

CARATT. DEI MATERIALI	
STRUTTURE IN C.A.	
<u>Calcestruzzo a prestazione garantita</u>	
Classe di resistenza:	
• Cordoli / muri	C28/35 (R _{ck} 35 MPa)
• Intervento 3	C35/45 (R _{ck} 45 MPa)
• Magrone	C12/15 (R _{ck} 15 MPa)
Tipo/classe di cemento:	CEM II
Aggregati:	
• Interferri ≥ 35 mm	D _{max} = 32 mm
• Interferri < 35 mm	D _{max} = 20 mm
Classe di consistenza:	S4
Classe di durabilità:	
• Cordoli / muri	XF2
• Intervento 3	XF2
Classe di contenuto	
• Cordoli / muri	Ci 0.4
• Intervento 3	Ci 0.4
Rapporto A/C max:	
• Cordoli / muri	0.50
• Intervento 3	0.50
Dosaggio min cemento:	
• Cordoli / muri	340 kg/m ³
• Intervento 3	340 kg/m ³
Aria intrappolata max:	
• Cordoli / muri	4.0%
• Intervento 3	4.0%
Volume di acqua di bleeding:	<0.1%
Acciaio	B450 C
f _y /f _{yk} ≥	1.15
f _y /f _{yk} <	1.35
(f _y) nominale:	450 MPa
(f _t) nominale:	540 MPa
f _{yk} ≥	(f _y) nominale
f _{yk} ≥	(f _t) nominale
Copriferro Min. Netto	
• Cordoli / muri	40 mm
• Intervento 3	40 mm
Copriferro Min. Netto Getti Controterra:	
Terreno preparato:	40 mm
Terreno non preparato:	70 mm
Copriferro minimo garantito da distanziatori	
Acciaio per pali:	B450 C
MICROPALI TIPO I.G.U.	
<u>Calcestruzzo</u>	
Malta per iniezioni:	R425
<u>Armatura Tubolare</u>	
Acciaio Tipo	S355 JR
f _y	355 MPa
f _{yk}	510 MPa
E	210000 MPa
ν	0.3
ρ	7850 kg/mc

POSA IN OPERA E PROCESSO DI MATURAZIONE
• Il processo di maturazione e posa dovrà avvenire in accordo con le disposizioni della norma UNI ENV 13670-1-2001 ed alle "Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo" pubblicate dal Servizio Tecnico Centrale dei Lavori Pubblici.
• Se non diversamente specificato, la cassetatura o il sistema per la maturazione umida del nuovo getto di cls (da effettuarsi mediante ricoprimento della superficie non cassetata con geotessile bagnato per il mantenimento costante dell'umidità o con metodo di equivalente) deve rimanere in opera per minimo di 7 giorni.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	
ACCIAIO TREFOLI	
Trefoli in acciaio armonico	Ø 0.6"
Ares	139 mmq
f_{yk}	≥ 1860 MPa
$f_{p1/k}$	≥ 1670 MPa
Allungamento per max carico	≥ 3.5%

NOTE GENERALI
- Tutte le misure e le quote dovranno essere preventivamente controllate in fase di cantiere.
- La sovrapposizione minima per le armature, dove non indicato, deve essere almeno di 80 cm

La tabella non è esaustiva, per quanto non specificato si rimanda al Capitolato Speciale d'Appalto o alle specifiche tecniche allegate al progetto.
--

REQUISITI MATERIALI
I materiali per uso strutturale, devono essere conformi al regolamento Prodotti da Costruzione (CPR 305/2011).

Conglomerato cementizio preconfezionato:
- Certificato del controllo del processo di produzione (FPC) rilasciato da organismo terzo autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture (vedi punto 11.2.8 del DM 14/01/08 "Prescrizioni relative al calcestruzzo confezionato con processo industrializzato)
- Documenti di trasporto (D.D.T.) di consegna in cantiere, comprendenti opportuni richiami sugli estremi del certificato FPC (vedi punto 11.2.8 del DM 14/01/08 "Prescrizioni relative al calcestruzzo confezionato con processo industrializzato)
- Disponibilità di una relazione di qualifica dei mix design da utilizzare presso il cantiere (curve proporzionamento componenti, analisi degli aggregati, campionamento di laboratorio, esiti controlli resistenza, consistenza e massa volumica) (vedi punto 11.2.3 del DM 14/01/08 "Valutazione preliminare della resistenza)

- Disponibilità di documentazione atta ad attestare l'identificazione, la rintracciabilità e la certificazione dei materiali componenti il mix (aggregati, cementi, additivi) (vedi punto 11.2.9 del DM 14/01/08 "Componenti del calcestruzzo)
- Disponibilità di rapporti di produzione atti a garantire le percentuali di tolleranza sui dosaggi delle forniture rese in cantiere (vedi contenuti linee guida certificazione FPC)
- Disponibilità di documentazione atta ad attestare il controllo di conformità reso in continuo presso l'impianto di preconfezionamento (vedi contenuti linee guida certificazione FPC)
- Sarà cura del responsabile di cantiere dell'impresa esecutrice mantenere un aggiornato registro dei getti dove comprendere le indicazioni di provenienza del materiale, le caratteristiche peculiari, la localizzazione dei getti , gli estremi dei campioni prelevati e degli esiti di prova di laboratorio (vedi prescrizioni del capitolato speciale d'appalto)

Acciaio per orditura calcestruzzo armato:
- Attestazione di denuncia inizio attività dei centri di trasformazione (Presagomatori), rilasciata dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;(vedi punto 11.3.1.7 del DM 14/01/08 "Centri di Trasformazione)
- Certificato di controllo del processo produttivo dei centri di trasformazione (rilasciato in coerenza alle norme UNI EN ISO 9001) da organismo terzo accreditato ;(vedi punto 11.3.1.7 del DM 14/01/08 "Centri di Trasformazione)
- Documenti di trasporto (D.D.T.) del presagomatore per le consegne in cantiere, comprendenti opportuni richiami sugli estremi del sopra citato certificato ;(vedi punto 11.3.1.7 del DM 14/01/08 "Centri di Trasformazione)
- Disponibilità dell'attestato di qualifica acciai rilasciato dall'acciaiera di competenza (con richiami agli estremi dei DDT di consegna fornitura acciaiera-presagomatore e presagomatore-cantiere) ;(vedi punto 11.3.1.7 del DM 14/01/08 "Centri di Trasformazione)
- Disponibilità di certificazione dei controlli su campionature rese in concomitanza dell'attività di presagomatura rilasciati da laboratori ufficiali (vedi punto 11.3.2.10.3 del DM 14/01/08 "Controlli nei centri di trasformazione"
- Disponibilità di rapporti di produzione atti a generare rintracciabilità tra gli elementi presagomati, i dati di fornitura acciaiera e gli estremi dei certificati di prova resi dai laboratori ufficiali ;(vedi punto 11.3.1.7 del DM 14/01/08 "Centri di Trasformazione)
- Durante l'attività di cantiere, come da disposti di legge, è previsto il prelievo in cantiere di provini per ogni singolo lotto di fornitura (max 30t) in ragione di n° 3 spezzoni marchiati dello stesso diametro (scelto tra i più rappresentativi o comunque convenuto tra le parti.) (vedi punto 11.3.2.10.4 del DM 14/01/08 "Controlli accettazione in cantiere)
- Sarà cura del responsabile di cantiere dell'impresa esecutrice mantenere un aggiornato registro dei ferri dove comprendere le indicazioni di provenienza del materiale, le caratteristiche peculiari, la localizzazione di posa in opera , gli estremi dei campioni prelevati e degli esiti di prova di laboratorio (vedi prescrizioni del capitolato speciale d'appalto)

Tiranti attivi in trefoli d'acciaio
Per "tirante d'ancoraggio attivo" si intende un dispositivo inserito nel terreno o nell'ammasso roccioso, in grado di esercitare una coazione nel mezzo che lo ospita o un vincolo reagente a trazione per una struttura esterna.

I tiranti rientrano tra i prodotto di tipo C secondo le indicazioni del cap 11.1 della NTC 2008 ; ai fini del rilascio del Certificato Idoneità Tecnica all'impiego di cui alle NTC 2008, i componenti e i materiali che costituiscono i tiranti devono soddisfare i requisiti minimi indicati nella Linea guida per la certificazione di idoneità tecnica dei tiranti di ancoraggio per uso geotecnico di tipo attivo rilasciata dal STC nel 22/12/2011
--

Essendo il sistema tirante per uso geotecnico non assoggettato a norma europea armonizzata (vedi materiali di tipo C secondo quanto indicato al capitolo 11.1 del DM 14/01/08), il produttore di propria iniziativa può richiedere:

• Benestare Tecnico Europeo (ETA) che viene rilasciato da un Organismo Notificato (per l'Italia il Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore Lavori Pubblici) e depositato presso EOTA European Organisation for Technicals Approvals.

• Certificato di Idoneità Tecnica (CIT) che viene rilasciato dal Servizio Tecnico centrale a fronte di una Linea Guida emessa dal consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (vedi Linea guida per la certificazione di idoneità tecnica dei tiranti di ancoraggio per uso geotecnico di tipo attivo del STC Edizione 12/2011)
--

I Benestari Tecnici Europei ETA inerenti i sistemi tiranti devono riprendere le indicazioni comprese nella ETAG 013 European Technical Approval Guidelines "Post-tensioning Kits for Prestressing of structures, Edizione 06/2002"
--

A seguito del rilascio del Benestare Tecnico Europeo ETA , conformemente alla decisione 98/456/CE della Commissione Europea è applicabile il sistema 1+ di Attestazione di Conformità.

La documentazione da porre a corredo della fornitura è data da :
--

• Certificato di Conformità CE , rilasciato da un Organismo notificato (in questo caso vedi Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici) a fronte di un Benestare Tecnico Europeo ETA; gli estremi di detto certificato devono sempre essere riportati all'interno del DDT emesso dal produttore

• Certificato Idoneità Tecnica CIT , rilasciato ai sensi del cap. 11.1 punto C del DM 14/01/08 dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici; gli estremi di detto certificato devono essere riportati all'interno del DDT emesso dal produttore

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI
BARRIERA PARAMASSI - RMC 300 A
• ENERGIA ASSORBITA: non inferiore a 3000 kJ;
• PIASTRA DI BASE: in acciaio S235JR, di dimensioni 400x550 mm e spessore 15 mm (EN 10025);
• FUNI IN ACCIAIO: Ø 20 mm (6X36+AM) (12385-4), classe di resistenza acciaio 1770 MPa;
• PANNELLI IN RETE PRINCIPALE: panne ad anelli tipo ASM 3-4-350/300 con filo di acciaio Ø 3,00 mm (classe di resistenza ≥ 1380 MPa) a forte zincatura (EN 10244-2, Classe A);
• RETE METALLICA SECONDARIA: rete metallica a doppia torsione a maglia esagonale, maglia tipo 8x10, filo Ø 2,20 mm (EN 10223-3);
• GRILLI: ad "U" M20, in acciaio zincato S275JR (EN 10025);
• MORSETTI: a cavallotto per funi Ø 20 mm (EN 13411-5).

RETE TIPO TECCO:
Sagoma della maglia: romboidale
Dimensioni della maglia: x*y = 83 x 143 mm 3%);
Diametro cerchio iscritto nella maglia: 65 mm 3%);
Angolatura della maglia: 49°;
Spessore totale della rete: 11.0 mm (+/- 1 mm)
Luce spessore della rete: 5.0 mm (+/- 1 mm);
Num. di maglie longitudinali: 7 pcs/m
Num. di maglie trasversali: 12 pcs/m
Resistenza ai carichi:
Resistenza a Trazione: 150 kN/m;
Resistenza al Punzonamento: 180 kN;
Resistenza al Taglio superiore alla piastra: 90 kN;
Resistenza alla trazione lungo il p parallelaamente alla superficie: 30 kN;
Spessore totale della rete: 11.0 mm (+/- 1 mm)
trazione pari a 150 kN/m: 6.5%
Filo di acciaio TIPO TECCO:
Diametro filo: 3.0 mm;
Resistenza alla Trazione: ft ≥ 1770 N/mm2;
Materiale: filo di acciaio ad alta resistenza;
Resistenza a Trazione di un filo: 12.5 kN
Protezione contro la corrosione TIPO TECCO:
Protezione contro la corrosione:
GEOBRUGG SUPERCOATING;
Lega: 95% Zn - 5% Al;
Rivestimento: min. 150 g/m2
Rotolo standard di rete TIPO TECCO:
Ampiezza del rotolo: 3.5 m;
Lunghezza del rotolo: 30 m;
Superficie totale del rotolo: 105 m2;
Peso unitario al m2: 1.65 kg/m2;
Peso del rotolo: 175 kg;
Bordature della rete: anelli ritorti e chiusi