



COMUNE DI
CAVALLINO - TREPORTI

Ampliamento area sud del Cimitero comunale di Treporti

CUP:F92F18000010004

PROGETTO ESECUTIVO

COMMITTENTE:

Comune di Cavallino - Treporti
Piazza Papa Giovanni Paolo II, n.1 - 30013 Cavallino - Treporti

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

Dirigente Area Tecnica: Arch. ELVIO TUIS

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Ing. Federico FRAPPI

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

Arch. Olimpia LORENZINI
Arch. Luca FRAPPI
Arch. Pierpaolo PAPI
Arch. Debora PALUMMO
Arch. Vania MARGUTTI
Arch. Luca BERTUZZI
Arch. Chiara CAROLI
Ing. Luca DELL'AVERSANO
Ing. Massimo FALCINELLI
Ing. Andrea FANCELLI
Ing. Sonia ANTONELLI
Ing. Martina RICCI
Ing. Alessandro TOCCACELI
Ing. Edoardo GENNARI
Ing. Marta MENCARONI
Ing. Maura MARTORELLI
Geol. Armando GRAZI
Geom. Massimiliano TONZANI
Dott.ssa Paola SFAMENI
Dott.ssa Chiara BROZZETTI
Dott. Francesco PORTIGIANI
Coll. Enrico SCIATTELLA
Coll. Cecilia PEDICONE



EUTECNE s.r.l.
architettura | ingegneria



EUTECNE
Architettura | Ingegneria

Via A. Volta, 88
06135 Perugia
T +39 075 32761

Via Marconi, 14
06012 Città di Castello (PG)
T+ 39 075 8550900

Via Roma, 20/a
57034 Campo nell'Elba (LI)
T + 39 0565 977584

office@eutecne.it
www.eutecne.it

TITOLO RELAZIONE SUI MATERIALI

SCALA			C26E	SR4	B
			commessa	elaborato	revisione
REV	DATA	MOTIVO DELLA EMISSIONE	REDATTO:	VERIFICATO:	APPROVATO:
A	APR2022	Progetto ESECUTIVO	E.Gennari		F.Frappi
B	APR2023	Agg. Progetto ESECUTIVO	E.Gennari		F.Frappi

INTRODUZIONE

Nell'esecuzione delle opere in progetto è previsto l'impiego di materiali con le caratteristiche e le modalità di confezionamento sotto descritte. Tutti i nuovi materiali forniti dovranno essere qualificati secondo la normativa tecnica specifica riportata nelle Norme DM2018 e forniti di marcature CE o classificazione equivalente.

MATERIALI

Si riportano di seguito i materiali che saranno impiegati in coerenza con il capitolo 11 del Decreto Ministeriale del 17/01/2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni" e relativa Circolare esplicativa n°7 del 21/01/2019.

Calcestruzzi

I calcestruzzi per le strutture in C.A. dovranno presentare le seguenti caratteristiche:

Impiego: Magroni di fondazione

Classe di resistenza necessaria ai fini statici:	C12/15	$R_{ck} = 15 \text{ N/mm}^2$
Classe di esposizione (UNI 11104):	X0	
Rapporto acqua/cemento max:	--	

Impiego: Platea di fondazione e travi di fondazione

Classe di resistenza necessaria ai fini statici:	C25/30	$R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$
Classe di esposizione (UNI 11104):	XC2	
Rapporto acqua/cemento max:	0,60	
Aggregati : Dmax	25 mm	
Copriferro platea:	40 mm	
Classe di consistenza al getto:	S4	

Impiego: Pareti in c.a.

Classe di resistenza necessaria ai fini statici:	C28/35	Rck = 35 N/mm ²
Classe di esposizione (UNI 11104):	XC3	
Rapporto acqua/cemento max:	0,55	
Aggregati : Dmax	25 mm	
Copriferro pareti:	35 mm	
Classe di consistenza al getto:	S4	

Impiego: Solette in c.a.

Classe di resistenza necessaria ai fini statici:	C28/35	Rck = 35 N/mm ²
Classe di esposizione (UNI 11104):	XC3	
Rapporto acqua/cemento max:	0,55	
Aggregati : Dmax	25 mm	
Copriferro platea:	35 mm	
Classe di consistenza al getto:	S4	

Calcolo del copriferro per la platea di fondazione

Per la platea di fondazione, considerando:

- Calcestruzzo con classe di resistenza C25/30
- Barre longitudinali $\varnothing 12$;
- Dimensione massima aggregati $D_{max} = 25$ mm
- Vita nominale di progetto della struttura: 50 anni
- Controllo in opera del copriferro

La classe di esposizione considerata per la platea in c.a. di fondazione è la XC2 in quanto indicata per elementi di fondazione.

La classe di calcestruzzo, il massimo rapporto a/c rispettano le indicazioni del prospetto 4 della norma UNI11104.

Copriferro minimo per aderenza $c_{min,b} =$ diametro della barra = 12 mm

Copriferro minimo per durabilità $c_{min,dur} = 25$ mm , considerando classe strutturale S4 in quanto struttura con vita nominale 50 anni e classe esposizione XC2.

Coefficienti correttivi per copriferro minimo durabilità $\Delta c_{min,dur} = 0$

dunque si ottiene

$$c_{min} = \max (c_{min,b} ; c_{min,dur} ; 10)$$

$$c_{min} = 25 \text{ mm}$$

Tolleranza esecutiva

$$\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm } (5 < \Delta c_{dev} < 10)$$

Copriferro nominale

$$C_{NOM} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 35 \text{ mm}$$

Il copriferro indicato per la platea di fondazione è 40 mm.

Calcolo del copriferro per la pareti di elevazione

Per le pareti di elevazione, considerando:

- Calcestruzzo con classe di resistenza C28/35
- Barre longitudinali $\varnothing 12$;
- Dimensione massima aggregati $D_{max} = 25 \text{ mm}$
- Vita nominale di progetto della struttura: 50 anni
- Controllo in opera del copriferro

La classe di esposizione considerata per la platea in c.a. di fondazione è la XC3 in quanto indicata per calcestruzzo esposto all' esterno protetto dalla pioggia.

La classe di calcestruzzo, il massimo rapporto a/c rispettano le indicazioni del prospetto 4 della norma UNI11104.

Copriferro minimo per aderenza $c_{min,b} = \text{diametro della barra} = 12 \text{ mm}$

Copriferro minimo per durabilità $c_{min,dur} = 25 \text{ mm}$, considerando classe strutturale S4 in quanto struttura con vita nominale 50 anni e classe esposizione XC3.

Coefficienti correttivi per copriferro minimo durabilità $\Delta c_{min,dur} = 0$

dunque si ottiene

$$c_{min} = \max (c_{min,b} ; c_{min,dur} ; 10)$$

$$c_{min} = 25 \text{ mm}$$

Tolleranza esecutiva

$$\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm } (5 < \Delta c_{dev} < 10)$$

Copriferro nominale

$$C_{NOM} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 35 \text{ mm}$$

Il copriferro indicato per la platea di fondazione è 35 mm.

Calcolo del copriferro per le solette di elevazione

Per le solette di elevazione, considerando:

- Calcestruzzo con classe di resistenza C28/35
- Barre longitudinali $\varnothing 12$;
- Dimensione massima aggregati $D_{max} = 25$ mm
- Vita nominale di progetto della struttura: 50 anni
- Controllo in opera del copriferro

La classe di esposizione considerata per la platea in c.a. di fondazione è la XC3 in quanto indicata per calcestruzzo esposto all' esterno protetto dalla pioggia.

La classe di calcestruzzo, il massimo rapporto a/c rispettano le indicazioni del prospetto 4 della norma UNI11104.

Copriferro minimo per aderenza $c_{min,b} =$ diametro della barra = 12 mm

Copriferro minimo per durabilità $c_{min,dur} = 25$ mm , considerando classe strutturale S4 in quanto struttura con vita nominale 50 anni e classe esposizione XC3.

Coefficienti correttivi per copriferro minimo durabilità $\Delta c_{min,dur} = 0$

dunque si ottiene

$$c_{min} = \max (c_{min,b} ; c_{min,dur} ; 10)$$

$$c_{min} = 25 \text{ mm}$$

Tolleranza esecutiva

$$\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm } (5 < \Delta c_{dev} < 10)$$

Copriferro nominale

$$C_{NOM} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 35 \text{ mm}$$

Il copriferro indicato per la platea di fondazione è 35 mm.

Acciai per c.a.

Le armature metalliche saranno costituite da barre di acciaio ad aderenza migliorata del tipo B450C secondo quanto prescritto al punto 11.3 del D.M. 17/01/2018

Tipo acciaio	B450C
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk}=450 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica di rottura	$f_{tk}=540 \text{ N/mm}^2$
Resistenza di calcolo	$f_{sd}=f_{yk} / \gamma_s=391 \text{ N/mm}^2$

Acciaio per carpenteria metallica – piastre

(Classe di esecuzione EXC-3 – UNI EN 1090-2)

Acciaio S355 JR

Caratteristiche meccaniche	$f_{yk} = 355 \text{ N/mm}^2$;
	$f_{tk} = 510 \text{ N/mm}^2$.

Unioni Saldate (UNI EN ISO 4063.2011)

La saldatura dovrà avvenire a completo ripristino di resistenza.

A PIENA PENETRAZIONE

CLASSE I

NOTA: Saldature tra le travi e le piastre di collegamento a completo ripristino della sezione.

Procedimento di saldatura effettuato con elettrodi omologati UNI 5132 secondo la norma UNI EN ISO 4063:2011

- Saldature di I classe per giunti testa a testa o a T a completa penetrazione effettuati con elettrodi cl. 3 o 4.
- Saldature cordoni d'angolo effettuate con elettrodi cl. 2 o 3.