

HUB PORTUALE ravenna



Autorità di Sistema Portuale
del Mare Adriatico centro settentrionale



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

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

scala
-

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

contraente generale



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



Consorzio Stabile Grandi Lavori Srl
Piazza del Popolo 18
00187 Roma



DEME - Dredging International 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 Ingegneria SpA
Via Belvedere 8/10
30035 Mirano (VE)

Direttore Tecnico
Dott. Ing. Tommaso Tassi



SISPI srl
Via Filangieri 11
80121 Napoli

Direttore Tecnico
Dott. Ing. Marco Di Stefano

PROGETTO ESECUTIVO

BANCHINE

Relazione sui materiali strutturali – Banchina “C”

28 Luglio 2021

PROGETTISTI

RTP:  **F&M**
ingegneria

F&M
ingegneria

SISPI
engineering

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
1.3	MISCELA CEMENTIZIA.....	4

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	$D_{lower} = 22,4 \text{ mm} \leq D_{max} \leq 31,5 \text{ mm} = D_{upper}$
Classe di esposizione	XS3
Minimo contenuto di cemento	360 kg/mc
Massimo rapporto a/c	0,45
Contenuto massimo di cloruri	Cl 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. $C < C_{min}$:	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	$f_{tk} \geq 540 \text{ MPa}$
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} \geq 450 \text{ MPa}$
Allungamento caratteristico A_{gtk}	$\geq 7.5 \%$
Rapporto $k=f_t/f_y$	$1.15 < k < 1.35$
Rapporto $f_y/f_{y,nom}$	≤ 1.25

1.2.2 Acciaio per palancole

Acciaio tipo S355 GP (secondo EN 10248):

Tensione caratteristica di rottura ($t \leq 40\text{mm}$)	$f_{tk} \geq 480 \text{ MPa}$
---	-------------------------------

Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} \geq 355 \text{ MPa}$
Allungamento a rottura	$\geq 22 \%$
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 ($t \leq 40\text{mm}$)	$f_{tk} \geq 510 \text{ MPa}$
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} \geq 355 \text{ MPa}$
Allungamento a rottura	$\geq 12 \%$
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 boiaccia e guaina protettiva):

Resistenza caratteristica a snervamento	$f_{0,1k} \geq 950 \text{ MPa}$
Resistenza caratteristica a rottura	$f_{pk} \geq 1050 \text{ MPa}$
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 nel rispetto di quanto riportato in UNI EN 4490:2010.

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