



**MATERIALI**  
\*per caratteristiche dei materiali riferirsi alla UNI 11104:2016

Elementi	Copri ferro netto [mm]	Classe di esposizione	Classe calcestruzzo	R <sub>yk</sub> a 28gg [MPa]	Dimensioni max inserti [mm]	Slump	Additivi
10+10 Pali trivellati CFA (pile)	80	XC2	C25/30	30	20	SCC	-
Pali trivellati secanti CFA (spalle)	80	XC2	C25/30 PP C32/40 PS	30	20	SCC	Impermeabilizzante equivalente Supershield
Pile e Fondazioni	40	XC4	C32/40	40	30	S4	-
Soletta collaborante	35	XC3	C30/37	37	16	S5	-

Pali trivellati secanti: PP = Pali Primari (pali compenetrati); PS = Pali Secondari

**ACCIAIO DA CEMENTO ARMATO**

Denominazione	B450C
---------------	-------

**PIOLATURA MECCANICA**

Similare a Elementi strutturali	Connettore a piolo per acciaio CTF105 Tecnaria o equivalente travi secondarie dove è presente la lamiera grecata
Similare a Elementi strutturali	Chiodi di tipo Nelson 105 travi principali HEB300 e profilo saldato

**ACCIAIO STRUTTURALE\*\***

Classe	S355J2
Elementi strutturali	Tutti i profili metallici
Classe di esecuzione	EXC3 secondo UNI EN1090-1-2-3:2012

**BULLONERIA\*\***

Classe bulloni	C8 alla resistenza
----------------	--------------------

**SALDATURE**

Classe acciaio	S420
Altezza di gola minima	0,7x t (t=spessore del piatto minimo da saldare)

**ACCIAIO PER LAMIERA GRECATA\*\***

Classe di resistenza minima	S280 GD secondo la norma UNI EN 10147
Classe di esecuzione <td>EXC3 secondo UNI EN1090-2:2012</td>	EXC3 secondo UNI EN1090-2:2012

**GRIGLIATO METALLICO IN ACCIAIO\*\***

Classe di resistenza minima	S355J2
Grigliato a Kellor con barre portanti bath = 604mm passo 15mm. Maglia antiscio.	
Grigliato classe 1 pedonale dimensionato per:	
- q = 8kN/m² (verifica globale folia compenetrata)	
- carico caratteristico di 10kN impronta 10x10cm (ai sensi delle NTC18 punto 5.1.3.3.3 schema 4)	

**CICLI DI VERNICIATURA**  
La protezione anticorrosiva dovrà rispettare dove è richiesto i criteri della norma ISO 12944 e dovrà essere relativa ad ambiente tipo C4 con range di durabilità alta pari ad almeno 15 anni.  
Il sistema di protezione proposto dovrà essere certificato da ente europeo accreditato. Ogni ciclo proposto dovrà comunque avere prestazioni pari o superiori al seguente:  
1. Zincante Organico (100 micron)  
2. Primer di adesione (100 micron)  
3. Finitura Rusty Corten B (70micron)  
COLORAZIONE DELL'ACCIAIO EFFETTO CORTEN

\*per caratteristiche dei materiali riferirsi alla UNI 10250-1, per classe di esecuzione riferirsi a UNI EN 1993-1-1:2005/A1:2014

**PRESCRIZIONI SU ACCETTAZIONI MATERIALI IN CANTIERE**

- L'Appaltatore deve richiedere sempre formale approvazione al D.L. per l'utilizzo di materiali/prodotti con caratteristiche prestazionali equivalenti a quelle richieste nel P.E.
- I costi delle prove di accettazione sui materiali richieste dal D.L. sono a carico dell'Appaltatore.
- Si prescrivono controlli sul calcestruzzo di tipo A per un quantitativo di calcestruzzo non superiore a 300mc. Ogni controllo di TIPO A-A costituito da tre prelievi (due cubetti) ciascuno dei quali eseguito su un massimo di 100 m3 di getto di miscela omogenea. Risulta quindi un controllo di accettazione ogni 300 m3 massimo di getto. Per ogni giorno di getto va comunque effettuato almeno un prelievo.
- Si prescrivono controlli sulle barre B450C in ragione di 3-5 spaccini di lunghezza 120cm dello stesso diametro per ogni tipologia prescritta e per lotto di spedizione.
- Si rimanda al capitolo 11 delle NTC2018 per le specifiche sulle prescrizioni di accettazione dei materiali.
- Oltre ai normali controlli di accettazione in termini di resistenza, per i calcestruzzi di aggregati leggeri si dovranno eseguire controlli di accettazione con riguardo alla massa per unità di volume, da condurre secondo quanto specificato nelle norme UNI EN 206-1 e UNI EN 12390-7.
- Si prescrivono 2 prove di carico sui pali delle fondazioni delle pile (una per sponda).

**NOTE GENERALI E PRESCRIZIONI**

- Verifica delle quote in cantiere
- Sovrapposizione ferri minimo 500 se non specificato diversamente
- I piani di fondazione delle pile devono essere interni, pertanto devono essere controllate le quote di piano
- campagna e confrontate con le quote di progetto
- L'appaltatore deve comunicare ad AIPo le modalità di scavo degli argini ed inizio dei lavori.
- I diaframmi (spalle) devono essere necessariamente impermeabili: si prescrive l'utilizzo di additivi cristallizzanti per rendere l'calcestruzzo impermeabile (vedi tabella materiali).
- A valle dei diaframmi si prescrive la formatura e posa di materassi di pietrame (tipo Reno) di spessore 30cm.
- L'appaltatore deve garantire l'immediato ripristino degli argini esistenti in caso di eventi imprevisti.

**FASI DI MONTAGGIO IMPALCATO METALLICO**

- montaggio blocco 3 (lato Lambrinia e lato Orio Litta);
- montaggio blocco 2 (lato Lambrinia e lato Orio Litta);
- montaggio blocco 1 (lato Lambrinia e lato Orio Litta);
- montaggio blocco 4 e blocco 5.

**LEGENDA NODI**  
\*Indica una leggera differenza rispetto al dettaglio costruttivo della connessione (tipo di profilo, passaggio di profilo - da HEB300 a profilo saldato, ecc.)

PIANO	PROFILO	PROFILO
BLOCCO 1	HEB300	HEB300
BLOCCO 2	HEB300	HEB300
BLOCCO 3	HEB300	HEB300
BLOCCO 4	HEB300	HEB300
BLOCCO 5	HEB300	HEB300
TOTALE BLOCCO	203	203
TOTALE BLOCCO	203	203

OPERA FINANZIATA DA  
IL PIANO  
REGIONALE  
Lombardia  
Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
AIPo  
Finanziato dall'Unione europea  
NextGenerationEU

TRATTA L3: PV-E-9-MD SERVIZI DI PROGETTAZIONE RELATIVI AL TRATTO DA PAVIA A SAN ROCCO AL PORTO (LO) DELLA CICLOVIA TURISTICA NAZIONALE VENTO

PROGETTO FINANZIATO DAL PNRR  
Mission M2 | Componente C2  
Investimento 4.1 - Rafforzamento mobilità esistente |  
Sub-iniziativa 4.1.1 - Ciclovia turistica

PROGETTO ESECUTIVO  
D.E.C.: Arch. Luigi Calgari  
R.U.P.: Ing. Marco La Verga  
Coordinatore dei progetti: Dott. Christian Faraci  
CUP: B21B2200909009

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE  
Dott. Agr. Mauro Ferracino

Progettisti:  
Ing. Giorgio Moratti  
Progettista strutturale:  
Ing. Matteo Moratti, Prof. Ing. Gian Michele Calvi

Gruppo di progettazione:  
Ing. Marco Salvadori, Ing. Tommaso Farachioni  
Ing. Simone Lenzi, Ing. Marco Termini  
Dott. Agr. Alessandro Modena, Dott. Matteo Ruffini,  
Dott. Riccardo Inama, Dott. Emanuele Belloni,  
Arch. Liliana Bonini, Ing. Khalid Bries, Arch. Valentina Lanati.

Geologo:  
Dott. Cini Maurizio Visconti

OGGETTO:  
ELABORAZIONE GRAFICA

PROGETTO:  
OPERA DI INFRASTRUTTURE PER IL TRATTO DI CICLOVIA TURISTICA NAZIONALE DI LAMBRINIA-ORIO LITTA: INQUADRAMENTO CONNESSIONI - BLOCCO 1

n° elaborato: 4.59  
cost. elaborato: 4258\_PRO\_E\_STR\_PZ\_01A

DATA: 15.08.2023  
SCALA: 1:50  
REVISIONE: A

REDATTO: APPROVATO  
VERIFICATO

MT  
MM