

## RELAZIONE SUI MATERIALI

### CALCESTRUZZO E FERRO PER CEMENTI ARMATI

#### MURI DI SOSTEGNO E CORDOLI

##### **Classe conglomerato Rck 25**

Rck = 25 N/mm<sup>2</sup>

fcd = Rck/mc = 25/1,9 = 13,16 N/ mm<sup>2</sup>

fb<sub>d</sub> = 2,25\*η<sub>1</sub>\*η<sub>2</sub>\*fg<sub>t,d</sub> = 2,25 \*1\*1\* fg<sub>t,d</sub> = 2.36 N/ mm<sup>2</sup>

fct<sub>m</sub> = 0,48 RADICE(Rck) = 2,4 N/ mm<sup>2</sup>

fct<sub>k</sub> = 0,7 fct<sub>m</sub> = 1,68 N/ mm<sup>2</sup>

fct<sub>d</sub> = 1,68/1,60 = 1,05 N/ mm<sup>2</sup>

##### **Acciaio Tipo B450C**

Modulo elastico 210000 Kg/cm<sup>2</sup>

Fattore parziale di sicurezza acciaio 1,15

fy<sub>k</sub> (Tensione caratteristica snervamento) fy<sub>m</sub> ⇒ fy<sub>k</sub> = 450 N/ mm<sup>2</sup>

fy<sub>d</sub> (Resistenza ultima di calcolo) fy<sub>d</sub> = 4,50/1,15 = 391 N/ mm<sup>2</sup>

Deformazione ultima di calcolo 0,07

Copriferro, Elevazione 3,0 cm

Copriferro, Fondazione 3,0 cm

Copriferro, Dente di fondazione 3,0 cm

##### **Tirafondi piastra di fondazione barriere di sicurezza**

Classe M24 - 330 - 8.8

fy<sub>n</sub> = 240 N/ mm<sup>2</sup>

fd<sub>n</sub> = 240 N/ mm<sup>2</sup>

fd<sub>v</sub> = 170 N/ mm<sup>2</sup>

#### PER SOTTOFONDI E MAGRONI

Calcestruzzo a dosaggio a q.li 2,50 di cemento.

##### **Cementi**

Rispondenti alle caratteristiche tecniche e ai requisiti di accettazione di cui alle Leggi 26.05.1965 n. 595 e D.M. 03.06.1968 e succ. mod. ed intergazioni.

##### **Inerti**

Non gelivi e privi di impurità, in miscela di sabbia lavata e ghiaia vagliata con distribuzione granulometrica rispondente ai grafici UNI 7163-72.

##### **Acqua di impasto**

Priva di sali disciolti oltre i limiti consentiti.

##### **Acciaio**

Acciaio B450C, ad aderenza migliorata

Resistenza di calcolo ferro fy<sub>d</sub> kg/cm<sup>2</sup> 3913

##### **Laterizi**

Laterizi di buona qualità, stampo uniforme e privi d'inclinazione o di cottura imperfetta.

##### **Casseri**

Casseri in legno, dotati di paraspigoli, bagnati fino a saturazione prima del getto.

#### MODALITA' DI POSA ED IMPIEGO DEI CEMENTI ARMATI

Gli impasti di conglomerato saranno di consistenza fluida o plastica a seconda delle dimensioni dei getti, con slump controllato S3 o S4.

L'uso di prodotto speciali per il controllo della consistenza è ammesso purché non pregiudichi la resistenza finale del cls.

Il rapporto acqua-cemento verrà determinato in base alle umidità degli inerti, è comunque vietato aggiungere acqua all'impasto durante il getto.

I getti saranno opportunamente costipati e vibrati, la loro superficie va tenuta umida per almeno tre giorni.

E' vietata l'esecuzione dei getti quando la temperatura esterna è minore di 0° C.

##### **Disarmo**

- sponde di travi e pilastri, non prima di 2gg

- per i manufatti puntellati, non prima di 20 gg

- per strutture a sbalzo, non prima di 30 gg

##### **Copriferro**

- almeno 0,8 cm per solette, setti e pareti;

- almeno 2,0 cm per travi e pilastri;

In ambiente corrosivo il copriferro va adeguatamente aumentato ed utilizzato calcestruzzo a durabilità.

##### **Interferro**

Le superfici delle barre devono essere distanziate di almeno due volte il loro diametro e comunque non meno di due centimetri.

##### **Giunzioni**

Le giunzioni realizzate con ferri sovrapposti, esclusivamente in zona compressa, dovranno avere lunghezza di sovrapposizione di almeno 40 volte il diametro.

La distanza mutua dei ferri giuntati con sovrapposizione non deve essere superiore ai 6 diametri.

##### **Ancoraggi**

Nelle barre ad aderenza migliorata l'ancoraggio deve essere almeno pari a 20 diametri, con minimo di 30 cm.

#### TUBIFIX PER PARATIA MICROPALI, FONDAZIONE INDIRETTA MURO E TIRANTI PASSIVI

DATI GENERALI DI CALCOLO E CARATTERISTICHE MATERIALI								
PROFILI IN ACCIAIO								
Sigla Profilo	Peso kg/ml	Mod.Elast. kg/cm <sup>2</sup>	Spess mm	Ix cm <sup>4</sup>	Wx cm <sup>3</sup>	Area cm <sup>2</sup>	Ay cm <sup>2</sup>	Tipo Acciaio
TUBO	13,47	2100000		257	45	17,2	8,6	S235

#### **Z/1-2**

BARRIERE STRADALI CLASSE H2. BORDO LATERALE NASTRO E PALETTI O MURETTO.

Fornitura e posa in opera di barriere stradali di sicurezza - marcate CE a partire dal 01/01/2011 e nel rispetto della normativa vigente, omologata ai sensi del DM 21/06/2004, oppure dotata di appositi certificati di prova effettuati secondo le norme EN1317, da Centri di prova certificati in qualità ISO 17025 - rette o curve per bordo laterale da installare su corpo stradale in rilevato od in scavo, aventi caratteristiche prestazionali minime corrispondenti a quelle della classe di severità H2, conformi al D.M. 18/02 92 n° 223 e successive modifiche (D.M. 21/06/2004), di qualsiasi tipo, a nastro e paletti o a muretto continuo, in acciaio o cemento armato o miste o di altri materiali previsti nel CSA, con le seguenti richieste di equivalenza:

- appartenenza alla stessa classe di severità H2;

- lunghezza minima 90 m esclusi i terminali di inizio e fine;

- larghezza operativa:

W(UNI EN 1317-2) minore 210 cm;

Wr con l'incidente più provabile minore 65 cm, per usi su strade esistenti;

- altezza max nastro minore 95 cm (o HIC15<700) o altezza max muretto < 100 cm;

- simmetria strutturale del dispositivo rispetto alla direzione di marcia;

- larghezza max del dispositivo < 50 cm;

- preferibilmente dotata, in caso di non continuità, di opportuni schermi di protezione delle discontinuità presenti, testati o facenti parte della barriera o anche aggiunti al sistema testato.

Gli elementi delle barriere devono essere costituiti da materiali indicati nei RAPPORTI DI PROVA e/onelle omologazioni che ne autorizzano l'impiego; in caso di uso di acciai, essi dovranno essere zincati a caldo con una quantità secondo quanto prescritto dalla norma UNIEN ISO 1461 per ciascuna faccia.

Qualora il dispositivo contenga barre o trefoli, queste dovranno essere protette con profilati in acciaio zincato, tali da non alterare il funzionamento strutturale verificato nel crash-test. Gli elementi dei dispositivi dovranno essere identificabili permanentemente con il nome del produttore, la/le classi d'appartenenza, eventuale omologazione e marcatura CE.

Compreso: ogni accessorio, pezzo speciale, i dispositivi rifrangenti e compresa l'incidenza per l'appalto degli elementi terminali semplici indicati nei rapporti di prova e dei collegamenti con barriere di classe o tipologia diverse, la posa in opera, nonché qualsiasi altro onere e magistrero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

#### **Z/1-3**

##### **BORDO PONTE NASTRO E PALETTI**

Fornitura e posa in opera di barriere stradali di sicurezza - marcate CE a partire dal 01/01/2011 e nel rispetto della normativa vigente, omologata ai sensi del DM 21/06/2004, oppure dotata di appositi certificati di prova effettuati secondo le norme EN1317, da Centri di prova certificati in qualità ISO 17025 - rette o curve per bordo ponte, da installare su manufatto (ponte o muro di sostegno), aventi caratteristiche prestazionali minime corrispondenti a quelle della classe di severità H2, conformi al D.M. 18/02 92 n° 223 e successive modifiche (D.M. 21/06/2004), di qualsiasi tipo, a nastro e paletti in acciaio di altri materiali previsti nel CSA, con le seguenti richieste di equivalenza:

- appartenenza alla stessa classe di severità H2;

- lunghezza minima 90 m esclusi i terminali di inizio e fine;

- prova effettuata con vuoto a tergo simulante il bordo ponte;

- altezza max nastro minore 95 cm (o HIC15<700);

- simmetria strutturale del dispositivo rispetto alla direzione di marcia;

- larghezza max del dispositivo < 52 cm;

- preferibilmente dotata, in caso di non continuità, di opportuni schermi di protezione delle discontinuità presenti, testati o facenti parte della barriera o anche aggiunti al sistema testato.

Gli elementi delle barriere devono essere costituiti da materiali indicati nei RAPPORTI DI PROVA e/onelle omologazioni che ne autorizzano l'impiego; in caso di uso di acciai, essi dovranno essere zincati a caldo con una quantità secondo quanto prescritto dalla norma UNIEN ISO 1461 per ciascuna faccia.

Qualora il dispositivo contenga barre o trefoli, queste dovranno essere protette con profilati in acciaio zincato, tali da non alterare il funzionamento strutturale verificato nel crash-test. Gli elementi dei dispositivi dovranno essere identificabili permanentemente con il nome del produttore, la/le classi d'appartenenza, eventuale omologazione e marcatura CE.

Gli elementi in barriera verranno in seguito sottoposti ad un trattamento superficiale di finitura realizzato a polvere epossidica tipo AZKO NOBEL 1021 o equivalenti per uno spessore pari a 120/130 nanometri e trasposizione della decorazione colorata a scelta della DD.LL. tramite processo termico a minimo 200° che garantisca la penetrazione della pigmentazione per almeno il 70% di profondità del substrato precedente in modo da garantire durata e protezione dai raggi UV. Tale trattamento avrà garanzia certificata della resistenza del prodotto finale alla corrosione di nebbie saline, raggi UV, esposizione termiche caldo-freddo e prove tensili, che assicuri il mantenimento in opera senza manutenzione straordinaria per almeno 10 anni.

Compreso: ogni accessorio, pezzo speciale, i dispositivi rifrangenti e compresa l'incidenza per l'appalto degli elementi e dei gruppi terminali di qualunque forma, specie e dimensione indicati nei rapporti di prova e dei collegamenti con barriere di classe o tipologia diverse, la posa in opera, nonché qualsiasi altro onere e magistrero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.