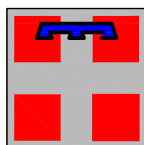




PROVINCIA DI ASTI



REGIONE PIEMONTE



PROVINCIA DI CUNEO

## COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE ASTI - CUNEO

TRONCO II A21 (ASTI EST) - A6 (MARENE)

LOTTO 6 RODDI - DIGA ENEL

### PROGETTO ESECUTIVO OPERE D'ARTE DI ATTRAVERSAMENTO

#### OPERE IDRAULICHE DEVIAZIONE CANALE DEL MOLINO PROG. 8+174 RELAZIONE IDRAULICA

Aggiornato: 00	Data : Apr. 2013	Descrizione: EMISSIONE	Redatto: ing. Dal Col	Controllato: ing. Ossesia	Approvato: ing. Ghislandi	Codifica: 2.6 E - r E.3.8.01
Aggiornato:	Data :	Descrizione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Lotto Prog. Tipo Elaborato
Aggiornato:	Data :	Descrizione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data: Marzo 2015
Aggiornato:	Data :	Descrizione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Scala: -



PROGETTISTA e RESP. INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Enrico Ghislandi  
Albo di Milano  
N° A 16993

CONCESSIONARIA:





## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
1.1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	2
1.1.1. <i>Tombino scatolare</i> .....	2
1.1.2. <i>Intervento di deviazione e rivestimento della sezione</i> .....	2
<b>2. CALCOLI IDRAULICI.....</b>	<b>3</b>
<b>3. CANTIERIZZAZIONE .....</b>	<b>3</b>

## 1. PREMESSA

Il progetto del lotto 2.6 Roddi-Diga Enel del collegamento autostradale A6-A21 (Asti Cuneo) prevede la deviazione di un tratto del Canale Erga, tra la centrale idroelettrica di Roddi e la centrale Tefin.

La deviazione del Canale Erga comporta lo spostamento dell'immissione del Canale del Molino in quanto la posizione attuale del nodo idraulico in oggetto risulterà interferito dall'impronta del rilevato autostradale in progetto.

A questo proposito l'attuale confluenza tra i 2 canali dovrà essere completamente revisionata attraverso la realizzazione dei seguenti interventi:

- a partire dalla nuova sezione del Canale Erga occorrerà realizzare un tombino scatolare sottopassante il rilevato autostradale con direzione obliqua rispetto all'asse del Canale Erga;
- a monte dello scatolare occorrerà prevedere un tratto di sistemazione della sezione del Canale del Molino per raccordare la struttura in c.a. con l'alveo naturale che presenta una sezione trapezia.

### 1.1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

#### 1.1.1. Tombino scatolare

Il tombino avrà sezione rettangolare di altezza interna 3,00 m e larghezza 4,00 m, uno sviluppo di 67,55 m (misurati in asse) e una quota di fondo pari a 171,90 m s.m. a monte e 171,70 m s.m. allo sbocco nel Canale Erga.

In corrispondenza dello sbocco il tombino scatolare sarà profilato in modo da seguire l'andamento della sponda destra del Canale al fine di evitare una qualsiasi ostruzione al regolare deflusso delle acque.

All'imbocco, considerando la notevole inclinazione tra l'asse del tombino e l'asse autostradale sono previsti due muri d'ala di lunghezza rispettivamente 8,00 m e 2,80 m per raccordare il manufatto scatolare e le scarpate di rilevato.

#### 1.1.2. Intervento di deviazione e rivestimento della sezione

La deviazione del canale Erga comporta lo spostamento dell'immissione del Canale del Molino; quest'ultimo, nell'ultimo tratto, sarà costituito dal tombino scatolare sopra descritto e da un breve tratto di raccordo con la sezione naturale a monte, realizzato mediante un rivestimento in massi di cava della sezione.

L'intervento di rivestimento si sviluppa per 25,00 m (misurati in asse), presenta una sezione trapezia di larghezza alla base pari a 4,00 m, altezza sponde 2,00 m, inclinazione 45°.

In corrispondenza della sezione di monte è previsto un taglione di immorsamento di spessore 1,00 m sull'intera larghezza di base dell'intervento.

Lo spessore del rivestimento nella sezione corrente è di 0,60 m.

Le quote di fondo sistemazione sono rispettivamente di 172,25 m s.m. a monte e 171,90 m s.m. a valle in corrispondenza del tombino.

## 2. CALCOLI IDRAULICI

Il dimensionamento degli interventi relativi alla rete idrografica minore è stato effettuato ricostruendo la scala di deflusso in moto uniforme per la sezione di progetto. Il calcolo è stato eseguito mediante applicazione della formula di Chezy:

$$Q = \chi \cdot \Omega \cdot \sqrt{R \cdot i}$$

dove:

- Q = portata [m<sup>3</sup>/s];
- $\chi = c \cdot R^{1/6}$  essendo: c = coefficiente di scabrezza di Strickler [m<sup>1/3</sup>/s<sup>-1</sup>];
- R =  $\Omega/B$  raggio idraulico medio [m];
- $\Omega$  = area della sezione di deflusso [m<sup>2</sup>];
- B = contorno bagnato [m];
- i = gradiente idraulico.

Sono stati assunti i seguenti coefficienti di scabrezza di Gauckler-Strickler, sulla base delle indicazioni disponibili in letteratura:

- alveo naturale: c = 25 m<sup>1/3</sup>/s;
- pareti in calcestruzzo: c = 60 m<sup>1/3</sup>/s;
- fondo in calcestruzzo: c = 40 m<sup>1/3</sup>/s;
- rivestimento in massi: e = 35 m<sup>1/3</sup>/s;

Nel caso del tombino scolare in esame previsto con pendenza di fondo pari allo 0,3% risultano i seguenti parametri di riferimento (Tabella a):

TR (anni)	Q m <sup>3</sup> /s	Yu (m)	V (m/s)	$\frac{1}{2} V^2/2g$ (m)	franco (m)
100	12,60	1,06	3,00	0,23	1,94
200	13,90	1,14	3,10	0,25	1,86

La posizione del tombino del Canale Molino, prossimo alla confluenza con il Canale Erga, determina la presenza di livelli idrici legati al rigurgito delle acque del suddetto canale.

I rilievi topografici dei livelli idrici nel Canale Erga e le simulazioni effettuate per l'assetto deviato in progetto, indicano alla sezione di confluenza quote idriche pari a 173,66.

Le quote di intradosso del tombino di valle e di monte sono rispettivamente pari a 174,70 e 174,90 m s.m..

Rispetto al livello idrico del Canale Erga il tombino ha dunque un franco minimo di 1,04 m.

## 3. CANTIERIZZAZIONE

Considerato che la realizzazione dell'intervento relativo al Canale del Molino è strettamente connessa ai lavori di deviazione del Canale Erga, le diverse fasi di lavoro previste sono state sviluppate negli elaborati relativi al Canale Erga.

Per ogni indicazione circa la cantierizzazione si rimanda, pertanto, agli elaborati specifici.