

CITTÀ DI CASALE MONFERRATO



SETTORE TUTELA AMBIENTE

Via Mameli 10
15033 Casale Monferrato (AL)

Realizzazione di capannone a protezione piattaforma di stoccaggio in discarica amianto

CIG: Z6A1CBDEFB

PROGETTAZIONE ESECUTIVA STRUTTURALE

00	11/2017	Prima emissione	GT	NP	NP
INDICE	DATA	MODIFICHE	DISEGN.	CONTR.	APPROV.
<h2>RELAZIONE SUI MATERIALI</h2>					
IL PROGETTISTA: Dott. Ing. Nicola Pessarelli 			HANNO COLLABORATO: Dott. Ing. Graziano Trombi Dott. Ing. Achille Iasoni (geotecnica)		
			SCALA:		
			DISEGNO: <h2>CAP 3.03</h2>		
 STUDIO MAJONE INGEGNERI ASSOCIATI Via Inama, 7 - 20133 Milano - tel. +39.02.70120918 fax +39.02.70120923 Via Cavallotti, 16 - 43121 Parma - tel. +39.0521.508419 fax +39.0521.221022			OTTOBRE 2017		





TIPO E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI STRUTTURALI

1. CEMENTO ARMATO.....	3
1.1. CALCESTRUZZI	3
1.2. ACCIAIO PER C.A.	4
1.3. MALTA PER INGHISAGGIO	6

1. CEMENTO ARMATO.

1.1. CALCESTRUZZI

Riferimenti: D.M. 14.01.2008, par. 11.2;

Linee Guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale;

UNI EN 206-1/2006;

UNI 11104.

Tipologia strutturale:	Struttura prefabbricata
Classe di resistenza necessaria ai fini statici:	40 N/mm ² C32/40 (400 daN/cm ²)
Condizioni ambientali:	Ciclicamente asciutto e bagnato.
Classe di esposizione:	XC4 – XF1
Rapporto acqua/cemento max:	0.50
Classe di consistenza:	S4
Diametro massimo aggregati:	20 mm

Tipologia strutturale:	Fondazioni in opera
Classe di resistenza necessaria ai fini statici:	30 N/mm ² C25/30 (300 daN/cm ²)
Condizioni ambientali:	bagnato, raramente asciutto
Classe di esposizione:	XC2
Rapporto acqua/cemento max:	0.6
Classe di consistenza:	S3
Diametro massimo aggregati:	30mm

• **Parametri caratteristici e tensioni limite per il metodo degli stati limite**

Tabella riassuntiva per vari R_{ck}

R_{ck}	f_{ck}	f_{cd}	f_{ctm}	u.m.
25	20.75	11.75	1.05	[N/mm ²]
30	24.90	14.11	1.19	[N/mm²]
35	29.05	16.46	1.32	[N/mm ²]
40	33.20	18.81	1.44	[N/mm²]
45	37.35	21.16	1.56	[N/mm ²]
50	41.50	23.51	1.67	[N/mm ²]
55	45.65	25.87	3.80	[N/mm ²]

legenda:

- f_{ck} (resistenza cilindrica a compressione);
 $f_{ck} = 0.83 R_{ck}$;
- f_{cd} (resistenza di calcolo a compressione);
 $f_{cd} = \alpha_{cc} * f_{ck} / \gamma_c$
- f_{ctd} (resistenza di calcolo a trazione);
 $f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c$;
 $f_{ctk} = 0.7 * f_{ctm}$;
 $f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^{2/3}$ per classi $\leq C50/60$
 $f_{ctm} = 2.12 * \ln[1 + f_{cm}/10]$ per classi $> C50/60$

Valori indicativi di alcune caratteristiche meccaniche dei calcestruzzi impiegati:

Ritiro (valori stimati): 0.25 mm/m (dopo 5 anni, strutture non armate);

0.10mm/m (strutture armate).

Rigonfiamento in acqua (va

1.2. ACCIAIO PER C.A.

(Rif. D.M. 14.01.2008, par. 11.3.2)

ACCIAIO PER C.A. B450C	
f_{yk} tensione nominale di snervamento:	$\geq 4580 \text{ kg/cm}^2 (\geq 450 \text{ N/mm}^2)$
f_{tk} tensione nominale di rottura:	$\geq 5500 \text{ kg/cm}^2 (\geq 540 \text{ N/mm}^2)$
f_{td} tensione di progetto a rottura:	$f_{yk} / \gamma_s = f_{yk} / 1.15 = 3980 \text{ kg/cm}^2 (= 391 \text{ N/mm}^2)$

L'acciaio dovrà rispettare i seguenti rapporti:

$$f_y / f_{yk} < 1.35 \quad f_t / f_y \geq 1.15$$

Diametro delle barre: $6 \leq \phi \leq 40 \text{ mm}$.

E' ammesso l'uso di acciai forniti in rotoli per diametri $\leq 16 \text{ mm}$.

Reti e tralicci con elementi base di diametro $6 \leq \phi \leq 16 \text{ mm}$.

Rapporto tra i diametri delle barre componenti reti e tralicci: $\phi_{\min}/\phi_{\max} \geq 0.6$

ACCIAIO PER C.A. B450A	
f_{yk} tensione nominale di snervamento:	$\geq 4580 \text{ kg/cm}^2 (\geq 450 \text{ N/mm}^2)$
f_{tk} tensione nominale di rottura:	$\geq 5500 \text{ kg/cm}^2 (\geq 540 \text{ N/mm}^2)$
f_{td} tensione di progetto a rottura:	$f_{yk} / \gamma_s = f_{yk} / 1.15 = 3980 \text{ kg/cm}^2 (= 391 \text{ N/mm}^2)$

L'acciaio dovrà rispettare i seguenti rapporti:

$$f_y / f_{yk} < 1.25 \quad f_t / f_y \geq 1.05$$

Diametro delle barre: $5 \leq \phi \leq 10 \text{ mm}$.

E' ammesso l'uso di acciai forniti in rotoli per diametri $\leq 10 \text{ mm}$.

Reti e tralicci con elementi base di diametro $5 \leq \phi \leq 10 \text{ mm}$.

Rapporto tra i diametri delle barre componenti reti e tralicci: $\phi_{\min}/\phi_{\max} \geq 0.6$

1.3. MALTA PER INGHISAGGIO



The Chemical Company

EMACO[®] S55

Malta cementizia premiscelata espansiva per ancoraggi di precisione di spessori centimetrici mediante colaggio

Definizione del materiale

EMACO S55 è una malta cementizia espansiva, applicabile mediante colaggio per spessori centimetrici tra piastra e fondazione.

EMACO S55 è conforme ai requisiti e limiti di accettazione delle malte espansive per ancoraggi indicati da:

- UNI 8993 e UNI 8994 circa le classi di consistenza per i tipi superfluido, fluido e plastico;
- UNI 8994 e UNI 8996, UNI 8147 per l'espansione sia in fase plastica che indurita;
- UNI 8998, circa l'assenza di bleeding.

Principali campi di applicazione

EMACO S55 è indicato per ancoraggi di precisione quali ad esempio quelli relativi a turbine a gas o a vapore, alternatori, compressori, macchine per cartiera, torni frontali ed orizzontali, fresatrici, piallatrici, presse, laminatoi a caldo, trafilatrici, alesatrici, equilibratrici, gru, motori diesel, pompe, pale eoliche, impianti di sollevamento, mulini per la frantumazione, macchine per il taglio dei marmi, pilastri in acciaio o in c.a.p.



Per ancoraggi di grosso spessore utilizzare EMACO S33.



EMACO S55

1



The Chemical Company

Caratteristiche

EMACO S55 è caratterizzato da:

- elevatissima fluidità e capacità di scorrimento: proprietà fondamentale per gli ancoraggi sottoplastra perché garantisce il riempimento di tutti gli spazi anche quelli più lontani con una grande facilità di applicazione;
- rispondenza ai requisiti previsti dalla normativa italiana in tema di malte espansive per ancoraggi: tale requisito risulta il presupposto di base affinché il materiale possa essere impiegato con successo per gli ancoraggi di precisione;
- elevate prestazioni meccaniche sia a breve che a lunga stagionatura: tali proprietà sono sinonimo di una lunga vita di esercizio dell'ancoraggio del macchinario;
- elevata adesione al calcestruzzo e all'acciaio, impermeabilità all'acqua, elevata resistenza ai fenomeni di fatica, ai cicli termici, alle elevate temperature ed elevata resistenza all'attacco degli oli lubrificanti: tutte fondamentali caratteristiche di durabilità del materiale.

Prestazioni

Le prestazioni sottoriportate sono ottenute con una consistenza di 260 -270 mm secondo UNI EN 12395/1.

Bleeding, UNI 8998	Assente
Caratteristiche espansive	
- in fase plastica, UNI 8998	> 0.3 %
- contrastata UNI 8147 a 24 ore	> 0.03 %
Adesione al calcestruzzo, UNI EN 12615 (per taglio)	> 6 MPa
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio, RILEM-CEB-FIP RC8-78	> 30 MPa
Impermeabilità all'acqua misurata come resistenza alla penetrazione dell'acqua in pressione diretta, UNI EN 12390/8	profondità media penetrazione < 5 mm
Resistenza agli oli lubrificanti, bagno di olio per 60 gg a 40 °C	Nessun degrado
Modulo elastico, UNI EN 13412	28.000 (± 2.000) MPa
Resistenza a compressione, UNI EN 12190	1 gg > 35 MPa 7 gg > 65 MPa 28 gg > 75 MPa
Resistenza a trazione per flessione, UNI EN 196/1	1 gg > 6 MPa 7 gg > 8 MPa 28 gg > 9 MPa

Consumo e confezione

1950 kg per confezionare 1m³ di malta.

Sacchi da 30 kg.

