

**CONSORZIO IRRIGUO DI MIGLIORAMENTO FONDIARIO  
CANALE DE FERRARI**


**REGIONE PIEMONTE  
DIREZIONE TERRITORIO RURALE  
SETTORE INFRASTRUTTURE RURALI E TERRITORIO**  
Legge 24/12/03 n° 350 art. 4 commi 31 e successivi

**RIVESTIMENTO E AMMODERNAMENTO  
DELL'ASTA PRINCIPALE DEL CANALE DE FERRARI**  
IMPORTO PROGETTO GENERALE  
APPROVATO CON DELIBERA CIPE n° 74 DEL 27/05/2005  
€ 27.200.662,00

IV° INTERVENTO  
TRATTO DA PROGRESSIVA 6.687 (Sifone Rio Civario) A PROGRESSIVA 7.725  
(EX Stazione di sollevamento) E DA PROGRESSIVA 10.250 (località "cascina  
Genovesi") A PROGRESSIVA 12.805 (località "cascina Nuova")

**PROGETTO ESECUTIVO**

Data: 06.09.2021

Il Tecnico			<b>Ing. Gian Carlo Cermelli</b> <b>Studio tecnico di Ingegneria</b> <b>Via Frugarolo 14</b> <b>15072 Casal Cermelli (AL)</b>
	Ing. Gian Carlo Cermelli		
	00	06.09.2021	Emissione
Revisione	Data	Aggiornamento	
R.6.2		RELAZIONE SUI MATERIALI	

## 1. Oggetto della relazione e criteri di progettazione

Oggetto della presente relazione sono le opere strutturali comprese nei lavori di “Rivestimento ed ammodernamento dell’asta principale del canale de Ferrari nel tratto da progressiva 6.687 (Sifone Rio Civario) a progressiva 7.725 (ex stazione di sollevamento) e da progressiva 10259 (località cascina Genovesi) a progressiva 12805 (località Cascina Nuova).

Saranno realizzate delle opere in cemento armato costituite principalmente da :

- Sifone per attraversamento Rio Civario inserito al di sotto dell’alveo del rio finalizzato all’eliminazione dell’interferenza esistente;
- Rivestimento del canale con manufatto in cemento armato;
- Rifacimento di piccoli manufatti di attraversamento e di contenimento delle sponde.

## 2. Materiali

La scelta dei materiali risulta funzione delle necessità strutturali e delle condizioni ambientali, particolarmente importanti nel caso di opere idrauliche.

Riguardo alle opere principali si osserva che queste sono o fondazioni o parti quasi sempre bagnate, raramente asciutte, con fluidi non di tipo aggressivo; le condizioni ricadono nella categoria 2, “ *Corrosione indotta da carbonatazione* “, con classe di esposizione **XC2** per ambiente “ *Bagnato, raramente asciutto* “ con elementi tipo “ *Parti di strutture di contenimento liquidi, fondazioni. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso prevalentemente immerso in acqua o terreno non aggressivo* “.

In via cautelativa si ritiene di adottare una classe di resistenza del calcestruzzo C25/30; con riferimento alla classificazione delle condizioni ambientali contenuta nella tabella 4.1.III delle citate NTC 2018, le condizioni ambientali riferite alle opere interne sono definite come “ **Ordinarie** “.

Le fondazioni profonde su pali sono in ambiente sempre sotto falda; le condizioni sono le stesse delle opere precedenti, adottando la classe di resistenza del calcestruzzo C25/30.

La stessa classe è adottata per le fondazioni del locale tecnologico, per il muro di sostegno e per tutte le opere minori quali platee, cordoli, pozzetti in opera.

## Calcestruzzo ordinario per getti in opera di pali, muro di sostegno, opere minori

Classe di resistenza : **C 25/30**

Classe di consistenza : S<sub>4</sub> ( semifluida, slump 16÷21 )

Classe di esposizione : XC2

Dosaggio indicativo : 3.5 kN/mc di cemento **425**

Rapporto A/C : 0.60 max

Inerti : naturali o di frantumazione, con granulometria contenuta nei fusi granulometrici indicati dalle vigenti norme UNI, con dimensione max. inerte pari a 30 mm, resistenti al gelo.

Stagionatura : garantita umida

L sovrapposizione barre : 60Ø Lunghezza minima di sovrapposizione delle barre di armatura

## ACCIAI PER CEMENTO ARMATO NORMALE

Acciaio in barre ad aderenza migliorata, tipo **B450C**

Tensione caratt. snervamento :  $f_{y\ nom} \geq$  450.0 N/mm<sup>2</sup>

Tensione caratt. rottura :  $f_{t\ nom} \geq$  540.0 N/mm<sup>2</sup>

Modulo elastico : E = 210000 N/mm<sup>2</sup>

Il copriferro minimo per garantire la durabilità del calcestruzzo derivante dalle caratteristiche dei materiali, dalla tipologia di elemento strutturale, dalle condizioni ambientali e dalla eventuale resistenza al fuoco richiesta, è riportato nella tabella seguente.

**STRUTTURE IN C.A. ORDINARIO, FACCIAVISTA O NON PROTETTE DA INTONACI**

CARATTERISTICHE DELLE STRUTTURE					DURABILITA'		RESISTENZA FUOCO		PROGETTO C.A.	
Tipo di struttura	Rck	Classe espos.	Ø medio ferri correnti	Ø medio staffe	Copriferro ( mm )	Interferro ( mm )	Classe R	Interferro ( mm )	Copriferro ( mm )	Interferro ( mm )
Traversa, dissabiatore	28/35	XC2	20/20		25+10	45/65	=	=	35	45/65
Pali	25/30	XC2	20	12	25+10	60	=	=	50	60
Opere minori	25/30	XC2	12	10	25+10	51	=	=	35	51

+10 mm per tolleranza di posa

copriferro riferito ai ferri più esterni o staffe; interferro riferito ad armature a flessione

## ACCIAIO PER USO STRUTTURALE

Profilati e piastrame : lamiere in acciaio **S 235**

Tensione caratt. snervam. :  $f_{yk} \geq$  235.0 N/mm<sup>2</sup>

Tensione caratt. rottura :  $f_{tk} \geq$  360.0 N/mm<sup>2</sup>

Modulo elastico : E = 210000 N/mm<sup>2</sup>

Sistemi di protezione : zincatura a caldo Sp. 70µm min (UNI EN ISO 1461) Giunzioni : bulloni alta resistenza (UNI EN ISO 898-1) classe A.R. 8.8

Saldature : classe 1