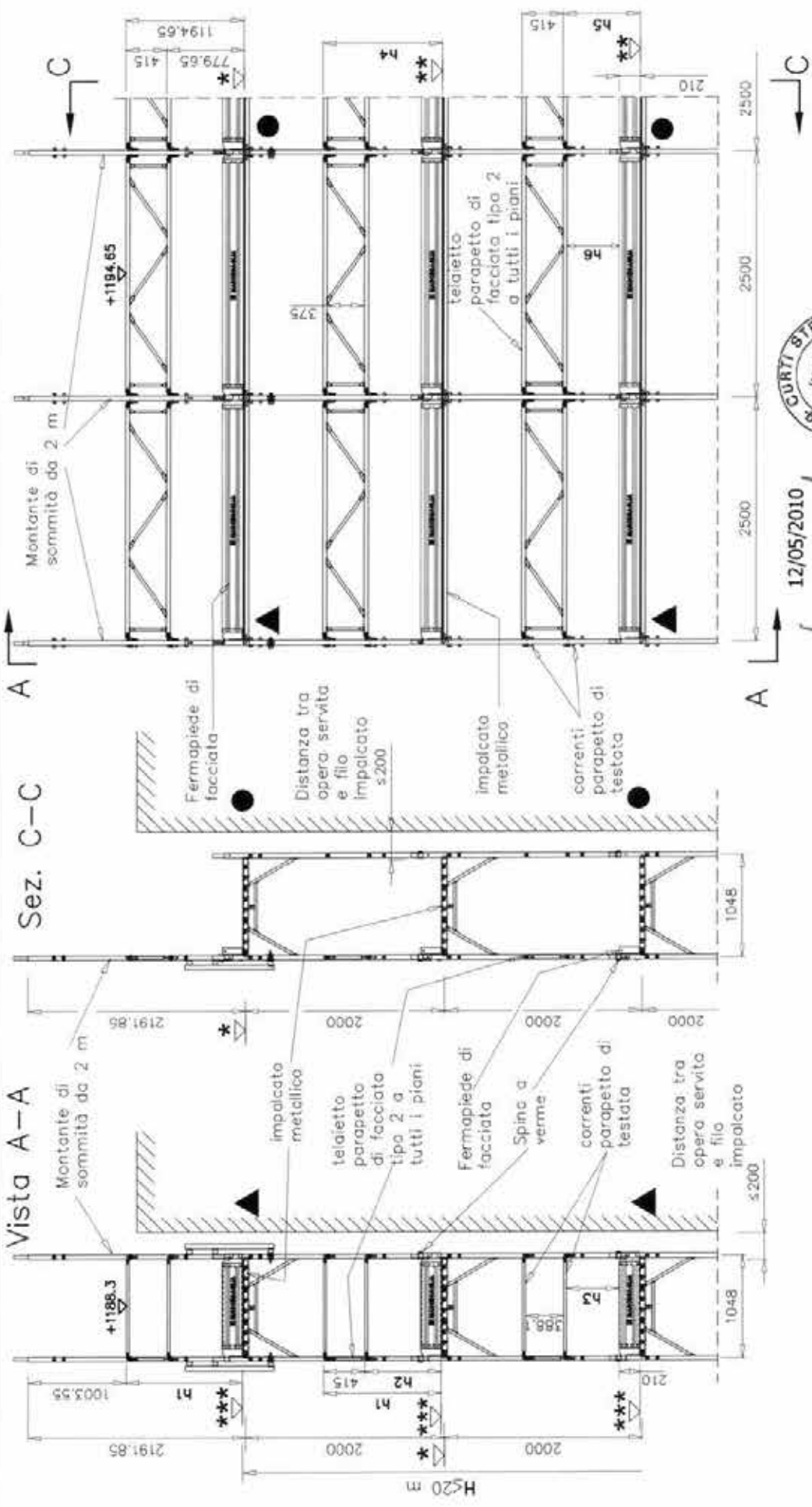
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Marcello Valente
Ingegnere
Comparto 1/100000 (C/100000)

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	htz	h3	h4	h5
* + 0,0 quota estradosso traverso					
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURECK	+1189,65	+774,65	+524,65		
*** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECURECK	+1194,95	+996,9			



- Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi SPECIALI a V

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estrodo dell'ultimo impalcato



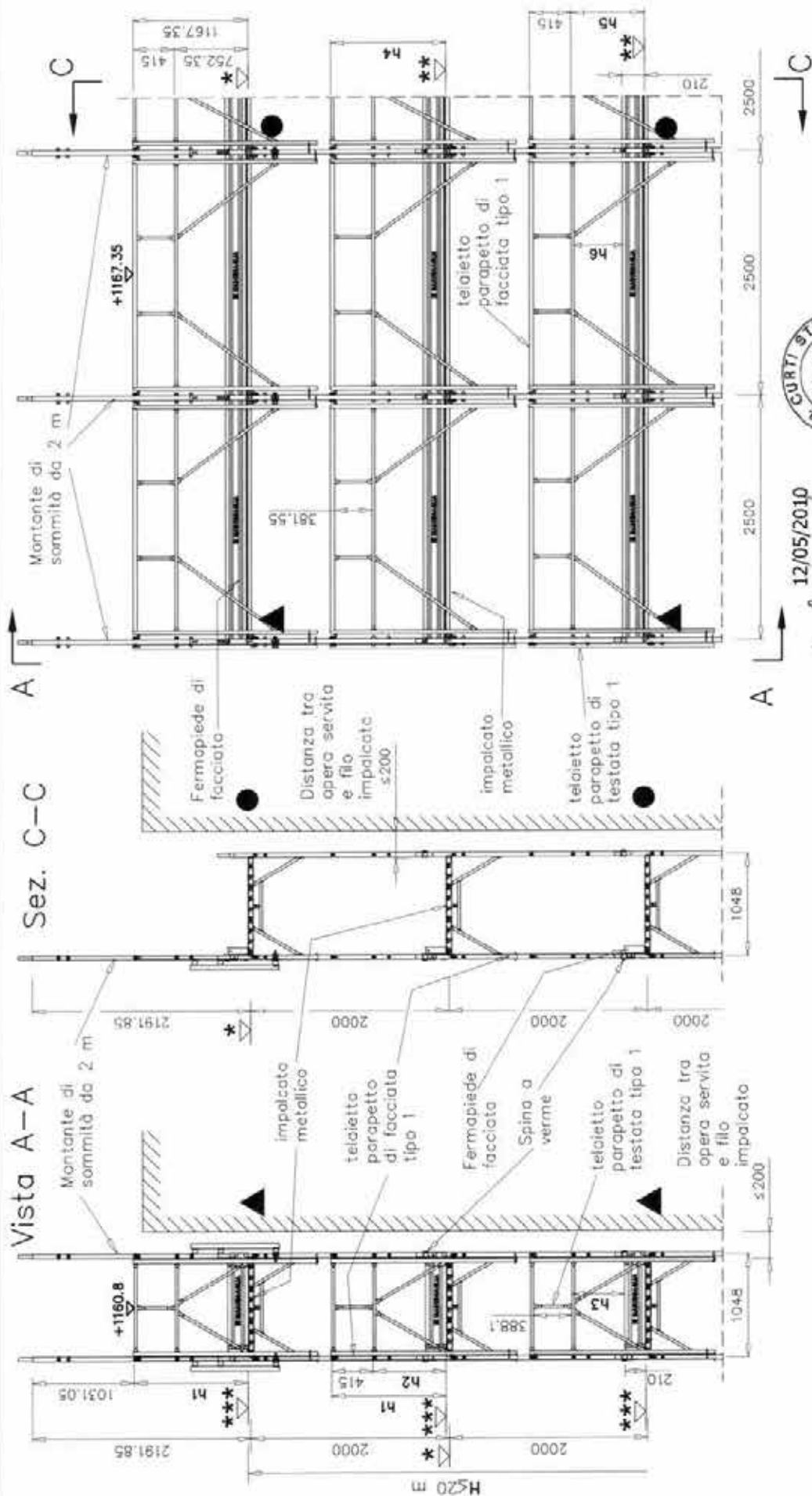
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.R.L.
Via Sassi Viali, 10
01100 Viterbo
Tel. 0761/260000
www.marcegaglia.com

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	h5	h5
* + 0,0 quota estradossato trasverso							hs
** + 5,0 quota estradossato bugne tavola SECURDECK						+1189,65	+774,55 +524,65
*** + 3,5 quota estradossato monta 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



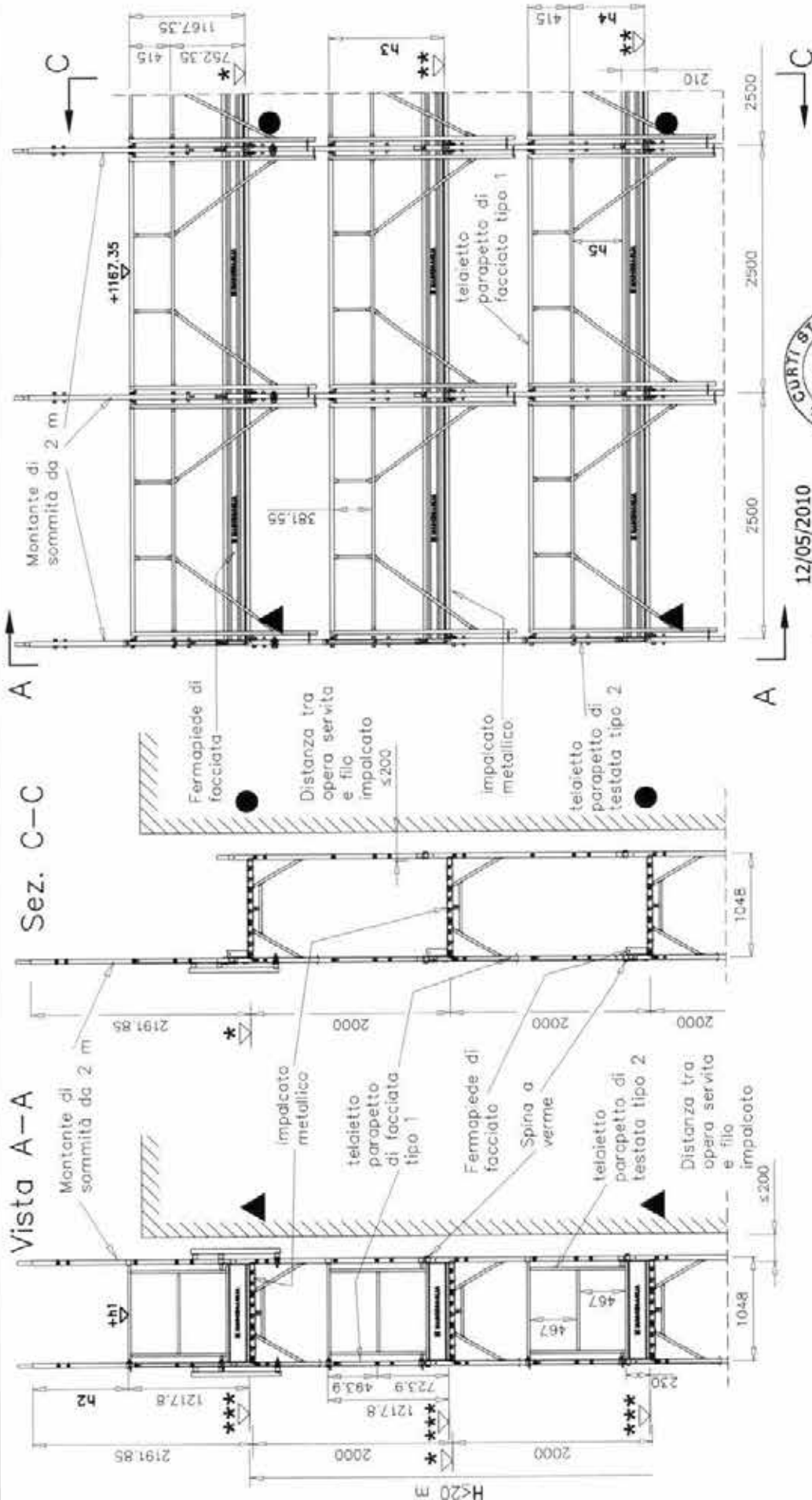
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH
Vincenzo Viola
per il cantiere
Monte Carlo G. G. G.

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 SECUREDECK						+1167,35 + 747,25 + 497,35
*** + 3,5 quota estradosso manito tavola SECUREDECK	+1157,3	+742,3	+505,4			





- 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



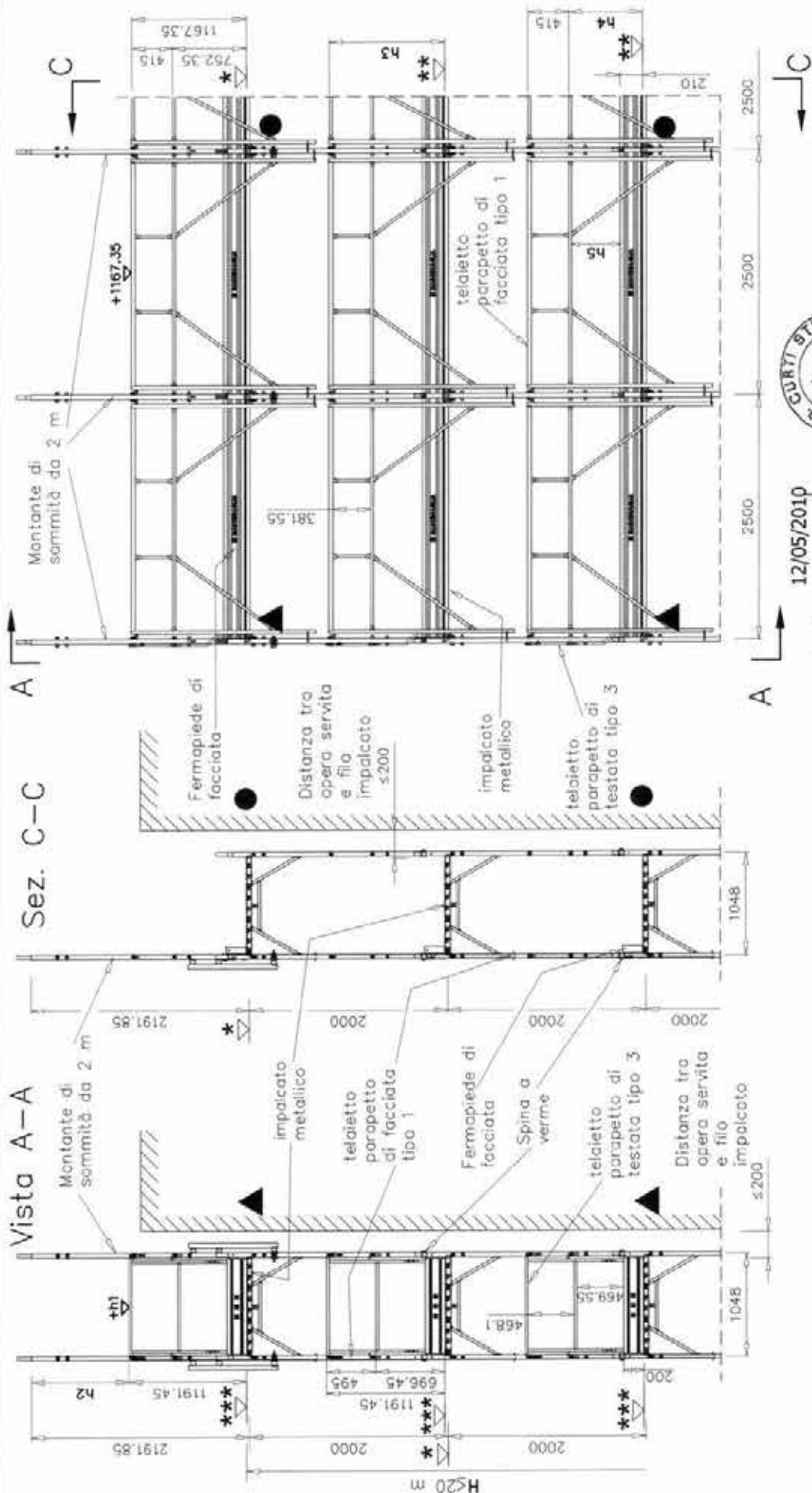
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.R.L.
Via Feltrina, 10
36010 Montebelluna (TV)
Tel. 0423/460001

Il presente sistema di protezione collettivo 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
* + 0,0 quota estradosso traverso					
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK			+1162.35	+747.35	+467.35
*** + 9,0 quota estradosso testata tavola SECURDECK	+1226.8	+965.05			



- 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

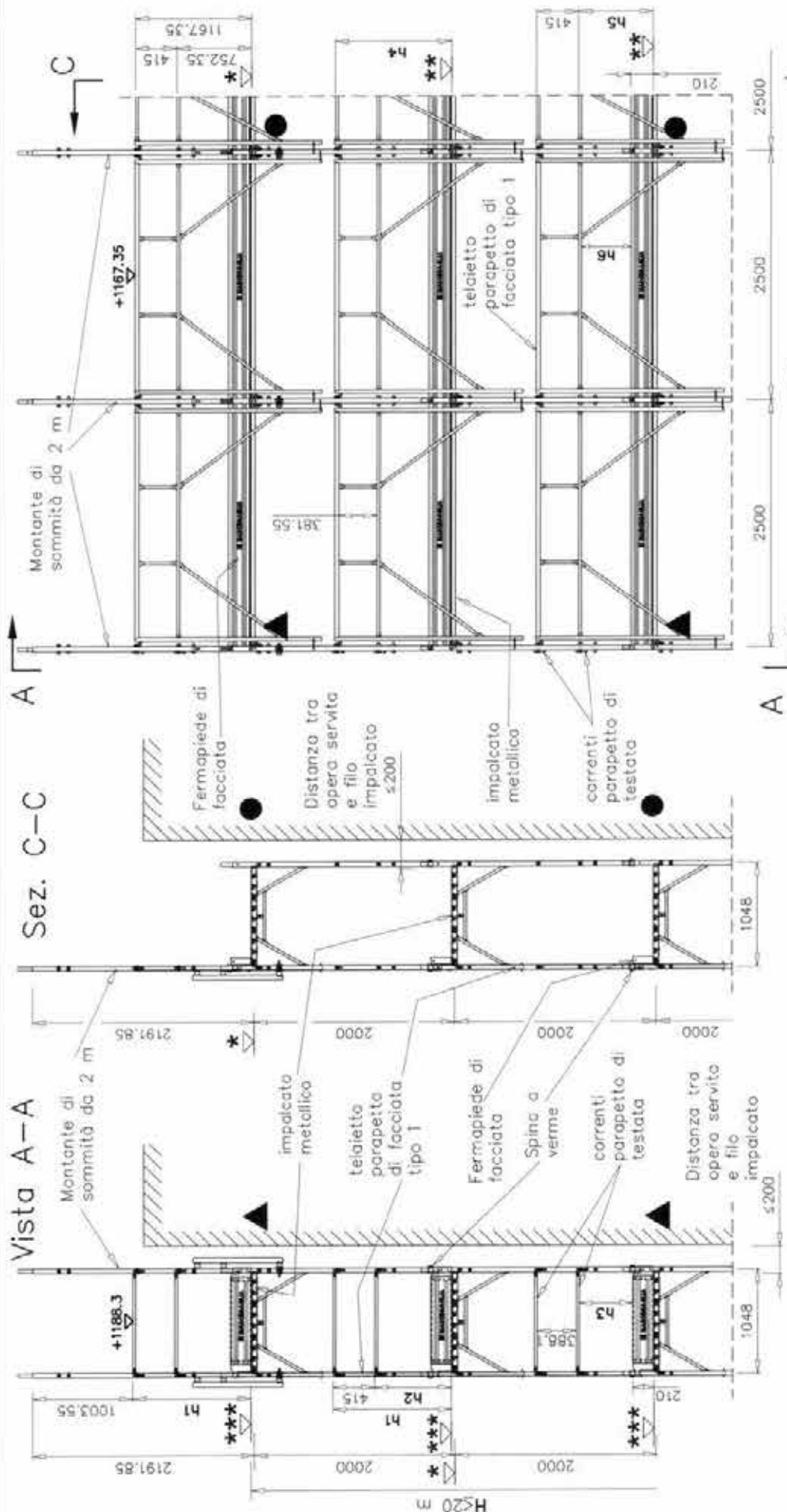


12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH
Valutazione Strutturale
per opere in ferro e acciaio
con software SAP2000

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
* + 0,0 quota estradosso traverso					
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURECK					
*** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECURECK	+1194,95	+996,9	+1162,35	+747,35	+497,35



Montante di sommità da 2 m

12/05/2010



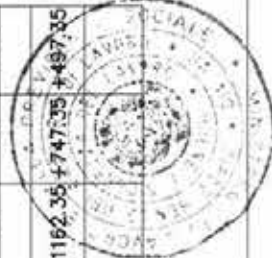
MARCEGAGLIA BILDTech s.p.a.
Via S. Vito 10
37060 S. Pietro Lupatoto (Verona)
Tel. 0445/460001 Fax 0445/460002

- 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.

	h1	h2	h3	h4	h5	h5
* + 0,0 quota estradosso traverso						
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK						+1162,35 +747,35 +437,35
*** + 3,5 quota estradosso manto tavola SECURDECK	+1184,8	+769,8	+532,9			

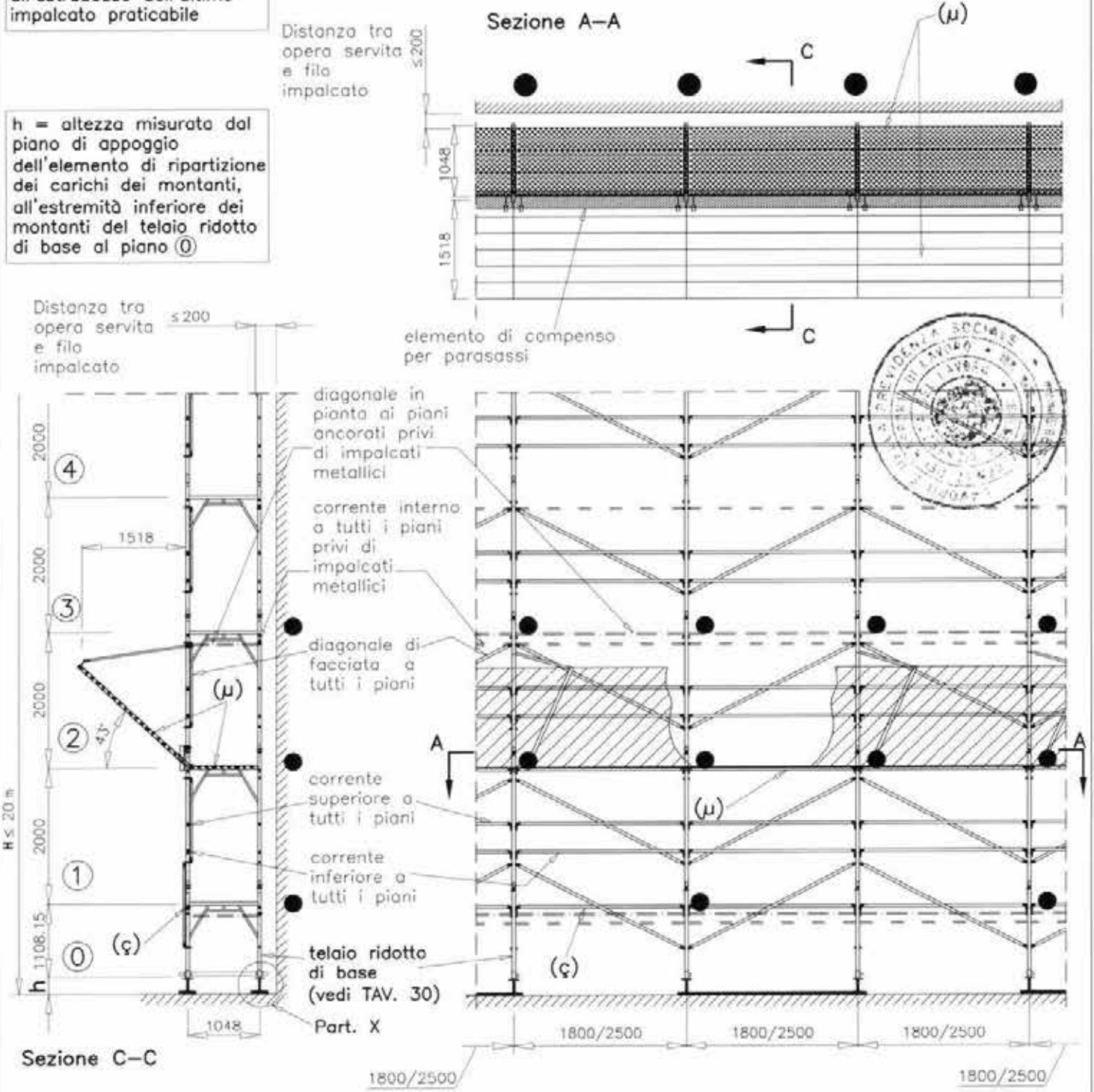


H=20 m

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 ①

(μ) impalcato metallico obbligatorio
 (ζ) 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.

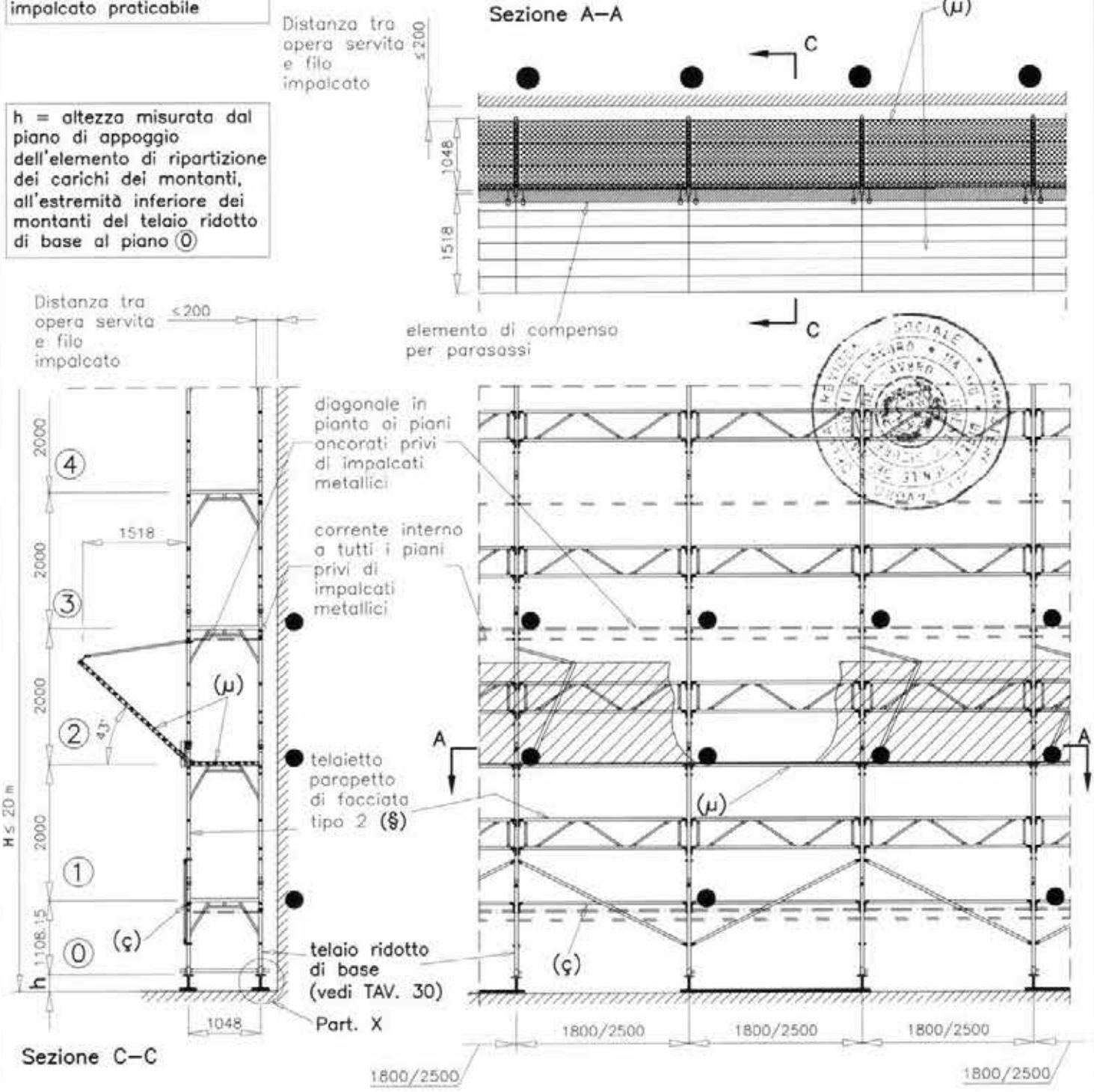
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Vignante
 general manager
 construction equipment division
 02/99000000

12/05/2010
 Dr. ING. CURTI STEFANO
 PAVIA

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 ①

(μ) impalcato metallico obbligatorio
(ϕ) 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.p.A.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
scaffolding systems division

12/05/2010

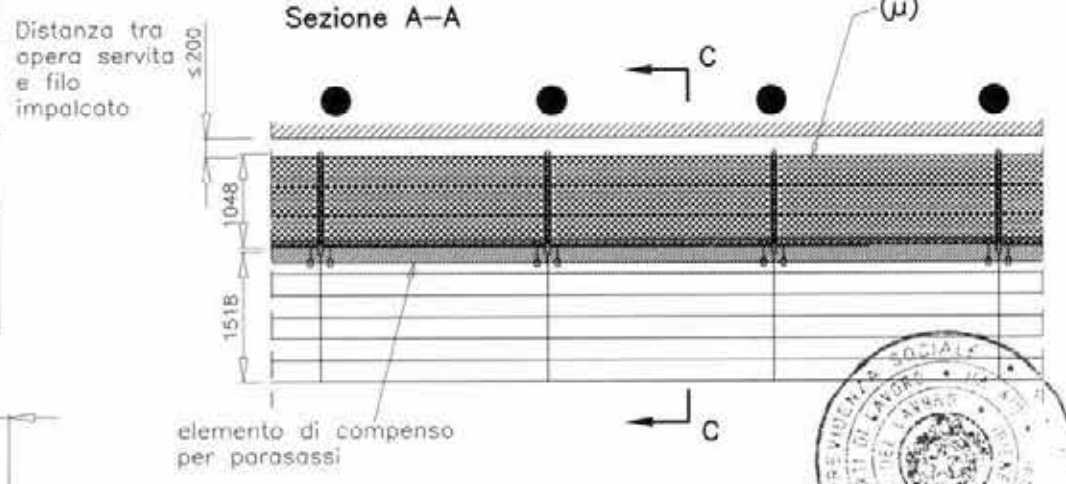


H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato praticabile

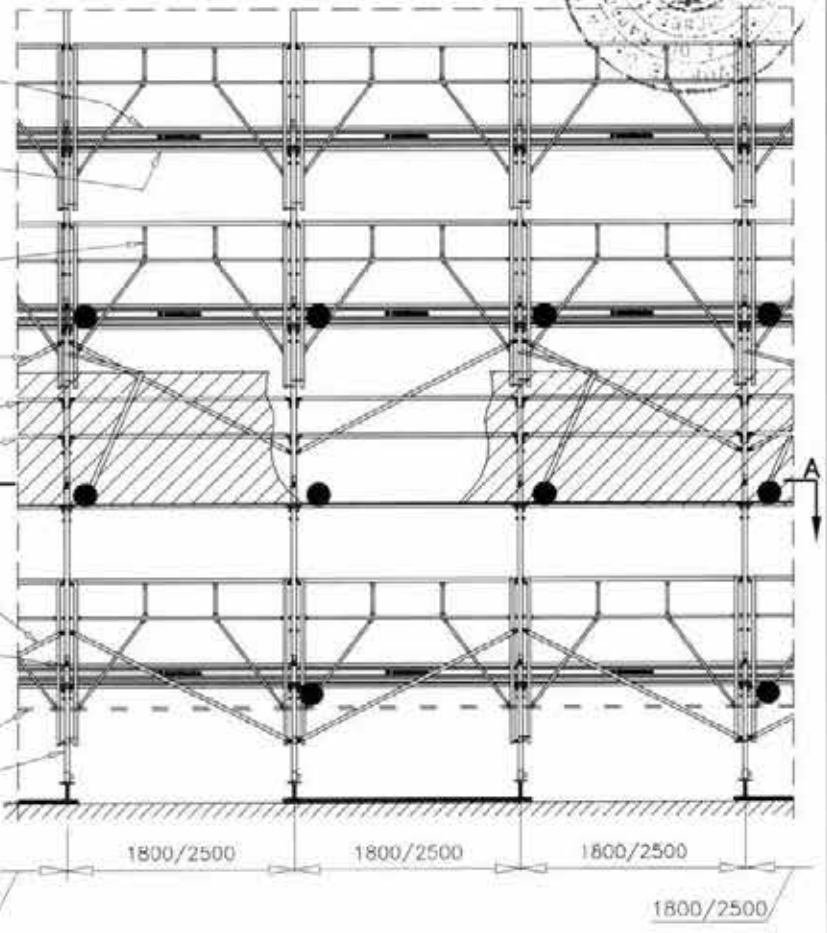
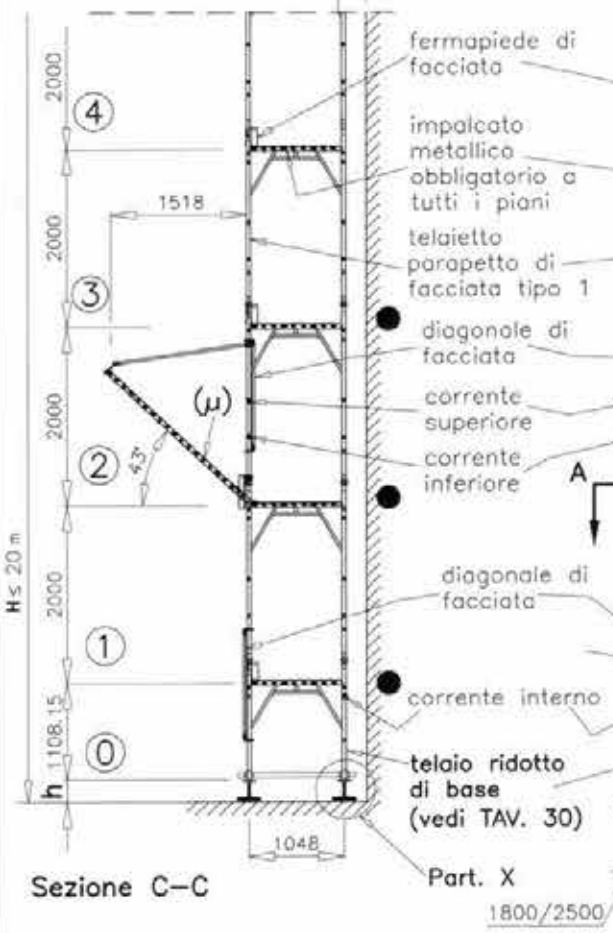
h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio ridotto di base al piano ①

(μ) impalcato metallico obbligatorio

Sezione A-A



Distanza tra opera servita e filo impalcato ≤ 200



● Ancoraggi NORMALI

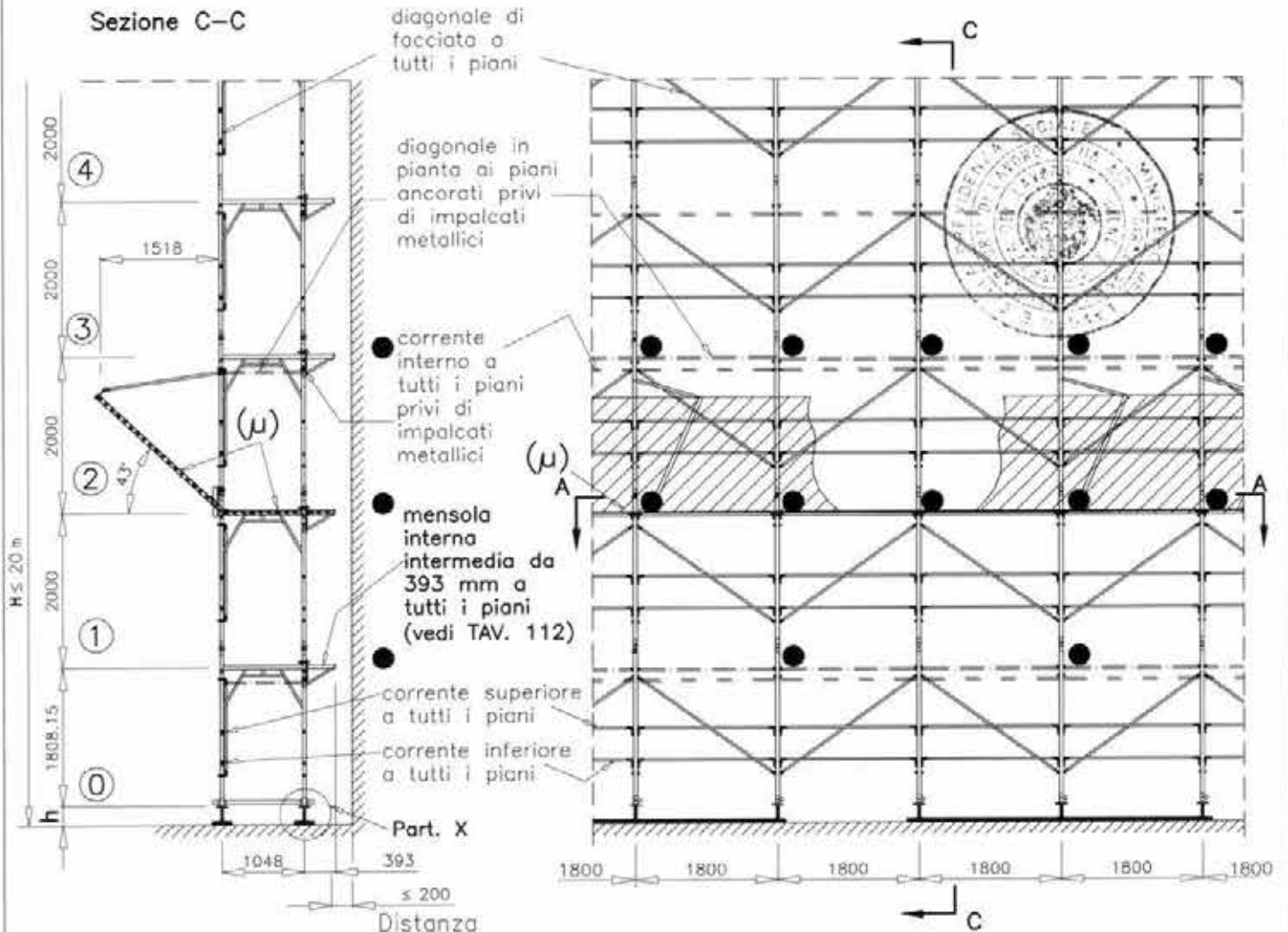
- - - - Corrente interno

Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491 per quanto applicabile.

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

12/05/2010





Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 489 per quanto applicabile.

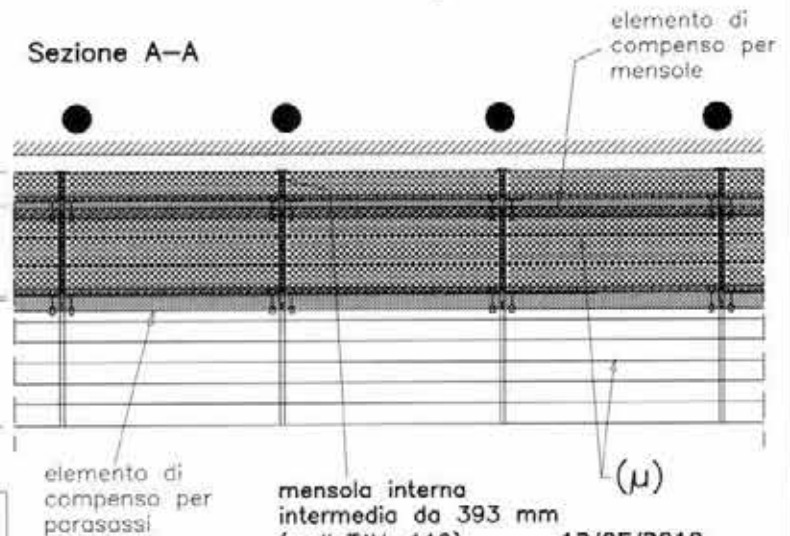
- Ancoraggi NORMALI
- - - - Diagonale in pianta
- - - - Corrente interno

(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

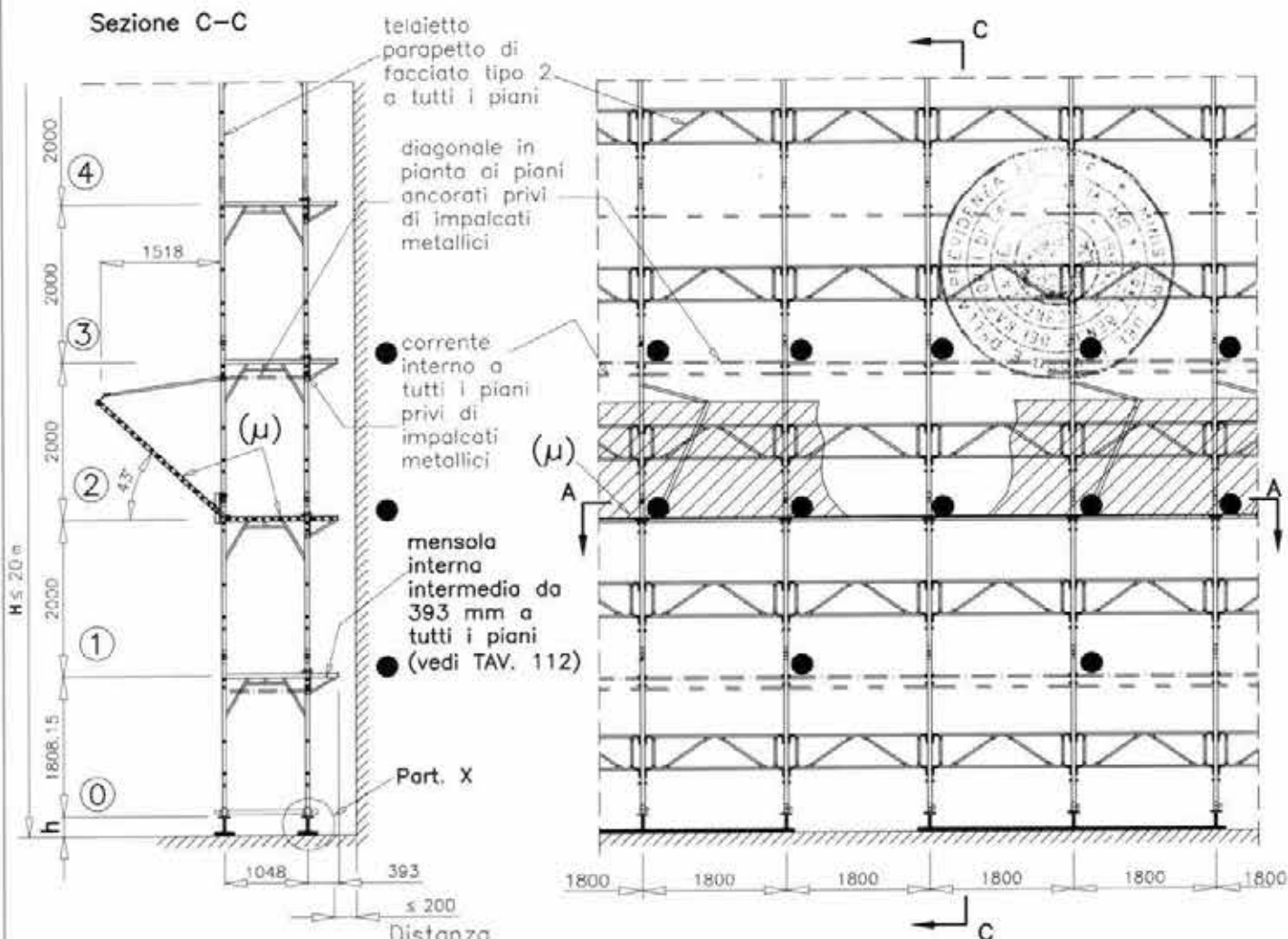
Sezione A-A



12/05/2010

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



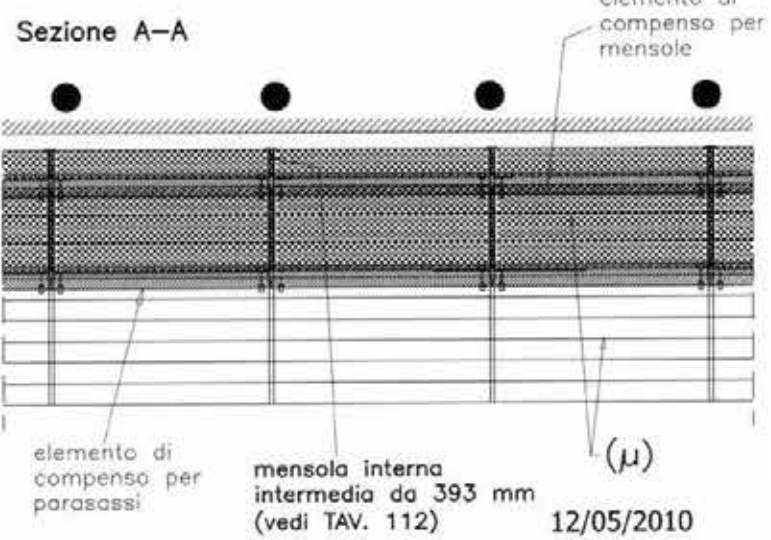


Per il Part. X vedi
dettaglio X di TAV. 490
per quanto applicabile.

- 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 ①
--	--

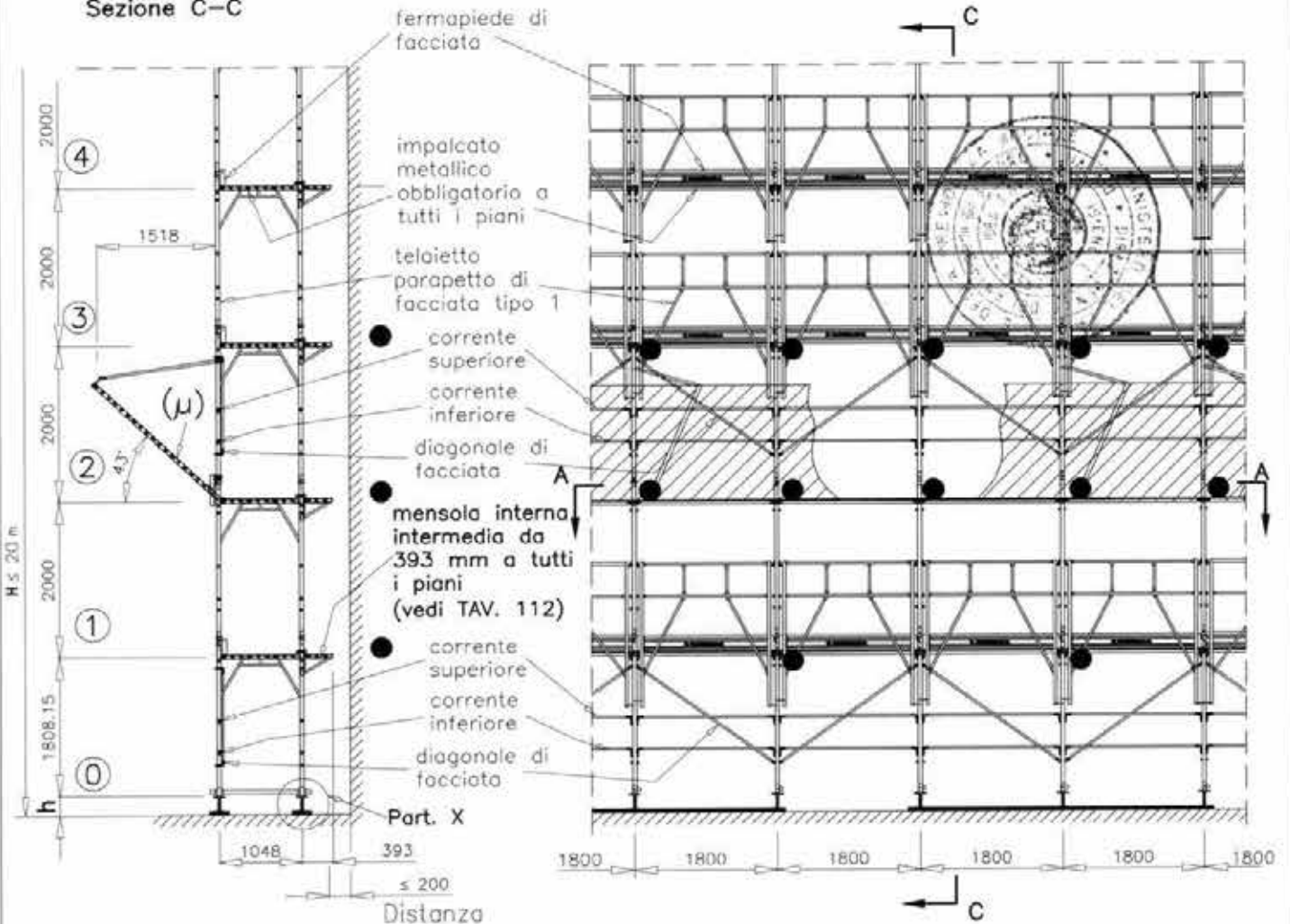


MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Vignante
general manager
construction equipment division
allegato system division

12/05/2010

Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli
Ingegneri di Fivis al
1226
P.A.V.A.

Sezione C-C



Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491 per quanto applicabile.

● Ancoraggi NORMALI

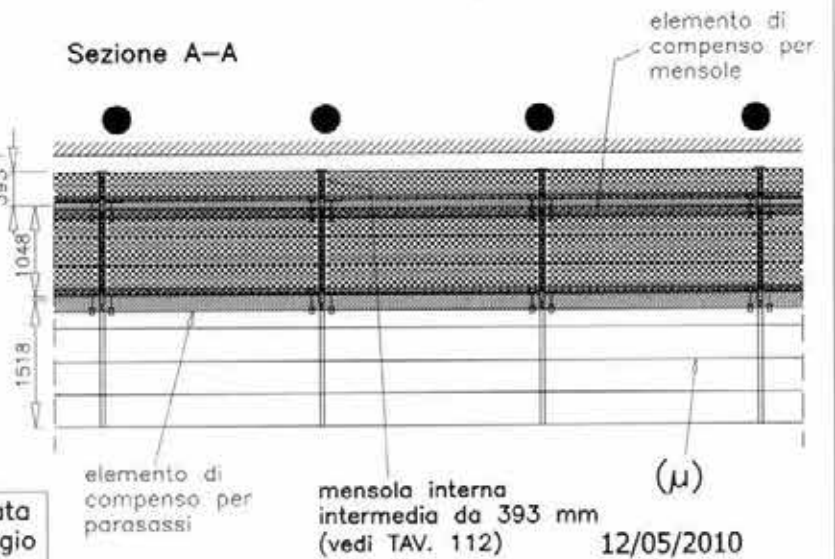
- - - Corrente interno

(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 ①

Sezione A-A



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Violante
General Manager
construction equipment division
Storage systems division



(*) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

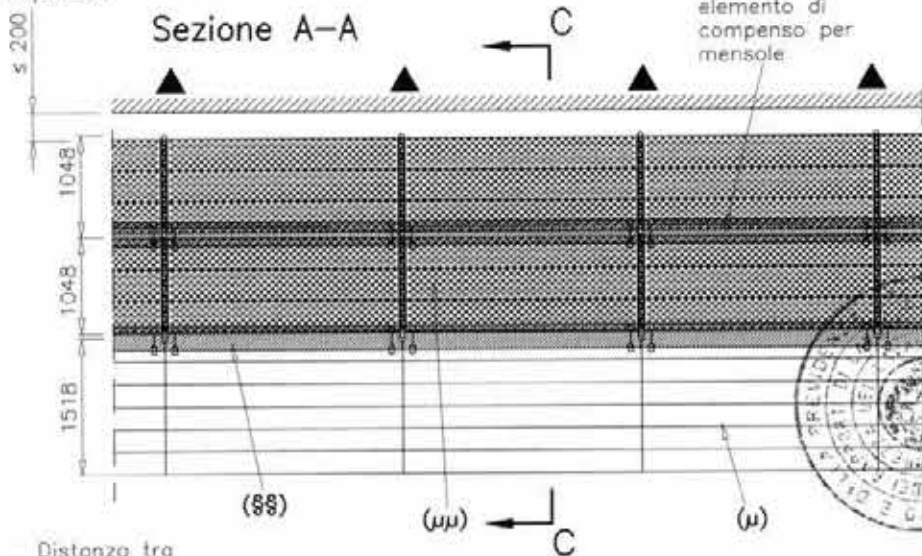
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ①

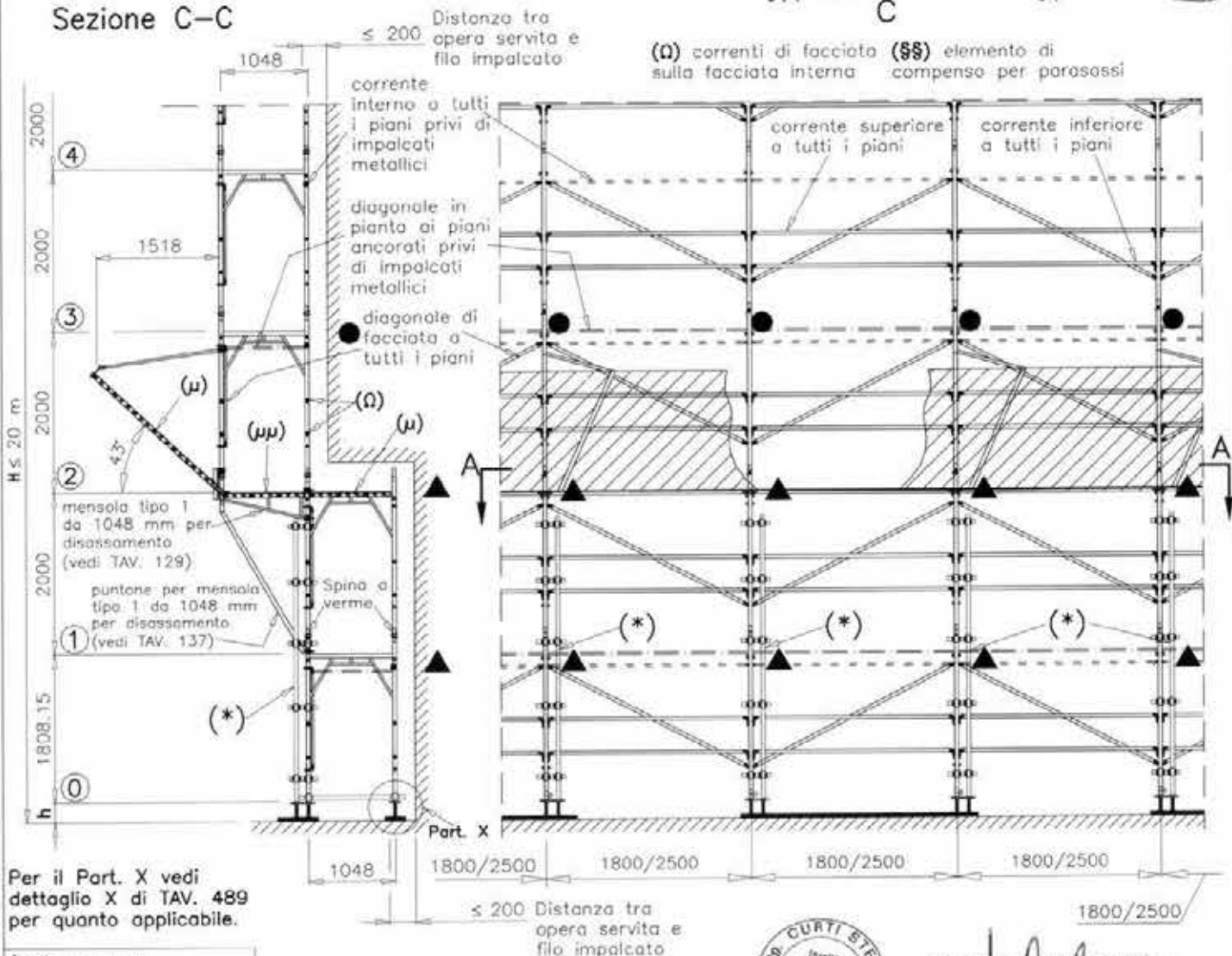
● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi speciali a V

Distanza tra opera servita e filo impalcato



Sezione C-C



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



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
project manager
construction equipment division
scaffolding system division

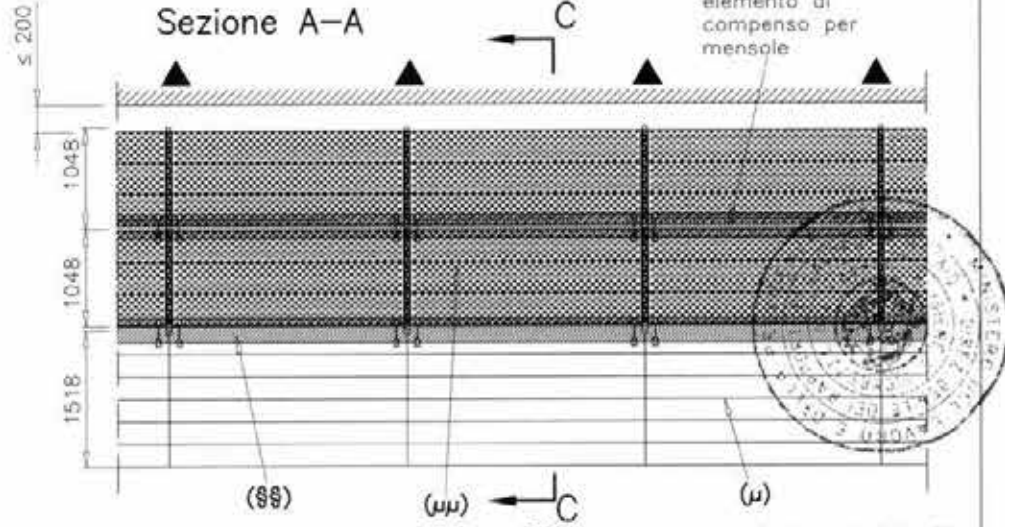
(*) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

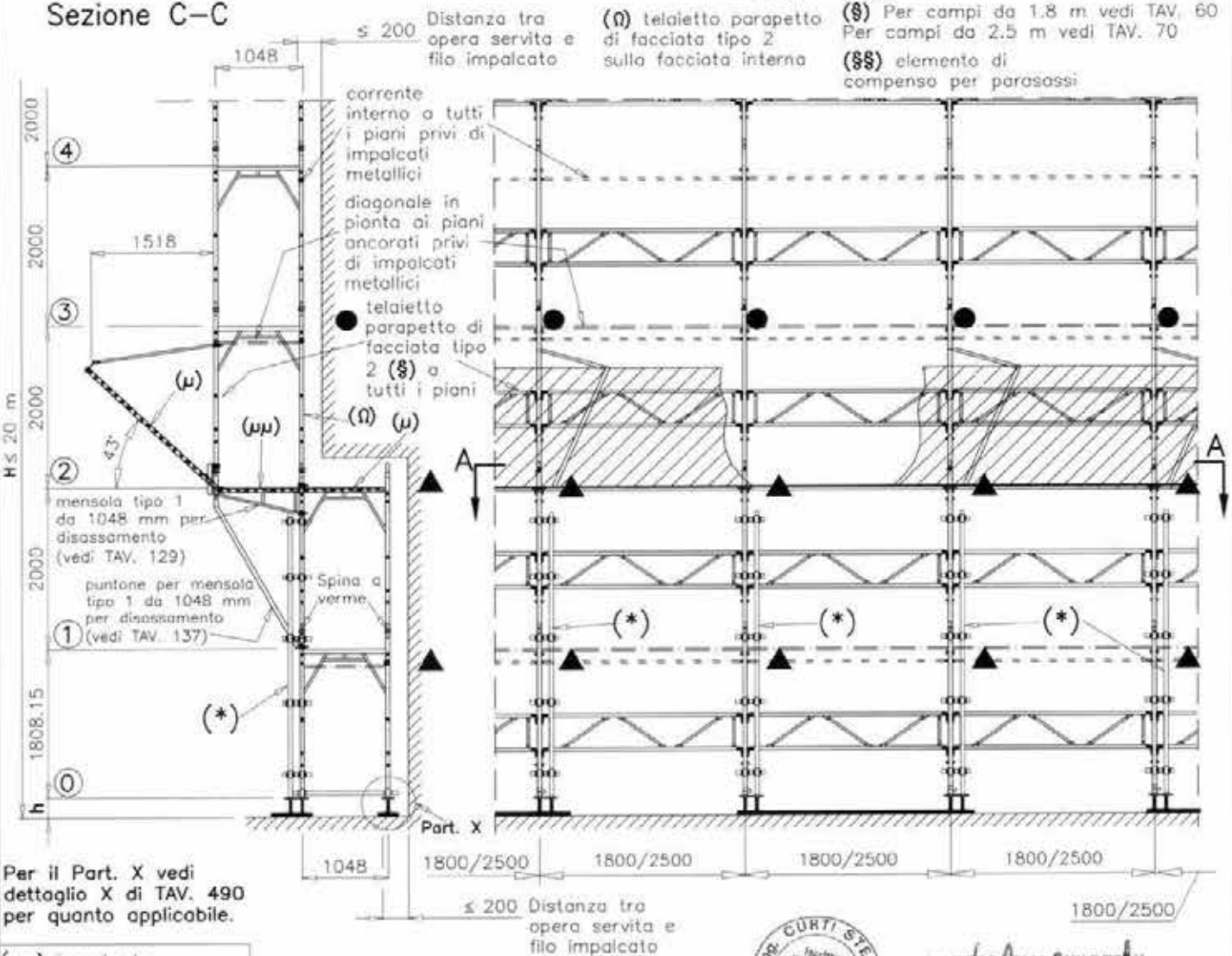
h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ①

- Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi speciali a V

Distanza tra opera servita e filo impalcato



Sezione C-C

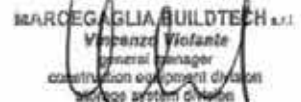


Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 490 per quanto applicabile.

(μμ) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza

(μ) impalcato metallico obbligatorio

12/05/2010



(*) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

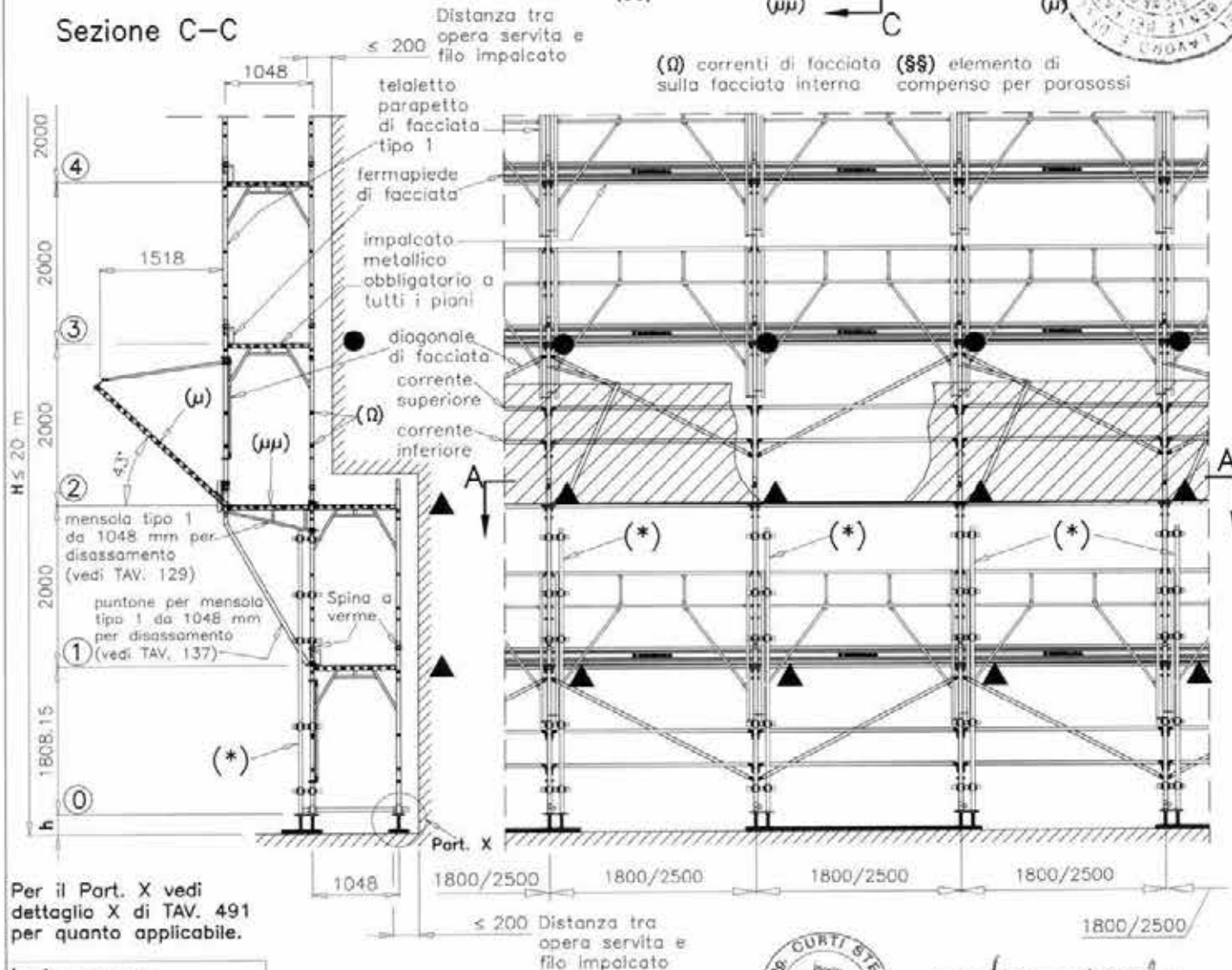
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ①

● Ancoraggi NORMALI

▲ Ancoraggi speciali a V

Sezione C-C



Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491 per quanto applicabile.

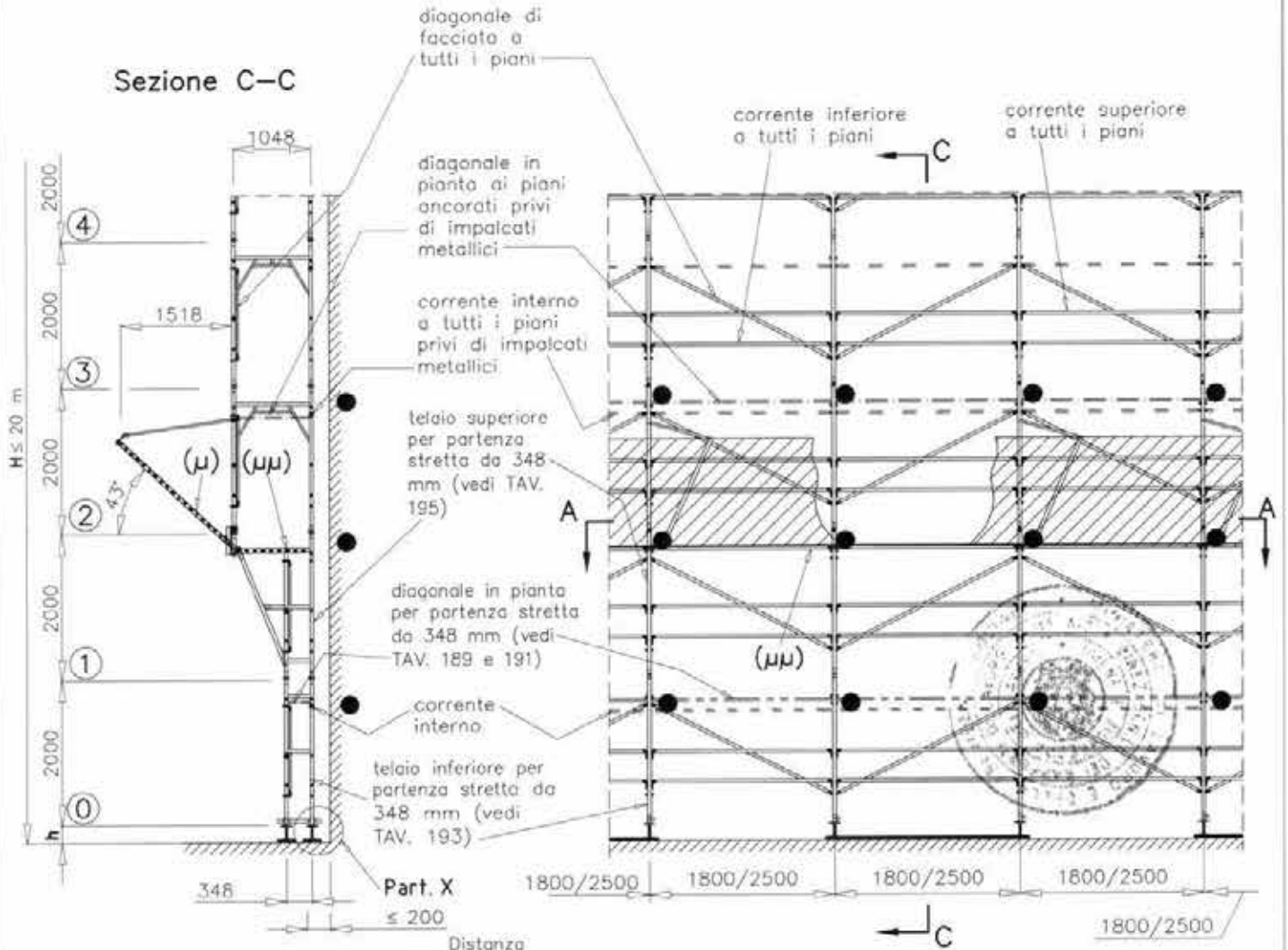
($\mu\mu$) Impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottopante di sicurezza

(μ) Impalcato metallico obbligatorio

12/05/2010



MARCEGAGLIA BULTECH S.p.A.
 Vincenzo Violante
 general manager for
 construction equipment division
 home system division



Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 489 per quanto applicabile.

Distanza tra opera servita e filo impalcato ≤ 200

● Ancoraggi NORMALI

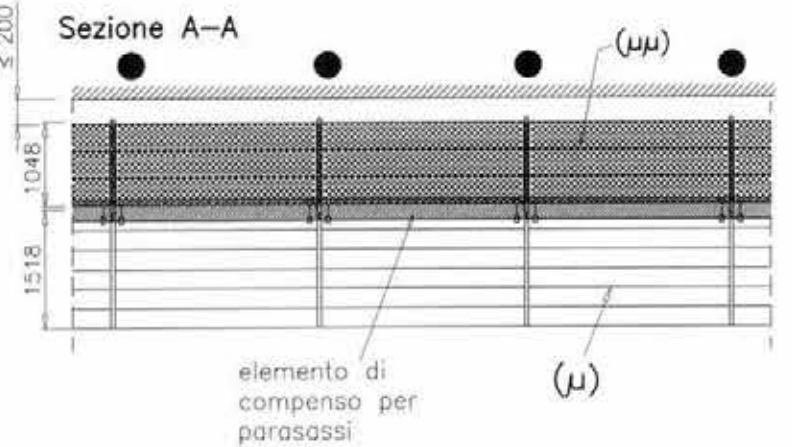
- Diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm
- Diagonale in pianta
- Corrente interno

($\mu\mu$) 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 ①

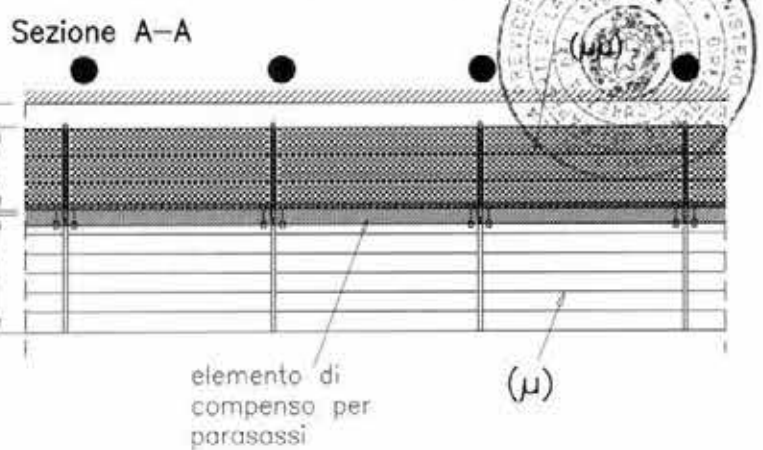
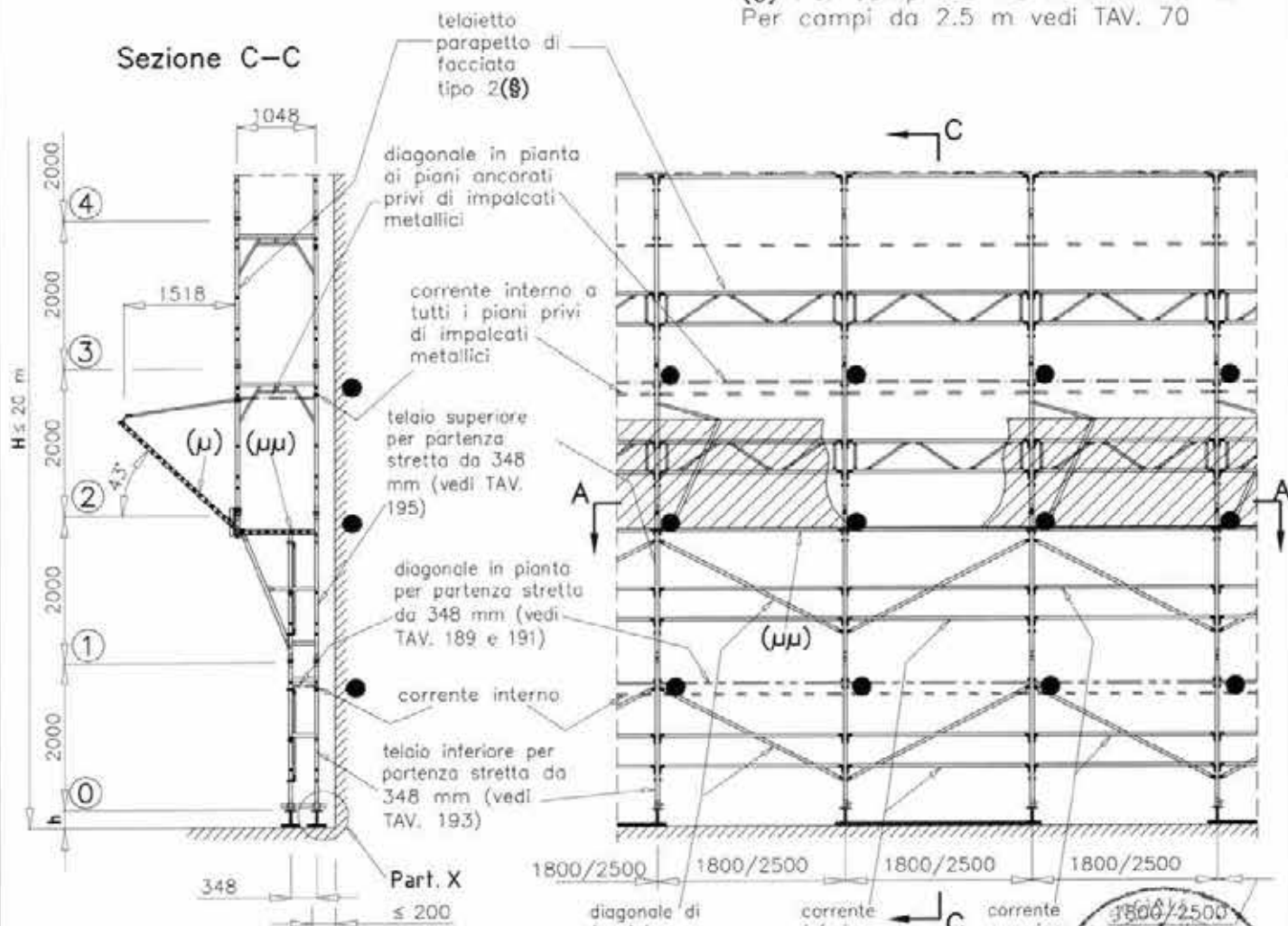


12/05/2010



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

(§) 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.

Distanza tra opera servita e filo impalcato ≤ 200

● Ancoraggi NORMALI

- — — Diagonale in pianta
- - - - Diagonale in pianta per partenza stretta da 348 mm
- - - - Corrente interno

($\mu\mu$) 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

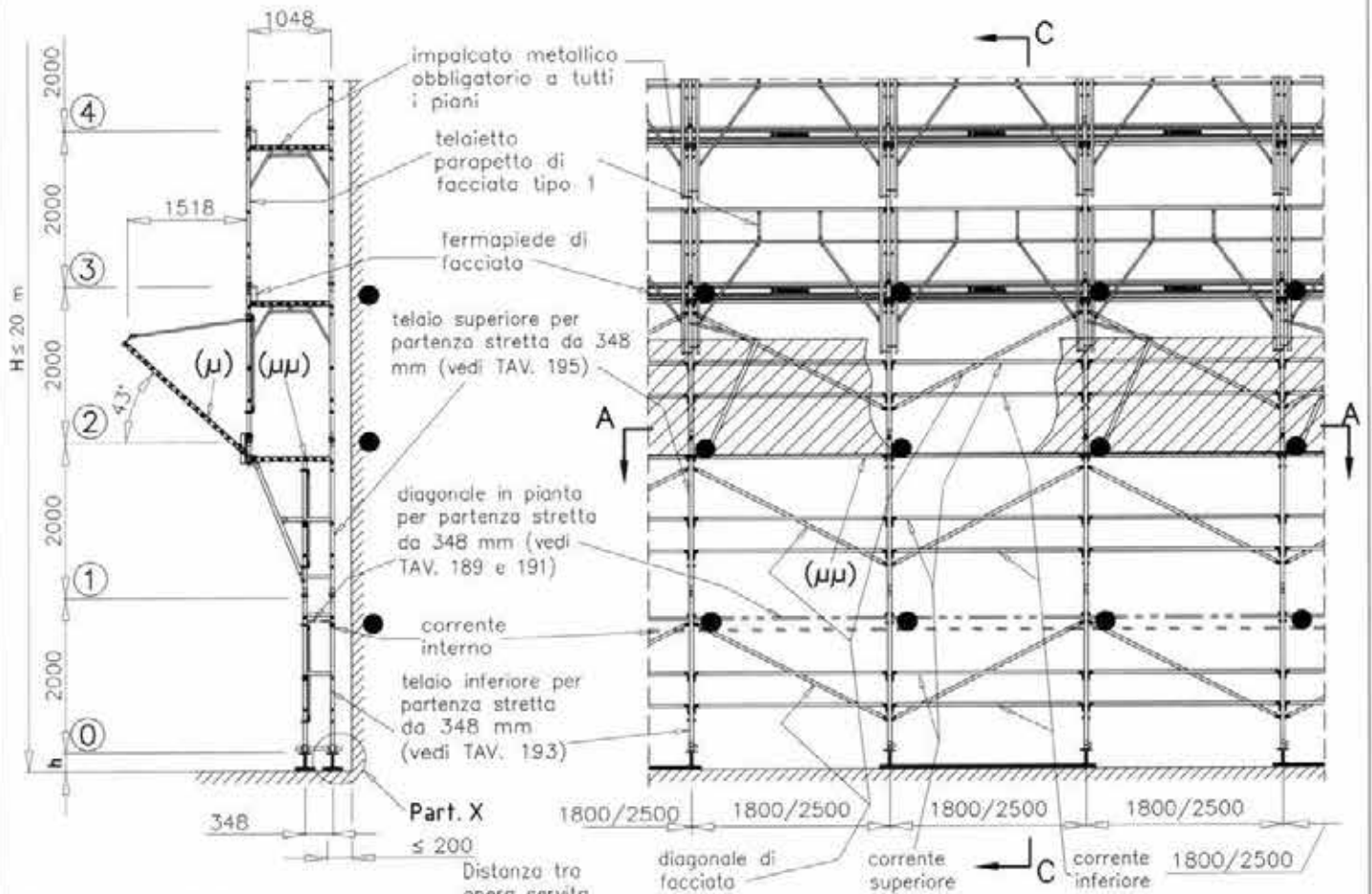
h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ①

12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Volante
general manager
costruzioni e impianti di facciata
sistema sistema divisione

Sezione C-C



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

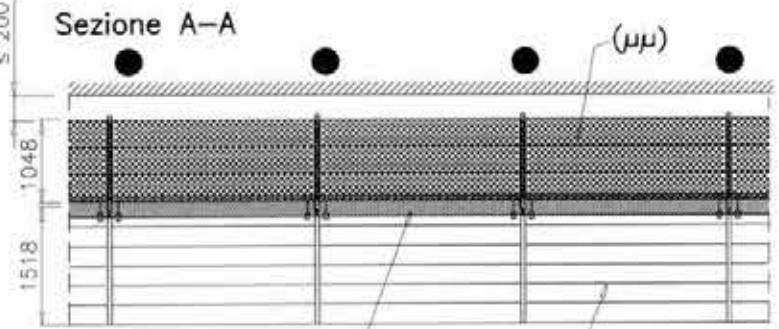
($\mu\mu$) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza

(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

Sezione A-A

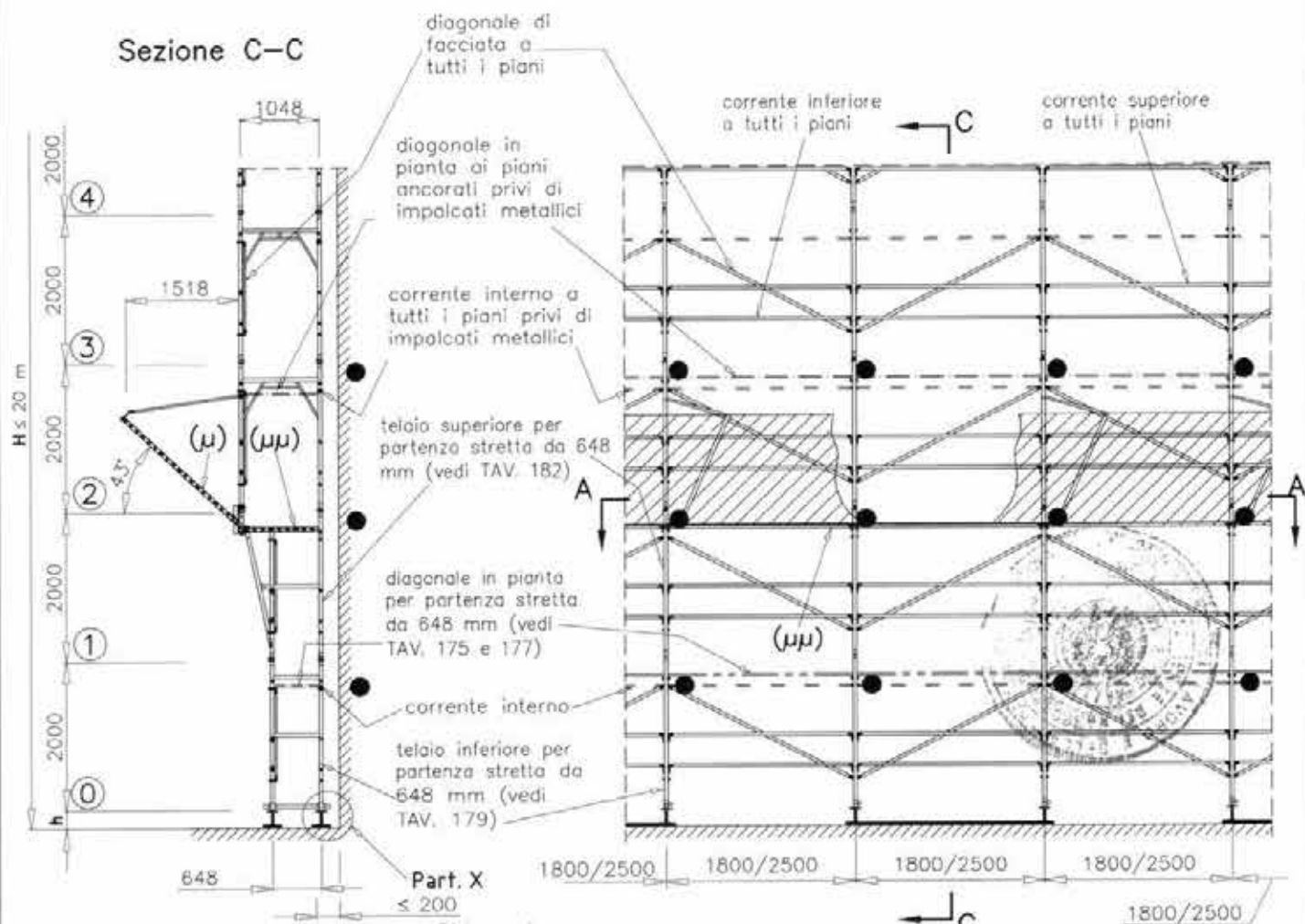


elemento di compenso per parasassi



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH
Vincenzo Viozzani
general manager
construction equipment division
safety systems division



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

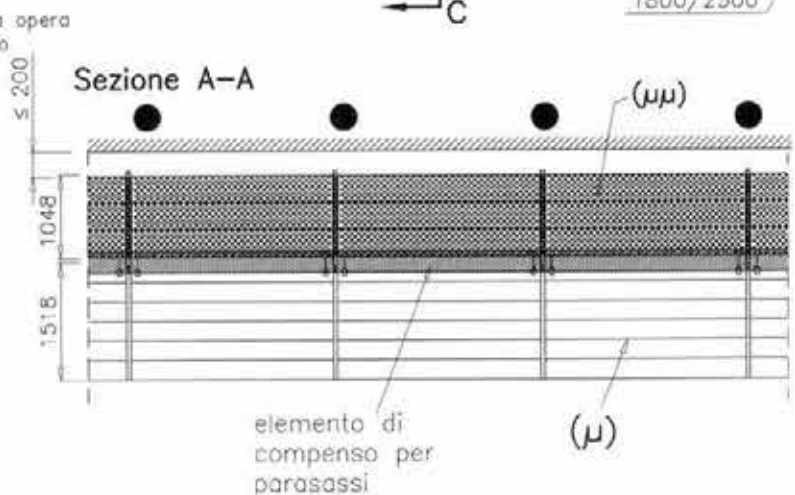
($\mu\mu$) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza

(μ) impalcato metallico obbligatorio

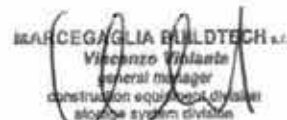
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

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

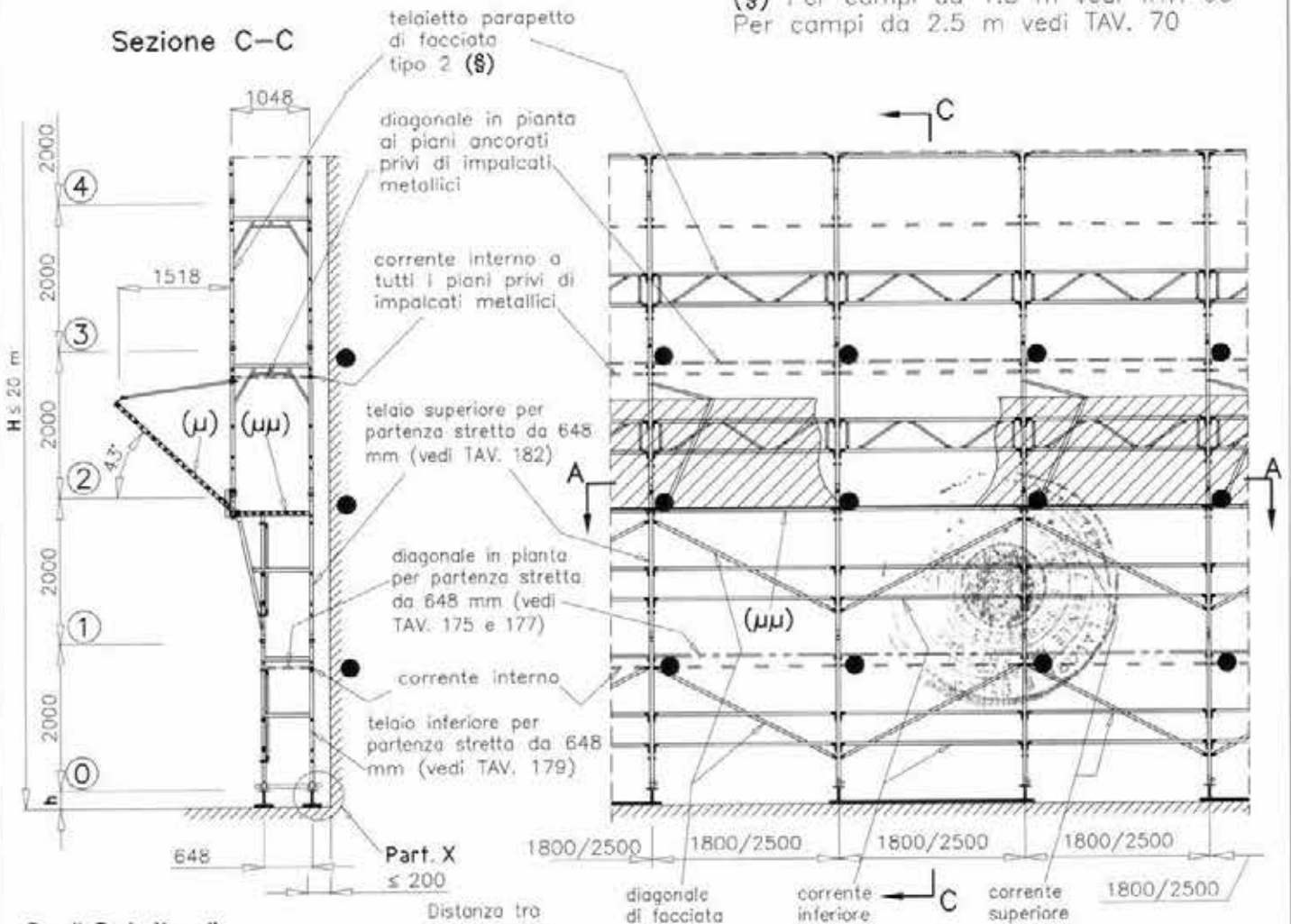
Sezione A-A



12/05/2010



(§) 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.

Distanza tra opera servita e filo impalcato ≤ 200

● Ancoraggi NORMALI

- Diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm
- Diagonale in pianta
- - - - - Corrente interno

($\mu\mu$) 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

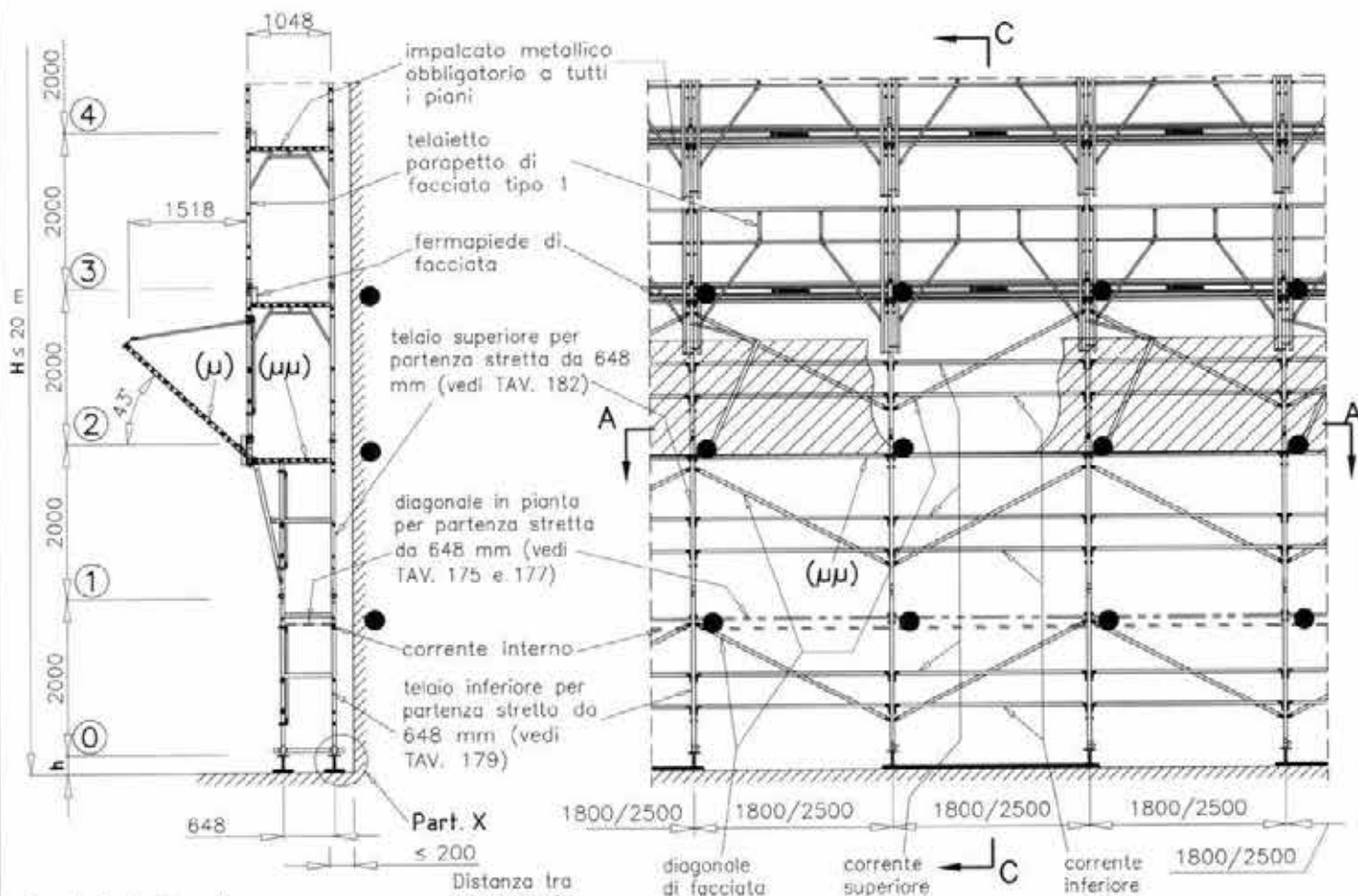
h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano 0

12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Wolante
general manager
construction equipment division
www.marcegaglia.com

Sezione C-C



Per il Part. X vedi dettaglio X di TAV. 491 per quanto applicabile.

Distanza tra opera servita e filo impalcato

● Ancoraggi NORMALI

--- Diagonale in pianta per partenza stretta da 648 mm

- - - Corrente interno

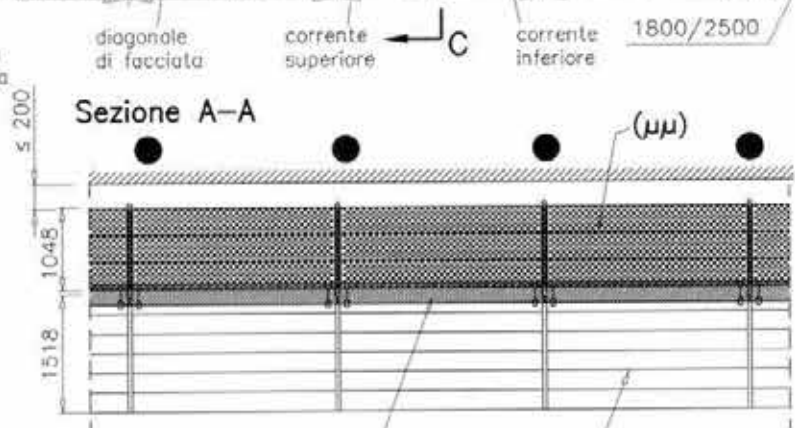
($\mu\mu$) impalcato metallico obbligatorio non praticabile in quanto privo di sottoponte di sicurezza

(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

Sezione A-A

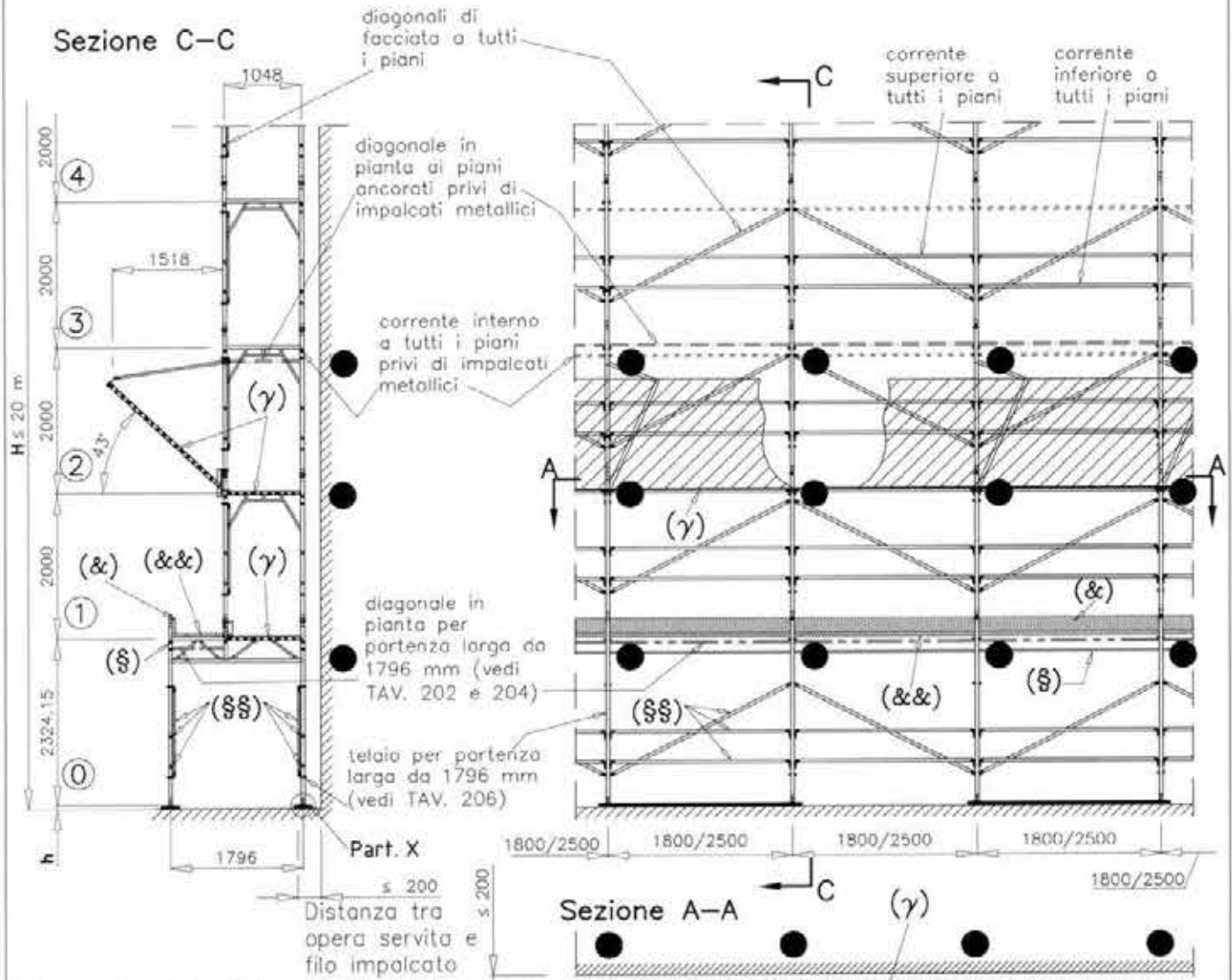


elemento di compenso per parasassi



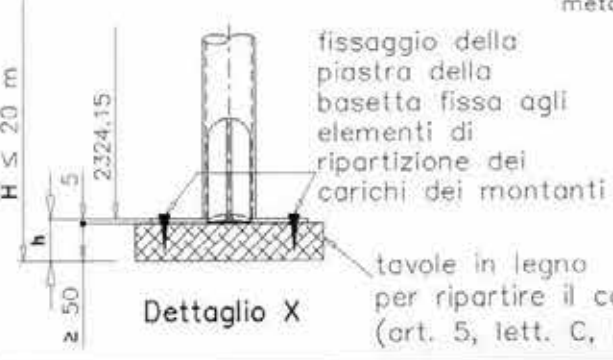
12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH
Vincenzo Viola
general manager
construction equipment division
storage system division



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



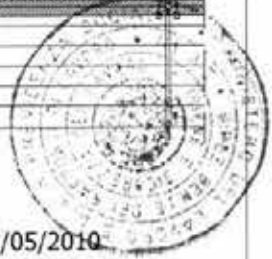
- (§§) correnti e diagonale di facciata sulla facciata interna ed esterna
 - (&) fermapiede in legno (20x5)
 - (&&) impalcato in legno (20x5) non praticabile
 - (§) corrente di facciata esterno
- H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato



12/05/2010

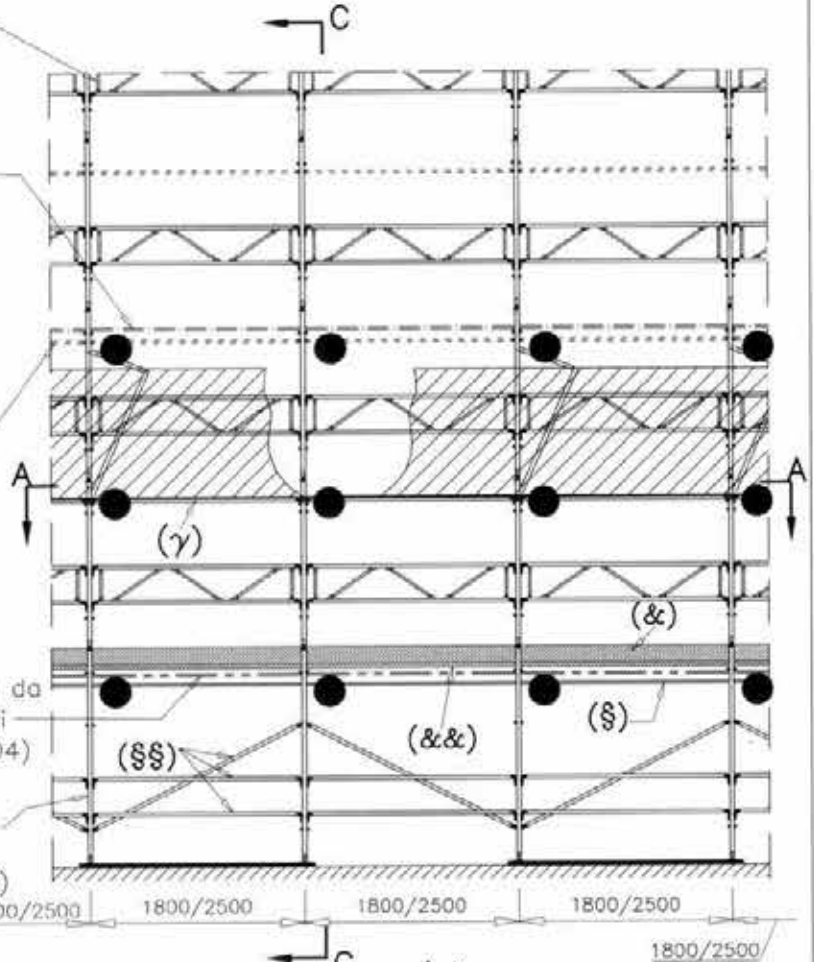
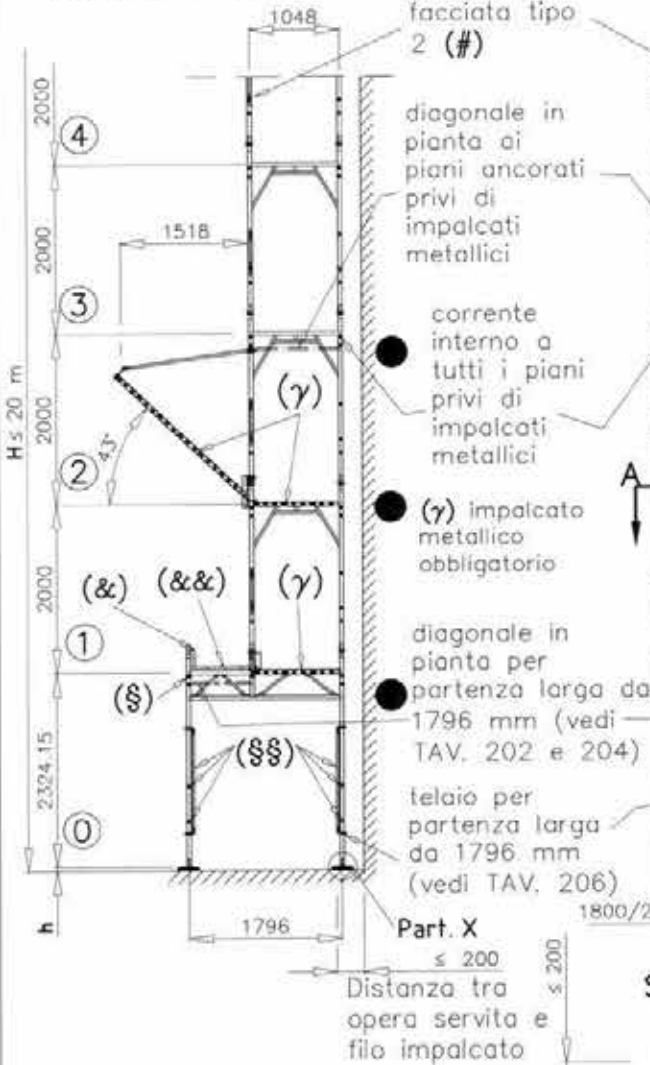
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.r.l.

Vincenzo Vignate
 tecnico incaricato
 costruzione e gestione di divisioni
 incaricato di ufficio

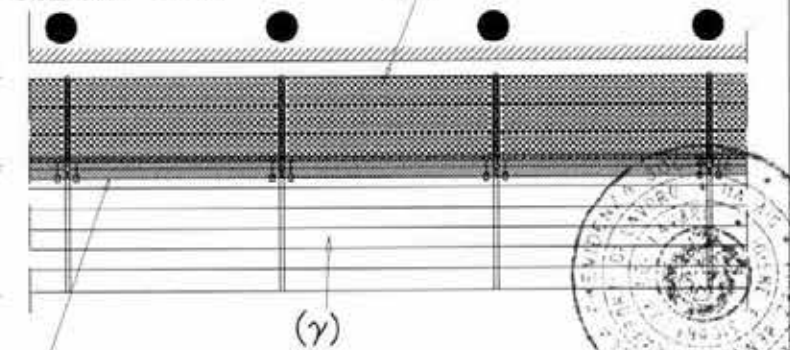


(#) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70

Sezione C-C



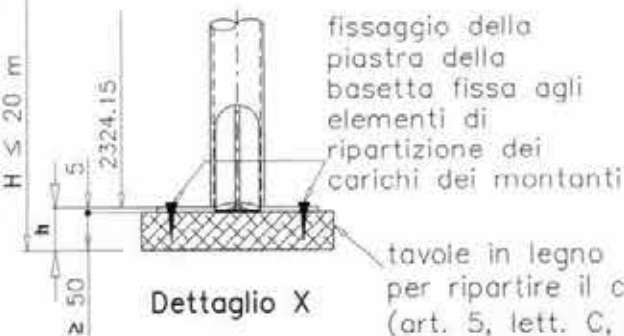
Sezione A-A



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



elemento di compenso per parasassi

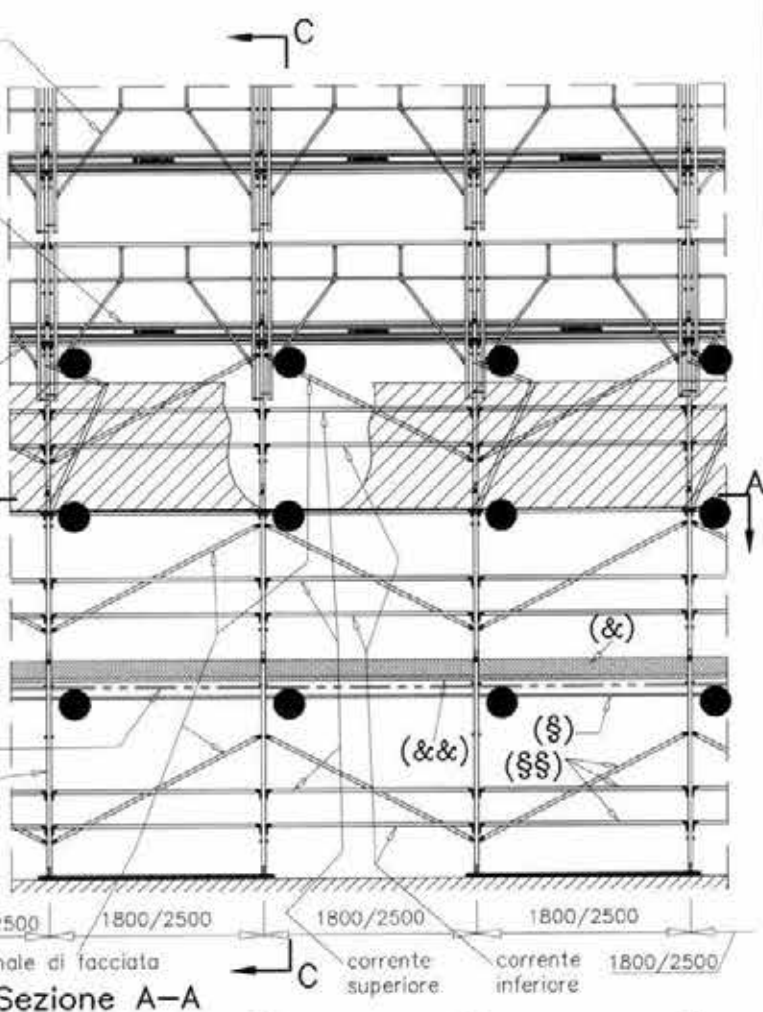
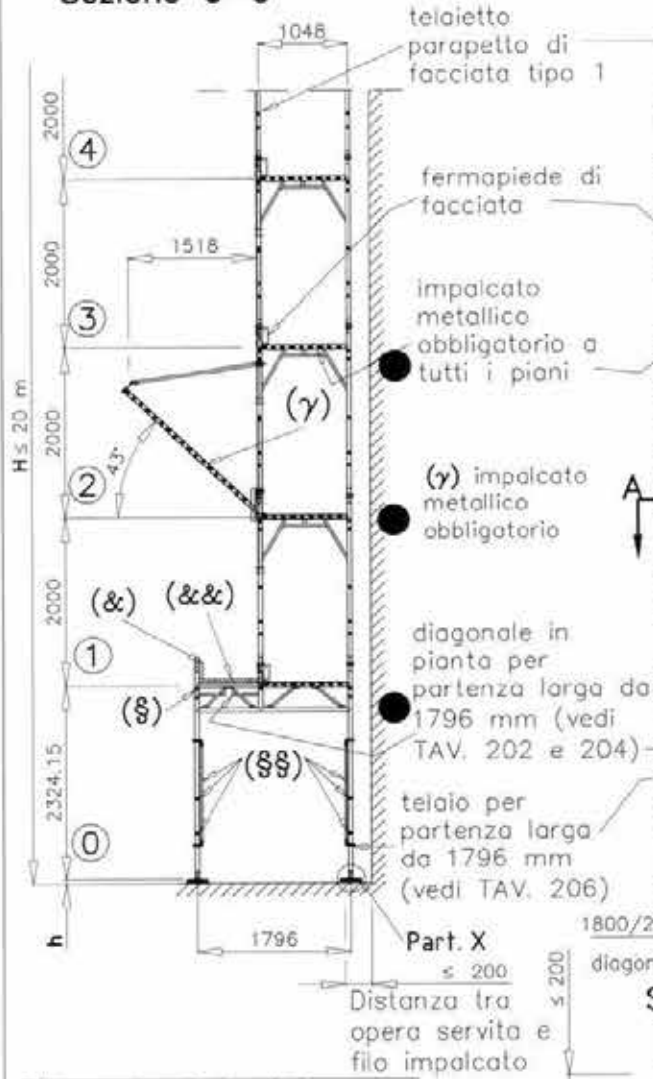
- (§§) correnti e diagonale di facciata sulla facciata interna ed esterna
 - (&) fermapiede in legno (20x5)
 - (&&) impalcato in legno (20x5) non praticabile
 - (§) corrente di facciata esterno
- H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato



12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vioante
generali manager
costruzioni equipment design
storage-systems



Sezione C-C



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



elemento di compenso per parasassi

- (§§) 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



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Vignani
 General Manager
 Design and equipment of steel
 structure systems

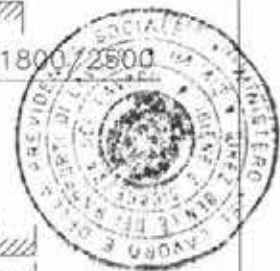
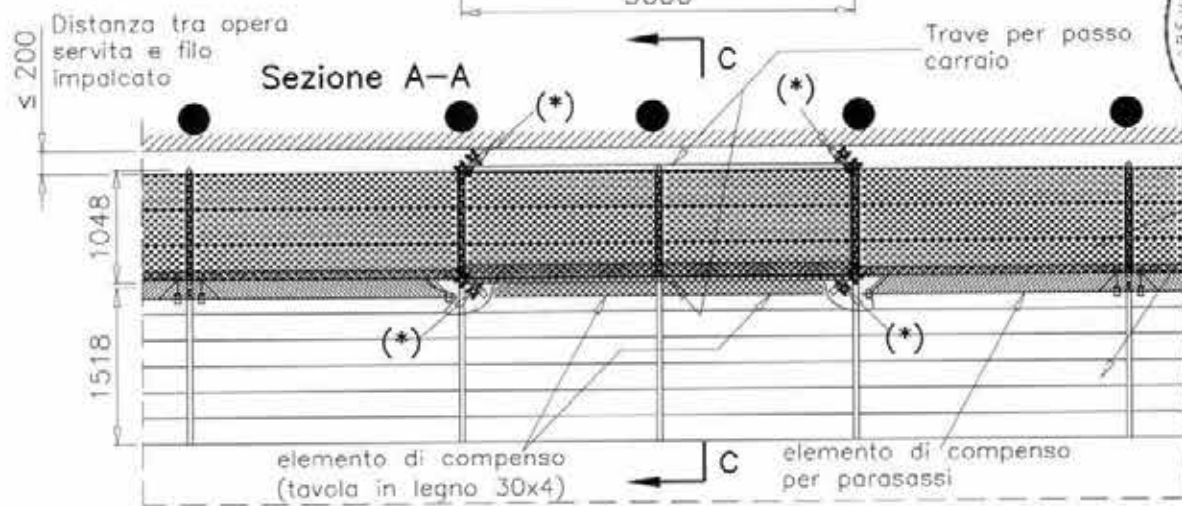
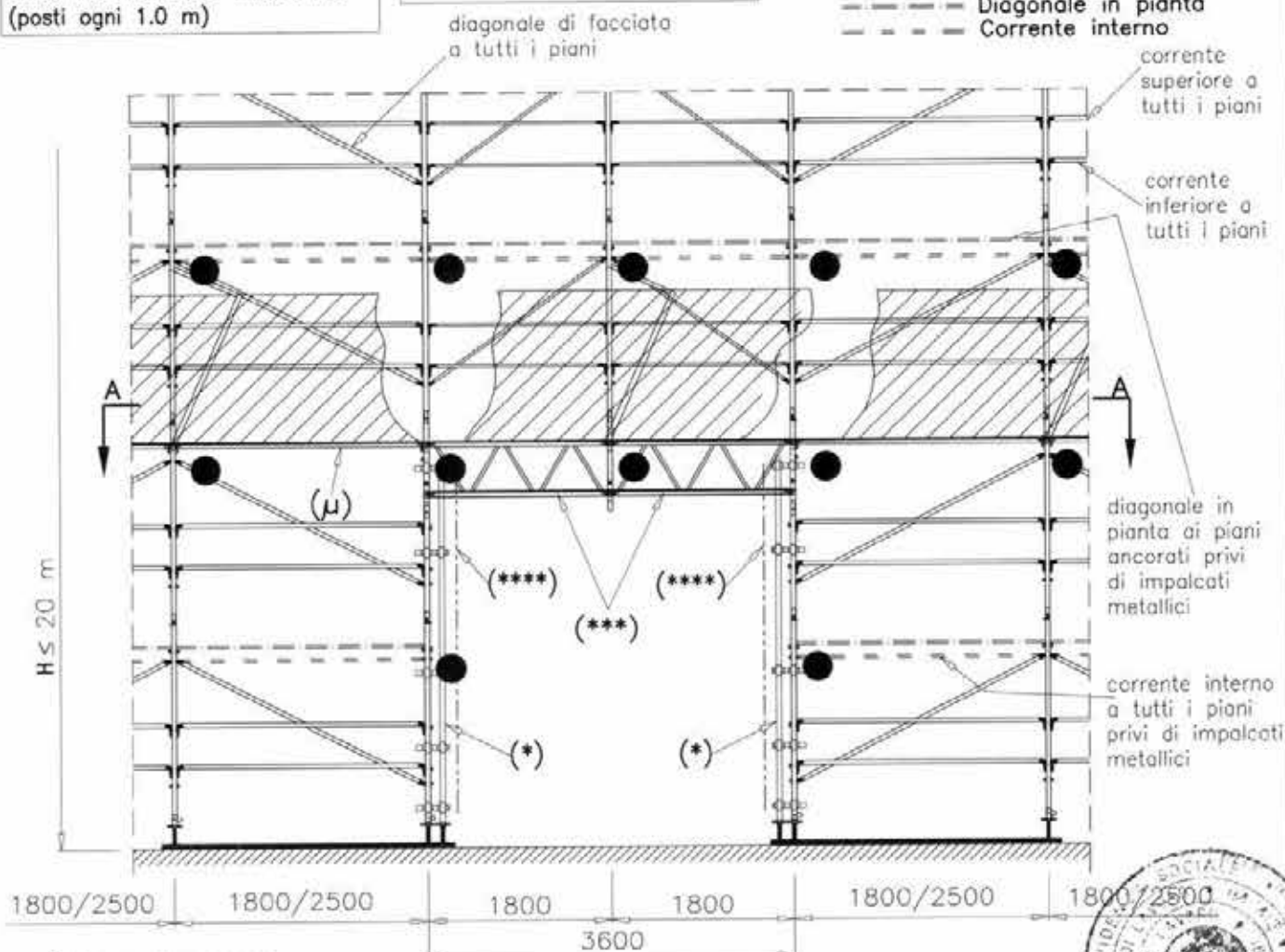
(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

(****) 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

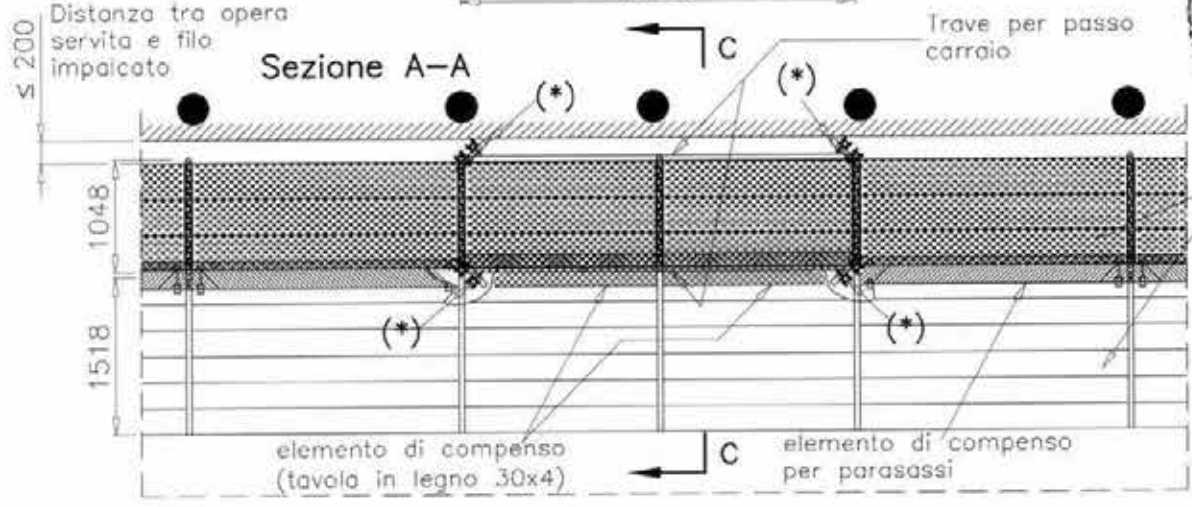
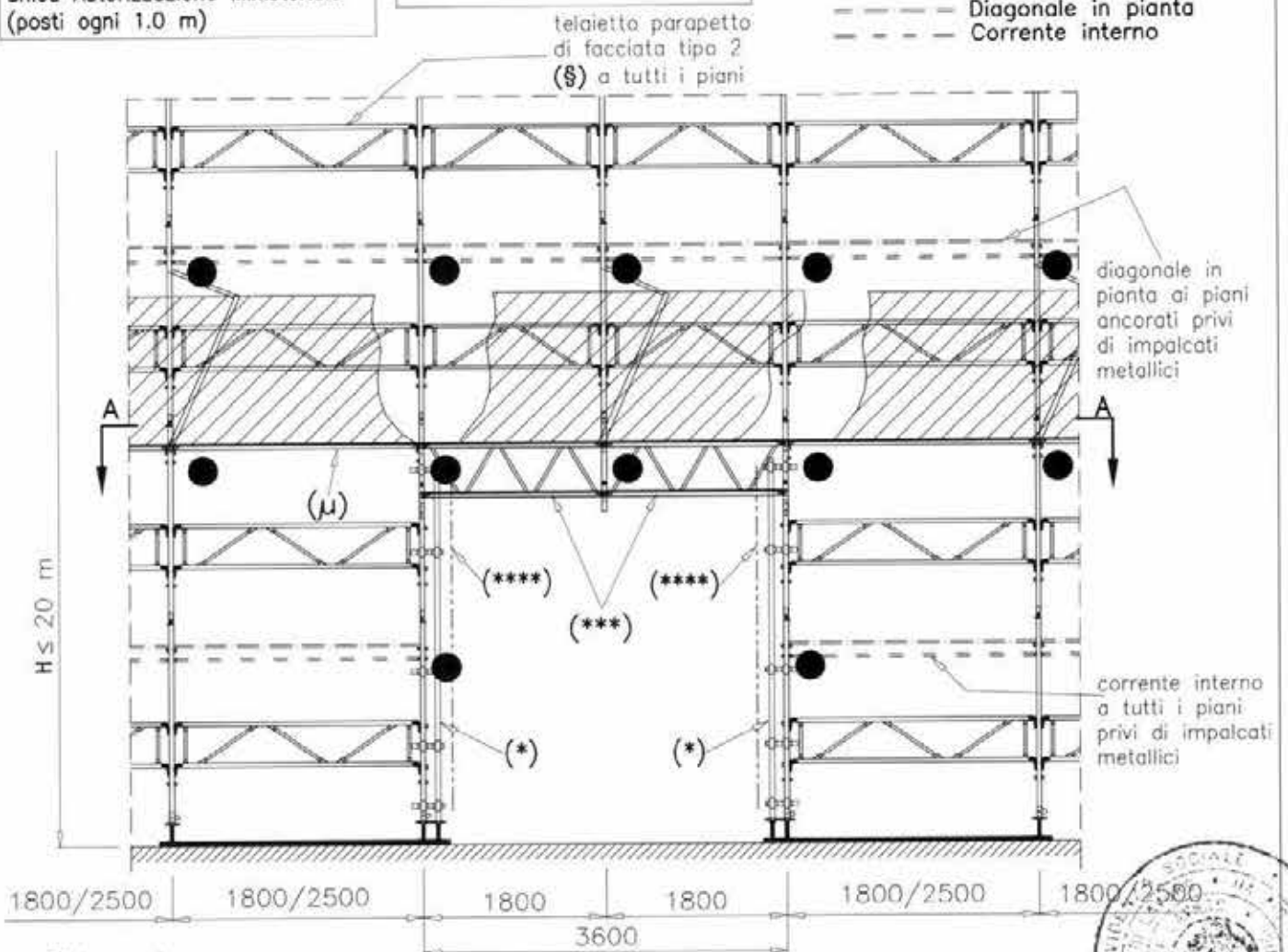
(*) Raddoppio montante interno ed esterno con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

(****) 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

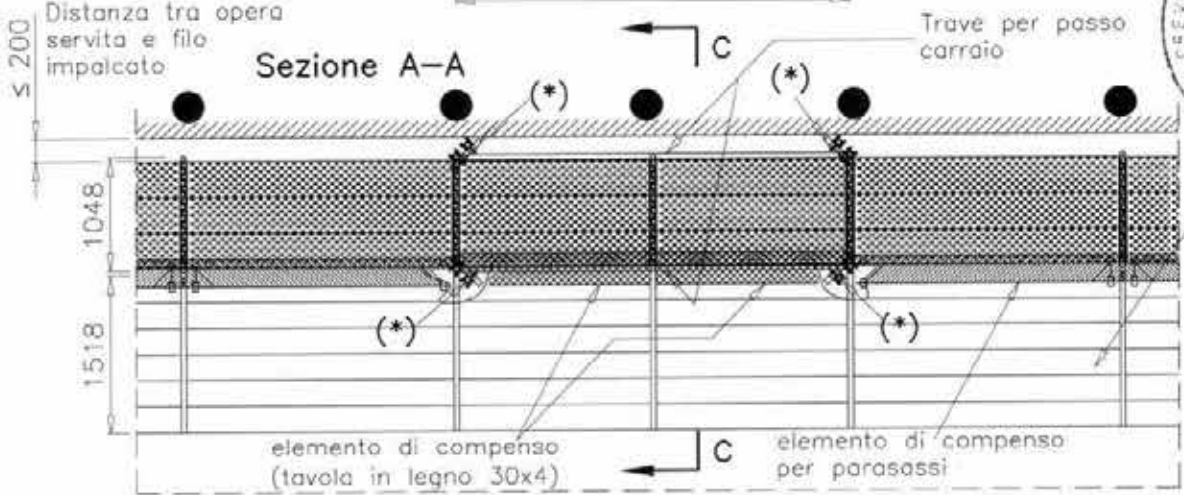
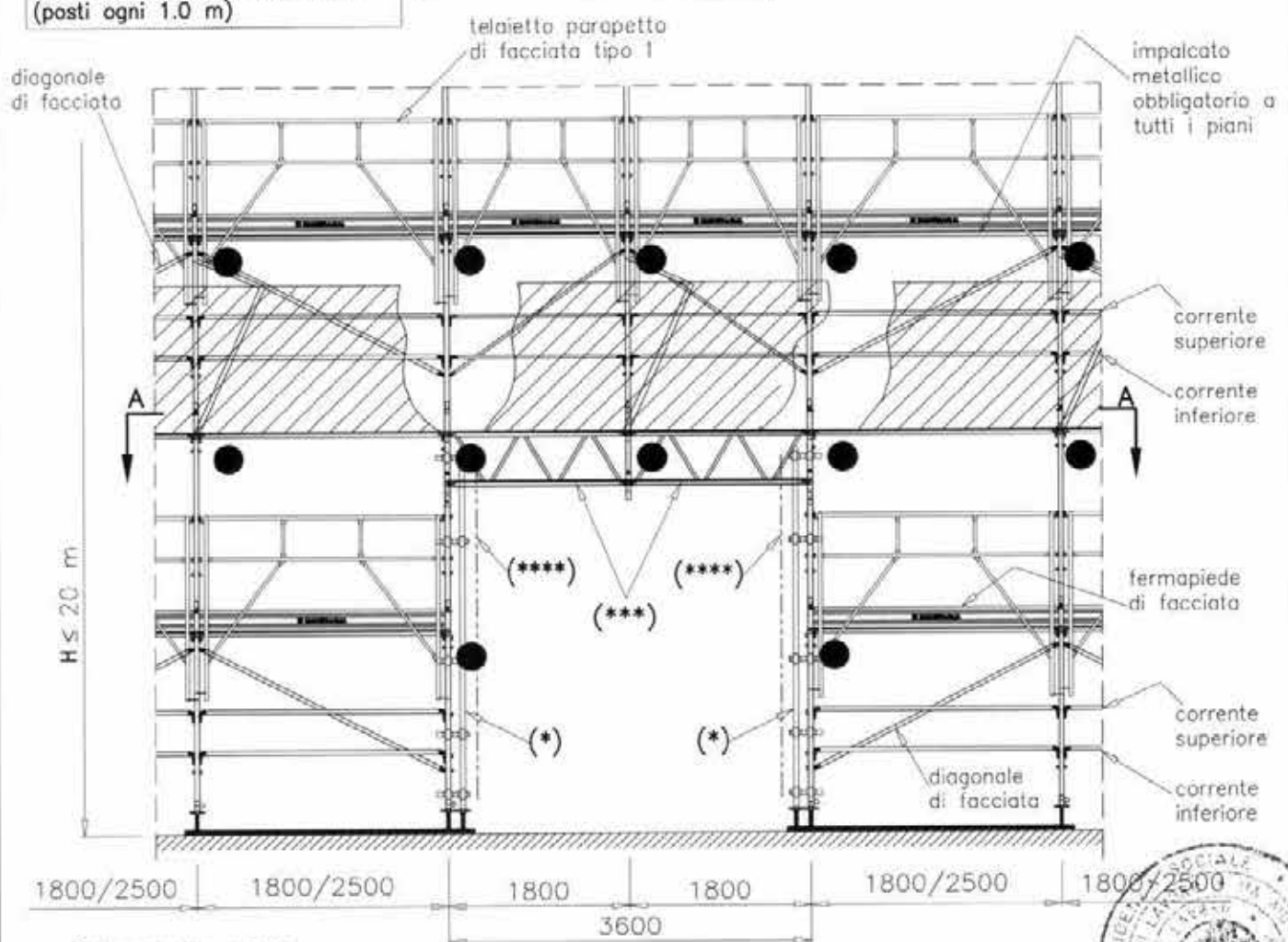
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Vignante
generali manager
construction equipment division
electronic system division

(* 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

(* 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

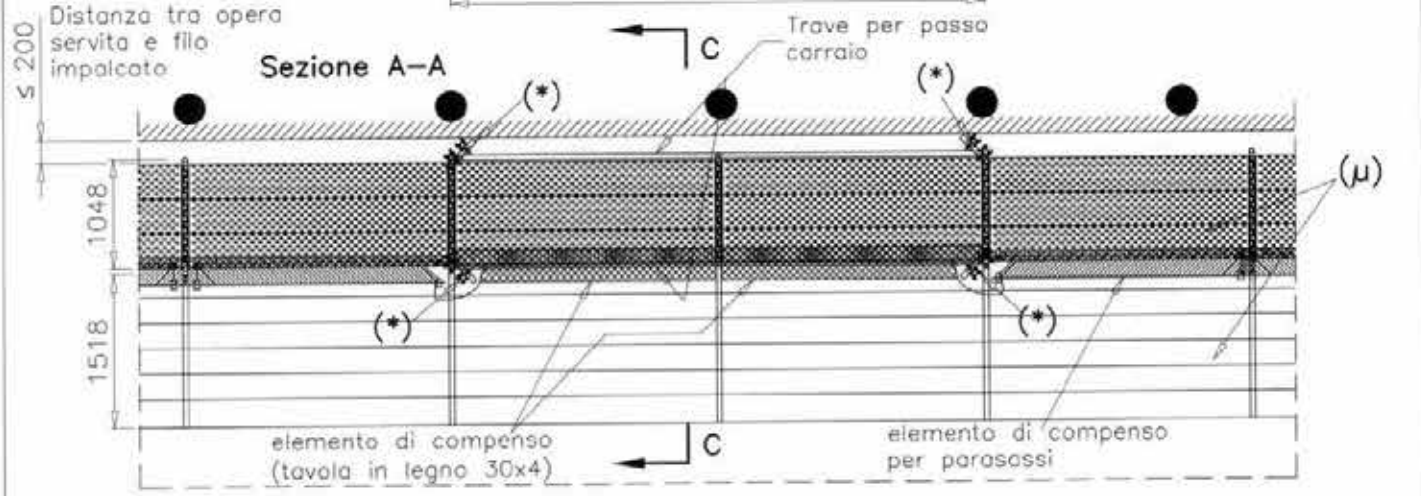
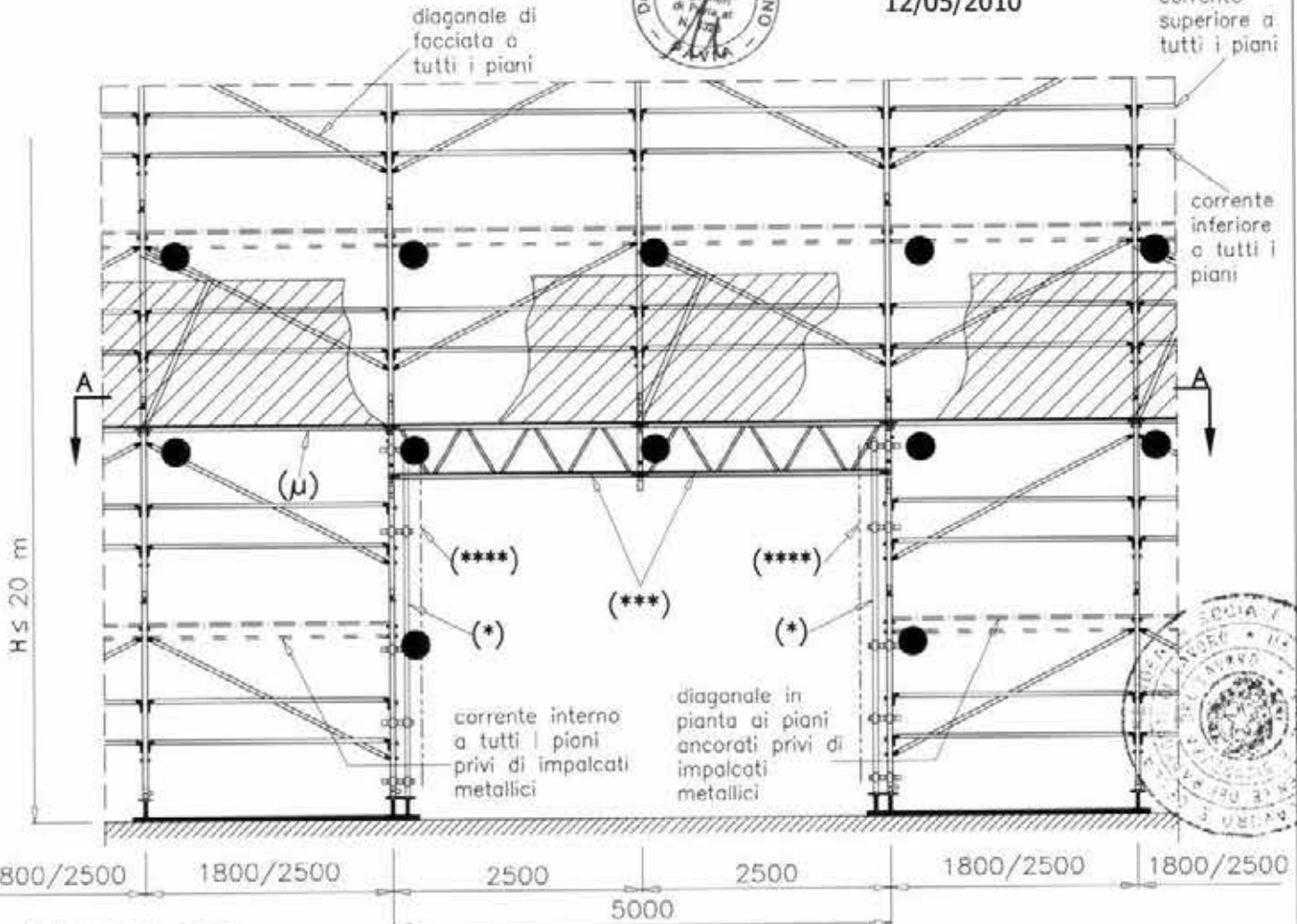
● Ancoraggi NORMALI

--- Diagonale in pianta
- - - Corrente interno

12/05/2010

corrente superiore a tutti i piani

corrente inferiore a tutti i piani



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 Vignante
general manager
construction equipment division
storage system division

(*) 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

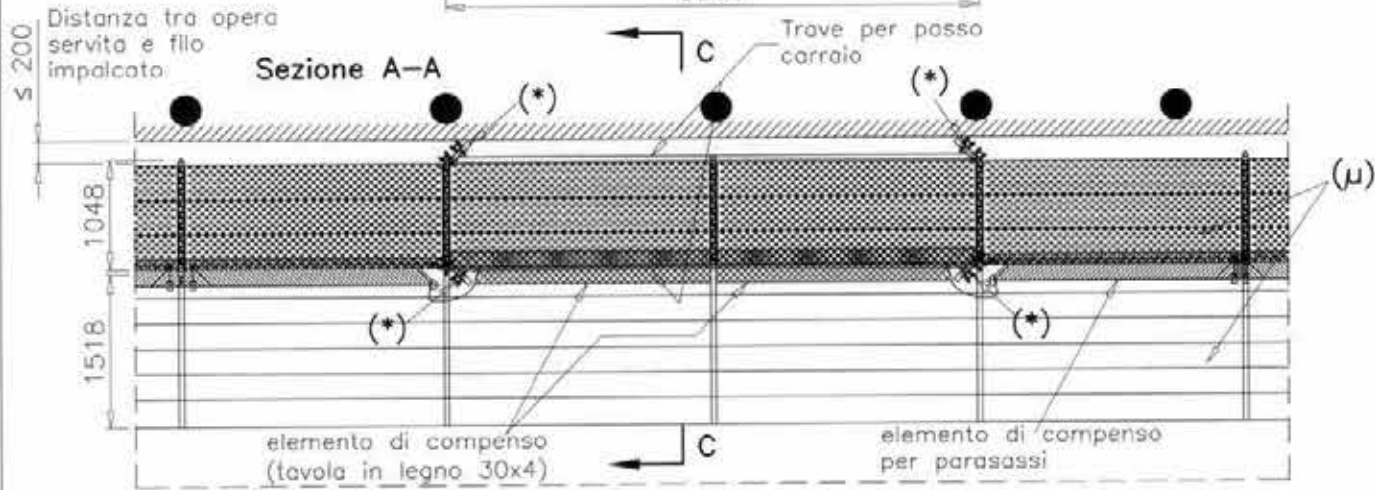
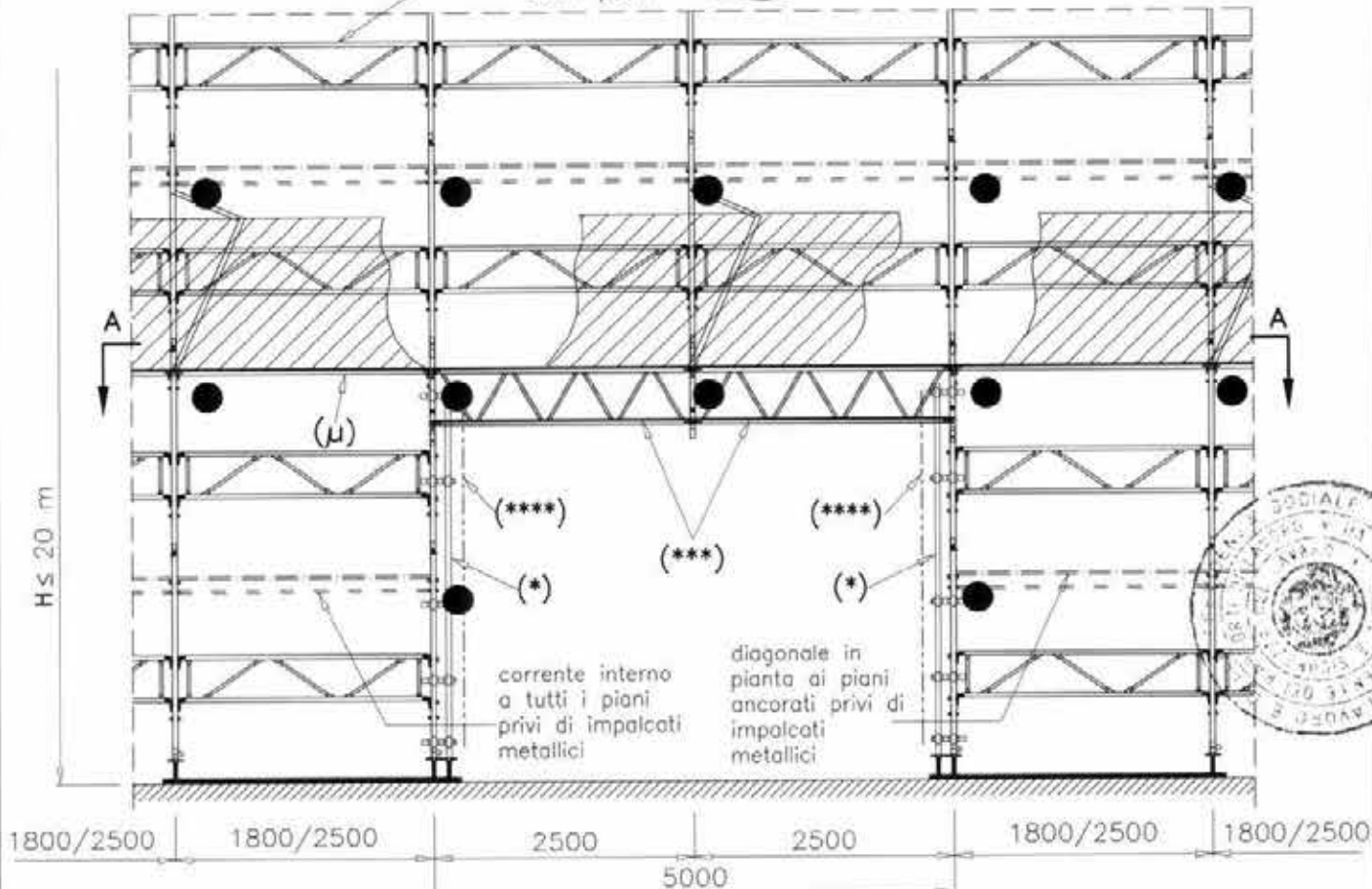
--- Diagonale in pianta
- - - Corrente interno

(§) Per campi da 1.8 m vedi TAV. 60
Per campi da 2.5 m vedi TAV. 70

telaio parapetto di facciata tipo 2 (§) a tutti i piani



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

(*) 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

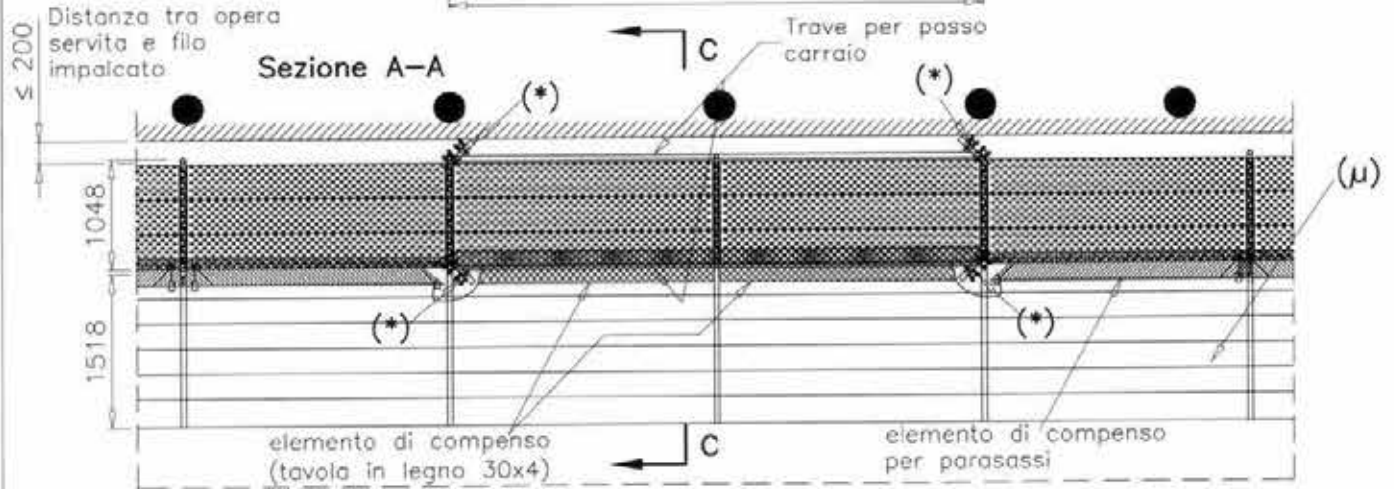
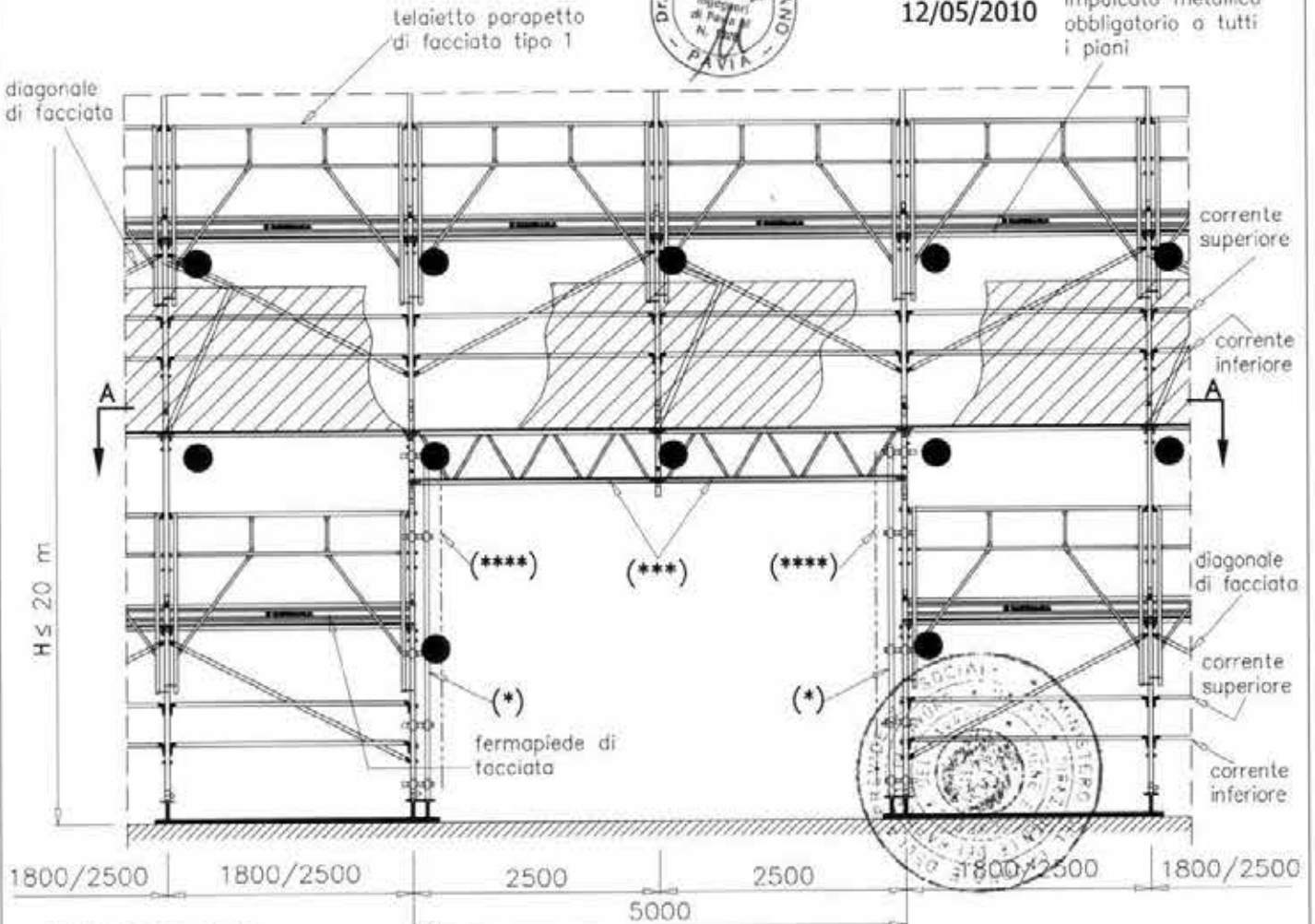
Per la Sez. C-C vedi TAV. 467

● Ancoraggi NORMALI

--- Diagonale in pianta
- - - Corrente interno

12/05/2010

impalcato metallico obbligatorio a tutti i piani



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

(* 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)

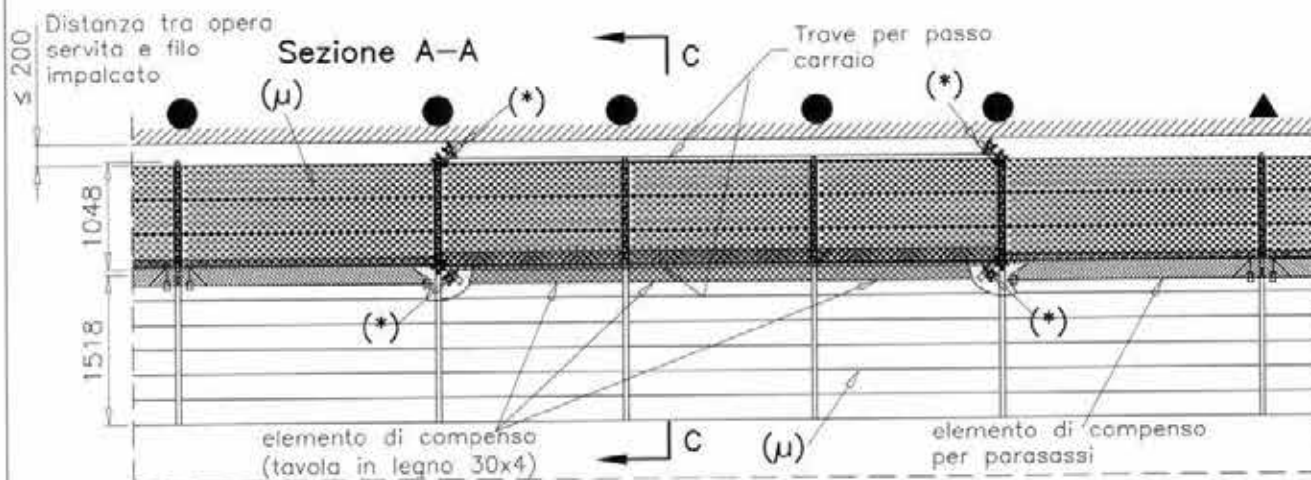
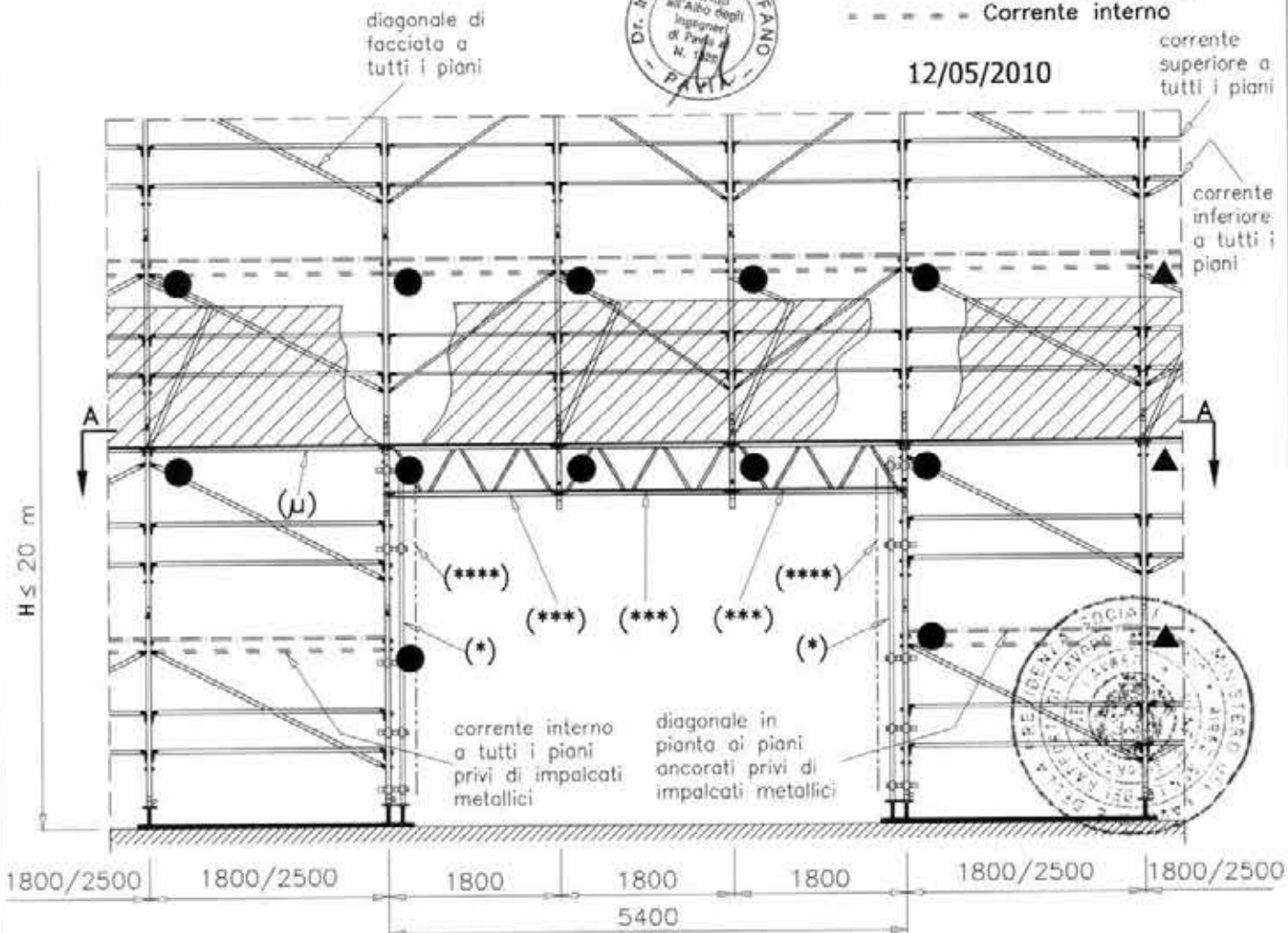
(****) n°4 diagonali di stilata in tubo e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

Per la Sez. C-C vedi TAV. 465

- Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi speciali a V

- Diagonale in pianta
- - - - - Corrente interno

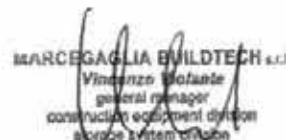
12/05/2010



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



(*) 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

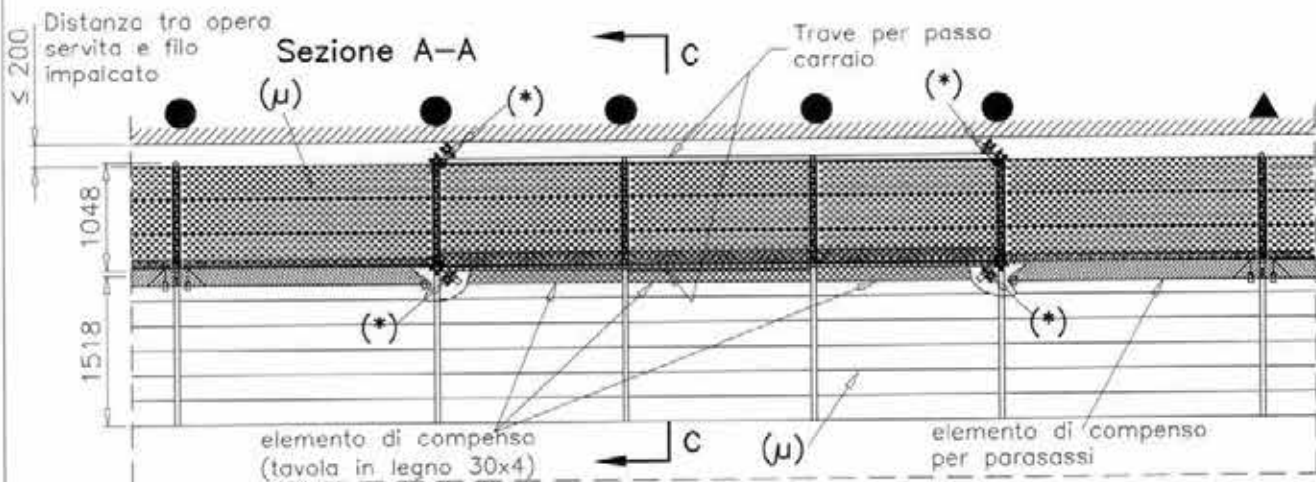
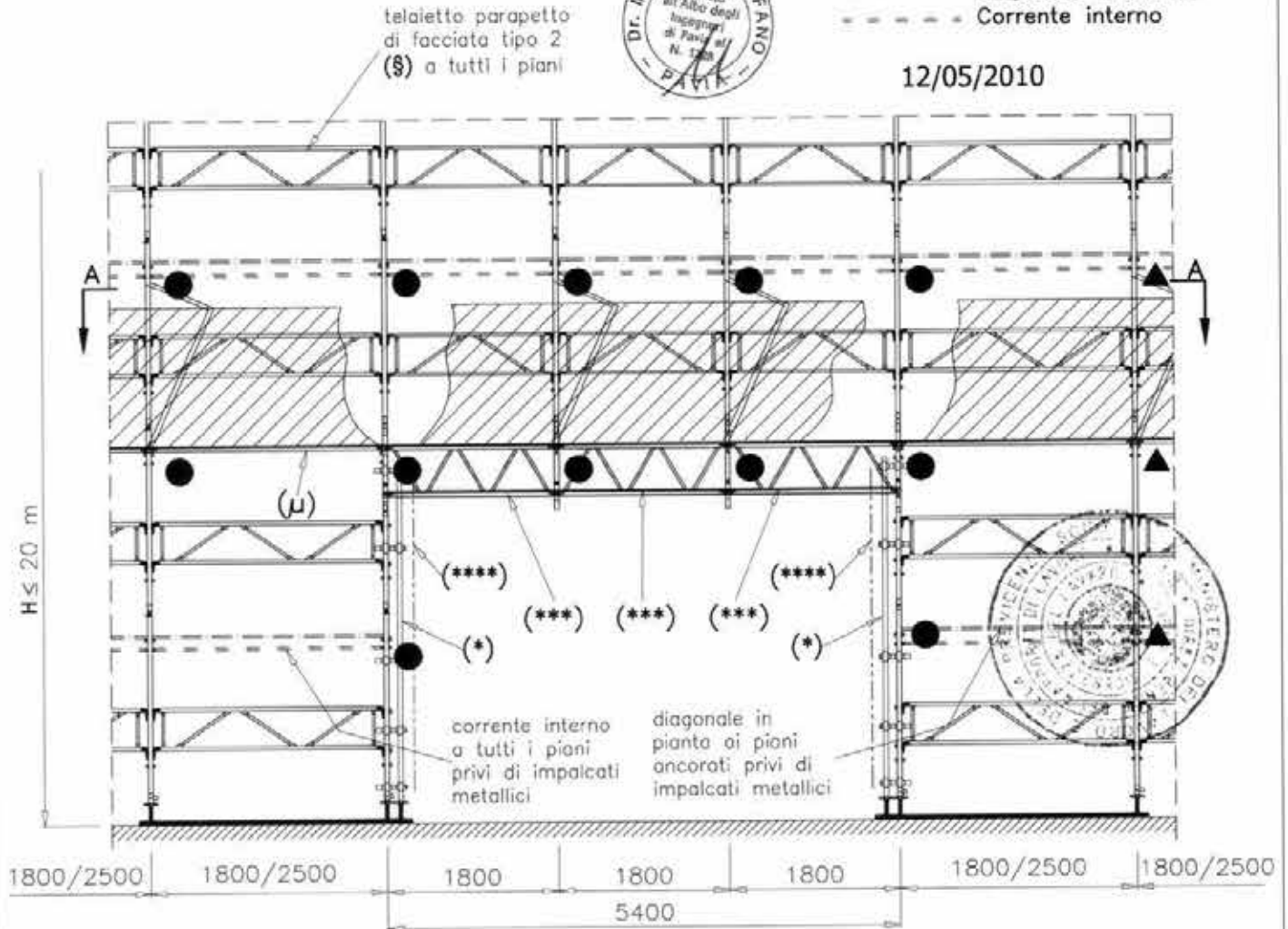
Per la Sez. C-C vedi TAV. 466

- Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi speciali a V

- Diagonale in pianta
- - - Corrente interno



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

(*) 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

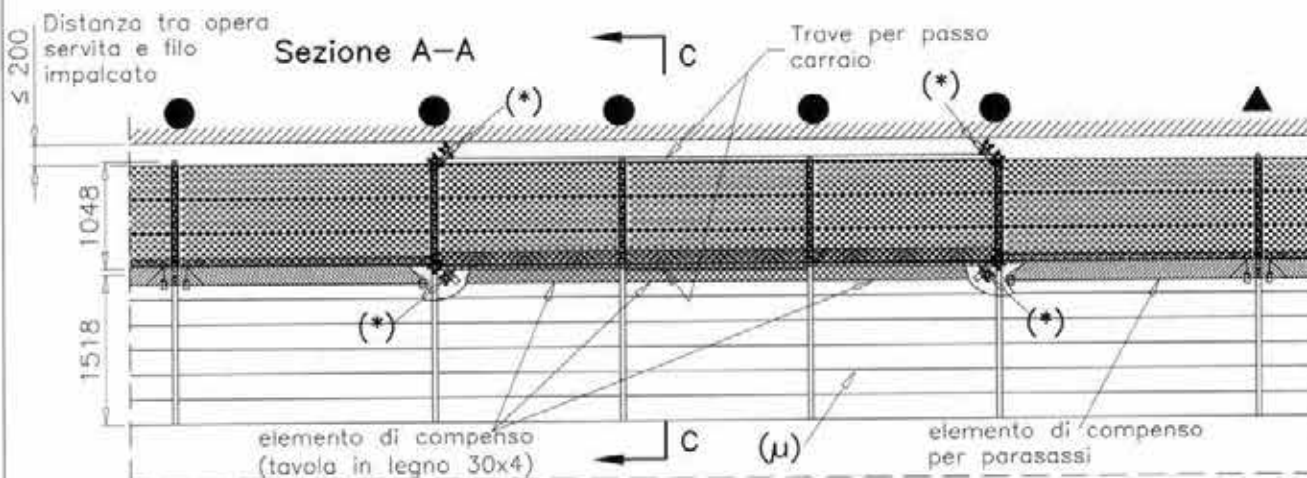
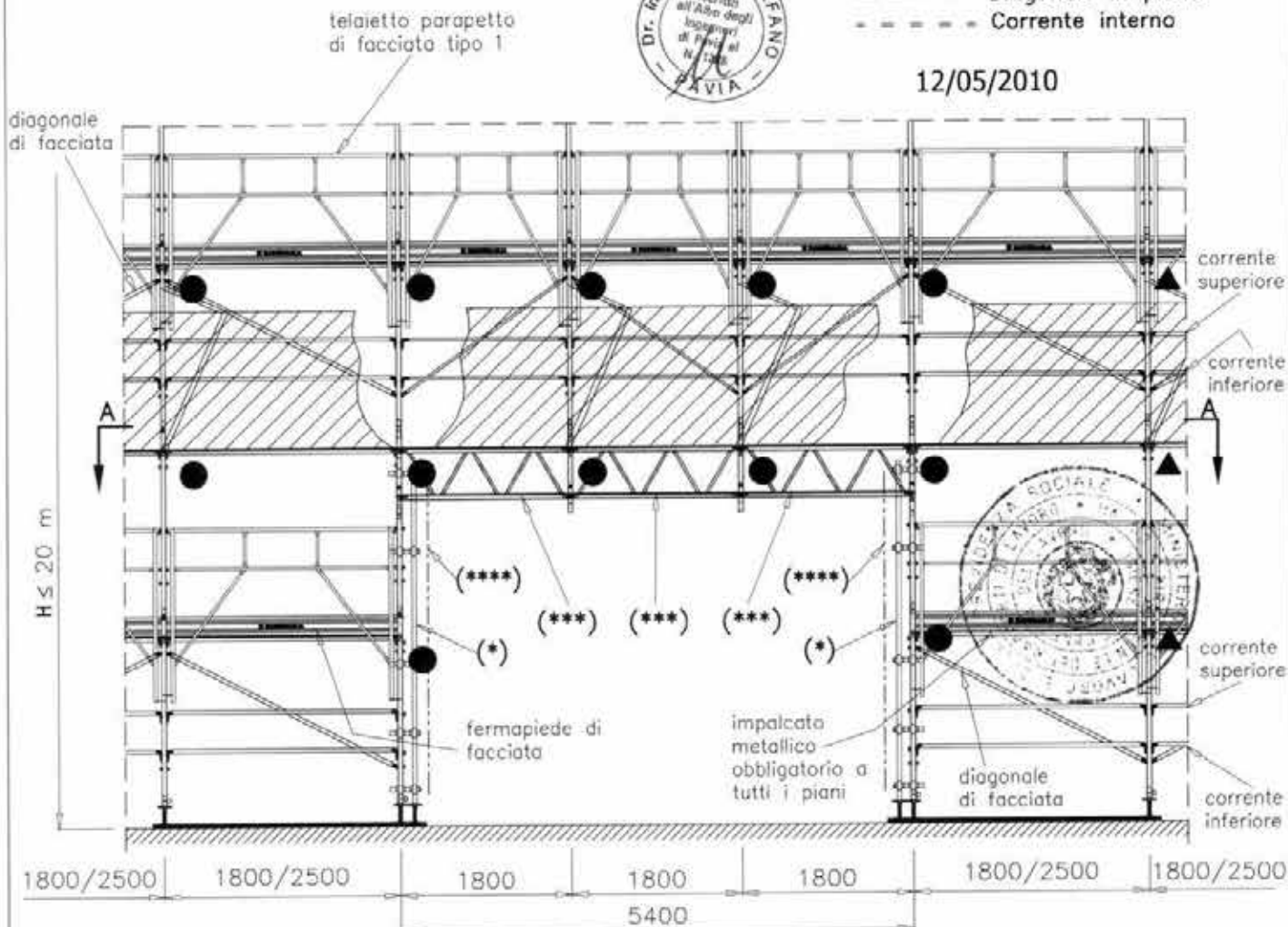
Per la Sez. C-C vedi TAV. 467

- Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi speciali a V

- Diagonale in pianta
- - - - - Corrente interna



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

Sezione C-C

(*) 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)

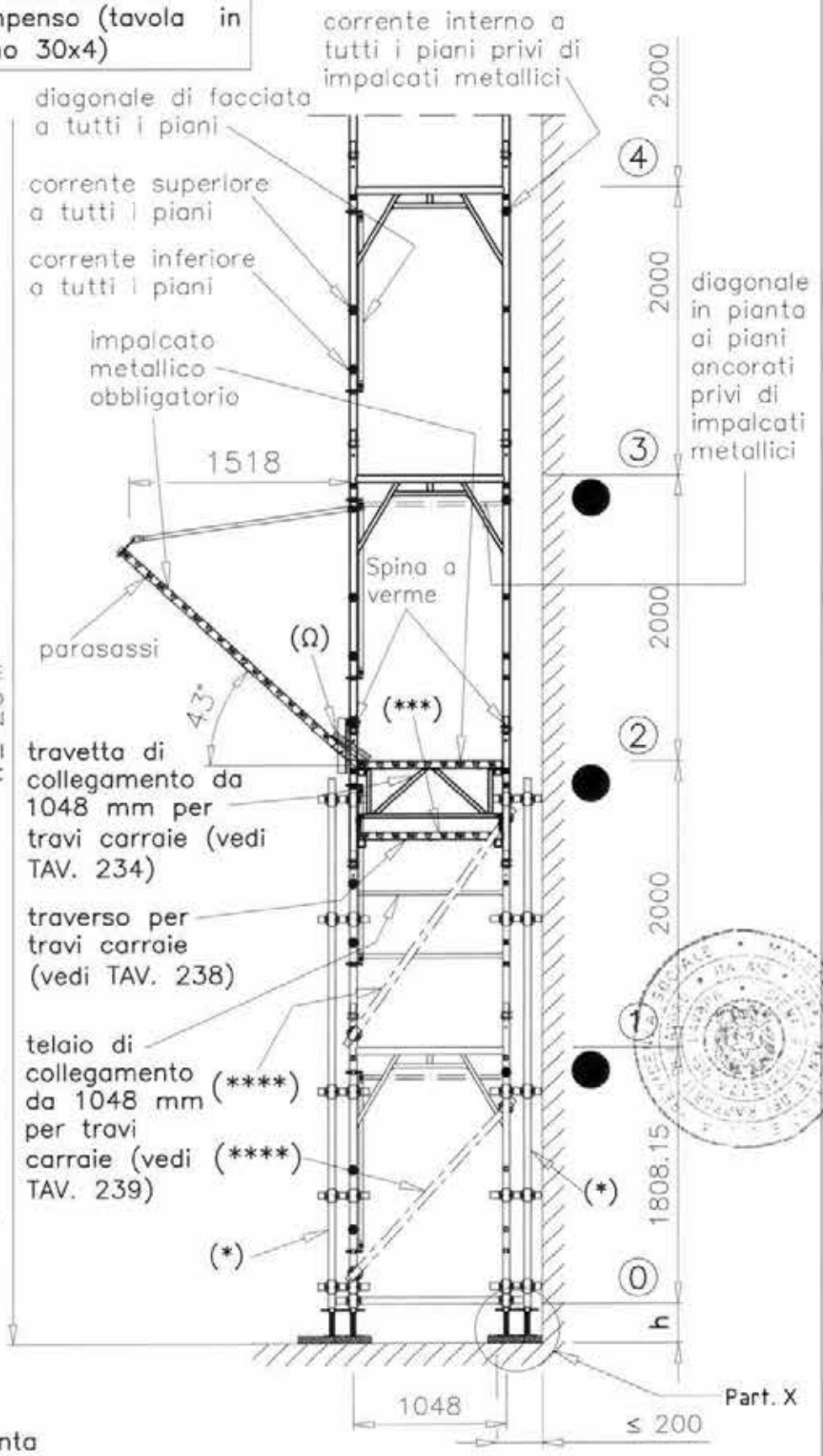
(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(****) 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.

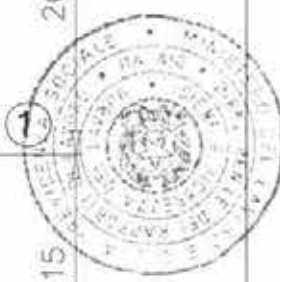
== Diagonale in pianta

● Ancoraggi NORMALI



12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Vicente
progettista
costruzioni ed impianti divisione
sistemi a traliccio

Distanza tra opera servita e filo impalcato



Sezione C-C

(*) 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 ①

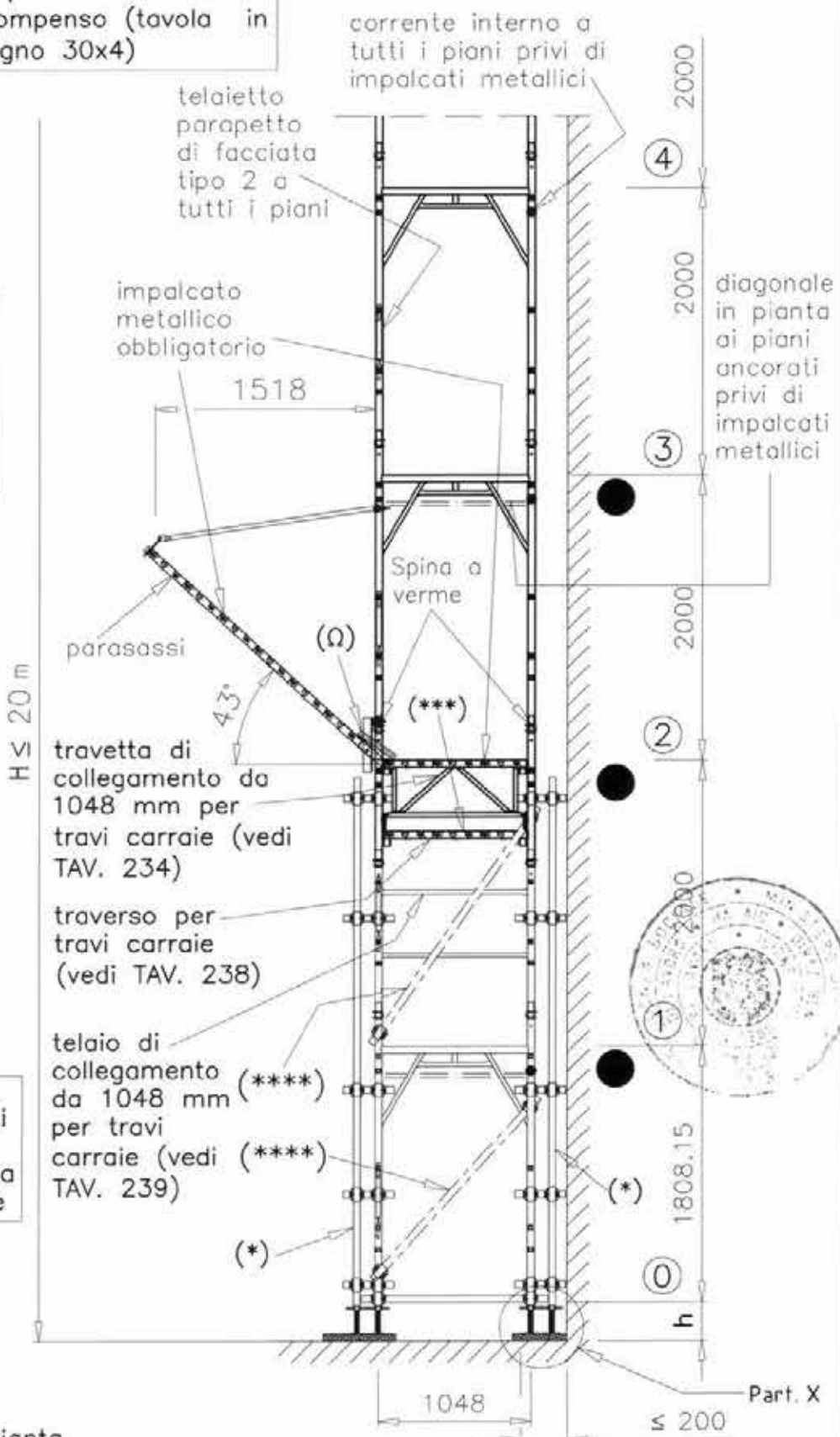
(***) impalcato metallico obbligatorio non praticabile

(****) 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.

— — — Diagonale in pianta

● Ancoraggi NORMALI



12/05/2010
MARCEGAGLIA BUNDTech s.r.l.
 Vincenzo Vicente
 general manager
 construction equipment division
 system system division

Distanza tra opera servita e filo impalcato

Sezione C-C

(*) 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)

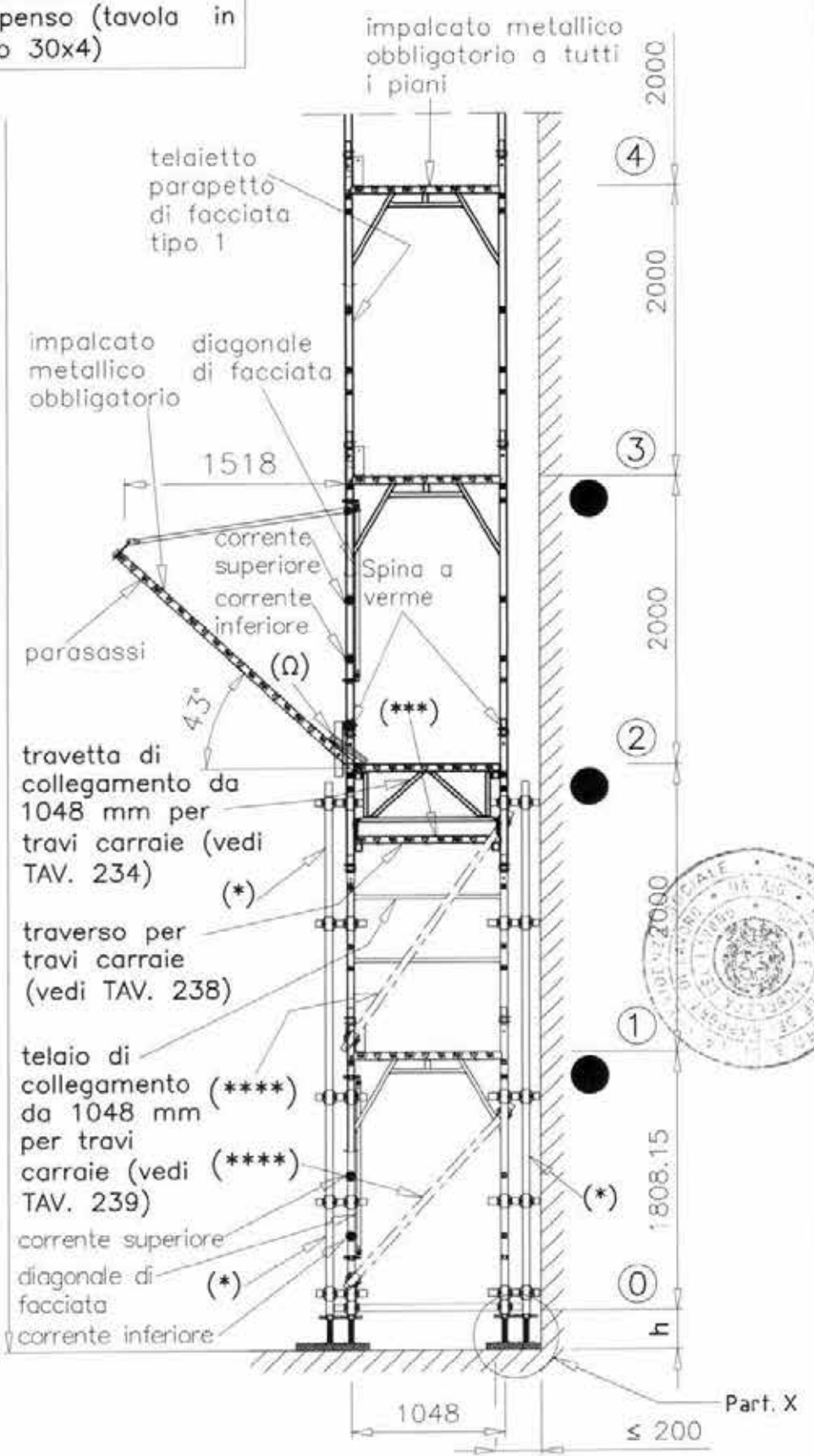
H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso dell'ultimo impalcato

h = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estremità inferiore dei montanti del telaio al piano ①

(***) 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.



● Ancoraggi NORMALI



12/05/2010
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
 Vincenzo Vignante
 general manager
 construction equipment division
 s.p.a. - viale dell'Industria

Distanza tra opera servita e filo impalcato

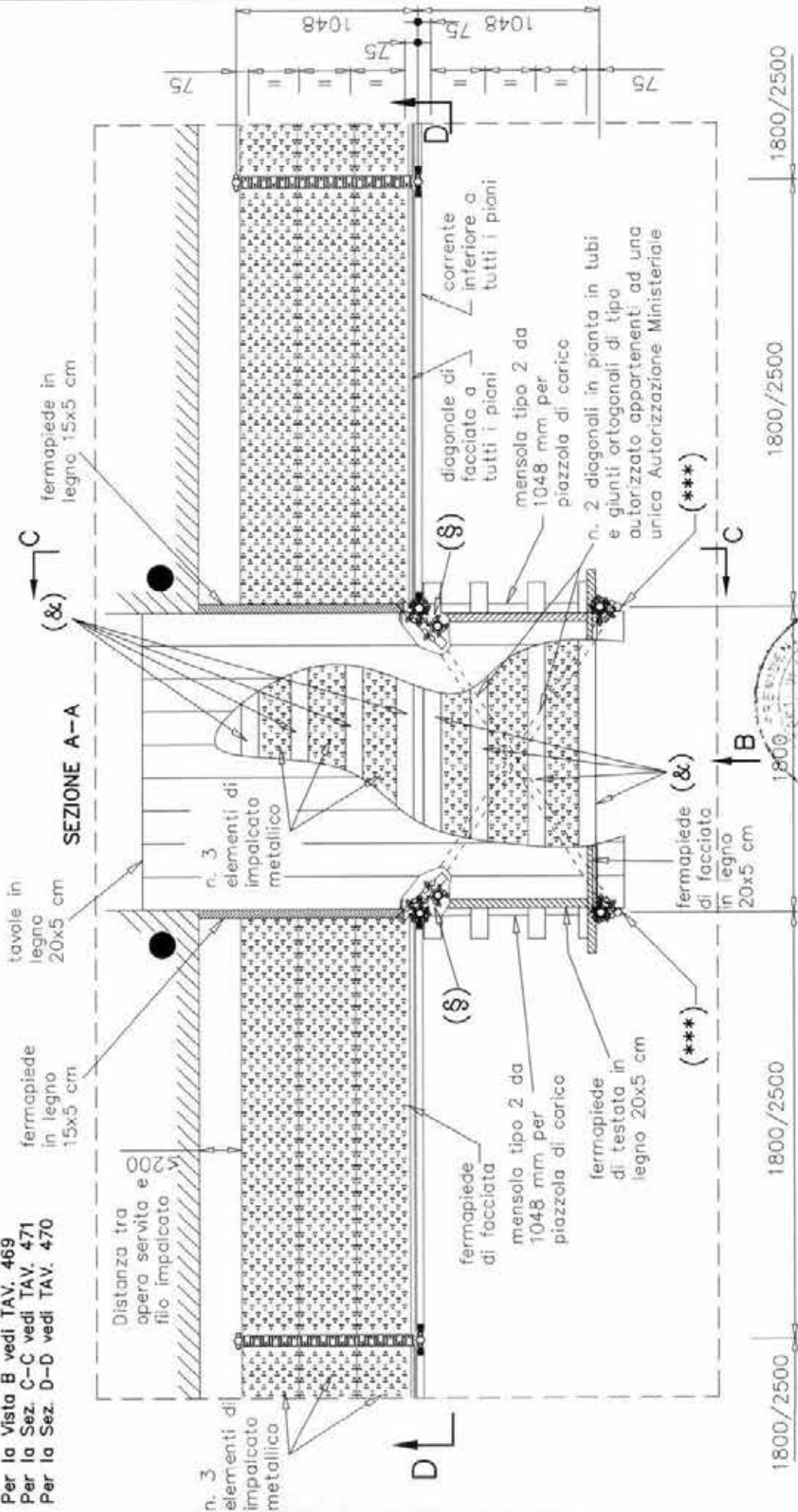
(***) "montante di sommità da 1 m" vedi TAV. 154

● Ancoraggi NORMALI

(&) n. 8 murali in legno 10 cm x 10 cm

(S) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

Per la Vista B vedi TAV. 469
Per la Sez. C-C vedi TAV. 471
Per la Sez. D-D vedi TAV. 470



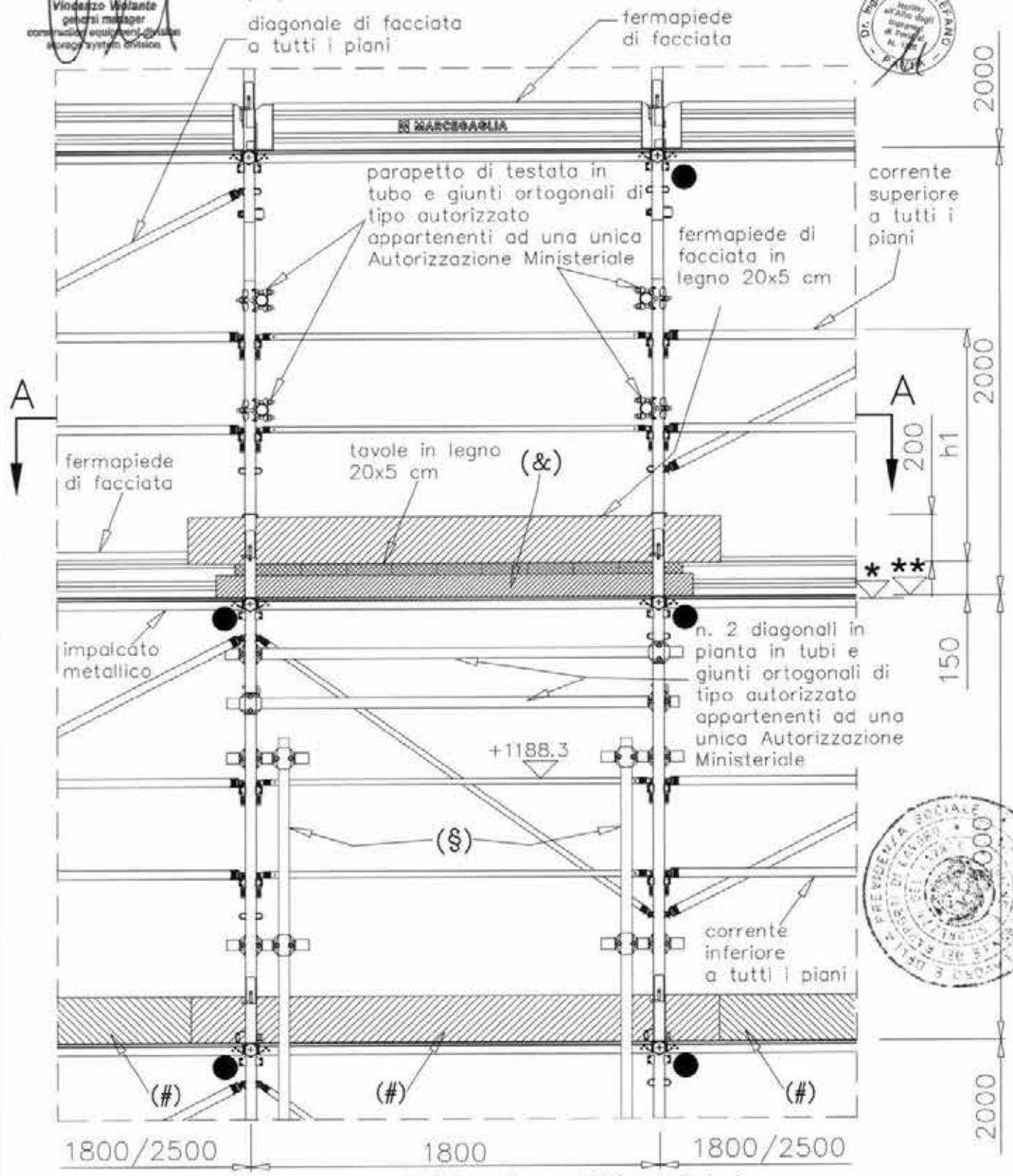
12/05/2010

MARCEGAGLIA BILIO TECH s.r.l.
Via Feltrina 10
36010 Montebelluna (TV)
Coordinatore Tecnico
Ing. ...



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

12/05/2010



Per la Sez. A-A vedi TAV. 468

VISTA B

(#) fermapiede in legno 20x5 cm

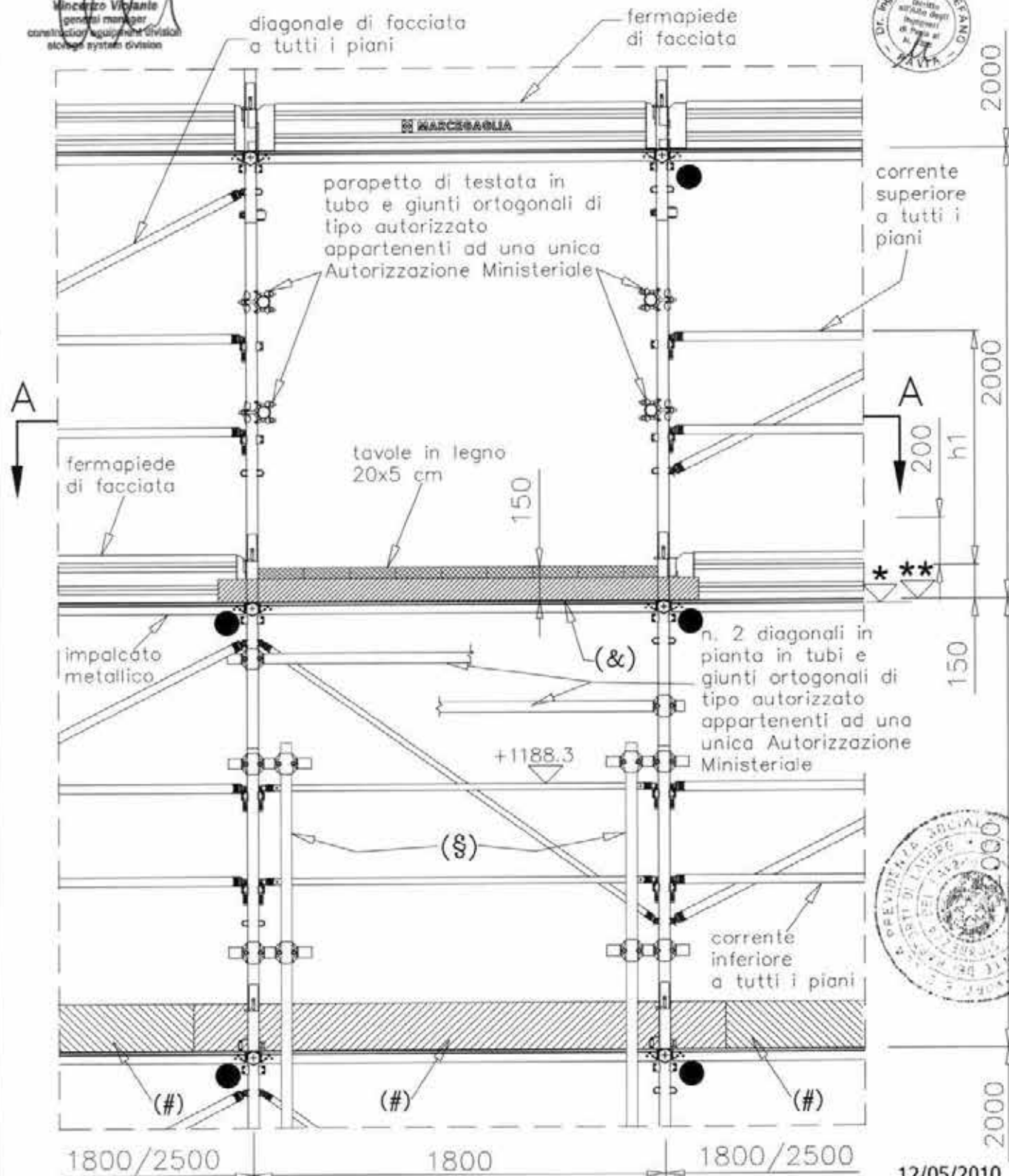
(&) n. 8 murali in legno 10x10 cm

● 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)

*	+ 0,0 quota estradosso trasverso	campi da 1800 mm	campi da 2500 mm
	+ 9,0 quota estradosso	h1	h1
**	testata tavola SECURDECK (Tav. 242)	1029.3	1035.65

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



12/05/2010

SEZ. D-D

(#) fermapiEDE in legno 20x5 cm

Per la Sez. A-A vedi TAV. 468

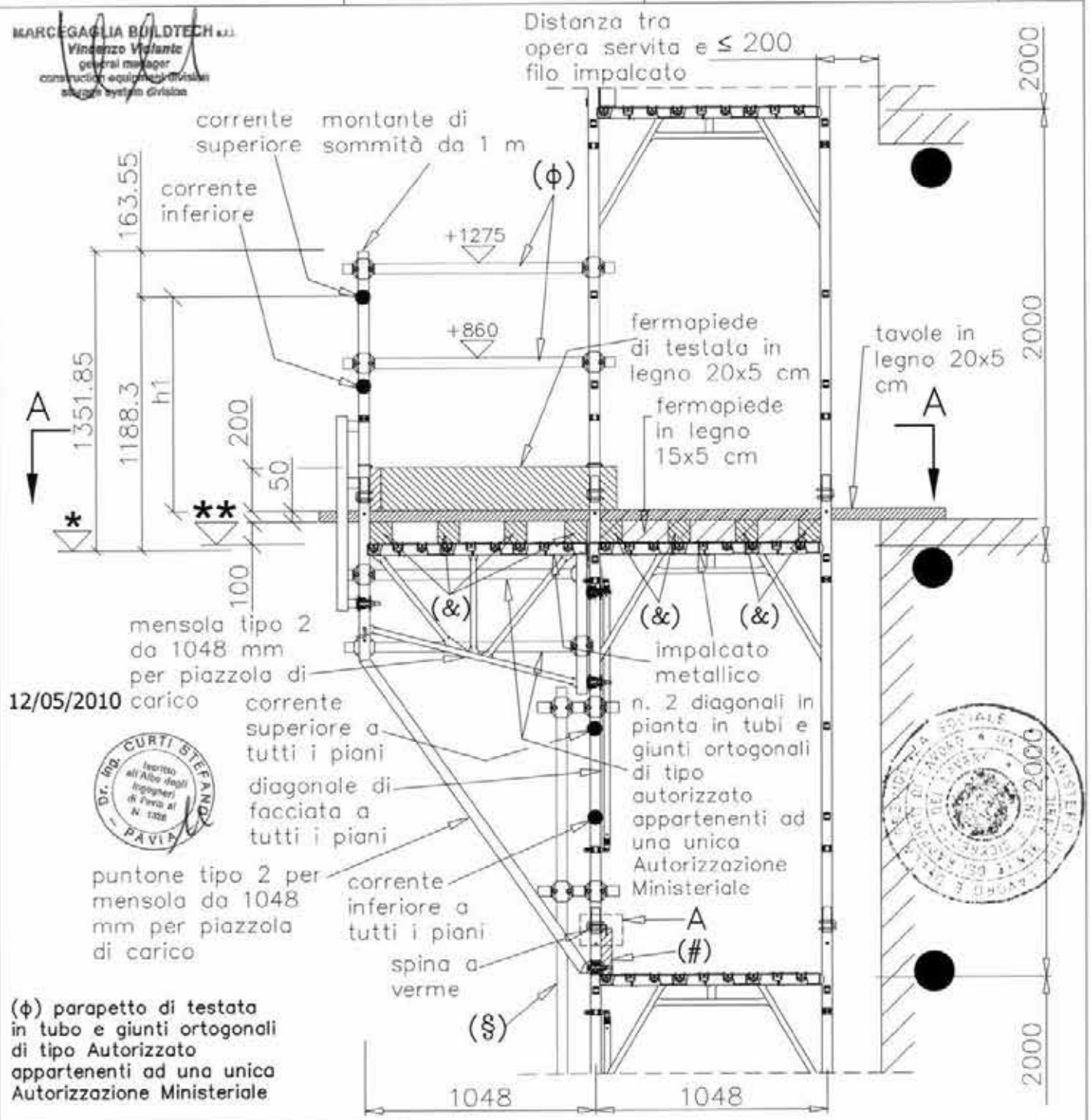
(&) n. 8 murali in legno 10x10 cm

● 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)

*	+ 0,0 quota estradosso trasverso	campi da 1800 mm	campi da 2500 mm
	+ 9,0 quota estradosso	h1	h1
**	testata tavola SECURDECK (Tav. 242)	1029.3	1035.65

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



12/05/2010



(φ) parapetto di testata in tubo e giunti ortogonali di tipo Autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

PARTICOLARE A



SEZ. C-C

(#) fermapiede in legno 20x5 cm

Per la Sez. A-A vedi TAV. 468

* + 0,0 quota estradosso trasverso	h1
+ 9,0 quota estradosso	1029.3
** 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)

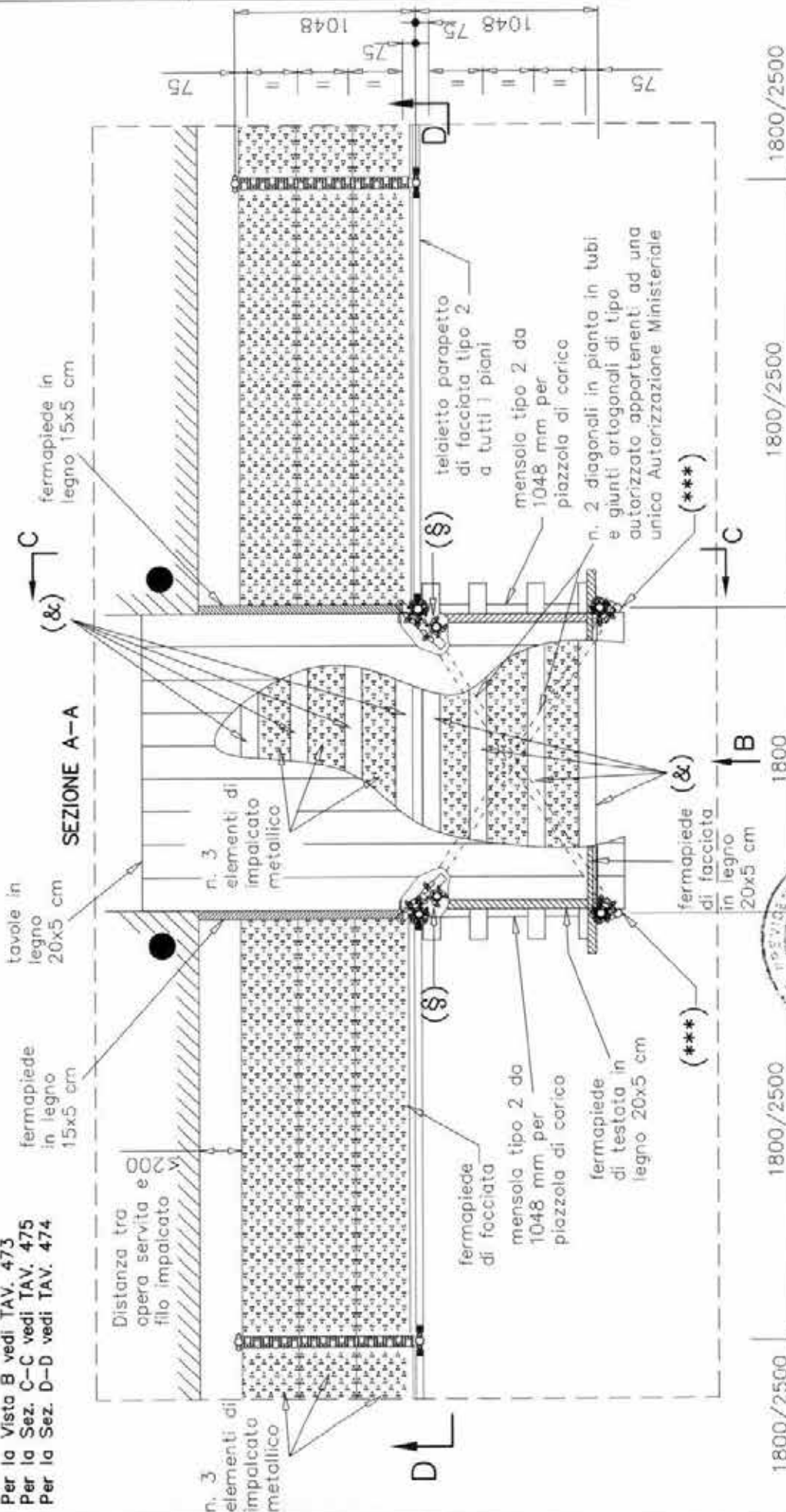
(***) "montante di sommità da 1 m" vedi TAV. 154

● Ancoraggi NORMALI

(&) n. 8 murali in legno 10 cm x 10 cm

(§) Raddoppio montante con stacco in tubi e giunti di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

Per la Vista B vedi TAV. 473
 Per la Sez. C-C vedi TAV. 475
 Per la Sez. D-D vedi TAV. 474

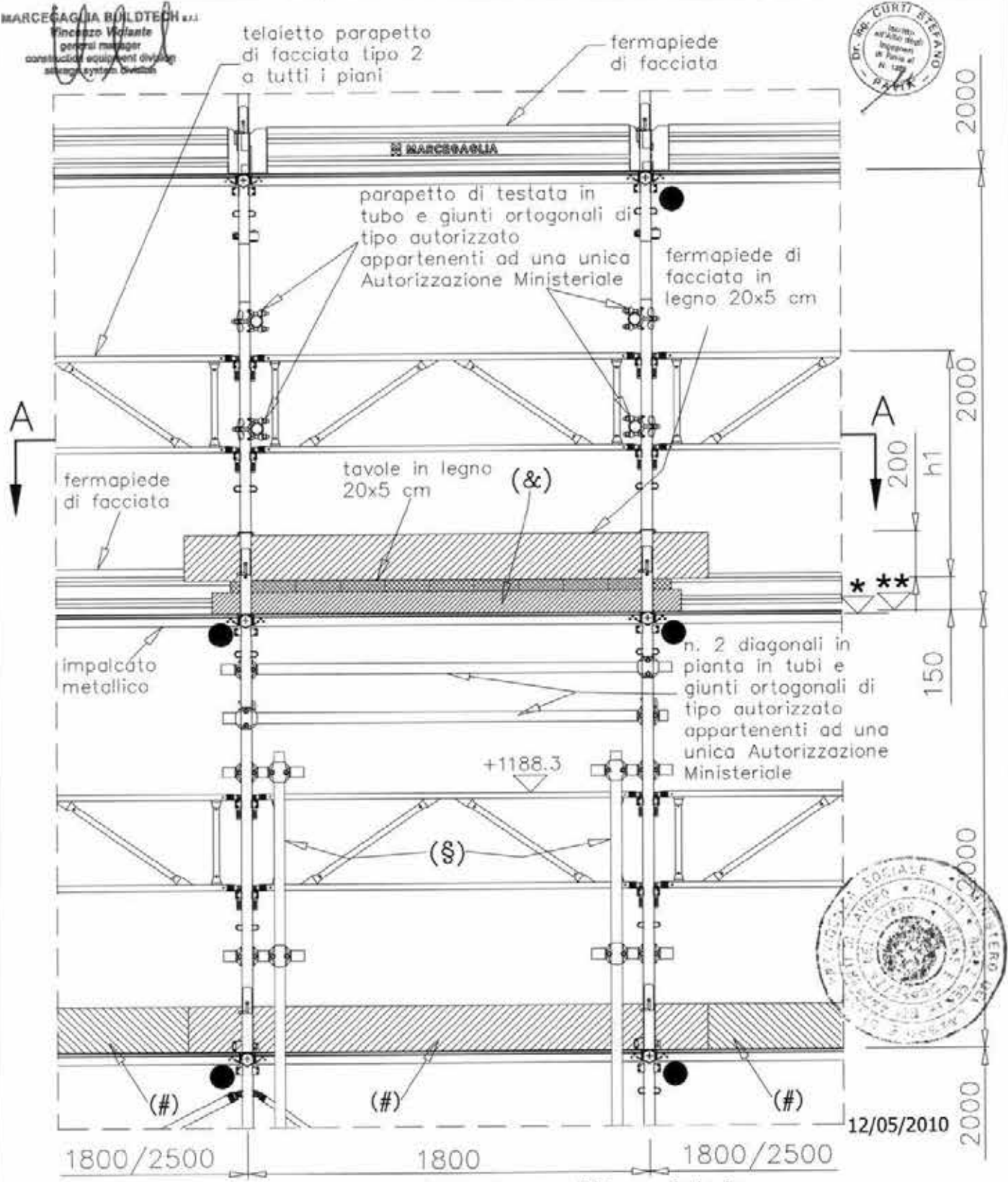


12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Violante
 geniale manager
 construction equipment specialist



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Pierluigi Volante
general manager
construction equipment division
sales@marcegaglia.com



12/05/2010

Per la Sez. A-A vedi TAV. 472

VISTA B

(#) fermapiede in legno 20x5 cm

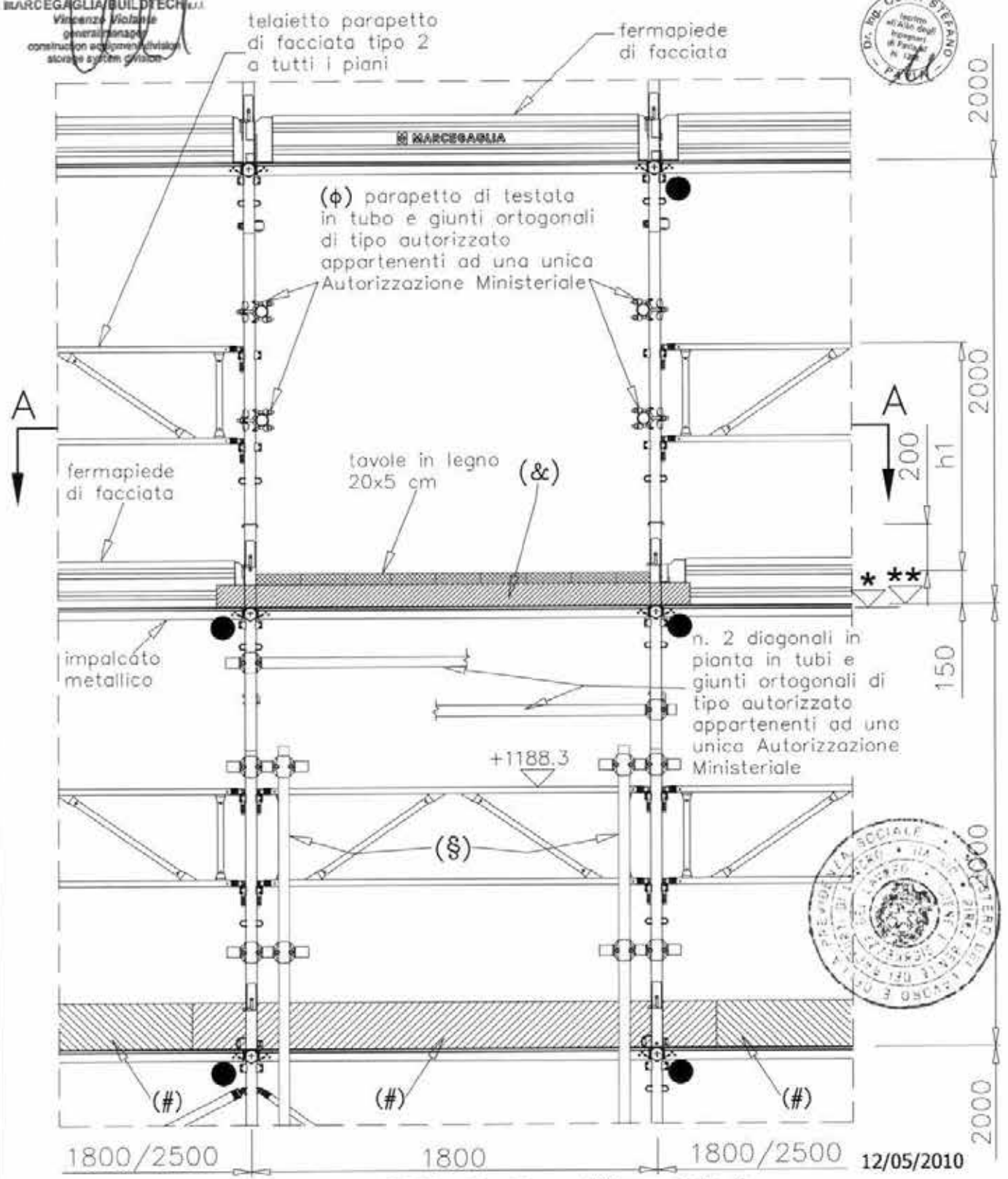
(&) n. 8 murali in legno 10x10 cm

● 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 trasverso	h1	h1
+ 9,0 quota estradosso		
** testata tavola SECURDECK (Tav. 242)	1029.3	1035.65

MARCEGAGLIA/BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Vitalone
general manager
construction equipment division
storage system division



Per la Sez. A-A vedi TAV. 472

SEZ. D-D

(#) fermapiede in legno 20x5 cm

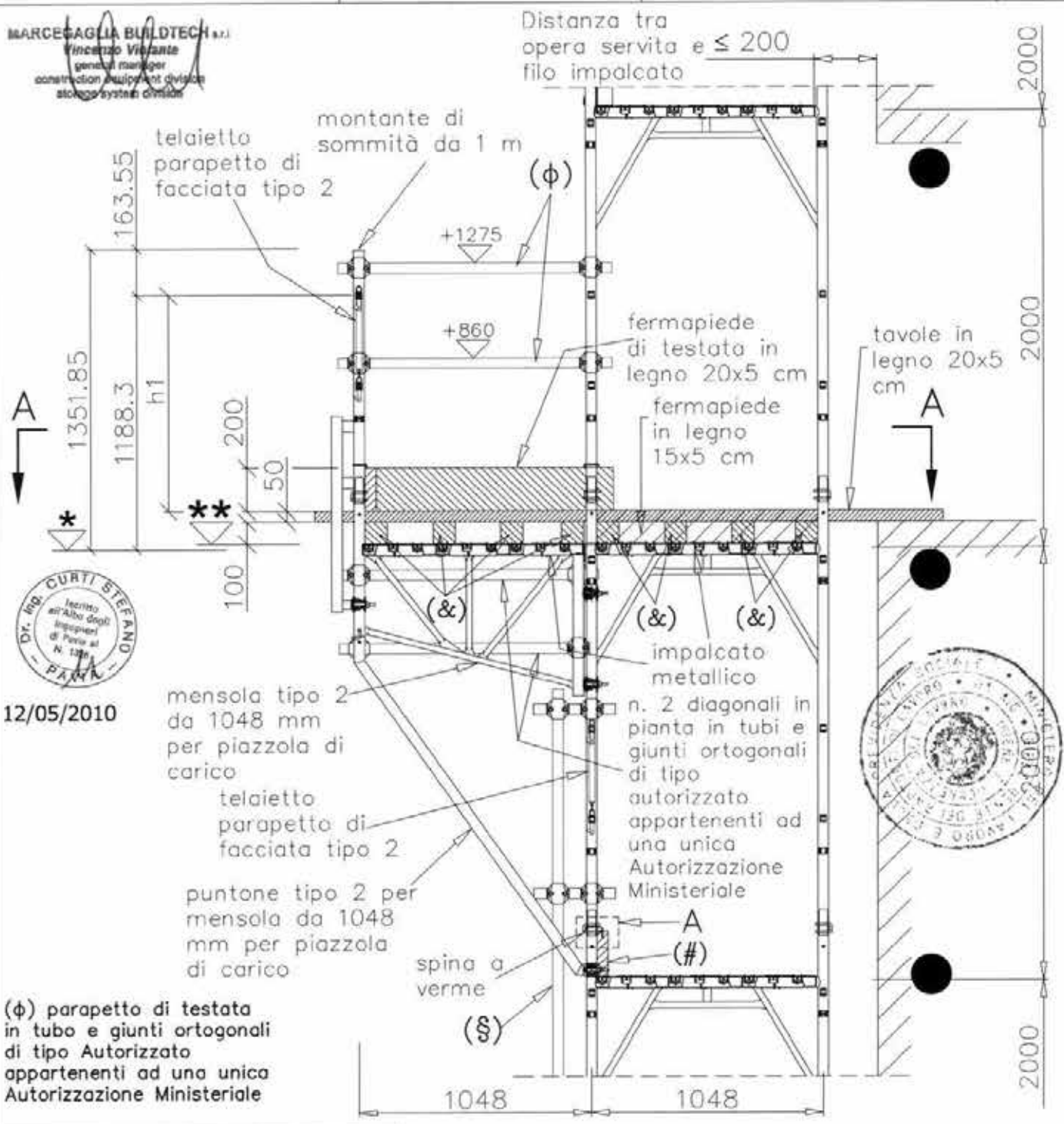
(&) n. 8 murali in legno 10x10 cm

● 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 trasverso	h1	h1
+ 9,0 quota estradosso		
** testata tavola SECURDECK (Tav. 242)	1029.3	1035.65

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

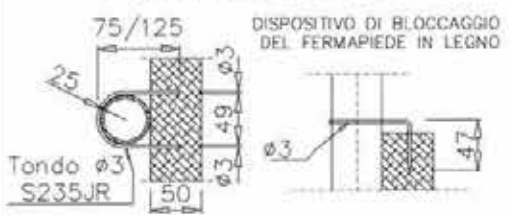


12/05/2010



(φ) parapetto di testata in tubo e giunti ortogonali di tipo Autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

PARTICOLARE A



SEZ. C-C

(#) fermapiede in legno 20x5 cm

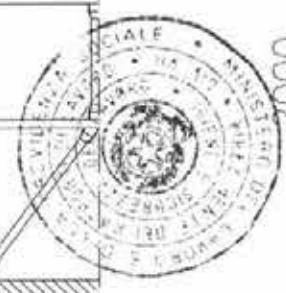
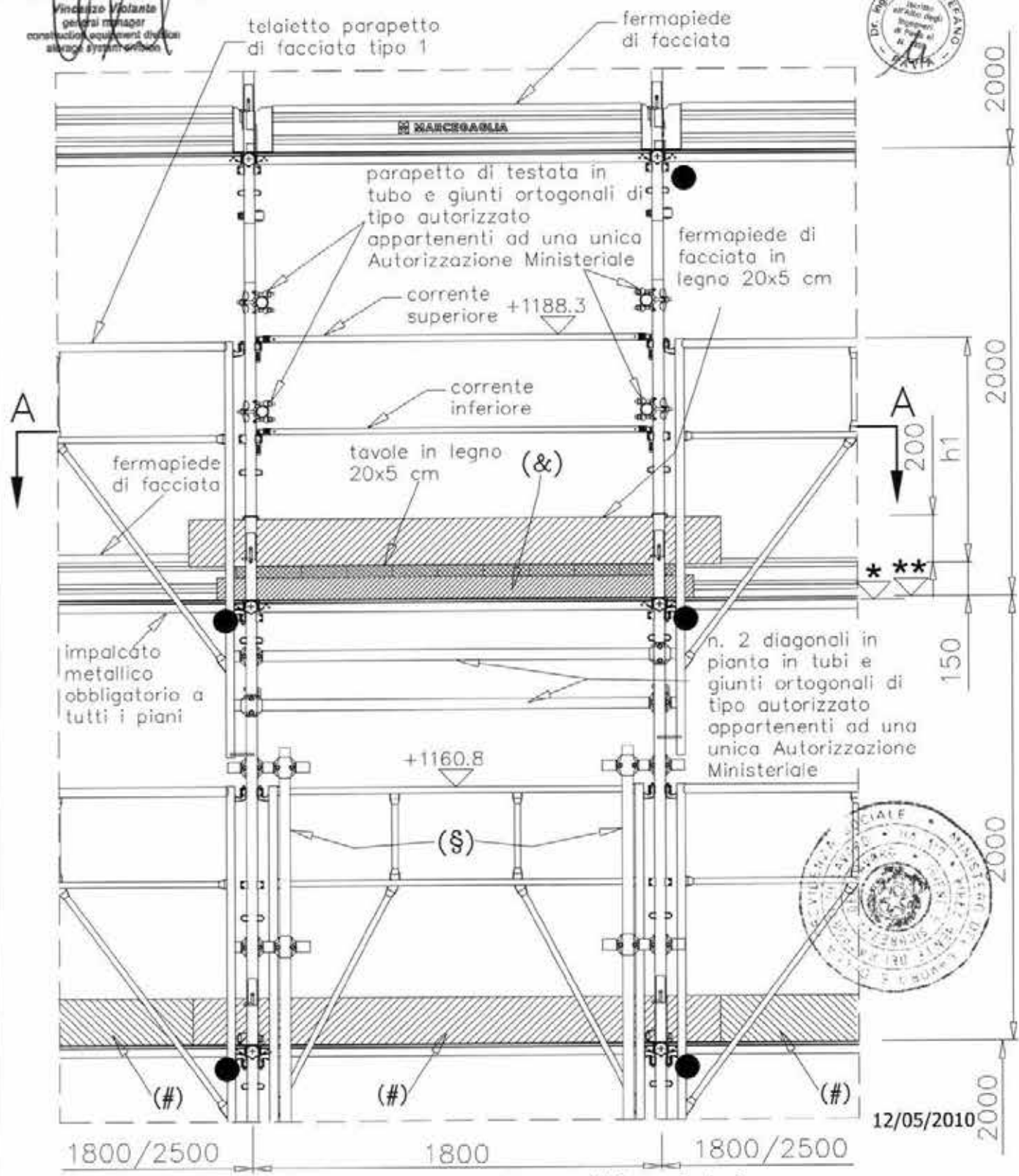
Per la Sez. A-A vedi TAV. 472

* + 0,0 quota estradosso trasverso	h1
+ 9,0 quota estradosso	
** testata tavola SECURDECK (Tav. 242)	1029.3

● Ancoraggi NORMALI (&) n. 8 murali in legno 10x10 cm

(§) Raddoppio montante con stacco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

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



12/05/2010

Per la Sez. A-A vedi TAV. 476

VISTA B (#) fermapiede in legno 20x5 cm

(&) n. 8 murali in legno 10x10 cm

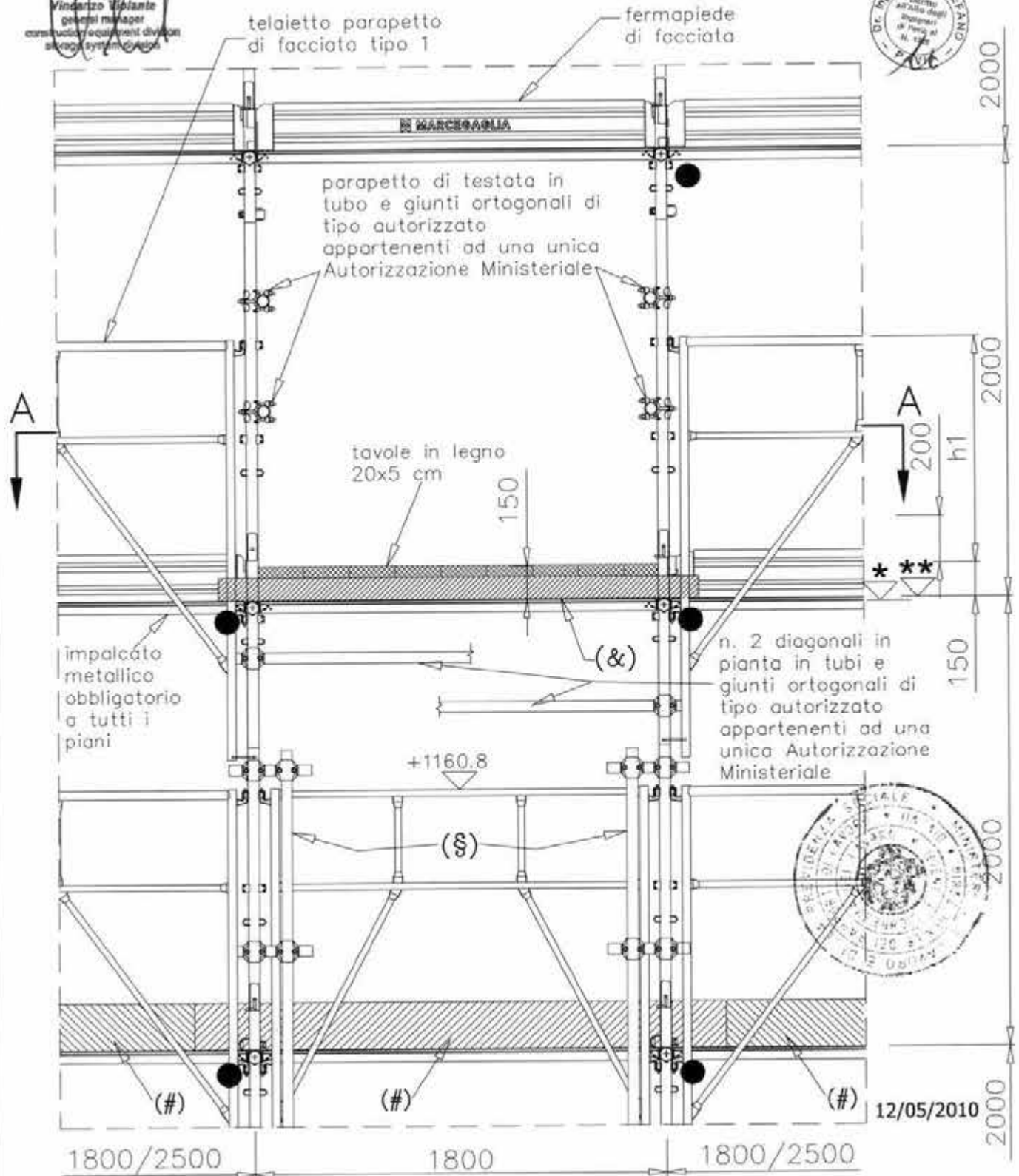
● Ancoraggi NORMALI

(§) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

* + 0,0 quota estradosso trasverso	h1	h1
+ 9,0 quota estradosso		
** testata tavola SECURDECK (Tav. 242)	1001.8	1008.35

	campi da 1800 mm	campi da 2500 mm
* + 0,0 quota estradosso trasverso	h1	h1
+ 9,0 quota estradosso		
** testata tavola SECURDECK (Tav. 242)	1001.8	1008.35

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Tiplante
general manager
construction equipment division
skanska systems s.p.a.



Per la Sez. A-A vedi TAV. 476

SEZ. D-D

(#)fermapiede in legno 20x5 cm

(&) n. 8 murali in legno 10x10 cm

● Ancoraggi NORMALI

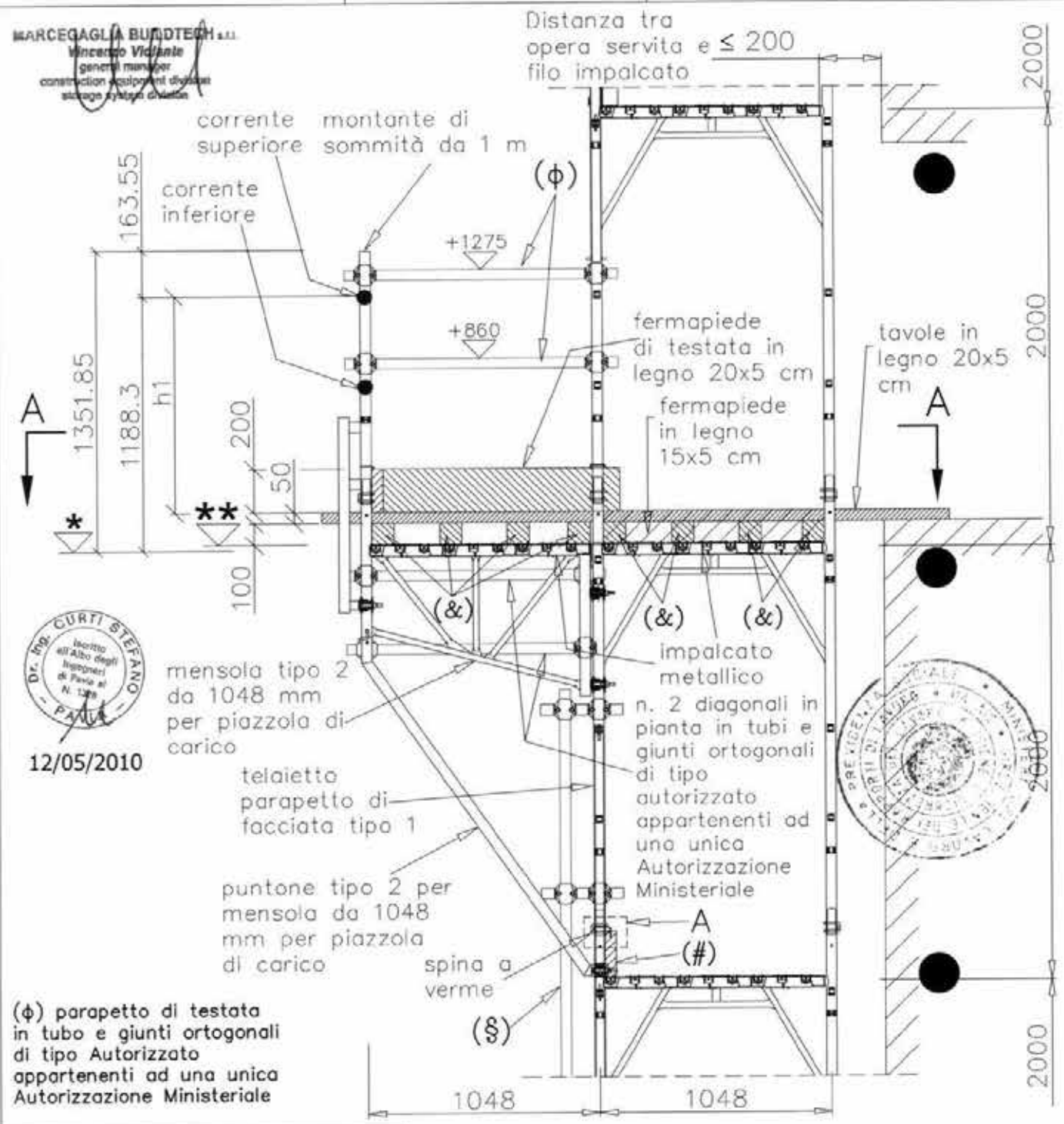
(§) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

* + 0,0 quota estradosso trasverso
+ 9,0 quota estradosso
** testata tavola SECURDECK (Tav. 242)

	campi da 1800 mm	campi da 2500 mm
h1	h1	h1
**	1001.8	1008.35

12/05/2010

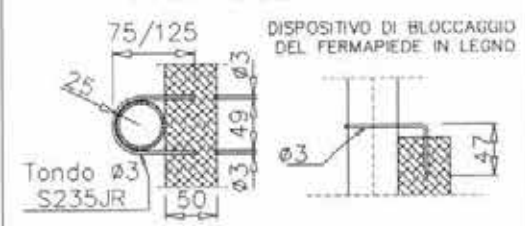
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.R.L.
Vincenzo Vidante
general manager
construction equipment division
storage system division



Dr. Ing. CURTI STEFANO
iscritto all'Albo degli Ingegneri di Pavia al N. 1289
P.A.V.A.
12/05/2010

(φ) parapetto di testata in tubo e giunti ortogonali di tipo Autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale

PARTICOLARE A



SEZ. C-C

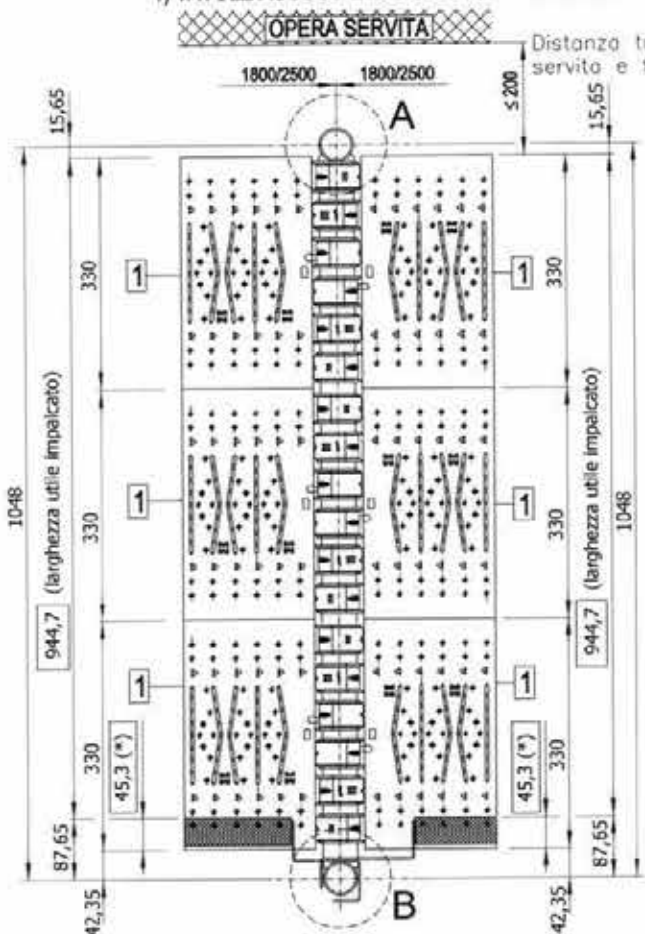
(#)fermapiede in legno 20x5 cm

Per la Sez. A-A vedi TAV. 476

* + 0,0 quota estradosso trasverso	h1
+ 9,0 quota estradosso	
** testata tavola SECURDECK (Tav. 242)	1029.3

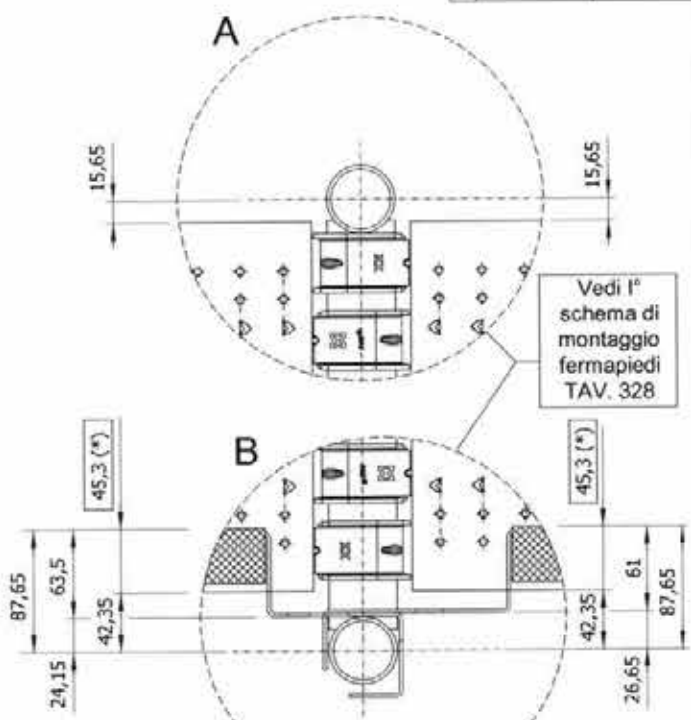
- Ancoraggi NORMALI (&) n. 8 murali in legno 10x10 cm
- (§) Raddoppio montante con stocco in tubi e giunti ortogonali di tipo autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale (posti ogni 1.0 m)

1) TAVOLE ACCOSTATE AL MONTANTE INTERNO



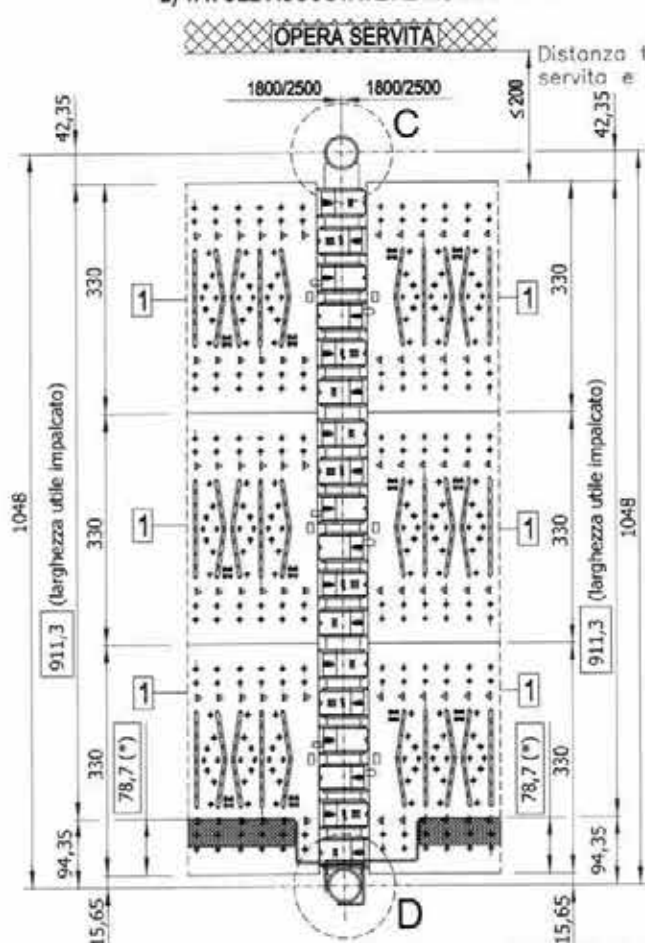
Distanza tra opera servita e filo impalcato

Tipologia tavola	TAV. allegato "A"
1 SECURDECK	242



Vedi I° schema di montaggio fermapiedi TAV. 328

2) TAVOLE ACCOSTATE AL MONTANTE ESTERNO

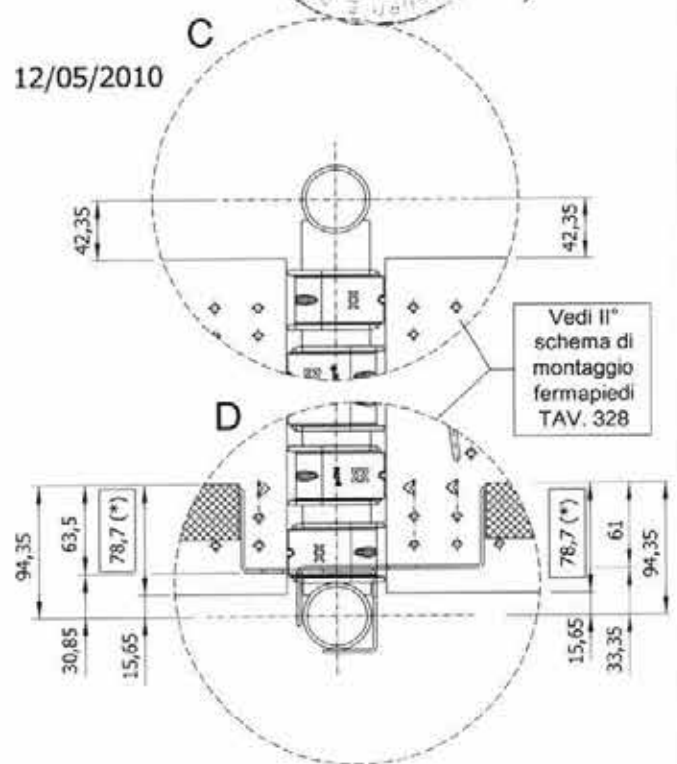


Distanza tra opera servita e filo impalcato

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



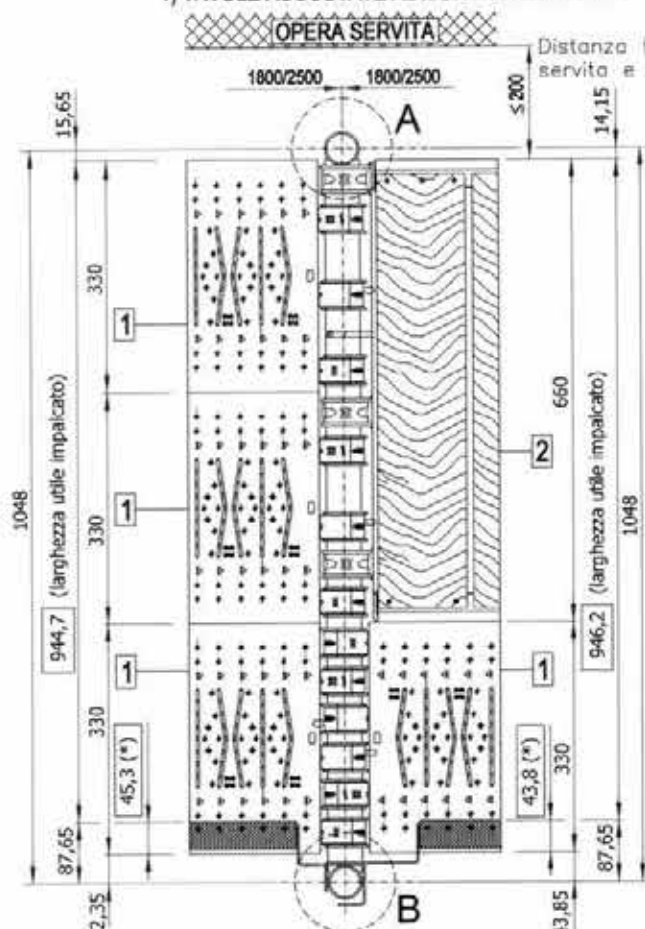
12/05/2010



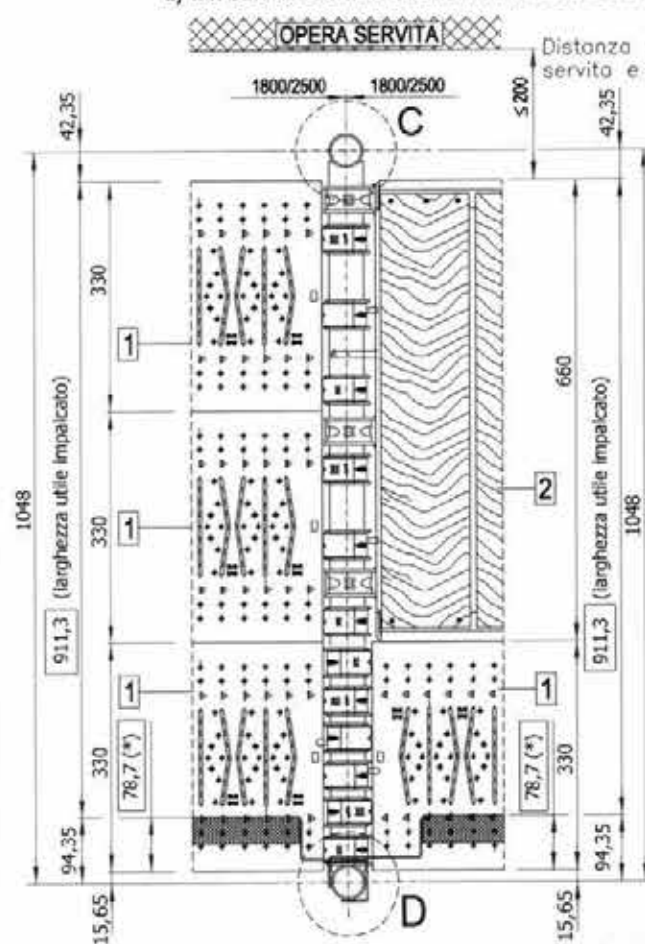
Vedi II° schema di montaggio fermapiedi TAV. 328

(*) APPOGGIO DEL FERMAPIEDE SULL'IMPALCATO

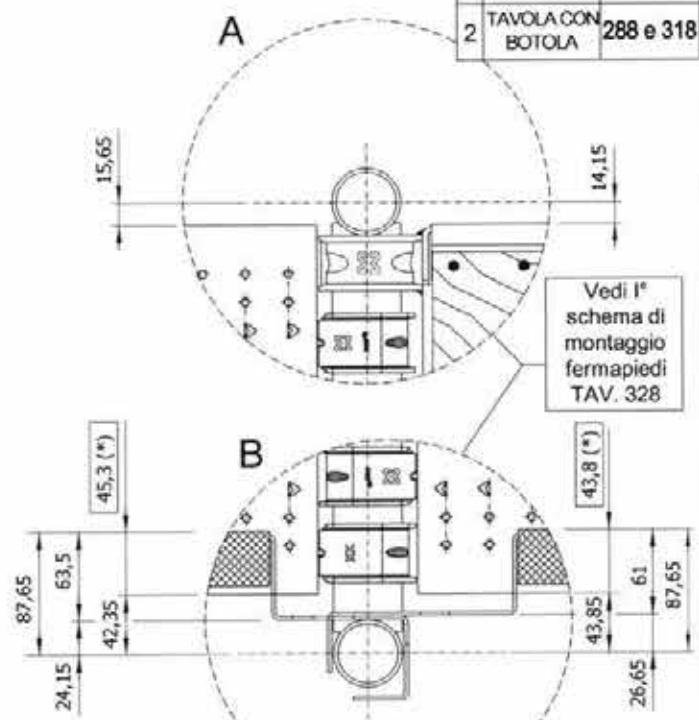
1) TAVOLE ACCOSTATE AL MONTANTE INTERNO



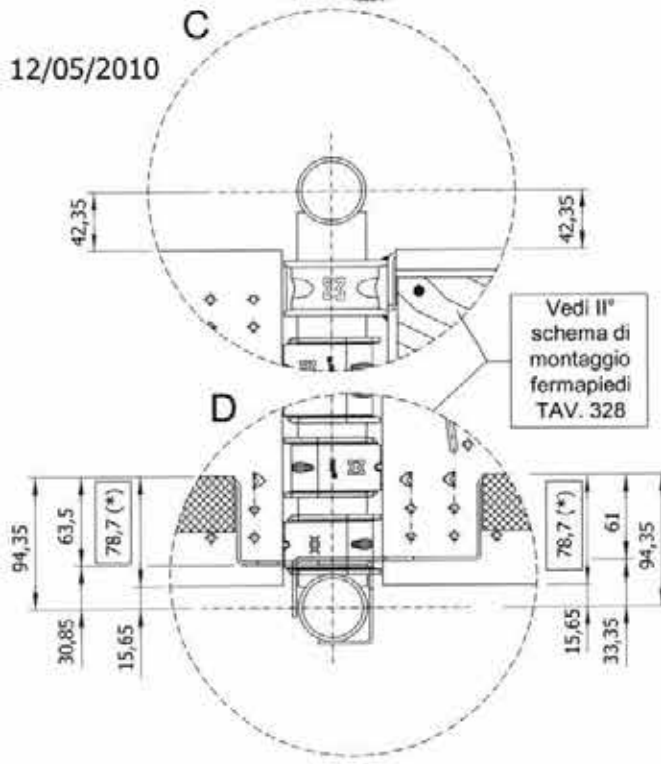
2) TAVOLE ACCOSTATE AL MONTANTE ESTERNO



Tipologia tavola	TAV allegato "A"
1 SECURDECK	242
2 TAVOLA CON BOTOLA	288 e 318



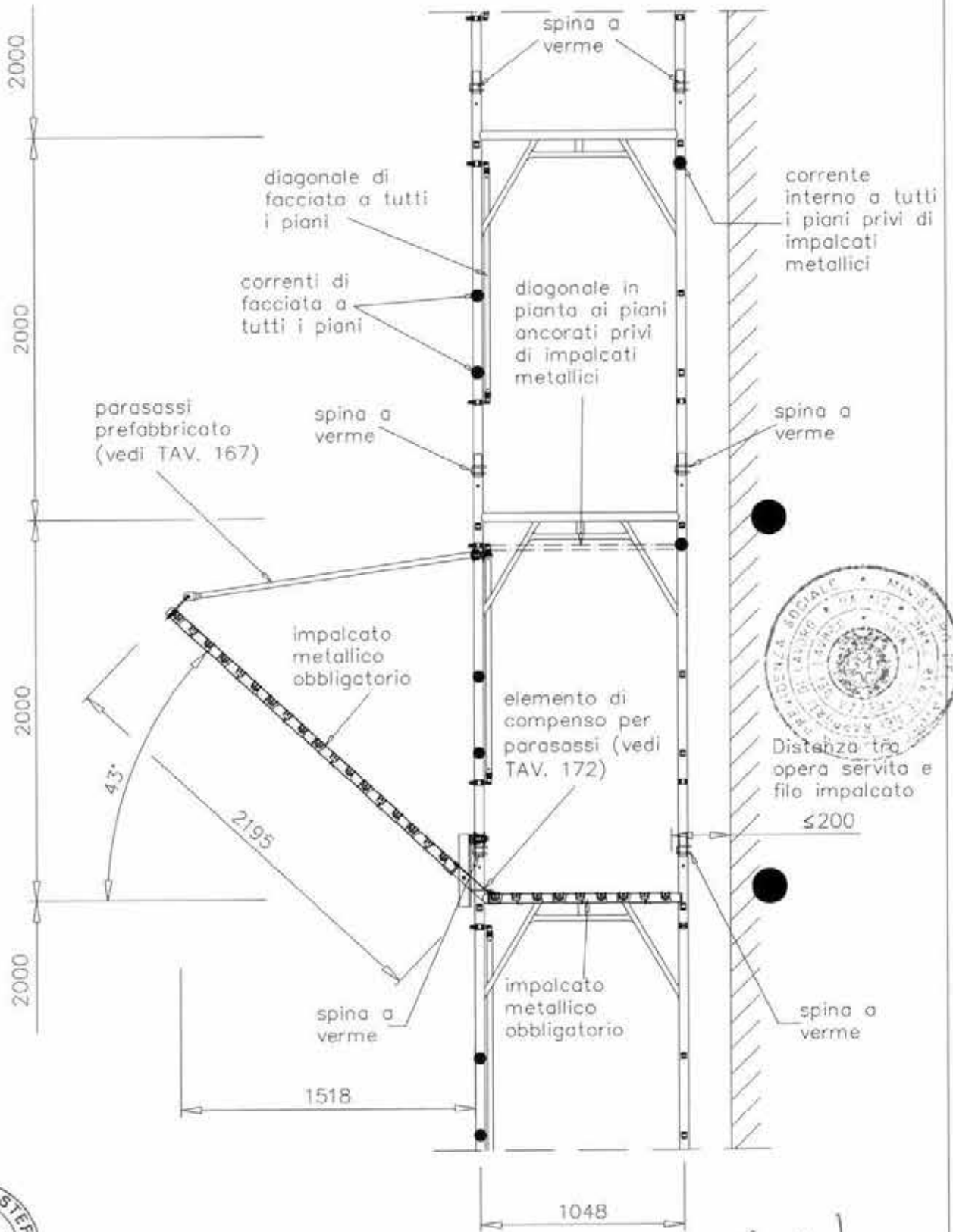
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
 general manager
 construction equipment division
 building system division



(*) APPOGGIO DEL FERMAPIEDE SULL'IMPALCATO

● ANCORAGGI NORMALI

==== Diagonale in pianta
● Corrente interno

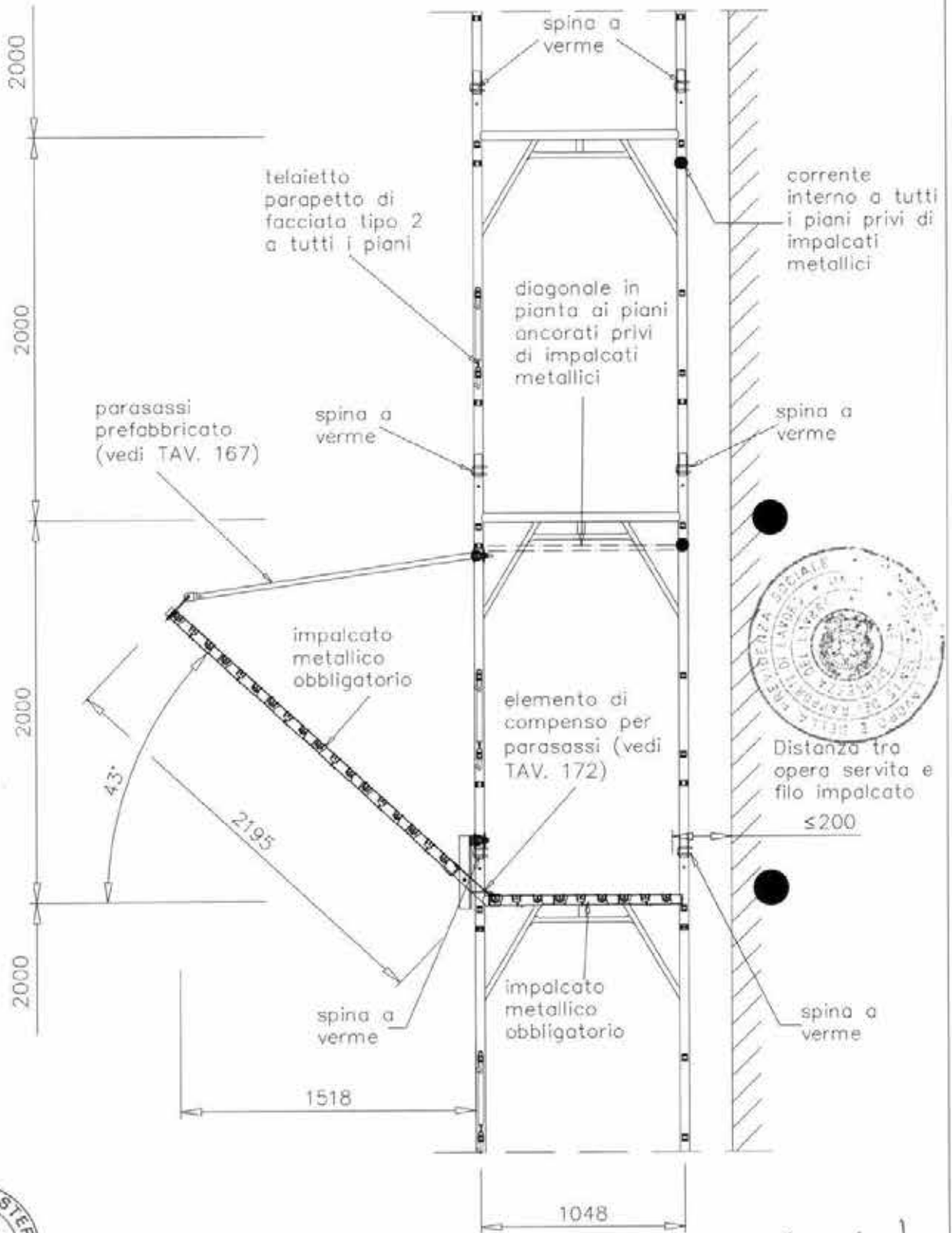


12/05/2010

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

● ANCORAGGI NORMALI

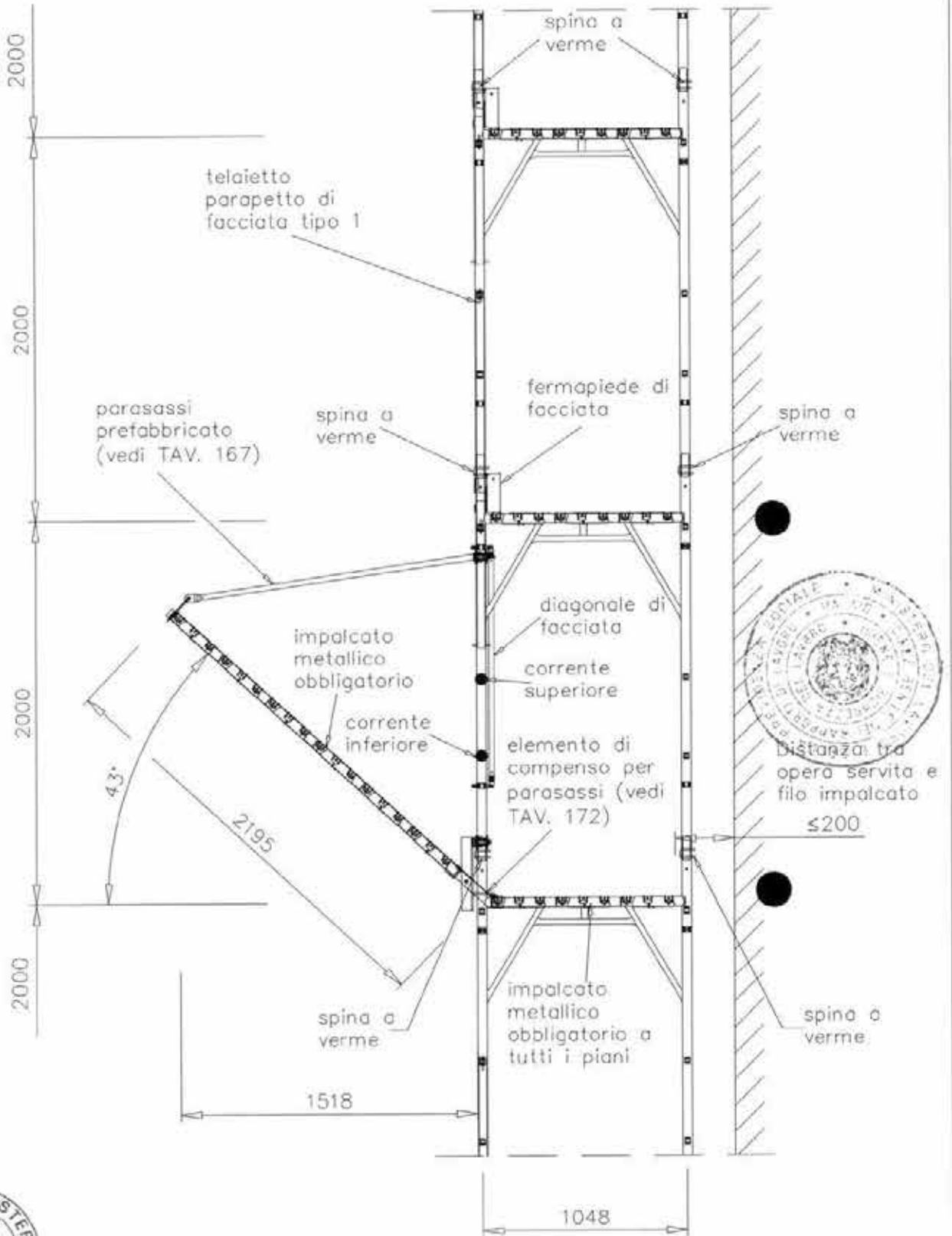
== Diagonale in pianta
● Corrente interno



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

● ANCORAGGI NORMALI



12/05/2010

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

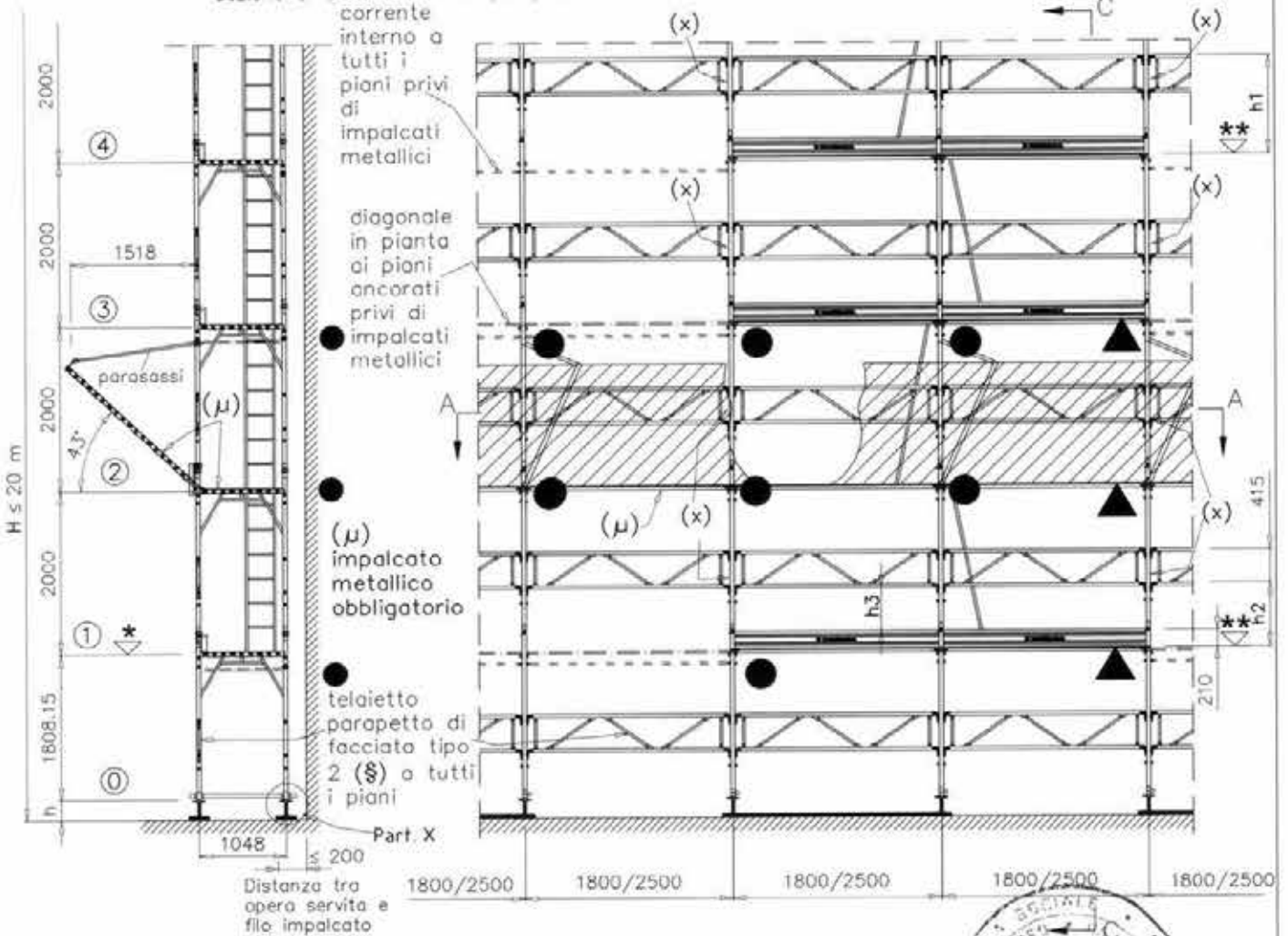
MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Vignante
generale manager
costruzioni ed impianti divisione
strutture e telaietti

(x) parapetti di testata sui
lati prospicienti 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 ①

Sezione C-C

12/05/2010



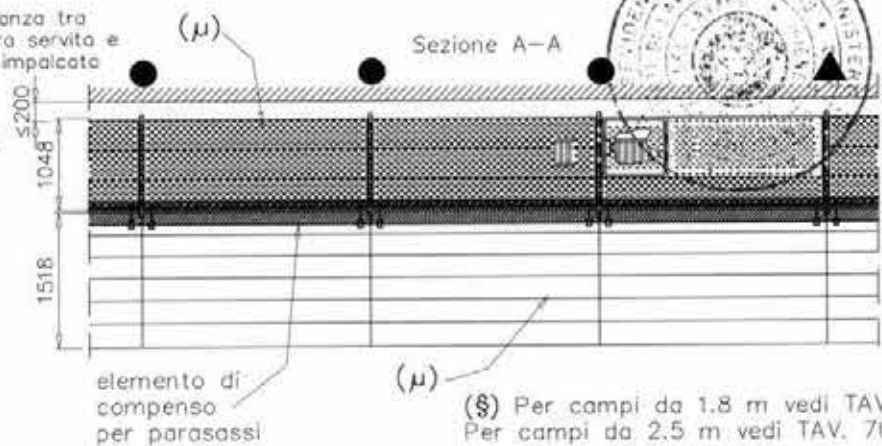
Per il Part. X vedi
dettaglio X di TAV. 490

Distanza tra
opera servita e
filo impalcato

----- 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
+1183.3	+768.3	+531.4	+1189.65	+774.65	+524.65

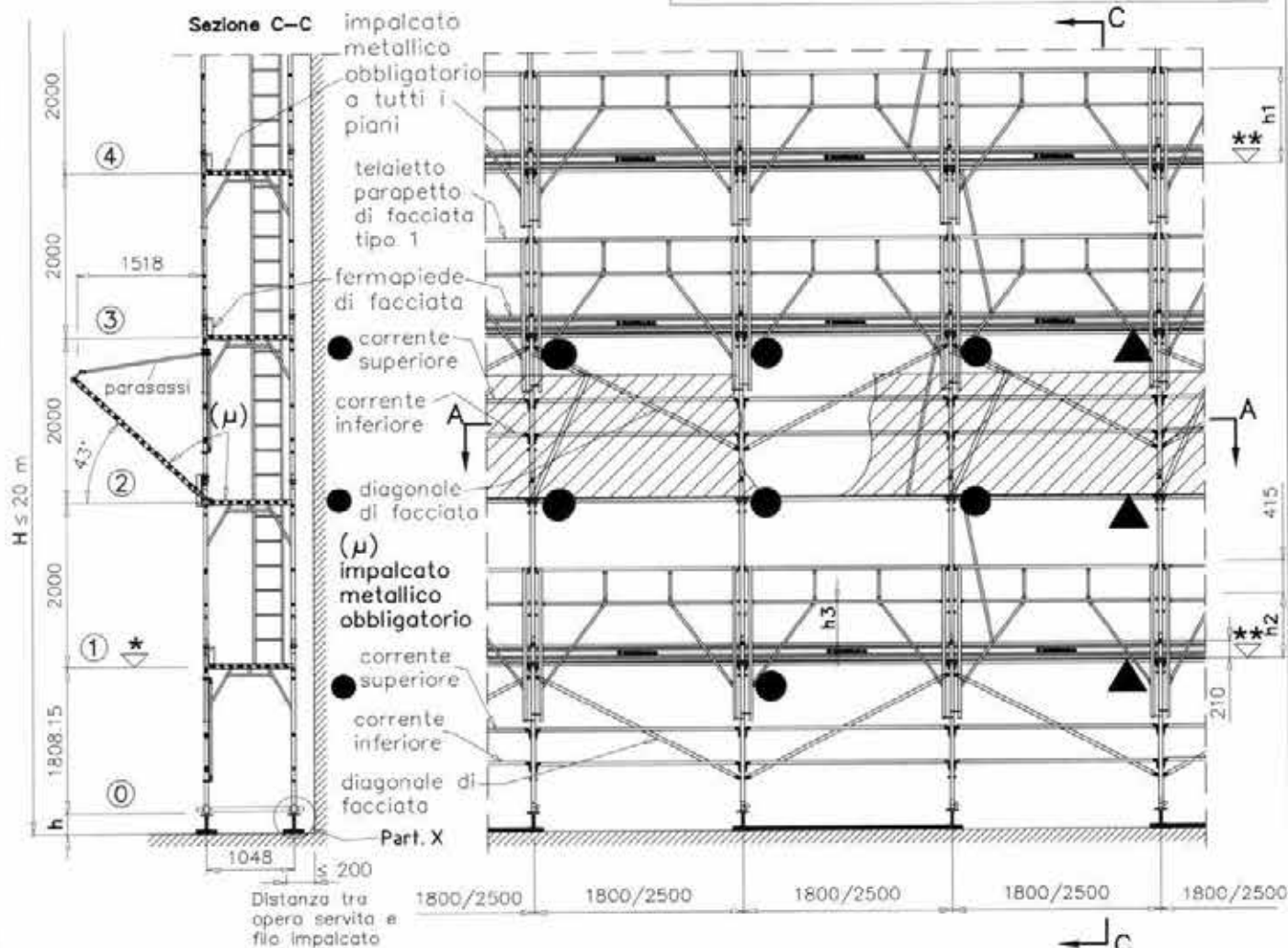
- * + 0,0 quota estradosso trasverso
- ** + 5,0 quota estradosso
bugne tavola SECURDECK (tav. 242)



MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
Vincenzo Vignante
gestione manager
costruzioni ed impianti edilizi
Energy System Division

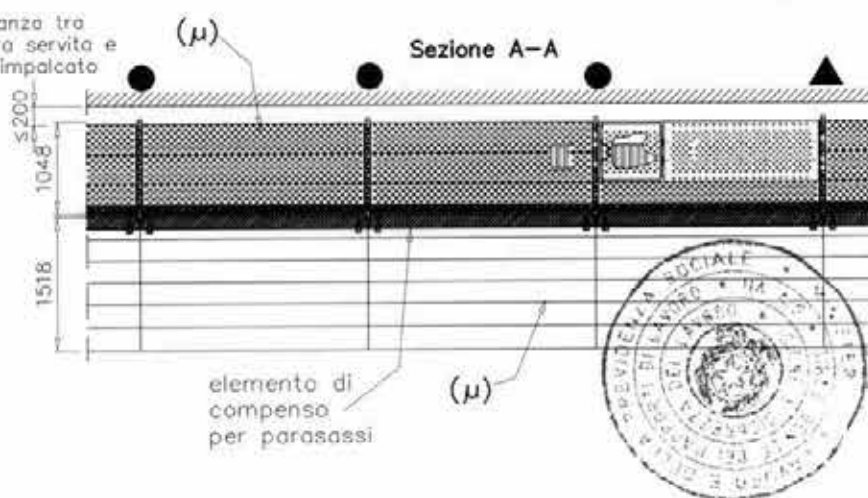
12/05/2010

h = altezza misurata dal piano di
appoggio dell'elemento di ripartizione dei
carichi dei montanti, all'estremità inferiore
dei montanti del telaio al piano ①



Per il Part. X vedi
dettaglio X di TAV. 491

Distanza tra
opera servita e
filo impalcato



- Ancoraggi NORMALI
- ▲ Ancoraggi SPECIALI a V

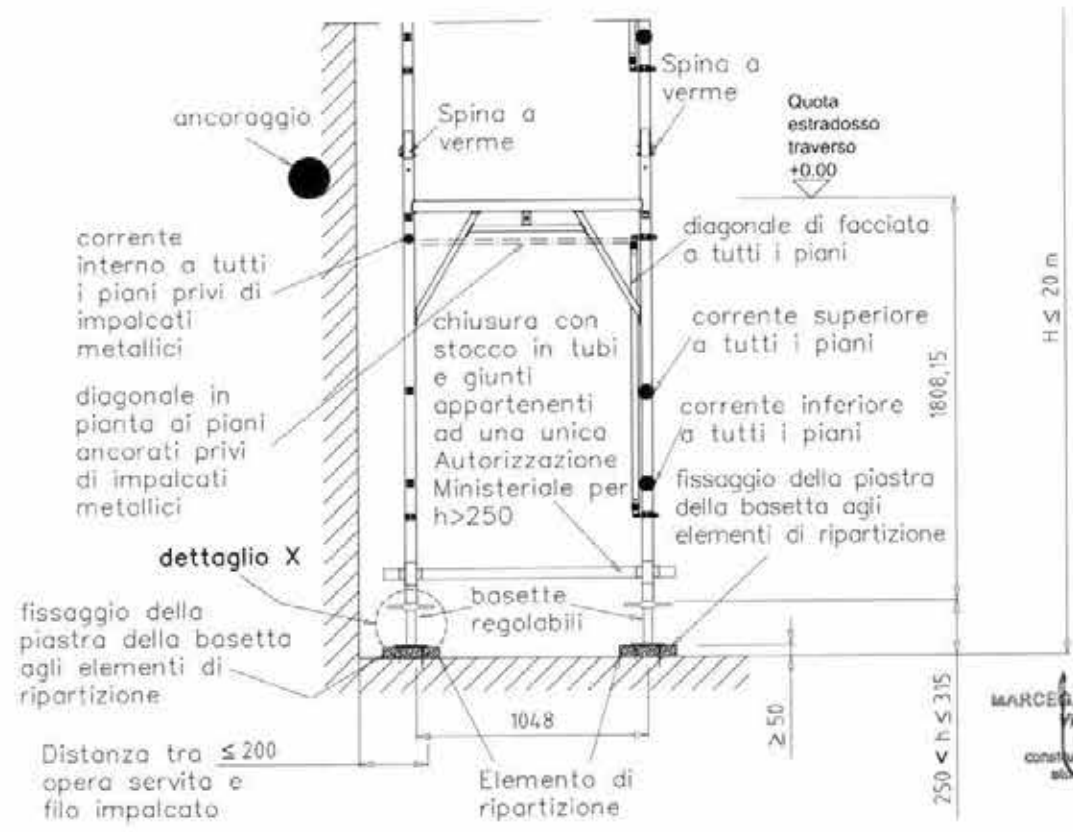
H = altezza misurata dal
piano di appoggio
dell'elemento di ripartizione
dei carichi dei montanti,
all'estradosso dell'ultimo
impalcato praticabile

	campi da 1800 mm			campi da 2500 mm		
	h1	h2	h3	h1	h2	h3
* + 0,0 quota estradosso trasverso						
** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK (tav. 242)	+1183.3	+768.3	+531.4	+1189.65	+774.65	+524.65

* + 0,0 quota estradosso trasverso

** + 5,0 quota estradosso bugne tavola SECURDECK (tav. 242)

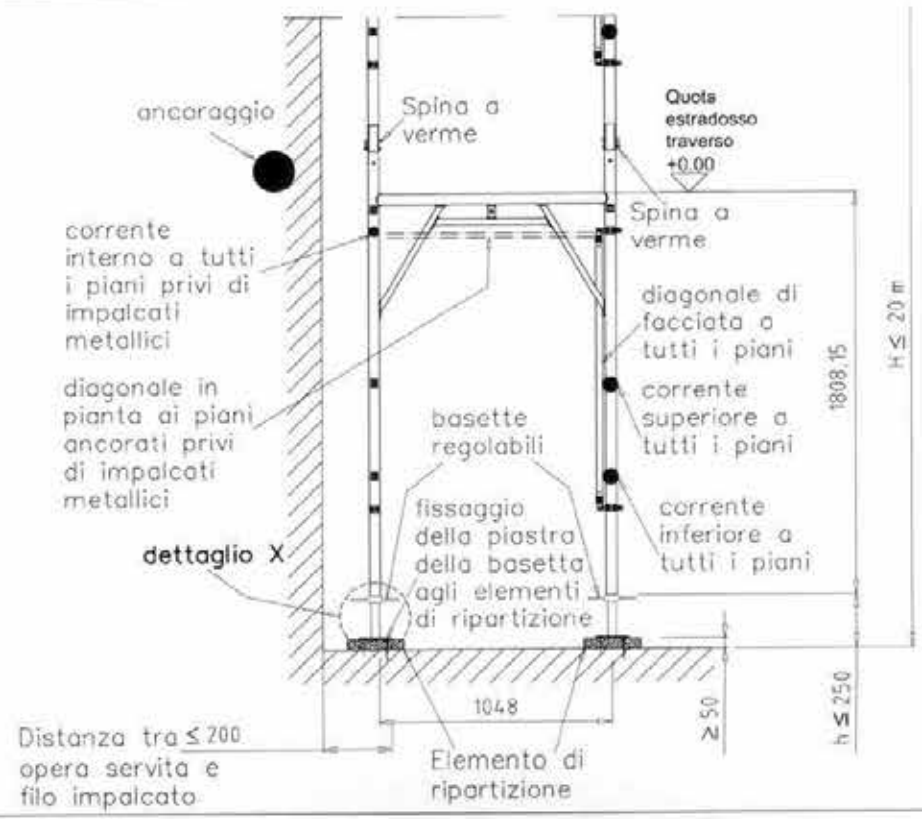


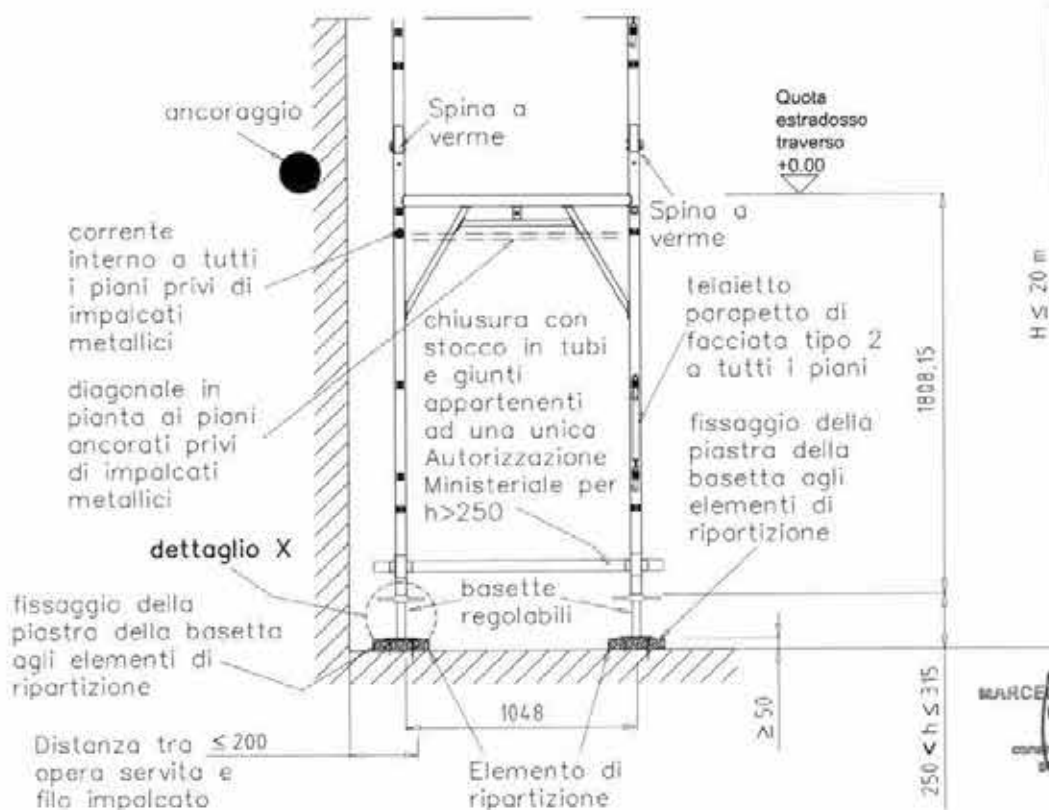


MARCEGAGLIA BUILDTECH S.p.A.
 Vincenzo Violante
 general manager
 construction division
 building system division

12/05/2010

<p>Le piastre delle basette vanno fissate agli elementi di ripartizione dei carichi dei montanti.</p>	<p>H = altezza misurata dal piano di appoggio dell'elemento di ripartizione dei carichi dei montanti, all'estradosso bugne dell'ultimo impalcato praticabile</p>	<p>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)</p>
---	--	--





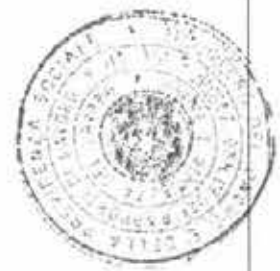
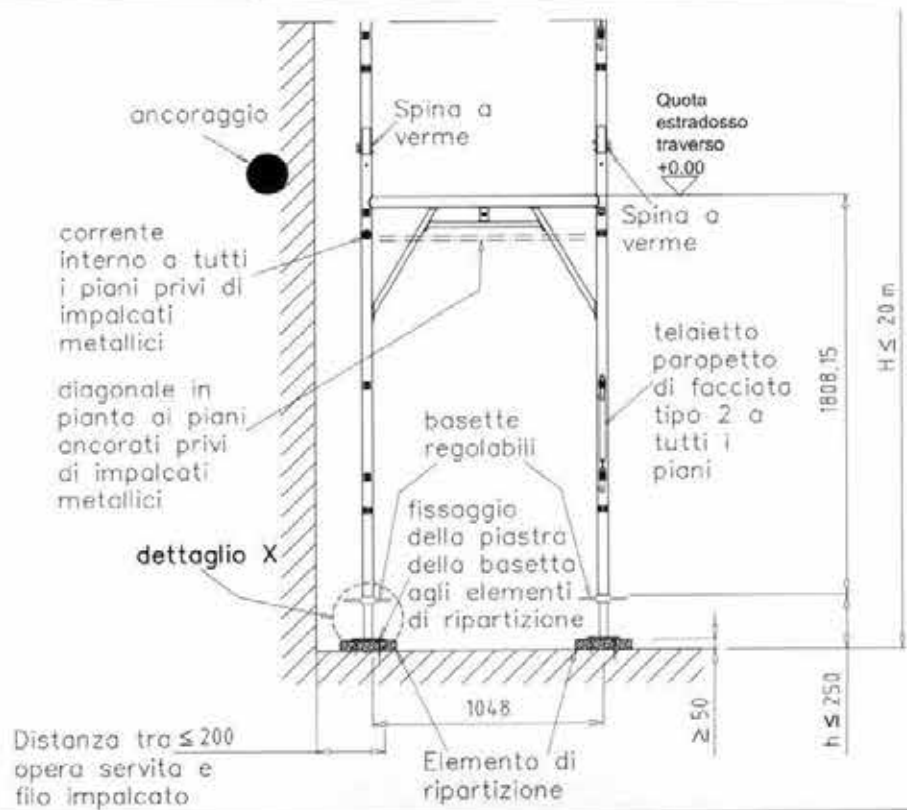
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.p.a.
Vincenzo Viofante
coordinatore manager
costruzioni ed impianti divisione
di viale S. Felice 10/20E

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)



impalcato metallico obbligatorio a tutti i piani

ancoraggio

fermapiede di facciata

dettaglio X

fissaggio della piastra della basetta agli elementi di ripartizione

Distanza tra ≤ 200 opera servita e filo impalcato

telaietto parapetto di facciata tipo 1

Quota estradosso traverso +0.00

Spina a verme

Spina a verme

chiusura con stocco in tubi e giunti appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale per $h > 250$

diagonale di facciata

corrente superiore

corrente inferiore

fissaggio della piastra della basetta agli elementi di ripartizione

basette regolabili

Elemento di ripartizione

H ≤ 20 m

1808,15

250 < h ≤ 315

≥ 50



MARCEGAGLIA BILDTECH s.r.l.
Vincenzo Molante
gerente manager
costruzioni ed impianti civili
sistemi sistemi edilizi

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)

impalcato metallico obbligatorio a tutti i piani

ancoraggio

fermapiede di facciata

dettaglio X

Distanza tra ≤ 200 opera servita e filo impalcato

telaietto parapetto di facciata tipo 1

Quota estradosso traverso +0.00

Spina a verme

Spina a verme

chiusura con stocco in tubi e giunti appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale per $h > 250$

diagonale di facciata

corrente superiore

corrente inferiore

basette regolabili

fissaggio della piastra della basetta agli elementi di ripartizione

Elemento di ripartizione

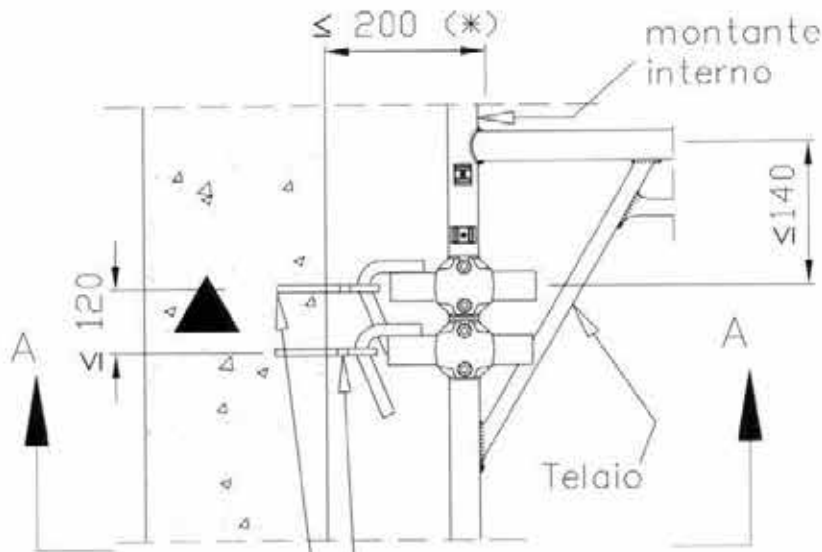
H ≤ 20 m

1808,15

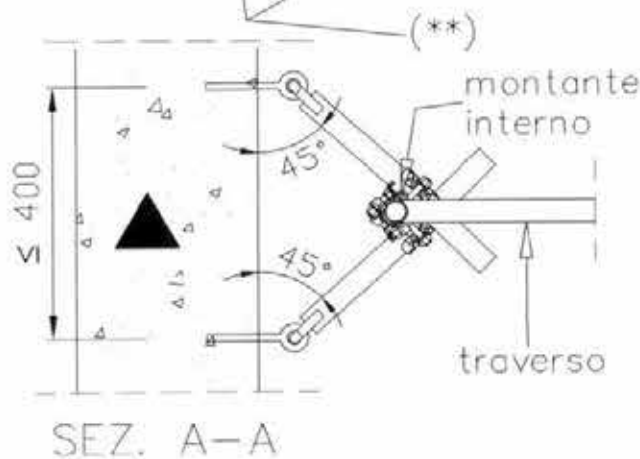
h ≤ 250

≥ 50





E



giunti di tipo
Autorizzato
appartenenti ad
una unica
Autorizzazione
Ministeriale



12/05/2010

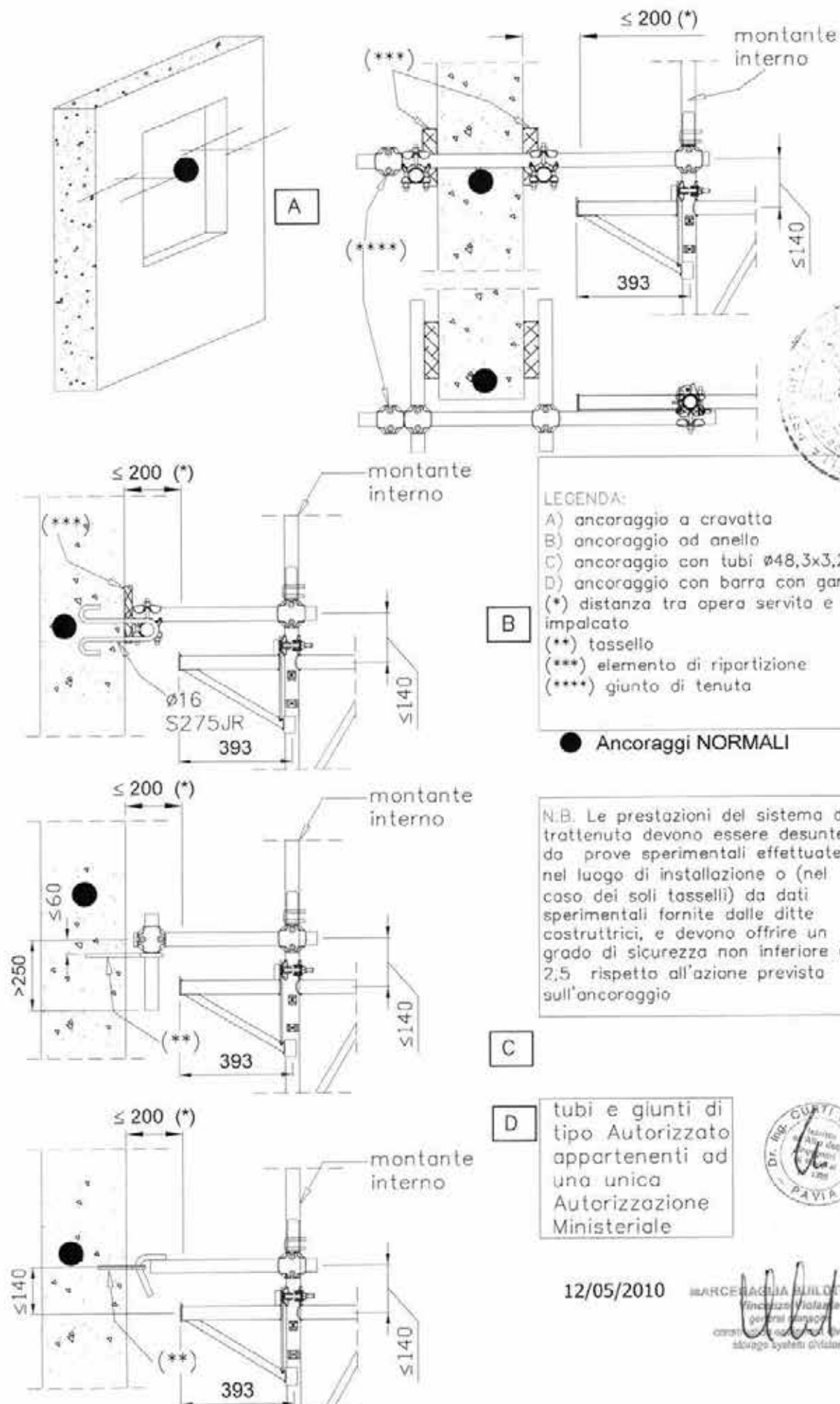
MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
Vincenzo Violante
general manager
construction equipment division
storage system division

▲ 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



LEGENDA:
 A) ancoraggio a cravatta
 B) ancoraggio ad anello
 C) ancoraggio con tubi $\varnothing 48,3 \times 3,2$
 D) ancoraggio con barra con gancio
 (*) distanza tra opera servita e filo impalcato
 (**) tassello
 (***) elemento di ripartizione
 (****) giunto di tenuta

● Ancoraggi NORMALI

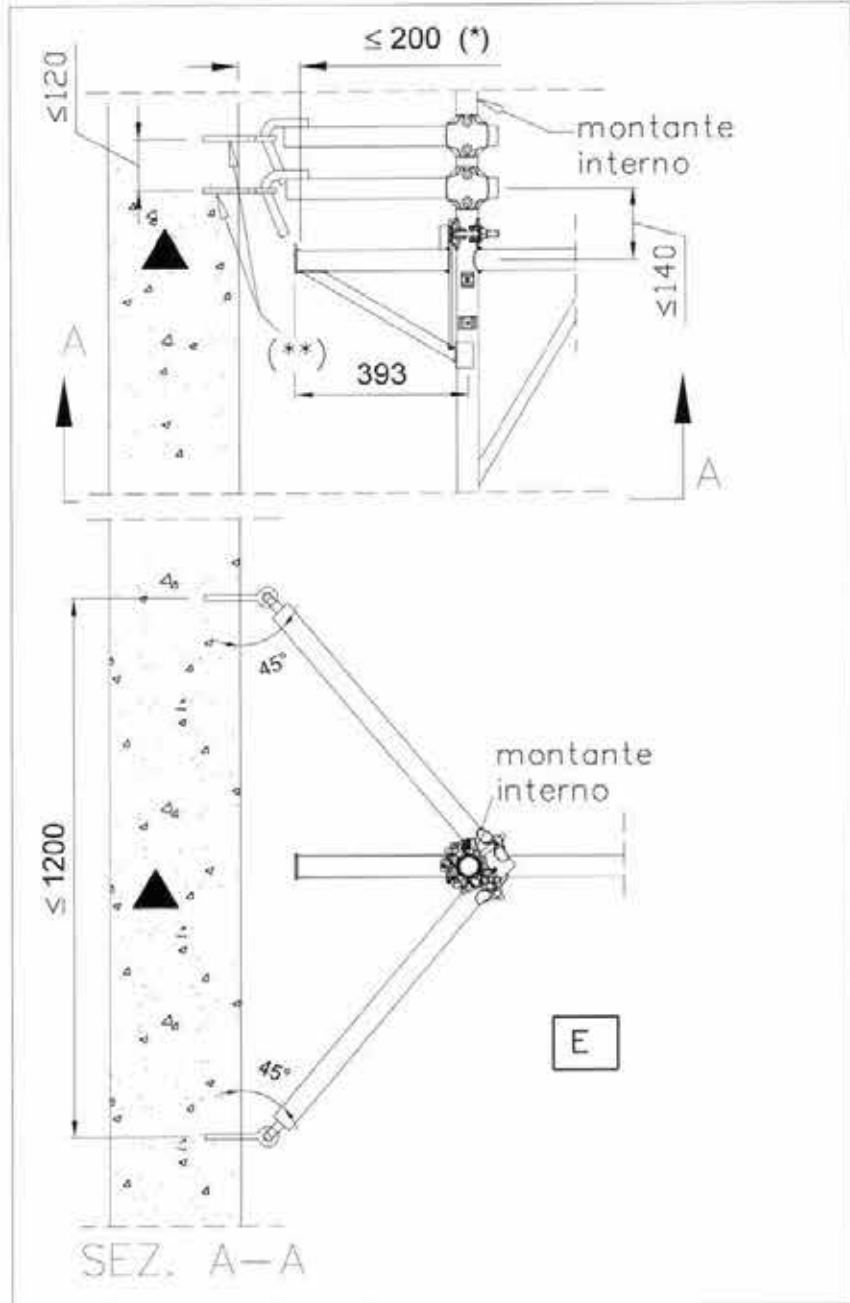
N.B. Le prestazioni del sistema di trattenuta devono essere desunte da prove sperimentali effettuate nel luogo di installazione o (nel caso dei soli tasselli) da dati sperimentali fornite dalle ditte costruttrici, e devono offrire un grado di sicurezza non inferiore a 2,5 rispetto all'azione prevista sull'ancoraggio

D) tubi e giunti di tipo Autorizzato appartenenti ad una unica Autorizzazione Ministeriale



12/05/2010

MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Finestrini Vialone
 viale
 costruzioni e servizi
 storage systems division



12/05/2010



MARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Vignani
 general manager
 construction management division
 storage systems division

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

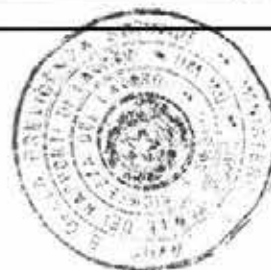
LEGENDA:
 E) ancoraggio speciale a "V" con barre con gancio
 (*) distanza tra opera servita e filo impalcato
 (**) tassello

▲ 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



BARCEGAGLIA BUILDTECH s.r.l.
 Vincenzo Molante
 general manager
 construction equipment division
 storage system division

TAV. 496

RP330

6. AZIONI MASSIME SUGLI ANCORAGGI (PERPENDICOLARI ALLA FACCIATA)			N° Ancoraggi (**)	
			Stilate ancorate	tipo
Schema normale per campi da 1,8 m con correnti e diagonali di facciata				
- 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



MARCEGLIA 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	●
<p>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</p>				
<p>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.</p>				
<p>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.</p>				
<p>8. Occorre predisporre protezioni regolamentari (parapetti e fermapiedi) su tutti i lati dei piani di lavoro prospicienti il vuoto</p>				
<p>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.</p>				



12/05/2010

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

TAV. 498



Construction equipment division
Divisione cantieristica edile

Registered seat:

via Bresciani 16 • 46040 Gazoldo degli Ippoliti (MN) - Italy

phone + 39 . 0376 6851

www.marcegagliabuildtech.it

Main offices and plant:

MARCEGAGLIA Graffignana

via S. Colombano, 63 • 26813 Graffignana (LO) - Italy

phone + 39 . 0371 20681

cantieristica@marcegaglia.com