



# AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA DAL CASELLO DI REGGIOLO-ROLO SULLA A22 AL CASELLO DI FERRARA SUD SULLA A13

CODICE C.U.P. E81B08000060009

## PROGETTO DEFINITIVO

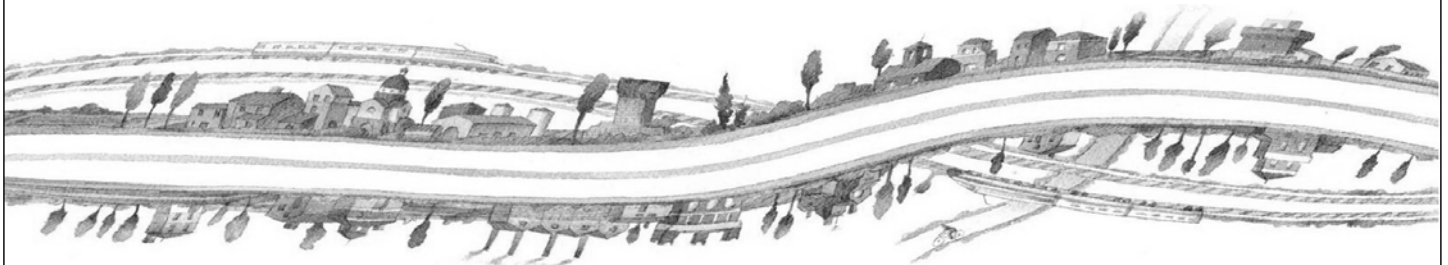
### ASSE AUTOSTRADALE (COMPRESIVO DEGLI INTERVENTI LOCALI DI COLLEGAMENTO VIARIO AL SISTEMA AUTOSTRADALE)

OPERE STRUTTURALI

OPERE D'ARTE MAGGIORI - GALLERIE ARTIFICIALI E MANUFATTI

ASSE AUTOSTRADALE - TRINCEA CONFINATA SAN POSSIDONIO

RELAZIONE ILLUSTRATIVA



IL PROGETTISTA

RESPONSABILE INTEGRAZIONE  
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

IL CONCESSIONARIO

Ing. Antonello Mezzaluna  
Albo Ing. Bologna n° 5225 A

Ing. Giancarlo Guadagnini  
Albo Ing. Ravenna n° 700 A

Ing. Emilio Salsi  
Albo Ing. Reggio Emilia n° 945



Autostrada Regionale  
Cispadana S.p.A.  
IL PRESIDENTE  
Graziello Pattuzzi

G					
F					
E					
D					
C					
B					
A	17.04.2012	EMISSIONE	F.Bianchi	G.Guadagnini	E.Salsi
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	CONTROLLO	APPROVAZIONE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

NUM. PROGR.	FASE	LOTTO	GRUPPO	CODICE OPERA WBS	TRATTO OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	REV.
8001	PD	0	A59	AMU05	0	OM	RG	01	A

DATA: **MAGGIO 2012**

SCALA: -

## INDICE

<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>2</b>
<b>2. DESCRIZIONE DELL'OPERA</b> .....	<b>4</b>
2.1. MURI AD U.....	4
2.2. VASCA DI ACCUMULO ED IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO .....	7

## FIGURE

Figura 1-1 – Planimetria Trincea Confinata S. Possidonio.....	3
Figura 2-1 – Sezione Tipica Trincea 1.....	5
Figura 2-2 – Sezione Tipica Trincea 2.....	5
Figura 2-3 – Sezione Tipica Trincea 3.....	6
Figura 2-4 – Dettaglio parete in elevazione.....	6
Figura 2-5 – Sezione Trincea in corrispondenza dell'impianto di sollevamento. ....	7

## 1. PREMESSA

---

L'opera in oggetto si colloca tra la Prog. Km. 12+614.15 e la Prog. Km. 13+243.65 in corrispondenza dell'abitato di San Possidonio per uno sviluppo complessivo di 629.50 m.

La trincea sottopassa la S.P. 11 Direzione Mirandola; lo scavalco della S.P. 11 è previsto con un cavalcavia a via inferiore (WBS VCV01).

Altimetricamente, procedendo da Ovest verso Est, si percorre la trincea per un tratto con pendenza 1.56% e lunghezza di circa 288.0 m sino alla vasca di raccolta delle acque meteoriche, che precede immediatamente il sottoattraversamento della SP 11, per poi risalire dello 1.46% per uno sviluppo di 317.5 m.

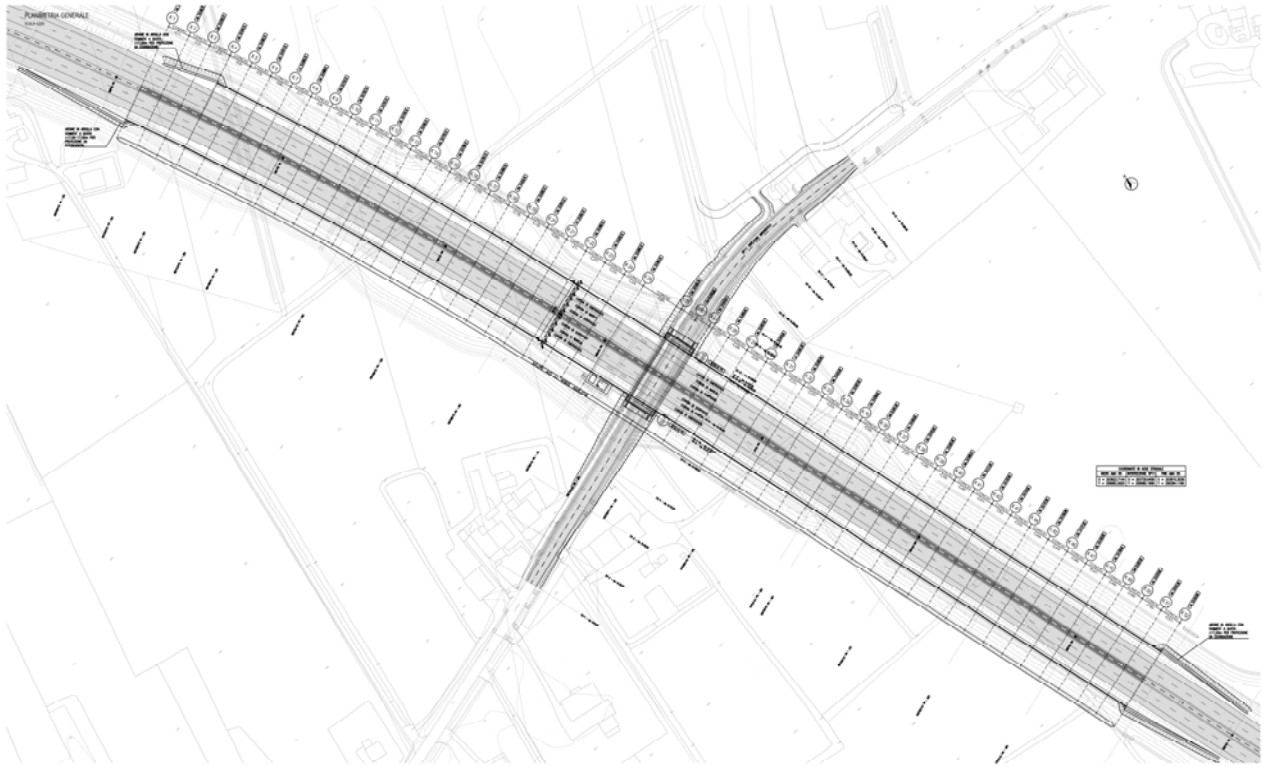
Il punto di minimo è posizionato in prossimità della vasca di raccolta acque meteoriche posta circa a metà dell'opera.

Vista la natura dei terreni attraversati, quali limi argillosi per i primi 9 m per poi passare a sabbie, e la presenza della falda, le opere in progetto prevedono sostegni provvisori del terreno realizzati mediante palancole metallici.

Particolare attenzione è stata posta ai problemi di sottospinta idraulica sia in condizioni transitorie di cantiere che di esercizio dell'opera.

La trincea ricade in zona potenzialmente esondabile per cui la quota di sommità dei muri perimetrali della trincea sono previsti a quota costante di +17.5 m con una altezza fuori terra variabile da 1.3 m a 1.6 m a secondo dell'andamento del terreno. Alle due estremità della trincea per dare continuità alla barriera rappresentata dai muri, sono previsti argini in argilla che si raccordano con il rilevato stradale.

Per la risoluzione delle interferenze con i Pubblici Servizi si rimanda agli elaborati specifici riportati al Capitolo 12, Sezione 0, Sottosezione 2.



**FIGURA 1-1 – PLANIMETRIA TRINCEA CONFINATA S. POSSIDONIO.**

## 2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

### 2.1. MURI AD U

Partendo dalla Progr. Km 12+614.15 si prevede quindi la realizzazione di una trincea confinata da muri ad "U" sino a giungere al sottoattraversamento della S.P. 11 Direzione Mirandola.

La larghezza minima della piattaforma stradale è pari a 14.95 m per ciascuna corsia di marcia. Per la raccolta e smistamento delle acque di piattaforma è previsto l'inserimento, a bordo trincea oppure in asse a secondo della pendenza trasversale della piattaforma, di una caditoia grigliata continua, pozzetti disposti ad interasse pari a circa 24 m e tubo di raccolta in PEAD di diametro  $\leq 1000$ mm. Il pozzetto è inserito all'interno della banchina.

Lungo entrambi i lati della carreggiata sono previsti allargamenti di 0.50 m per l'alloggiamento dei profili ridirettivi, nonché ulteriori 0.50 m a tergo degli stessi per l'alloggiamento di polifere impiantistiche.

Tutti i muri sono realizzati mediante getto in opera del calcestruzzo, ed hanno i piedritti con spessore in sommità pari a 0.30 m e pendenza della parete lato terreno pari a 1/10.

Il muro ad U è una struttura monolitica impermeabilizzata esternamente e inferiormente mediante guaina in PVC di spessore 2 mm. Particolare cura è stata posta anche ai dettagli di impermeabilizzazione relativamente ai punti critici quali riprese di getto e giunti.

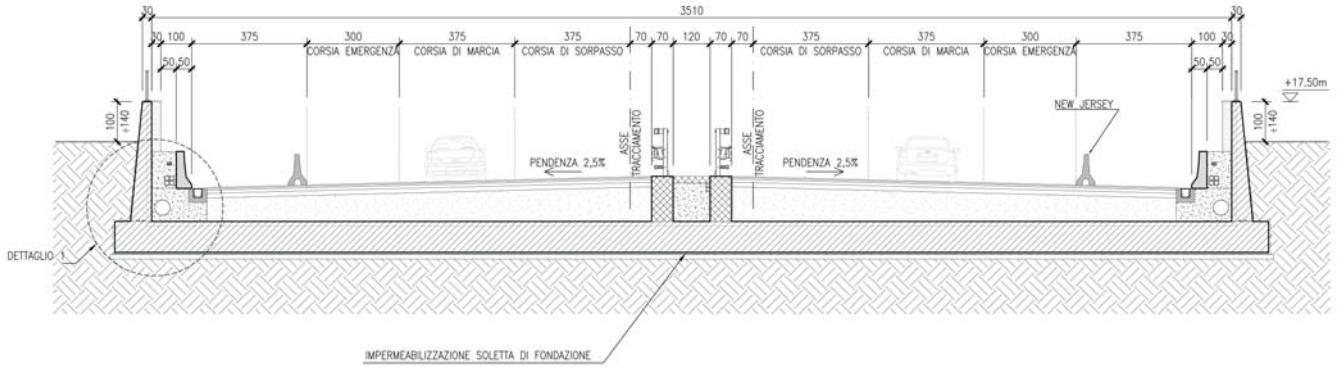
Con l'aumentare dell'approfondimento della trincea al di sotto della ciabatta di fondazione sono stati previsti pali con funzione di ancoraggio della struttura poiché il peso dell'opera e dei permanenti su essa gravanti risultano inferiori alla sottospinta idraulica generata dalla falda. I pali sono stati differenziati in diametro e lunghezza man mano che ci si approfondisce mantenendo tuttavia costante la maglia  $3.0 \times 3.3 \text{ m}^2$ .

Dalla Progr. Km 12+943.65 alla Progr. Km 13+243.65, oltrepassata la S.P. 11, l'opera prosegue in analogia al tratto precedente mediante trincea confinata da muri ad "U". Anche questo tratto, al fine di garantire idonea capacità nei confronti del galleggiamento, è stato in parte sottofondato su pali.

Realizzato il muro ad U, rinterrato lo scavo fra le palancole (ove previste) e le pareti in elevazione, il sistema di aggettamento della falda può essere rimosso. In questa configurazione di cantiere (falda a -1.50 m da p.c.) infatti il fattore di sicurezza a galleggiamento con il solo peso proprio del muro ad U e del terreno imbarcato a tergo è maggiore di 1.0. Una volta realizzato il riempimento all'interno del muro ad U e la pavimentazione stradale e, quindi, nella configurazione finale del muro le verifiche a galleggiamento sono soddisfatte con i fattori di sicurezza da normativa anche nell'ipotesi limite di falda alla quota assoluta di -0.50 m da p.c..

**SEZIONE TIPO 1**

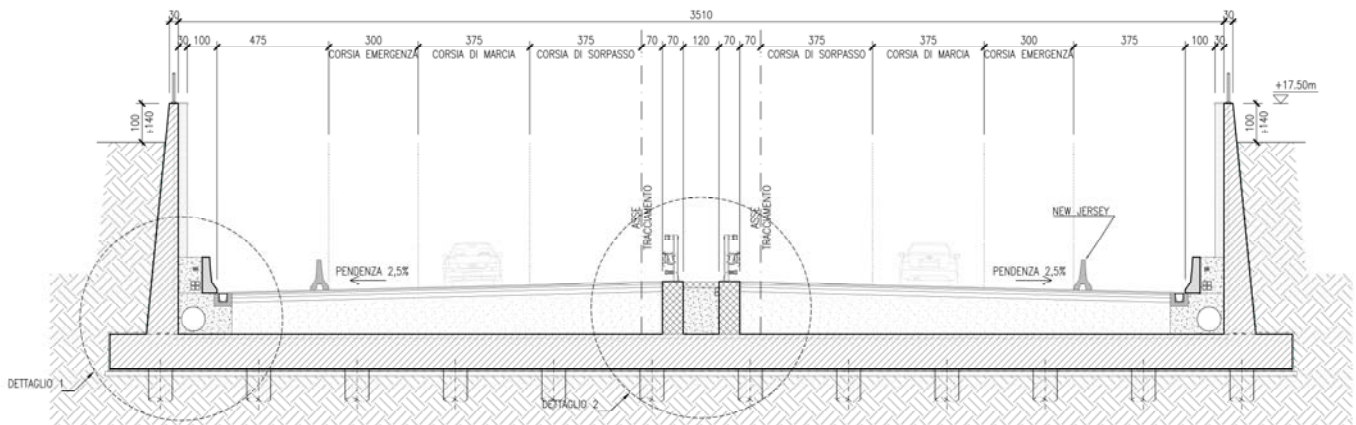
SCALA 1:100



**FIGURA 2-1 – SEZIONE TIPICA TRINCEA 1.**

**SEZIONE TIPO 2**

SCALA 1:100



**FIGURA 2-2 – SEZIONE TIPICA TRINCEA 2.**

SEZIONE TIPO 3  
 SCALA 1:100

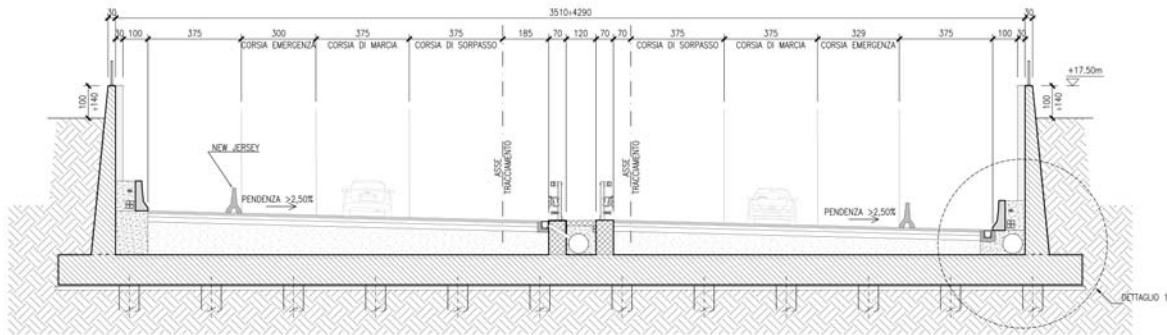


FIGURA 2-3 – SEZIONE TIPICA TRINCEA 3.

DETTAGLIO 1  
 SCALA 1:50

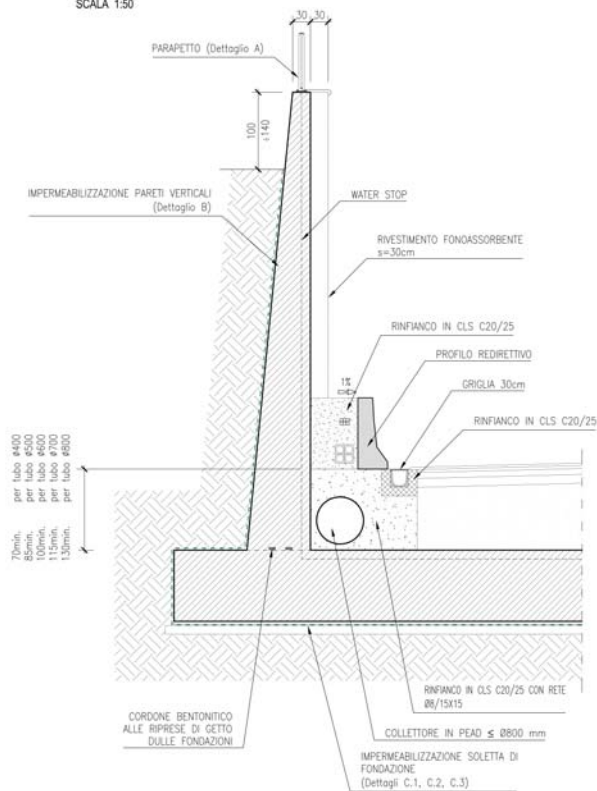
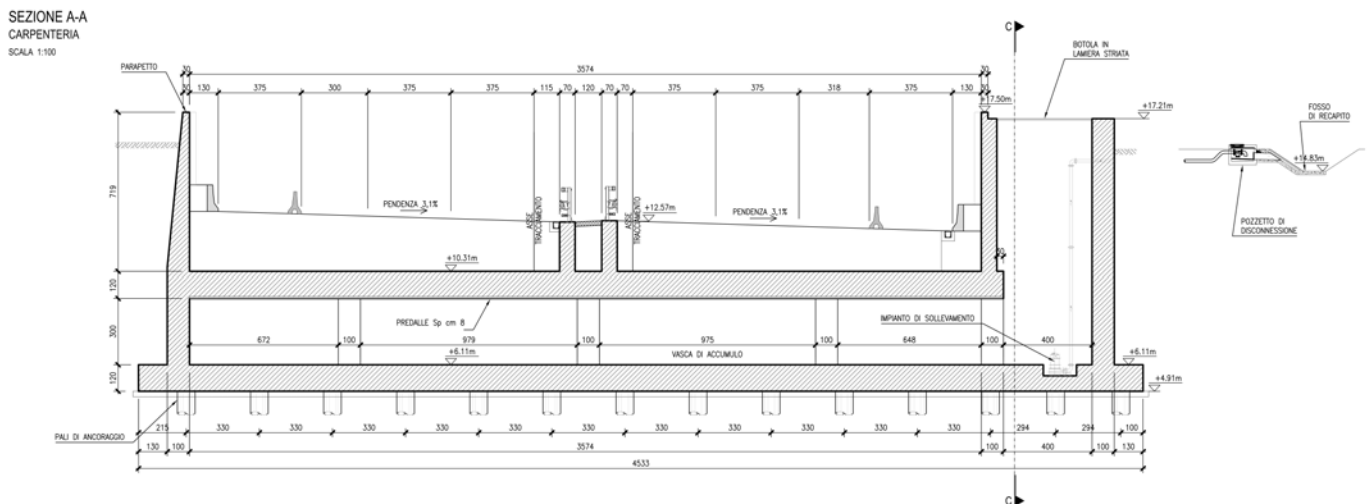


FIGURA 2-4 – DETTAHLIO PARETE IN ELEVAZIONE.

## 2.2. VASCA DI ACCUMULO ED IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO

Per la raccolta dei liquidi provenienti dalla piattaforma stradale è previsto l'inserimento a bordo carreggiata, in corrispondenza della banchina, di una canale grigliata e pozzetti con caditoia, che mediante tubazione inserita nel riempimento sovrastante la fondazione, convoglia i liquidi raccolti alla vasca di accumulo dotata di impianto di sollevamento.

Vasca e impianto sono realizzati mediante getto monolitico in c.a.. Tutte le superfici a contatto con il terreno sono opportunamente impermeabilizzate in analogia alla sezione corrente della trincea ad U.



**FIGURA 2-5 – SEZIONE TRINCEA IN CORRISPONDENZA DELL'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO.**