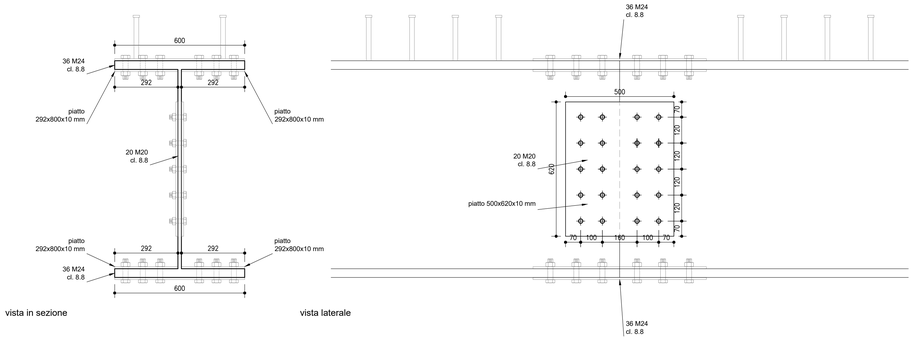
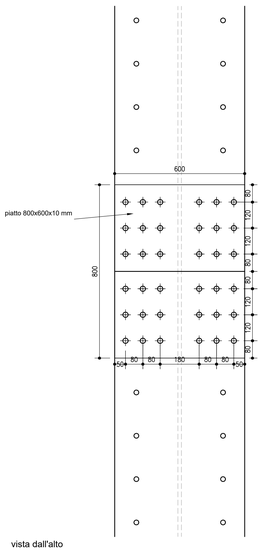
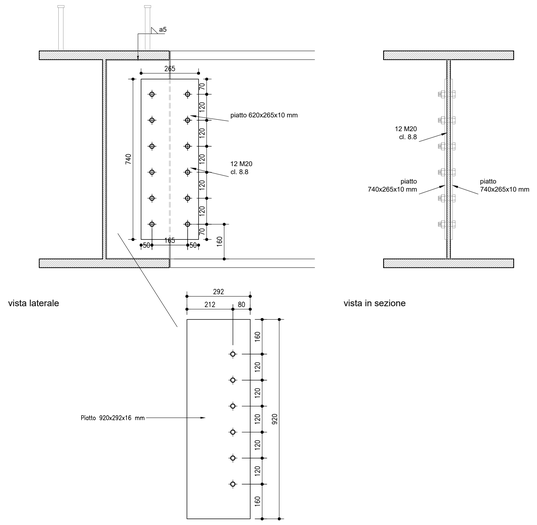
## GIUNTO DI CONTINUITA' TRAVE PRINCIPALE
SCALA 1:10

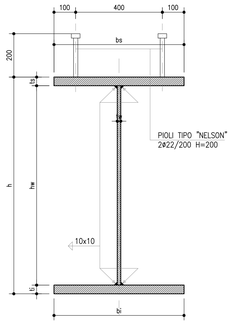



## UNIONE TRAVERSO CON TRAVE PRINCIPALE
SCALA 1:10

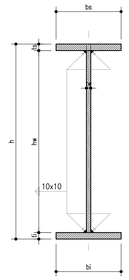



## SEZIONE TRASVERSALE H=1000 TRAVE PRINCIPALE
SCALA 1:10



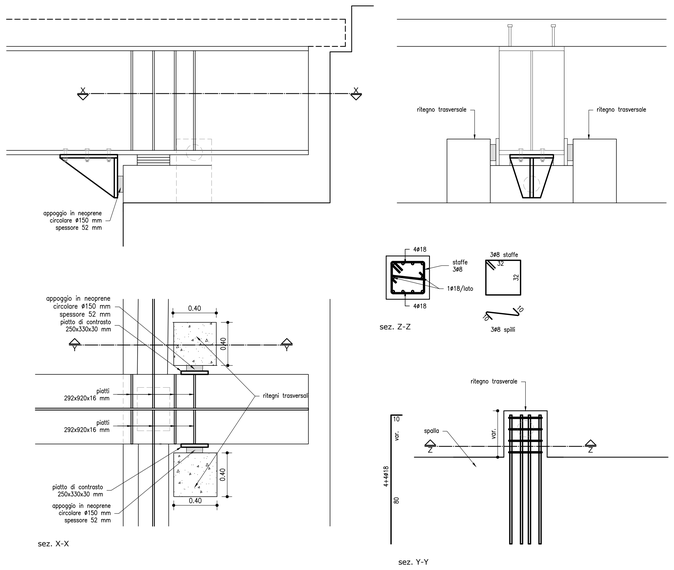

| TIPOLOGIA TRAVE PRINCIPALE | |
|---|---|
| h | 1000 |
| bs | 600 |
| ts | 40 |
| hw | 920 |
| tw | 16 |
| bi | 600 |
| ti | 40 |

## SEZIONE TRASVERSALE H=1000 TRAVE SECONDARIA
SCALA 1:10

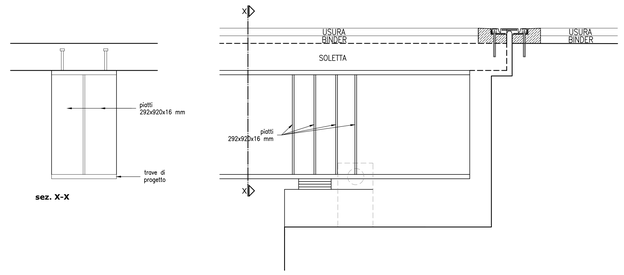



| TIPOLOGIA TRAVE SECONDARIA | |
|---|---|
| h | 1000 |
| bs | 300 |
| ts | 30 |
| hw | 940 |
| tw | 16 |
| bi | 300 |
| ti | 30 |

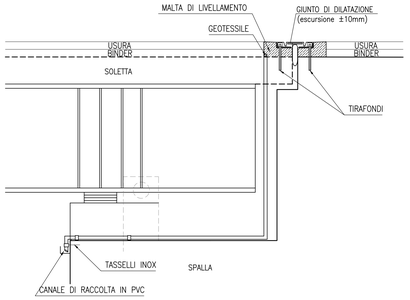
## PARTICOLARE RITEGNI SISMICI IN ZONA APPOGGI
SCALA 1:20



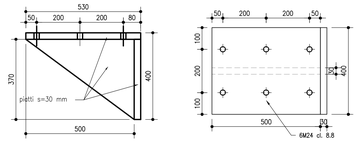

## PARTICOLARE IRRIGIDIMENI IN ZONA APPOGGI
SCALA 1:20




## PARTICOLARE GIUNTO DI DILATAZIONE
SCALA 1:20

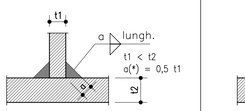



## DETTAGLIO UNIONE
SCALA 1:10



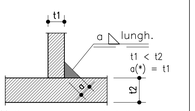

## SALDATURE TIPO A CORDONE D'ANGOLO

SCHEMA GENERALE PER SALDATURA SU ENTRAMBI I LATI




(*) Ove non espressamente indicato.

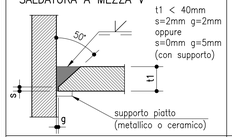
SCHEMA GENERALE PER SALDATURA SU UN SOLO LATO



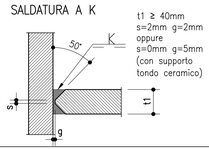

(*) Ove non espressamente indicato.

## SALDATURE TIPO A PIENA PENETRAZIONE

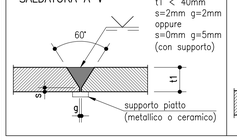
SALDATURA A MEZZA V



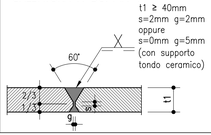

SALDATURA A K




SALDATURA A V




SALDATURA A DOPPIA V




## NOTE

- Garantire la completa sigillatura di tutte le saldature.
- Eventuali giunti tecnici inseriti dal costruttore dovranno essere preventivamente approvati dal progettista e comunque saranno eseguiti a piena penetrazione e controllati al 100% con esami VT, MT e, per t1 ≥ 8mm, con esame UT.

**MATERIALI: NOTE E PRESCRIZIONI**
ACCIAIO DI TIPO AUTOPROTETTO PER PILE E PULVINI E PREDALLE:
–Elementi saldati in acciaio con sp. ≤ 20mm S355J0W (ex 510C)
–Elementi saldati in acciaio con 20mm < sp. ≤ 40mm S355J2G3W (ex 510D)
–Elementi saldati in acciaio con sp. > 40mm S355K2G3W (ex 510DD)
–Elementi non saldati, angolari e piastre sciolte, S355J0W (ex 510C)
–Imbottiture con sp. < 3mm (S355J0W)
La tensione di snervamento nelle prove meccaniche nonché il CEV nell'analisi chimica dovranno essere nei limiti della UNI EN 10025.
Prima della tracciatura dei pezzi devono essere definiti gli eventuali interventi sulla carpenteria imposti dal sistema di montaggio e varo.
Le tolleranze dimensionali per lamiere e profilati dovranno rispettare i limiti prescritti dalla UNI EN 10029 con classe di tolleranza minima A.

**BULLONI: NOTE E PRESCRIZIONI**
– Secondo DM 17.01.2018 e UNI EN 14399–1
Controventi superiori di montaggio e travesi superiori:
Giunzioni di categoria A secondo EN 1993–1–8 par.3.4. (giunzioni a taglio)
Bulloni conformi per caratteristiche dimensionali alle norme
UNI EN ISO 4016 2002 e UNI 5592 1968
Classi di resistenza secondo norma UNI EN ISO 898–1 2001
Controventi orizzontali inferiori, diaframmi e giunzioni travi principali.
Assieme vite–dado sistema HRC conforme a EN 14399–10.
Giunzioni di categoria B secondo EN 1993–1–8 par.3.4. (giunzioni ad attrito allo SLE a serraggio controllato/calibrato)
Preparazione delle superfici: classe di rugosità C (EN 1090–2, tab18).

RIFERIMENTI NORMATIVI
VSI e dadi: riferimento UNI EN 14399 2005, parti 3, 4 e 10.
Rosette e piastrine: riferimento UNI EN 14399 2005, parti 5 e 6.

PROPRIETA' DEI MATERIALI
VSI: 10.9 secondo UNI EN ISO 898–1 2001
Dadi: 10 secondo UNI EN 20898–2 1994
Rosette in acciaio C50 temperato e rinvenuto HRC32÷40, secondo UNI EN 10083–2 2006.
Piastrine in acciaio C50 temperato e rinvenuto HRC32÷40, secondo UNI EN 10083–2 2006.
I bulloni disposti verticalmente, se possibile, avranno la testa della vite verso l'alto ed il dado verso il basso ed avranno una rosetta sotto la vite ed una sotto il dado
Superfici a contatto per giunzione ad attrito: categoria C secondo EN 1090–2,
n=0,30 secondo tab. 3.7 EN 1993–1–8 e par. 4.2.8.1.1 DM 17/01/2018
Precarico secondo UNI EN 1993–1–1(EC3)

| BULLONE | PRECARICO |
|---|---|
| M18–10.9 | 130 KN |
| M20–10.9 | 170 KN |
| M24–10.9 | 250 KN |
| M27–10.9 | 320 KN |

In ogni caso i collegamenti bullonati devono essere a serraggio controllato/calibrato.

**PIOLI**
Secondo UNI EN ISO 13918 e DM 17/01/2018
Pioli tipo NELSON ø=19mm H=180–210mm ; ø=13mm H=40–75mm
Acciaio ex ST 37–3K (S235J0/J2+C450)
fy > 350 MPa
fu > 450 MPa
Allungamento > 15%
Strizione > 50%

**CONTROLLI**
Secondo D.M. 17/01/2018

**SALDATURE**
Secondo UNI EN ISO 5817
LE GIUNZIONI SALDATE DOVRANNO ESSERE REALIZZATE MEDIANTE SALDATURE A PIENA PENETRAZIONE DI CLASSE "B, MOLATE IN DIREZIONE DEGLI SFORZI E SOGGETTE A CONTROLLI NON DISTRUTTIVI (CIRCOLARE 21/01/2019 n 7 C.S.LL.PP. PAR C4.2.4.1.4.3, TAB. C4.2.XV (DETT.B)
E' RICHIESTA APPROVAZIONE DEL PROGETTO DELLE SALDATURE DA PARTE DI ENTE CERTIFICATO.

**NOTE GENERALI**
– E' necessario movimentare la trave con bilancini di presa in modo da evitare svergolamenti anomali in fase di sollevamento.

## PLANIMETRIA RITEGNI
SCALA 1:200

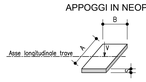
LEGENDA RITEGNI ESISTENTI

- RITEGNI SISMICI LONGITUDINALI ESISTENTI
- RITEGNI SISMICI TRASVERSALI ESISTENTI

LEGENDA RITEGNI IN PROGETTO

- RITEGNI SISMICI TRASVERSALI IN PROGETTO CON CUSCINETTO IN NEOPRENE ARMATO
- RITEGNI SISMICI LONGITUDINALI IN PROGETTO CON CUSCINETTO IN NEOPRENE ARMATO

## APPOGGI IN NEOPRENE ARMATO




CARATTERISTICHE APPOGGI
A = 500 mm
B = 400 mm
S = 54 mm (nr. strati di gomma = 4 sp. totale 37mm)
Escursione ±11 mm
Rotazione massima A = 4.5 ‰
Rotazione massima B = 6.0 ‰

autostrade per l'italia

AUTOSTRADA (A14) : BOLOGNA-BARI-TARANTO
TRATTO: BOLOGNA BORGO PANIGALE - BOLOGNA SAN LAZZARO

POTENZIAMENTO IN SEDE DEL SISTEMA AUTOSTRADALE E TANGENZIALE DI BOLOGNA

"PASSANTE DI BOLOGNA"

PROGETTO DEFINITIVO

TANGENZIALE NORD E SUD

OPERE D'ARTE MAGGIORI

97T- SOTTOVIA ZAMBELLINI 15+014 STALINGRADO

PARTICOLARI COSTRUTTIVI

| IL PROGETTISTA SPECIALISTICO | IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONE SPECIALISTICHE | IL DIRETTORE TECNICO |
|---|---|---|
| Ing. Umberto Mele<br>Ord. Ingg. Milano n.18641<br>RESPONSABILE STRUTTURE | Ing. Raffaele Rinaldesi<br>Ord. Ingg. Macerata N. A1068 | Ing. Andrea Tanzi<br>Ord. Ingg. Parma N. 1154<br>PROGETTAZIONE NUOVE OPERE AUTOSTRADALI |

CODICE IDENTIFICATIVO

| RIFERIMENTO PROGETTO | | | RIFERIMENTO DIRETTORIO | | | | RIFERIMENTO ELABORATO | | | | ORDINATORE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Codice Commessa | Lotto, Sub-Prog, Cod. Appalto | Fase | Capitolo | Paragrafo | W B S | Parte d'opera | Tipo | Disciplina | Progressivo | Rev. | — |
| 111465 | 0000 | PD | A2 | O12 | ST097 | PRT00 | D | S T R | 0908 | - 2 | SCALA VARIE |

spea ENGINEERING — Atlantia

| PROJECT MANAGER | SUPPORTO SPECIALISTICO | REVISIONE n. | data |
|---|---|---|---|
| Ing. Raffaele Rinaldesi<br>Ord. Ingg. Macerata N. A1068 | | 0 | DICEMBRE 2017 |
| | | 1 | SETTEMBRE 2019 |
| | | 2 | SETTEMBRE 2020 |
| REDATTO | VERIFICATO | 3 | - |
| | | 4 | - |

VISTO DEL COMMITTENTE
autostrade per l'italia
IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Fabio Visintin

VISTO DEL CONCEDENTE
Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
DIPARTIMENTO PER LA RETE STRADALE ED AUTOSTRADALE E PER LA VIGILANZA SULLE ATTIVITÀ CONTRACTUALI
DIREZIONE GENERALE PER LA VIGILANZA SUI CONCESSIONARI AUTOSTRADALI

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRÀ ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DELLA SOC. AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A., DOM. ITALIA 2 ROMA, IL CUI TITOLARE DI DIRITTI È ESPRESSAMENTE RISERVATO.
THIS DOCUMENT MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF SOC. AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A., DOM. ITALIA 2 ROME, WHO OWNS THE RELATED RIGHTS.

SCALA DI STAMPA: 1=1