

Struttura Territoriale Emilia Romagna
Viale A. Masini, 8 – 40126 Bologna T [+30] 051 6301111 – F [+39] 051 244970
Pec anas.emiliaromagna@postacert.stradeanas.it – www.stradeanas.it

**S.S. 67 "Tosco-Romagnola"
Adeguamento da Classe al Porto di Ravenna**

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

PROGETTISTI:
Zollet Ingegneria Srl

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

IL GEOLOGO

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

PROTOCOLLO

DATA

**OPERE D'ARTE
Sovrappasso di Via Stradone
Relazione illustrativa materiali**

CODICE PROGETTO

PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.

B**O****U****P****5****6** **F** **1****9****-****-**

NOME FILE

T00CV00STRRE02A.doc

REVISIONE

SCALA

CODICE ELAB. **T****0****0****C****V****0****0****S****T****R****R****E****0****2**

A

-

A	EMISSIONE	Maggio 2020	S. Maoret	M. Zanchettin	L. Zollet
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



Comune di RAVENNA (RA)

Adeguamento da Classe al Porto di Ravenna
Prestazione di servizi tecnici per la redazione dello studio di fattibilità tecnica ed economica, progetto definitivo ed esecutivo.

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

Lavori di adeguamento da Classe al Porto di Ravenna

SOVRAPPASSO "DI VIA STRADONE": RELAZIONE ILLUSTRATIVA MATERIALI

OGGETTO	Relazione illustrativa sui materiali
OGGETTO DELLE OPERE	Adeguamento da Classe al Porto di Ravenna. Prestazione di servizi tecnici per la redazione dello studio di fattibilità tecnica ed economica, progetto definitivo ed esecutivo.
AVENTI STRUTTURA IN	Cemento armato e acciaio
SITO IN COMUNE DI	Ravenna
COMMITTENTE	ANAS S.p.A.
PROGETTISTA STRUTTURE	Ing. Lucio Zollet

Relazione illustrativa materiali di cui all'art.65 del D.P.R. 06/06/2001 n° 380

1	OPERA D'ARTE: Sovrappasso "di Via Stradone"		
1.1	UNITA' TECNOLOGICA: Fondazioni profonde		
1.1.1	ELEMENTO TECNICO: Pali di fondazione		
1.1.1M1	<u>MATERIALE: Cemento armato</u>		
	Classe di esposizione		XS2
	Copriferro minimo		60 mm
1.1.1M1.1	<i>Calcestruzzo</i>		
	Classe di consistenza al getto		S4
	Classe di resistenza		C35/45
	Massimo rapporto acqua/cemento	a/c	0,45
	Contenuto minimo cemento	c	360 kg/m ³
	Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	f _{ck}	35 MPa
	Resistenza caratteristica cubica a compressione	R _{ck}	45 MPa
	Resistenza cilindrica media	f _{cm}	43 MPa
	Resistenza media a trazione semplice	f _{ctm}	3,2 MPa
	Resistenza media a trazione per flessione	f _{ctm}	3,9 MPa
	Modulo elastico medio	E _{cm}	36416 MPa
	Coefficiente di poisson	ν	0,1
	Coefficiente di dilatazione termica	α	0,00001 °C ⁻¹
	Resistenza di calcolo a compressione	f _{cd}	19,8 MPa
	Resistenza di calcolo a trazione	f _{ctd}	1,5 MPa
1.1.1M1.1.1	<u>Inerte</u>		
	Dimensione massima inerte	D _{max}	30 mm
1.1.1M1.2	<i>Acciaio per armatura ordinaria</i>		
	Tipo		B450C
	Tensione caratteristica di snervamento	f _{yk} >	450 MPa
	Tensione caratteristica rottura	f _{yk} >	540 MPa
	Modulo elastico	E _s	210 GPa
	Resistenza di calcolo a trazione	f _{yd}	391 MPa
	Allungamento percentuale minimo a rottura	A _{gt}	7,5 %
1.2	UNITA' TECNOLOGICA: Sottostruttura		
1.2.1	ELEMENTO TECNICO: Spalla		
1.2.1M1	<u>MATERIALE: Cemento armato</u>		
	Classe di esposizione		XD1
	Copriferro minimo		50 mm
1.2.1M1.1	<i>Calcestruzzo</i>		
	Classe di consistenza al getto		S3
	Classe di resistenza		C30/37
	Massimo rapporto acqua/cemento	a/c	0,6

	Contenuto minimo cemento	c	300	kg/m ³
	Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	f _{ck}	30	MPa
	Resistenza caratteristica cubica a compressione	R _{ck}	37	MPa
	Resistenza cilindrica media	f _{cm}	38	MPa
	Resistenza media a trazione semplice	f _{ctm}	2,9	MPa
	Resistenza media a trazione per flessione	f _{cfm}	3,5	MPa
	Modulo elastico medio	E _{cm}	36416	MPa
	Coefficiente di poisson	v	0,1	
	Coefficiente di dilatazione termica	α	0,00001	°C ⁻¹
	Resistenza di calcolo a compressione	f _{cd}	17,0	MPa
	Resistenza di calcolo a trazione	f _{ctd}	1,4	MPa
<u>1.2.1M1.1.1</u>		<i>Inerte</i>		
	Dimensione massima inerte	D _{max}	30	mm
1.2.1M1.2		Acciaio per armatura ordinaria		
	Tipo		B450C	
	Tensione caratteristica di snervamento	f _{yk} >	450	MPa
	Tensione caratteristica rottura	f _{yk} >	540	MPa
	Modulo elastico	E _s	210	GPa
	Resistenza di calcolo a trazione	f _{yd}	391	MPa
	Allungamento percentuale minimo a rottura	A _{gt}	7,5	%
1.3	UNITA' TECNOLOGICA: Opere di approccio			
1.3.1	ELEMENTO TECNICO: Muro d'ala			
<u>1.3.1M1</u>	<u>MATERIALE: Cemento armato</u>			
	Classe di esposizione		XD1	
	Copriferro minimo		50	mm
1.3.1M1.1		Calcestruzzo		
	Classe di consistenza al getto		S3	
	Classe di resistenza		C30/37	
	Massimo rapporto acqua/cemento	a/c	0,6	
	Contenuto minimo cemento	c	300	kg/m ³
	Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	f _{ck}	30	MPa
	Resistenza caratteristica cubica a compressione	R _{ck}	37	MPa
	Resistenza cilindrica media	f _{cm}	38	MPa
	Resistenza media a trazione semplice	f _{ctm}	2,9	MPa
	Resistenza media a trazione per flessione	f _{cfm}	3,5	MPa
	Modulo elastico medio	E _{cm}	36416	MPa
	Coefficiente di poisson	v	0,1	
	Coefficiente di dilatazione termica	α	0,00001	°C ⁻¹
	Resistenza di calcolo a compressione	f _{cd}	17,0	MPa
	Resistenza di calcolo a trazione	f _{ctd}	1,4	MPa
<u>1.3.1M1.1.1</u>		<i>Inerte</i>		
	Dimensione massima inerte	D _{max}	30	mm

1.3.1M1.2

Acciaio per armatura ordinaria

Tipo		B450C	
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} >$	450	MPa
Tensione caratteristica rottura	$f_{yk} >$	540	MPa
Modulo elastico	E_s	210	GPa
Resistenza di calcolo a trazione	f_{yd}	391	MPa
Allungamento percentuale minimo a rottura	A_{gt}	7,5	%

1.4 UNITA' TECNOLOGICA: Impalcato

1.4.1 ELEMENTO TECNICO: Trave

1.4.1M1 MATERIALE: Acciaio per impieghi strutturali

Tipo di acciaio		S355	
Modulo elastico	E_a	210	GPa
Coefficiente di Poisson	ν	0,3	
Coefficiente di dilatazione termica lineare	α	0,000012	°C ⁻¹
Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	355	MPa
Tensione caratteristica rottura	f_{uk}	510	MPa

1.4.2 ELEMENTO TECNICO: Traverso

1.4.2M1 MATERIALE: Acciaio per impieghi strutturali

Tipo di acciaio		S355	
Modulo elastico	E_a	210	GPa
Coefficiente di Poisson	ν	0,3	
Coefficiente di dilatazione termica lineare	α	0,000012	°C ⁻¹
Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	355	MPa
Tensione caratteristica rottura	f_{uk}	510	MPa

1.4.3 ELEMENTO TECNICO: Connessione a taglio

1.4.3M1 MATERIALE: Acciaio per impieghi strutturali

Tipo di acciaio		S355	
Modulo elastico	E_a	210	GPa
Coefficiente di Poisson	ν	0,3	
Coefficiente di dilatazione termica lineare	α	0,000012	°C ⁻¹
Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	355	MPa
Tensione caratteristica rottura	f_{uk}	510	MPa

1.4.4 ELEMENTO TECNICO: Soletta collaborante

1.4.4M1 MATERIALE: Cemento armato

Classe di esposizione		*(1)	
Copriferro minimo		*(2)	mm

1.4.4M1.1

Calcestruzzo

Classe di consistenza al getto		S4	
Classe di resistenza		C30/37	
Massimo rapporto acqua/cemento	a/c	0,6	
Contenuto minimo cemento	c	300	kg/m ³
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	f_{ck}	30	MPa

	Resistenza caratteristica cubica a compressione	R_{ck}	37	MPa
	Resistenza cilindrica media	f_{cm}	38	MPa
	Resistenza media a trazione semplice	f_{ctm}	2,9	MPa
	Resistenza media a trazione per flessione	f_{cfm}	3,5	MPa
	Modulo elastico medio	E_{cm}	36416	MPa
	Coefficiente di poisson	ν	0,1	
	Coefficiente di dilatazione termica	α	0,00001	°C ⁻¹
	Resistenza di calcolo a compressione	f_{cd}	17,0	MPa
	Resistenza di calcolo a trazione	f_{ctd}	1,4	MPa
<u>1.4.4M1.1.1</u>				
		<u>Inerte</u>		
	Dimensione massima inerte	D_{max}	30	mm
1.4.4M1.2		Acciaio per armatura ordinaria		
	Tipo		B450C	
	Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	450	MPa
	Tensione caratteristica rottura	f_{yk}	540	MPa
	Modulo elastico	E_s	210	GPa
	Resistenza di calcolo a trazione	f_{yd}	391	MPa
	Allungamento percentuale minimo a rottura	A_{gt}	7,5	%

*(1) NOTA: estradosso e perimetro classe XD1; intradosso classe XC3

*(2) NOTA: estradosso e perimetro 50mm; intradosso 35mm

1.A UNITA' TECNOLOGICA: (Ausiliarie e provvisionali)

1.A.1 ELEMENTO TECNICO: Sottofondazione

1.A.1M1

Calcestruzzo per impieghi non strutturali

	Classe di resistenza		C12/15	
	Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	f_{ck}	12	MPa
	Resistenza caratteristica cubica a compressione	R_{ck}	15	MPa
	Resistenza di calcolo a compressione	f_{cd}	6,8	MPa