

## MATERIALI: NOTE E PRESCRIZIONI

Tutti i materiali dovranno comunque essere approvigionati secondo le prescrizioni del "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI" del "Manuale di progettazione delle opere civili RFI" ed in accordo con D.M. 17/01/2018. La realizzazione dovrà essere eseguita nel rispetto delle tolleranze previste dalla UNI EN 1090. In ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto nel "Manuale di progettazione delle opere civili RFI", nel "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", Capitolato Speciale di Appalto dell'opera e nelle specifiche tecniche fornite dalla Direzione Lavori secondo l'indicazione risultante più restrittiva.

## ACCIAIO VERNICIATO

Qualità in funzione degli spessori ai sensi della UNI EN 1993-1-10.

- Elementi saldati in acciaio con sp. ≤ 20mm S355J2+N
- Elementi saldati in acciaio con 20mm < sp. ≤ 40mm S355J2+N
- Elementi saldati in acciaio con sp. > 40mm S355K2+N
- Elementi non saldati, angolari e piastre sciolte S355J0+N
- Imbottiture con sp. < 3mm S355J0W

Per le proprietà dei materiali si rimanda alle prescrizioni del CAPITOLATO GENERALE TECNICO DI APPALTO DELLE OPERE CIVILI. Le tolleranze dimensionali per lamiere e profilati dovranno rispettare i limiti prescritti dalla UNI EN 10029 con classe di tolleranza minima B. Tutti i materiali dovranno essere corredati di certificati e documenti di tracciabilità.

## CLASSE DI ESECUZIONE DELLA STRUTTURA

La classe di esecuzione è EXC3, secondo la UNI EN 1090.

## PIOLI

Secondo UNI EN ISO 13918 e DM 17/01/2018.

Pioli tipo NELSON  $\phi=22$  – H=0,6 \* Hsoletta (se non diversamente indicato).

Acciaio ex ST 37-3K (S235J2+C450), fy > 350 MPa, fu > 450 MPa.

Allungamento > 15%, Strizione > 50%.

## CONTROLLI

Secondo DM 17/01/2018, "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", "Manuale di progettazione delle opere civili RFI" e UNI EN 1090.

## VERNICIATURA

Cicli e trattamenti superficiali secondo Capitolato e comunque in accordo con "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI" con riferimento ad una classe di corrosività C3.

## BULLONI: NOTE E PRESCRIZIONI

Secondo DM 17/01/2018 – UNI EN 14399-1 e Capitolato RFI.

Giunzioni a taglio se non diversamente specificato.

In ogni caso i collegamenti bullonati ad attrito devono essere a serraggio controllato.

Viti e dadi: riferimento UNI EN 14399: 2005, parti 3 e 4.

Rosette e piastri: riferimento UNI EN 14399: 2005, parti 5 e 6.

Viti 8.8-10.9 secondo UNI EN ISO 20898-1: 2001.

Dadi 8-10 secondo UNI EN 20898-2: 1994.

Rosette in acciaio C50 temperato e rinvenuto HRC32+40, secondo UNI EN 10083-2: 2006.

Piastri 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. Il piano di taglio, se non diversamente indicato, interesserà il gambo non filettato della vite.

Le superfici a contatto per giunzione ad attrito n=0,30.

$\phi$ (mm)	Area (mm <sup>2</sup> )	NS (kN) classe 8.8	NS (kN) classe 10.9
12	84	38	47
14	115	52	64
16	157	70	88
18	192	86	108
20	245	110	137
22	303	136	170
24	353	158	198
27	459	206	257
30	561	251	314

Tabella 6.6.62.1 tabella di riferimento per il serraggio dei bulloni a taglio

I FORI PER I BULLONI A.R. SONO:

M12-8.8/10.9 A TAGLIO – FORO  $\phi$ 12.3 se non diversamente indicato

M16-8.8/10.9 A TAGLIO – FORO  $\phi$ 16.3 se non diversamente indicato

M20-8.8/10.9 A TAGLIO – FORO  $\phi$ 20.3 se non diversamente indicato

M24-8.8/10.9 A TAGLIO – FORO  $\phi$ 24.5 se non diversamente indicato

M27-8.8/10.9 A TAGLIO – FORO  $\phi$ 27.5 se non diversamente indicato

M24-10.9 AD ATTRITO – FORO  $\phi$ 25.5

M27-10.9 AD ATTRITO – FORO  $\phi$ 28.5

## SALDATURE

Secondo DM 17/01/2018, "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", "Manuale di progettazione delle opere civili RFI".

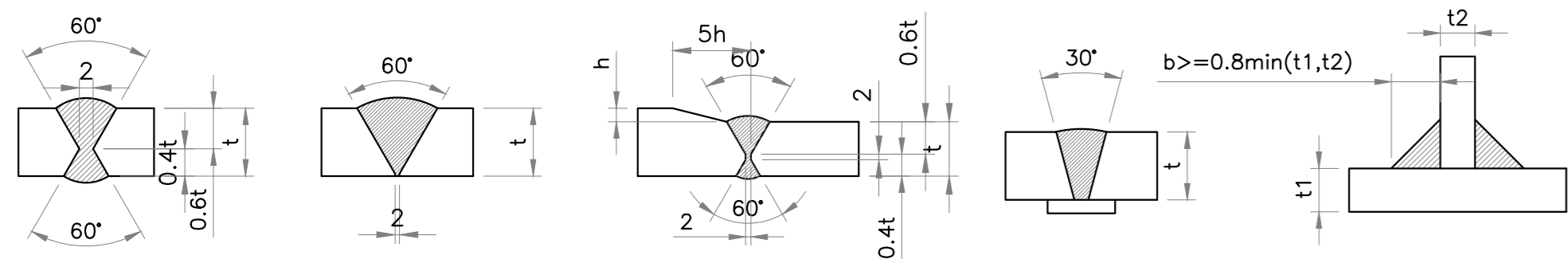
- Procedimenti di saldatura omologati e qualificati secondo D.M. 17/01/2018, "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI" e "Manuale di progettazione delle opere civili RFI".

- Saldature a doppio cordone d'angolo continuizzate sul perimetro del pezzo da saldare, ove non diversamente indicato.

- Dovrà essere assicurata la completa fusione dei vertici dei cordoni d'angolo nelle saldature di forza ed in ogni caso ne dovranno essere asportate le irregolarità.

- Dovranno essere adottate le più opportune cautele per evitare la possibilità di formazione di strappi lamellari. Per lamiere soggette a sforzi di trazione nel senso trasversale alla laminazione (es.giunti a croce) prevedere a strizione classe minima prescritta da Capitolato RFI.

- Saldature a completo ripristino ove non diversamente indicato con i seguenti dettagli tipologici.



- I cordoni (o le gole) indicati nelle tavole di dettaglio sono verificati secondo le necessità statiche.

Per eventuali cordoni in deroga alle indicazioni delle istruzioni RFI, il costruttore dovrà garantire la qualifica del procedimento che dovrà essere approvata dal personale RFI predisposto al controllo.

Se non diversamente indicato, le giunzioni delle travi principali realizzate mediante saldatura a piena penetrazione di 1° cl. dovranno essere effettuate da entrambi i lati, molate in direzione degli sforzi e soggette a controlli non distruttivi.

Le saldature devono essere iniziate e terminate su tacchi d'estremità, da rimuovere una volta completata la saldatura.

I bordi esterni delle saldature devono essere molati in direzione degli sforzi

(Circolare 21/01/2019 n.7 C.S.LL.PP. Par. C4.2.4.1.4 Tab. C4.2.XV Dett. 2).

N.B.: i dettagli di saldatura (giunti travi principali e irrigidimenti trasversali) saldati alla piattabanda inferiore dovranno essere controllati mediante ispezione minimo ogni 25 anni.

## NOTE GENERALI

- E' necessario movimentare la trave con bilancini di presa in modo da evitare svergolamenti anomali in fase di sollevamento.
- Per la manutenzione degli appoggi per sollevamenti sino a 30mm, se non diversamente indicato, si può operare sulla singola pila.
- La manutenzione degli appoggi, se non diversamente indicato, è prevista in assenza di traffico.
- Prima della tracciatura dei pezzi devono essere definiti gli eventuali interventi sulla carpenteria imposti dal sistema di montaggio e varo.

## NOTE GENERALI

- 1) TUTTE LE QUOTE SONO ESPRESSE IN m s.l.m.
- 2) TUTTE LE DIMENSIONI SONO ESPRESSE IN mm SALVO diversAMENTE SPECIFICATO
- 3) I DETTAGLI E LE GEOMETRIE SVILUPPATE SONO DA INTENDERSI COME TIPOLOGICI. IN SEDE DI PROGETTO COSTRUTTIVO DI OFFICINA DOVRANNO ESSERE SVILUPPATI, VERIFICATI ED EVENTUALMENTE INTEGRATI
- 4) SLOT  
SPESSORE FINO A 25mm: SLOT 40mm  
SPESSORE FINO A 40mm: SLOT 50mm  
SPESSORE OLTRE 40mm: SLOT 60mm

## LEGENDA

SIMBOLOGIA :

- BULL. M16
- ⊕ BULL. M20
- ⊕ BULL. M24
- ⊕ BULL. M27
- ⊕ PIOLI  $\phi$  19

## GETTI IN OPERA

### CALCESTRUZZO

Secondo EN206 – CNR UNI 11104.

### SOLETTE IN C.A.

- Classe C32/40
- Classe di esposizione XC4 + XF4
- Classe di consistenza S4
- Copriferro nominale estradosso 40 mm
- Copriferro nominale intradosso 40 mm
- Massimo rapporto a/c 0.5
- Contenuto minimo di cemento 340 kg/mc
- Diametro massimo inerti 25 mm

Aggregati secondo UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo. Impiego di cementi resistenti ai solfati. Per il copriferro si prescrivono dei controlli di qualità speciali della produzione del calcestruzzo (UNI EN 1992-1-1, punto 4.4.1.2, prospetto 4.3N), incluse le misure dei copriferri (UNI EN 1992-1-1, punto 4.4.1.3(3)-4.3N).

### CORDOLI E MARCIAPIEDI IN C.A.

- Classe C35/45
- Classe di esposizione XC4-XD3-XF4
- Classe di consistenza S4
- Copriferro nominale 50 mm
- Massimo rapporto a/c 0.45
- Contenuto minimo di cemento 360 kg/mc
- Contenuto minimo di aria 3 %
- Diametro massimo inerti 20 mm

Aggregati secondo UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo. Impiego di cementi resistenti ai solfati. Per il copriferro si prescrivono dei controlli di qualità speciali della produzione del calcestruzzo (UNI EN 1992-1-1, punto 4.4.1.2, prospetto 4.3N), incluse le misure dei copriferri (UNI EN 1992-1-1, punto 4.4.1.3(3)-4.3N).

### PALI

- Classe C25/30
- Classe di esposizione XC2
- Classe di consistenza S4
- Copriferro nominale estradosso 60 mm
- Copriferro nominale intradosso 60 mm
- Massimo rapporto a/c 0.6
- Contenuto minimo di cemento 340 kg/mc
- Diametro massimo inerti 40 mm

Aggregati secondo UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo. Impiego di cementi resistenti ai solfati. Per il copriferro si prescrivono dei controlli di qualità speciali della produzione del calcestruzzo (UNI EN 1992-1-1, punto 4.4.1.2, prospetto 4.3N), incluse le misure dei copriferri (UNI EN 1992-1-1, punto 4.4.1.3(3)-4.3N).

### PLATEA E MURO D'ALA

- Classe C25/30
- Classe di esposizione XC2
- Classe di consistenza S4
- Copriferro nominale estradosso 40 mm
- Copriferro nominale intradosso 40 mm
- Massimo rapporto a/c 0.6
- Contenuto minimo di cemento 340 kg/mc
- Diametro massimo inerti 40 mm

Aggregati secondo UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo. Impiego di cementi resistenti ai solfati. Per il copriferro si prescrivono dei controlli di qualità speciali della produzione del calcestruzzo (UNI EN 1992-1-1, punto 4.4.1.2, prospetto 4.3N), incluse le misure dei copriferri (UNI EN 1992-1-1, punto 4.4.1.3(3)-4.3N).

### ELEVAZIONE SPALLE E PILE

- Classe C32/40
- Classe di esposizione XC4 + XF2
- Classe di consistenza S4
- Copriferro nominale estradosso 40 mm
- Copriferro nominale intradosso 40 mm
- Massimo rapporto a/c 0.5
- Contenuto minimo di cemento 340 kg/mc
- Diametro massimo inerti 32 mm

Aggregati secondo UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo. Impiego di cementi resistenti ai solfati. Per il copriferro si prescrivono dei controlli di qualità speciali della produzione del calcestruzzo (UNI EN 1992-1-1, punto 4.4.1.2, prospetto 4.3N), incluse le misure dei copriferri (UNI EN 1992-1-1, punto 4.4.1.3(3)-4.3N).

### ACCIAIO PER ARMATURA

Secondo NTC 2018 (DM 17/01/2018).

Barre ad aderenza migliorata in acciaio B450C fyk  $\geq$  450MPa, ftk  $\geq$  540MPa, 1.15 $\leq$  ftk/fyk < 1.35.

Reti elettosaldate in acciaio B450A.

Diametro minimo mandrino per piegatura barre:

- barre  $\phi$ ≤16mm : Dmin = 4 $\phi$
- barre  $\phi$ >16mm : Dmin = 7 $\phi$

Sovrapposizione minima 50 $\phi$ .

PER QUANTO NON SPECIFICATO, IN PARTICOLARE RELATIVAMENTE ALLE CARATTERISTICHE DEI MATERIALI, ALLE SPECIFICHE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI ED AI CONTROLLI DA ESEGUIRE, SI DOVRÀ FARE RIFERIMENTO AL "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", AL "Manuale di progettazione delle opere civili RFI" E AL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO DELL'OPERA.

## NOTE GENERALI

Unità di misura del disegno

- LE QUOTE ALTIMETRICHE SONO ESPRESSE IN METRI SALVO diversAMENTE SPECIFICATO
- LE MISURE SONO ESPRESSE IN CENTIMETRI SALVO diversAMENTE SPECIFICATO

Valori del copriferro

- SOLETTE ESTRADOSSO c  $\geq$  40 mm
- SOLETTE INTRADOSSO (GETTO in OPERA) c  $\geq$  40 mm
- LASTRE (PREDALLES) IN CLS PORTANTI c  $\geq$  30 mm

Diametro minimo mandrino per piegatura barre:

- BARRE  $\phi$ ≤16mm : Dmin = 4 $\phi$
- BARRE  $\phi$ >16mm : Dmin = 7 $\phi$

Convenzione di misura delle barre di armatura:

- LA LUNGHEZZA DELLA BARRA DI ARMATURA E' CALCOLATA SUL FILO ESTERNO DEL FERRO

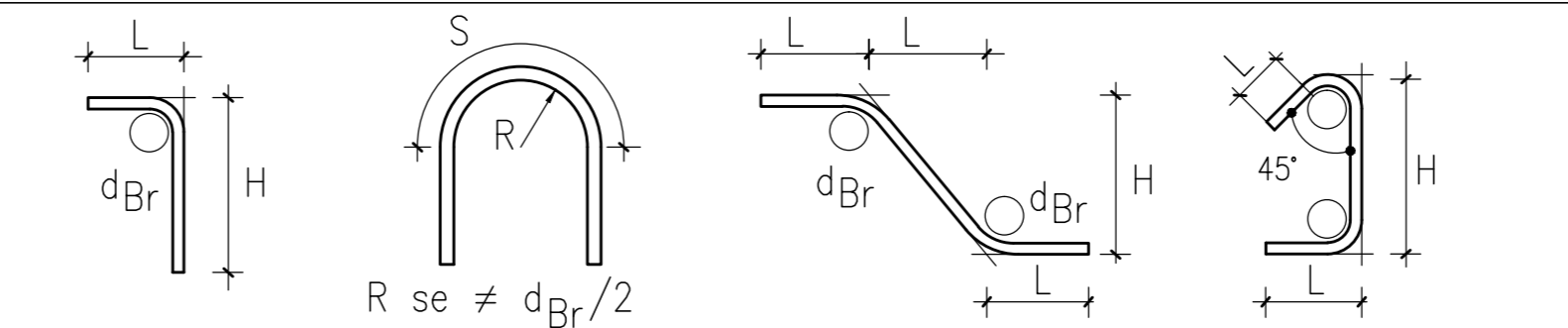
- SOVRAPPOSIZIONE MINIMA 50 $\phi$

- PER L'EVENTUALE GIUNZIONE SALDATA TRA TONDINI DI ARMATURA, IL COSTRUTTORE DOVRA' FORNIRE AD RFI IL PARERE FAVOREVOLE DELL'ISTITUTO ITALIANO DELLA SALDATURA SULLE MODALITA' DI ESECUZIONE, LE TIPOLOGIE, I PROCEDIMENTI DI SALDATURA ED IL MATERIALE DI APPORTO CHE SI INTENDE IMPIEGARE. INOLTRE IL COSTRUTTORE SOTTOPORRA' IL CONTROLLO DELLE STRUTTURE SALDATE ALLO STESSO ISTITUTO .

- IL GETTO DELLA SOLETTA DOVRA' AVVENIRE PER FASI PARTENDO DALLA ZONA INTERNA, SE NON diversAMENTE INDICATO

- LA POSA IN OPERA DI TUTTE LE FINITURE DOVRÀ INTERVENIRE ALMENO 60 GIORNI DOPO L'ULTIMAZIONE DEL GETTO DELLA SOLETTA

## LEGENDA MISURE:



## PREDALLES PREFABBRICATE senza funzioni strutturali

### PREDALLES IN C.A.

- Classe C32/40
- Classe di esposizione XC3
- Classe di consistenza S4
- Copriferro nominale 30 mm
- Massimo rapporto a/c 0.5
- Contenuto minimo di cemento 320 kg/mc
- Diametro massimo inerti 20 mm

Aggregati secondo UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo.

Per il copriferro si prescrivono dei controlli di qualità speciali della produzione del calcestruzzo (UNI EN 1992-1-1, punto 4.4.1.2, prospetto 4.3N), incluse le misure dei copriferri (UNI EN 1992-1-1, punto 4.4.1.3(3)-4.3N).

### ACCIAIO PER ARMATURA

Secondo NTC 2018 (DM 17/01/2018).

Barre ad aderenza migliorata in acciaio B450C fyk  $\geq$  450MPa, ftk  $\geq$  540MPa, 1.15 $\leq$  ftk/fyk < 1.35.

Reti elettosaldate in acciaio B450A.

Diametro minimo mandrino per piegatura barre:

- barre  $\phi$ ≤16mm : Dmin = 4 $\phi$
- barre  $\phi$ >16mm : Dmin = 7 $\phi$

Sovrapposizione minima 50 $\phi$ .

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 e s.m.i**

CUP: J14R2000440001

**U.O. COORDINAMENTO TERRITORIALE NORD**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**LINEA AVIAC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AVIAC BRESCIA EST - VERONA**

**NODO AVIAC DI VERONA: INGRESSO OVEST**

NUOVO CAVALCAFERROVIA AUTOSTRADA DEL BRENNERO A22 pk Linea Storica 141+708

TABELLA MATERIALI

SCALA:

1:100

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

IN10 I0 D 28 TT IVO100 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato / Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	P. Manenti	Ser 2021	M. Roggi	Ser 2021	C. Mazzocchi	Ser 2021	A. Piengo Ser 2021



File: IN101028(TT)0100001A

n. Ediz.: