





APPROFONDIMENTO CANALI CANDIANO E BAIONA, ADEGUAMENTO BANCHINE OPERATIVE ESISTENTI, NUOVO TERMINAL IN PENISOLA TRATTAROLI E RIUTILIZZO MATERIALE ESTRATTO IN ATTUAZIONE AL P.R.P VIGENTE 2007 - I FASE - PORTO DI RAVENNA

PROGETTO ESECUTIVO

oggetto BANCHINE

BANCHINA C - ALMA

RELAZIONE SUI MATERIALI STRUTTURALI - BANCHINA "C"

file codice scala

1114-E-BAC-STR-RT-01-0.doc

1114-E-BAC-STR-RT-01-0

Revisione data causale redatto verificato approvato
0 28/07/2021 Emissione per approvazione A. Bortoluzzi L. Masiero T. Tassi

responsabile delle Integrazioni Specialistiche: Ing. Lucia de Angelis

responsabile del Procedimento: Ing. Matteo Graziani _

committente

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico centro settentrionale

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centro Settentrionale Via Antico Squero, 31 48122 Ravenna contraente generale



Consorzio Stabile Grandi Lavori Scri Piazza del Popolo 18 00187 Roma



DEME - Dredging Interbnational NV Haven 1025 - Scheldedijk 30 2070 Zwijndrecht - Belgium

progettisti .



Technital S.p.A. Via Carlo Cattaneo, 20 37121 Verona

Direttore Tecnico
Dott. Ing. Filippo Busola



F&M Ingegenria SpA Via Belvedere 8/10 30035 Mirano (VE)

Direttore Tecnico

Dott. Ing. Tommaso Tassi



SISPI srl Via Filangieri

Direttore Tecnico
Dott. Ing. Marco Di Stefano



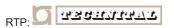
PROGETTO ESECUTIVO

BANCHINE

Relazione sui materiali strutturali - Banchina "C"

28 Luglio 2021











SOMMARIO

1	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	3
1.1	CALCESTRUZZO	3
1.2	ACCIAIO	3
1.2.1	ACCIAIO PER ARMATURE	3
1.2.2	ACCIAIO PER PALANCOLE	3
1.2.3	ACCIAIO DA CARPENTERIA METALLICA	4
1.2.4	ACCIAIO PER BARRE TIPO "DYWIDAG" O EQUIVALENTE	4
1 2	MISCEL A CEMENTIZIA	1







1 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

1.1 CALCESTRUZZO

Classificazione secondo D.M. 17.01.2018 e UNI-EN 206-1:2016

Classe di resistenza del calcestruzzo C35/45

Classe di abbassamento al cono (slump) S4

Dimensione massima dell'inerte $D_{lower} = 22,4 \text{ mm} \le D_{max} \le 31,5 \text{ mm} = D_{upper}$

Classe di esposizione XS3

Minimo contenuto di cemento 360 kg/mc

Massimo rapporto a/c 0,45
Contenuto massimo di cloruri CI 0,20

COPRIFERRO - Rif. C4.1.6.1.3 Circ. 21/01/2019			
Classe di esposizione:	XS3		
Tipo di ambiente:	Molto aggressivo		
Controllo qualità del copriferro:	Sì		
Classe C.A.:	C35/45		
Tipo di barre:	Barre da c.a.		
Tipo di elemento:	Altri elementi		
Vita nominale V _N :	100	anni	
Tolleranza di posa:	10	mm	
Copriferro minimo tabella C4.1.IV:	45	mm	
Incremento per vita nominale di 100 anni:	10	mm	
Decremento per controllo qualità:	-5	mm	
Incremento per classe C.A. C <c<sub>min:</c<sub>	0	mm	
Copriferro minimo di progetto:	60	mm	

1.2 ACCIAIO

1.2.1 Acciaio per armature

Barre ad aderenza migliorata in acciaio laminato a caldo tipo B450 C secondo DM 17.01.18

Tensione caratteristica di rottura ftk ≥ 540 MPa
Tensione caratteristica di snervamento fyk ≥ 450 MPa

Allungamento caratteristico Agtk ≥ 7.5 %

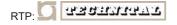
Rapporto k=ft/fy 1.15<k<1.35

Rapporto fy/fy,nom ≤1.25

1.2.2 Acciaio per palancole

Acciaio tipo S355 GP (secondo EN 10248):

Tensione caratteristica di rottura (t ≤ 40mm) ftk ≥ 480 MPa







1114-E-BAC-STR-RT-01-0.docx 3/4



Tensione caratteristica di snervamento fyk ≥ 355 MPa

Allungamento a rottura ≥ 22 % Classe di esecuzione secondo UNI EN 1090-2 EXC 3

1.2.3 Acciaio da carpenteria metallica

Acciaio tipo S355 J0:

Tensione caratteristica di rottura (t \leq 40mm) $f_{tk} \geq$ 510 MPa Tensione caratteristica di snervamento $f_{yk} \geq$ 355 MPa

Allungamento a rottura ≥ 12 % Classe di esecuzione secondo UNI EN 1090-2 EXC 3

1.2.4 Acciaio per barre tipo "DYWIDAG" o equivalente

Acciaio da precompressione tipo Y 1050H, sistema con barre a doppia protezione anticorrosione (iniezione di boiacca e guaina protettiva):

Resistenza caratteristica a snervamento $f_{0,1k} \ge 950 \text{ MPa}$ Resistenza caratteristica a rottura $f_{pk} \ge 1050 \text{ Mpa}$ Carico a snervamento (barre $\phi 47 \text{ mm}$) $F_{p0,1k} = 1650 \text{ kN}$ Carico ultimo (barre $\phi 47 \text{ mm}$) $F_{pk} = 1820 \text{ kN}$

1.3 MISCELA CEMENTIZIA

Durante la perforazione ed installazione della barra

Miscela fluida con rapporto acqua/cemento prossimo a 1.

Cementazione definitiva

La miscela cementizia deve essere realizzata con rapporto acqua/cemento compreso tra 0,4 e 0,55 nelrispetto di quanto riportato in UNI EN 4490:2010.

La classe di resistenza a compressione minima deve essere C20/25.





1114-E-BAC-STR-RT-01-0.docx 4/4