



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

CODICE C.U.P. E81B08000060009

PROGETTO DEFINITIVO

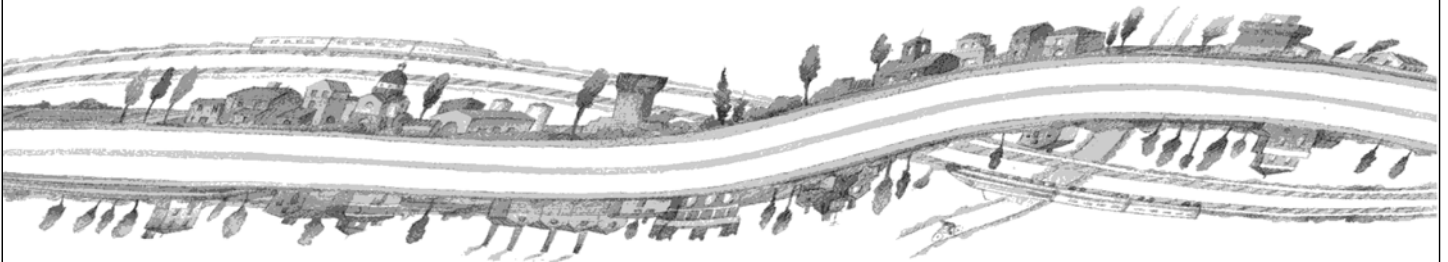
ASSE AUTOSTRADALE (COMPRESIVO DEGLI INTERVENTI LOCALI DI COLLEGAMENTO VIARIO AL SISTEMA AUTOSTRADALE)

OPERE STRUTTURALI

OPERE D'ARTE MAGGIORI - GALLERIE ARTIFICIALI E MANUFATTI

TRINCEE CONFINATE SP N. 43 MAESTRA GRANDE - MURI AD U

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
Graziano Pattuzzi

G										
F										
E										
D										
C										
B										
A	17.04.2012	EMISSIONE				A. Fagnocchi	G. Guadagnini	E. Salsi		
REV.	DATA	DESCRIZIONE				REDAZIONE	CONTROLLO	APPROVAZIONE		
IDENTIFICAZIONE ELABORATO										DATA: MAGGIO 2012
NUM. PROGR.	FASE	LOTTO	GRUPPO	CODICE OPERA WBS	TRATTO OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	REV.	SCALA: -
2721	PD	0	V48	VMU01	0	OM	RG	01	A	

INDICE

1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE DELL'OPERA	5
2.1. PROGETTO STRADALE.....	5
2.2. MURI AD U	5
2.3. VASCA DI ACCUMULO ED IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO.....	9

FIGURE

Figura 1-1: Planimetria stato di fatto (fuori scala).....	2
Figura 1-2: Planimetria generale dell'opera.....	4
Figura 2-1: Sezione Tipo Trincea.	7
Figura 2-2: Dettagli Impermeabilizzazioni.	8
Figura 2-3: Pianta della Vasca di raccolta e Impianto di Sollevamento.	10
Figura 2-4: Sezione Trasversale D-D.	11
Figura 2-5: Sezione Trasversale F-F.....	12

1. PREMESSA

Lungo l'asse principale del nuovo tracciato autostradale in progetto si rende necessaria la realizzazione di un viadotto per lo scavalco della S.P. n°43 Maestra Grande e dell'adiacente Scolo Salione ubicata alla progressiva Km 39+561.51. Il tratto di strada provinciale interessato è interamente rettilineo e praticamente pianeggiante ed è compreso fra Via Monsignor di Sotto a Nord, la cui intersezione è risolta con una rotatoria, e Via Tassinari a Sud. In corrispondenza delle due intersezioni sono presenti alcuni nuclei abitativi formati da vari edifici. Parallelamente alla strada corre lo Scolo Salione che risulta per buona parte del tracciato interrato (v. figura seguente).

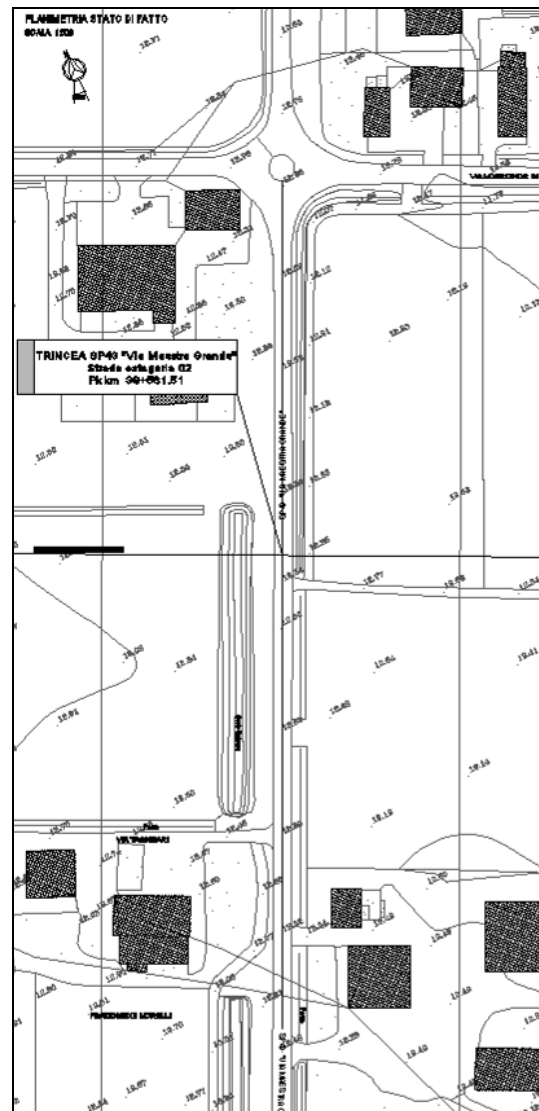


FIGURA 1-1: PLANIMETRIA STATO DI FATTO (FUORI SCALA).

L'interferenza è risolta mediante un rialzo della livelletta autostradale e l'abbassamento del tracciato della strada

provinciale. In particolare l'opera d'arte autostradale è costituita da due viadotti paralleli con una tipologia studiata al fine di ridurre al minimo l'altezza dell'impalcato e l'ingombro delle pile, limitando l'impatto dell'attraversamento e garantendo in tal modo la massima trasparenza a chi percorre la S.P. n° 43 Maestra.

Inoltre per minimizzare l'impatto del rilevato autostradale oltre che del viadotto è necessario prevedere un abbassamento della livelletta della strada provinciale, tenendo conto dei vincoli presenti a inizio e fine tracciato dovuti alla presenza delle intersezioni preesistenti. Il punto di minimo è stato quindi posto a circa 2.20 m da piano campagna attuale, quota risulta anche superiore al livello della falda idrica in condizioni ordinarie.

Data la contiguità della strada da un lato con lo Scolo Salione e data inoltre la presenza di fabbricati nel tratto attraversato, la trincea viene contenuta da muri ad U rivestiti da doghe in legno con funzioni mitigative sia dell'impatto visivo sia dell'impatto acustico.

L'opera nel suo complesso è concepita per garantire la tenuta idraulica e dimensionata per sopportare le sottospinte idrauliche anche in condizioni eccezionali.

In sintesi, nella progettazione si è perseguito l'obiettivo di conciliare le seguenti esigenze:

- Minimizzazione dell'impatto ambientale, anche con riferimento alle opere ed alla cantierizzazione;
- Minimizzazione delle interferenze, anche in fase di cantierizzazione, con le infrastrutture in esercizio;
- Cura dell'estetica e del "mascheramento" della trincea confinata;
- Ottimizzazione delle opere dal punto di vista economico;
- Ottimizzazione dei costi di gestione e di manutenzione.

La sezione tipo strutturale per la trincea confinata in progetto prevede la realizzazione di muri ad U in c.a..

La trincea in progetto dal punto di vista geometrico contiene una carreggiata di larghezza netta pari a 9.50 m, sui lati della quale sono collocati due elementi di profili redirettivi; la carreggiata stradale possiede le caratteristiche di una C2 composta da due corsie da 3,50 m ciascuna oltre a due banchine di 1,25 m.

Come previsto dal D.M. del 05/11/01, la livelletta stradale è stata studiata per dar luogo ad una altezza libera non inferiore a 5,00m in corrispondenza del viadotto autostradale. Il franco garantito è di circa 5.30 m.

Durante i lavori il traffico è previsto deviato sulla viabilità esistente di Via Monsinior di Sotto, Via Riga e Via Tassinari.

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

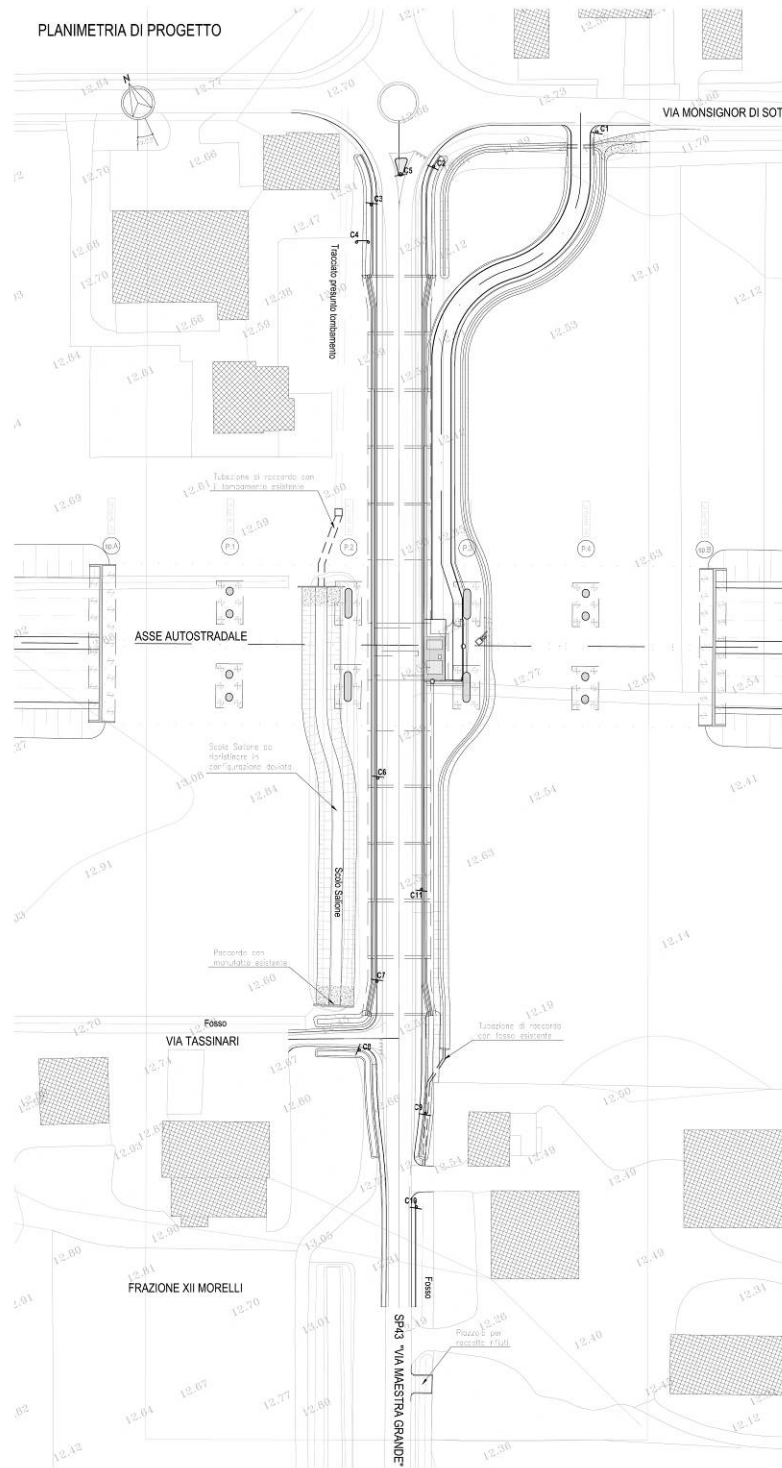


FIGURA 1-2: PLANIMETRIA GENERALE DELL'OPERA.

2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

2.1. PROGETTO STRADALE

La deviazione stradale della SP43 "Maestra Grande" si sviluppa interamente in rettilineo e ricalca l'attuale sedime dell'infrastruttura andando solo a modificare l'altimetria. E' prevista l'adozione di una sezione di tipo C2 ai sensi del DM 05/11/2001 composta da due corsie per senso di marcia di larghezza pari a 3,50m, con banchina laterale di 1,25m.

Lungo i muri ad U la piattaforma stradale è limitata da un profilo redirettivo, particolare cura è stata riservata allo studio degli imbocchi dei muri dove il profilo viene fatto deviare dolcemente verso l'esterno.

Nei tratti in rilevato il margine è composto da una cunetta alla francese per la raccolta delle acque di piattaforma, da un arginello o da un argine per il contenimento di eventuali esondazioni.

Dal punto di vista altimetrico, il profilo di progetto è composto da due livellette principali di pendenza rispettivamente 4,2% e 4,3% necessarie per realizzare l'abbassamento di progetto. All'inizio e alla fine del muro ad U sono realizzati due lievi dossi con funzione di dissuasori per l'utilizzo del sottovia in caso di allagamenti dell'area in esame.

Il raccordo con la viabilità esistente è realizzato facendo variare in modo graduale la larghezza della piattaforma seguendo una legge parabolica.

2.2. MURI AD U

Come riportato in premessa, la realizzazione di quest'opera è prevista per sotto-passare il Viadotto autostradale con la S.P. n°43 Maestra.

L'intervento in esame comprende la realizzazione delle rampe confinate da muri a monte e valle della zona di attraversamento. Lo sviluppo complessivo del tratto in trincea risulta pari a 156 m.

Il punto di minimo è posizionato in prossimità dell'attraversamento del viadotto, ove è prevista la realizzazione della vasca di accumulo liquidi e relativo impianto di sollevamento.

Il muro ad U è caratterizzato da una soletta di spessore variabile da 0.7 m a 1.00 m e da due pareti in elevazione a sezione trapezoidale e di altezza variabile lungo il tracciato. Tutti i muri sono realizzati mediante getto in opera del calcestruzzo, ed hanno i piedritti con spessore in sommità pari a 0.30m e pendenza della parete lato strada pari a 1/10 per consentire un effetto di percezione visiva "aperta".

IL MURO AD U È UNA STRUTTURA MONOLITICA IMPERMEABILIZZATA ESTERNAMENTE E INFERIORMENTE MEDIANTE GUAINA IN PVC DI SPESSORE 2MM. PARTICOLARE CURA È STATA POSTA ANCHE AI DETTAGLI DI IMPERMEABILIZZAZIONE RELATIVAMENTE AI PUNTI CRITICI QUALI RIPRESE DI GETTO E GIUNTI

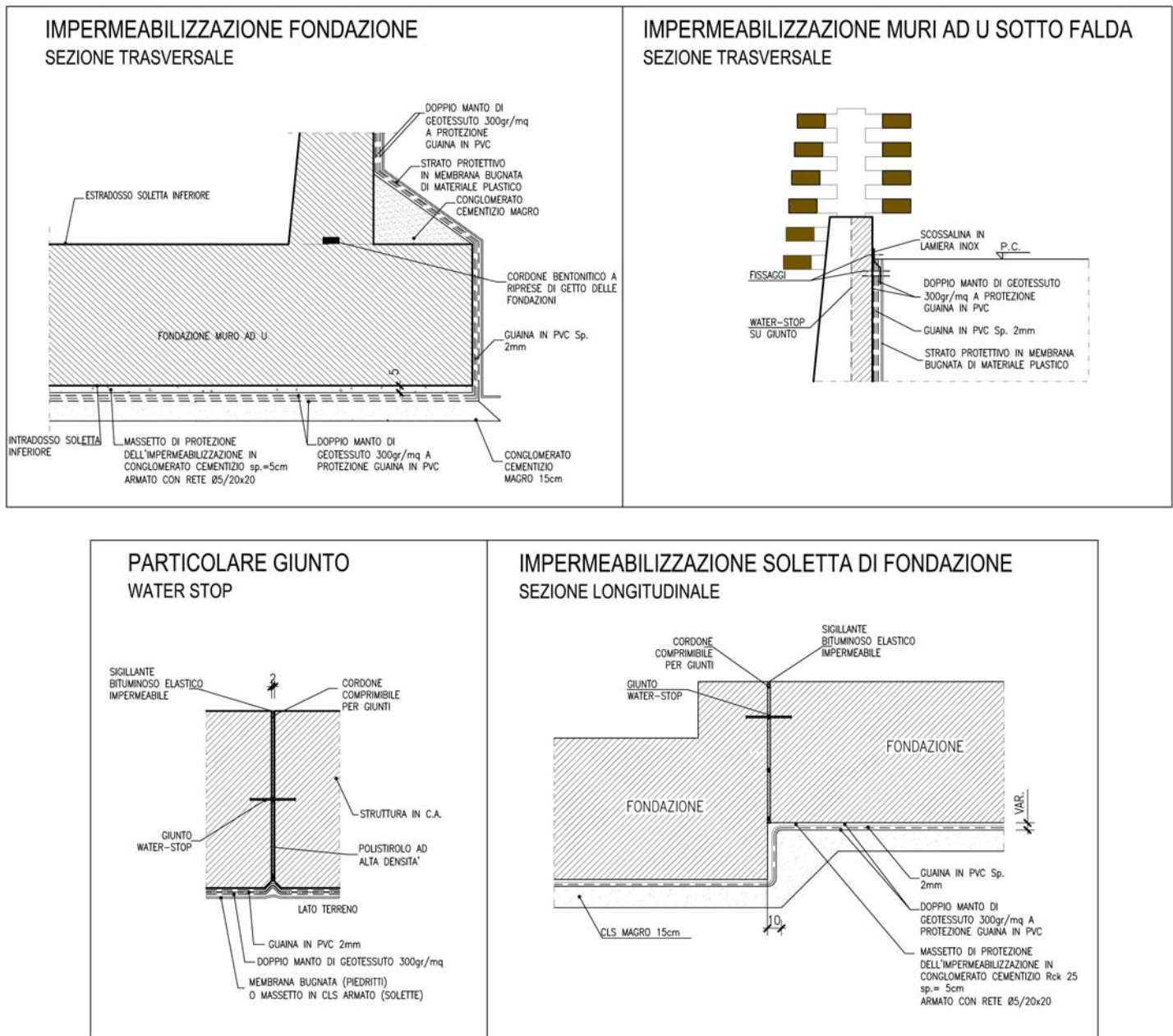


Figura 2-2).

I muri saranno sormontati nella parte superiore da un rivestimento a doghe in legno con funzioni mitigative sia dell'impatto visivo sia dell'impatto acustico.

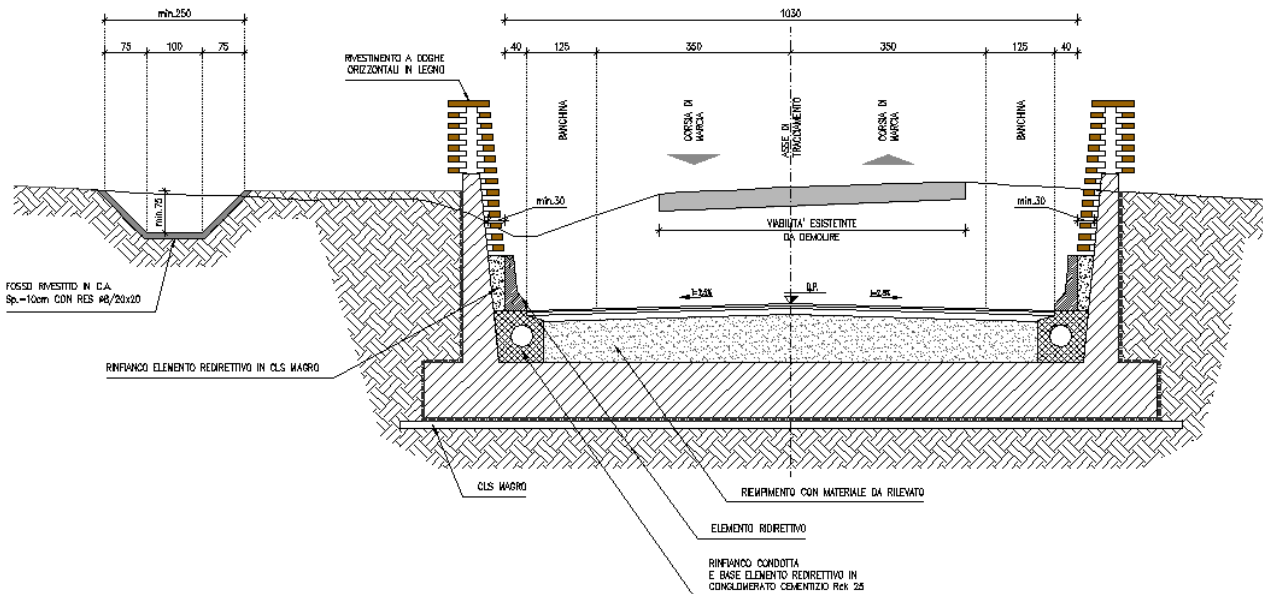


FIGURA 2-1: SEZIONE TIPO TRINCEA.

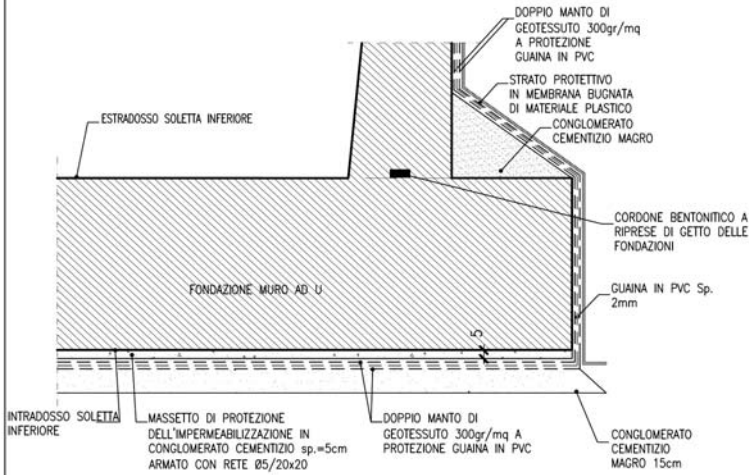
Realizzato il muro ad U, rinterrato lo scavo fra le palancole (ove previste) e le pareti in elevazione, il sistema di aggettamento della falda può essere rimosso. In questa configurazione (falda a -1.50 m da p.c.) infatti il fattore di sicurezza a galleggiamento con il solo peso proprio del muro ad U 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..

Inoltre, poiché l'opera lambisce un'area soggetta a possibili esondazioni, la verifica al galleggiamento viene condotta con riferimento ad una Condizione Eccezionale che ipotizza un battente d'acqua alla quota di sommità dei ritii.

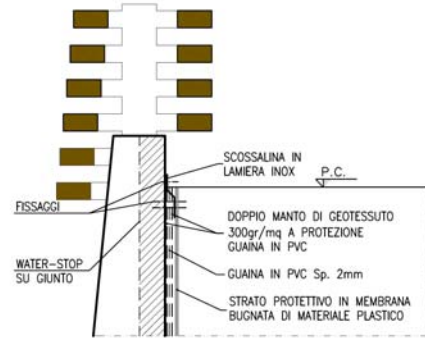
Internamente alle pareti sono installati i profili redirettivi.

Per la raccolta dei liquidi provenienti dalla piattaforma stradale, è previsto l'inserimento su entrambi i cigli destri delle carreggiate di un pozzetto con caditoia, ricavato a nicchia nei profili redirettivi, che mediante tubazione inserita nel riempimento sovrastante la fondazione, convoglia i liquidi raccolti alla vasca di accumulo dotata di impianto di sollevamento.

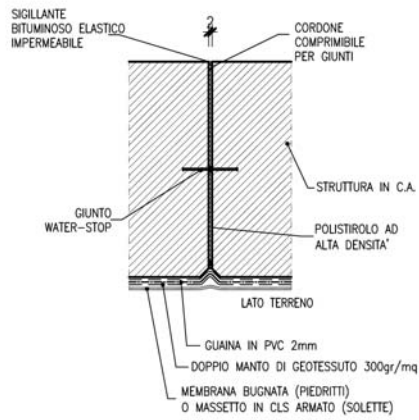
IMPERMEABILIZZAZIONE FONDAZIONE SEZIONE TRASVERSALE



IMPERMEABILIZZAZIONE MURI AD U SOTTO FALDA SEZIONE TRASVERSALE



PARTICOLARE GIUNTO WATER STOP



IMPERMEABILIZZAZIONE SOLETTA DI FONDAZIONE SEZIONE LONGITUDINALE

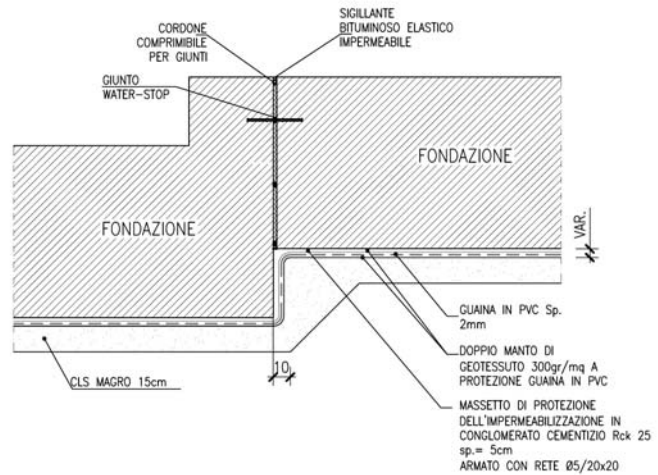


FIGURA 2-2: DETTAGLI IMPERMEABILIZZAZIONI.

2.3. VASCA DI ACCUMULO ED IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO

Per la raccolta dei liquidi provenienti dalla piattaforma stradale è previsto l'inserimento su entrambi i cigli destri delle carreggiate di un pozzetto con caditoia, ricavato a nicchia nei profili redirettivi, che mediante tubazione inserita nel riempimento sovrastante la fondazione, convoglia i liquidi raccolti alla vasca di accumulo dotata di impianto di sollevamento.

Tale impianto è collocato nel punto di minimo della trincea, esattamente al di sotto del viadotto di sovrappasso.

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.

Per quanto riguarda il dimensionamento idraulico della vasca di accumulo, dell'impianto di sollevamento (pompe) e disoleatore si rimanda al capitolo specifico della relazione di calcolo: PD_0_V48_VMU01_0_OM_RC_01.

SEZIONE C-C
 SCALA 1:50

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO COSTITUITO DA
 1+1 POMPE CARATTERIZZATE DA 12 l/s, h=9
 m, POTENZA 3,1 KW

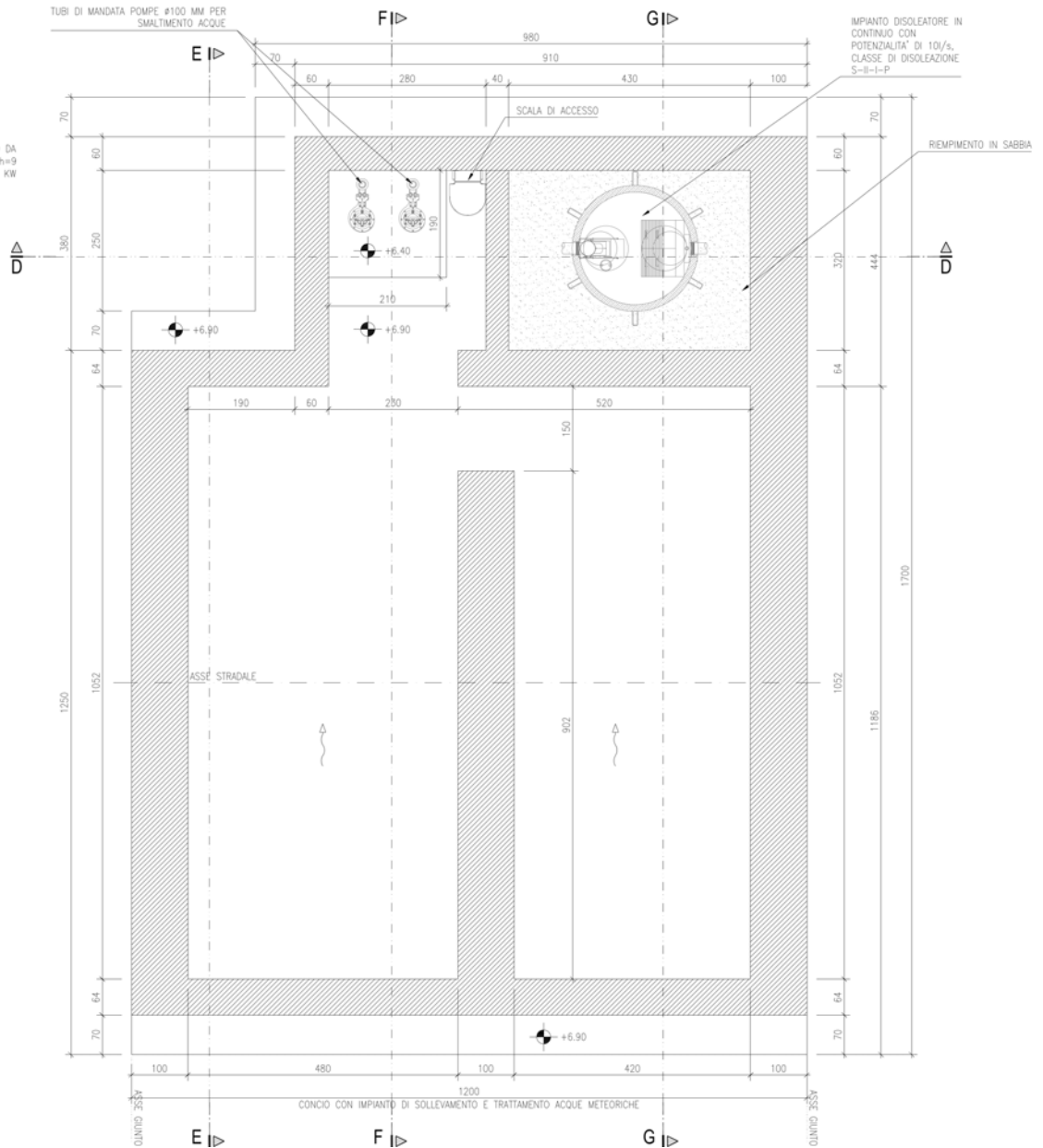


FIGURA 2-3: PIANTA DELLA VASCA DI RACCOLTA E IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO.

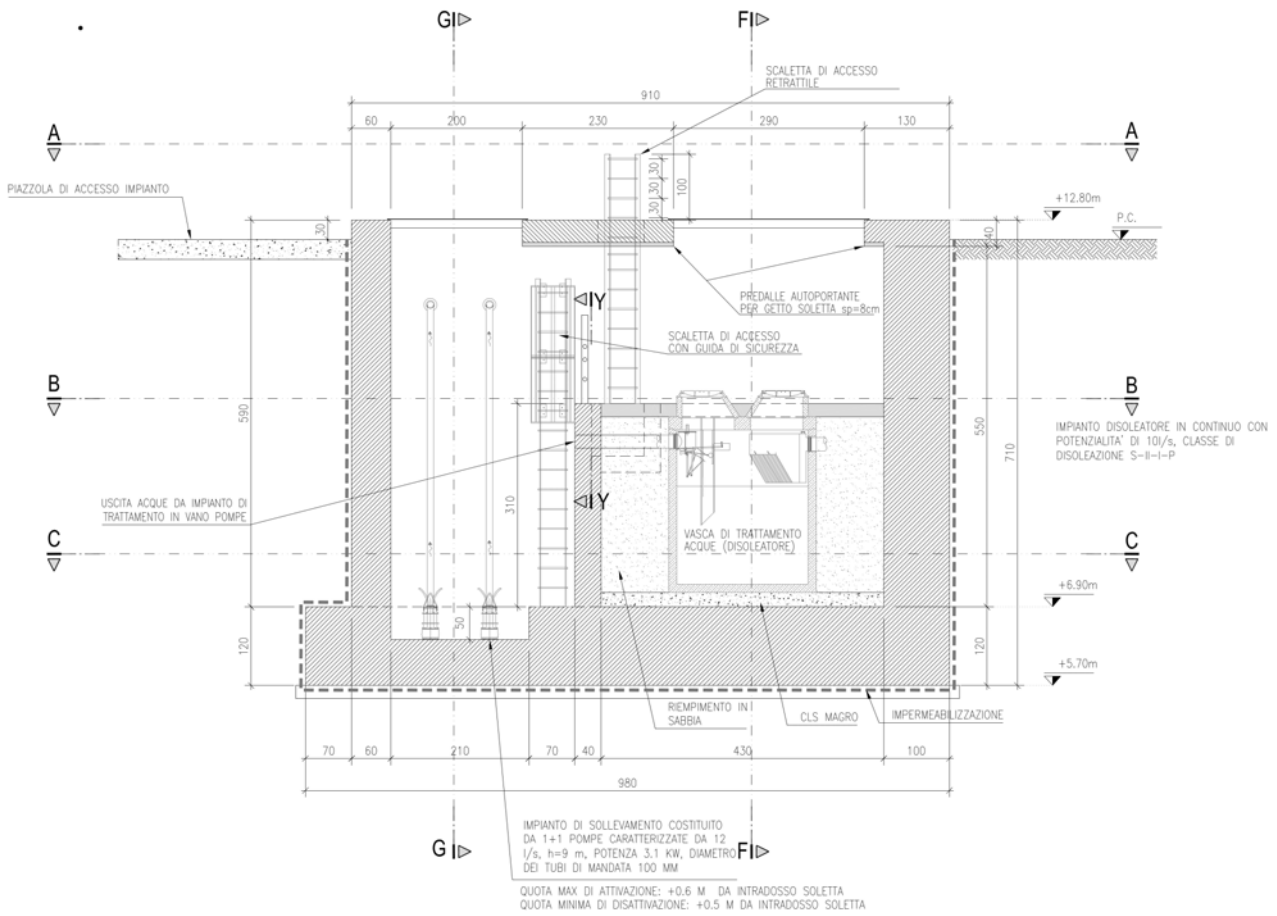


FIGURA 2-4: SEZIONE TRASVERSALE D-D.

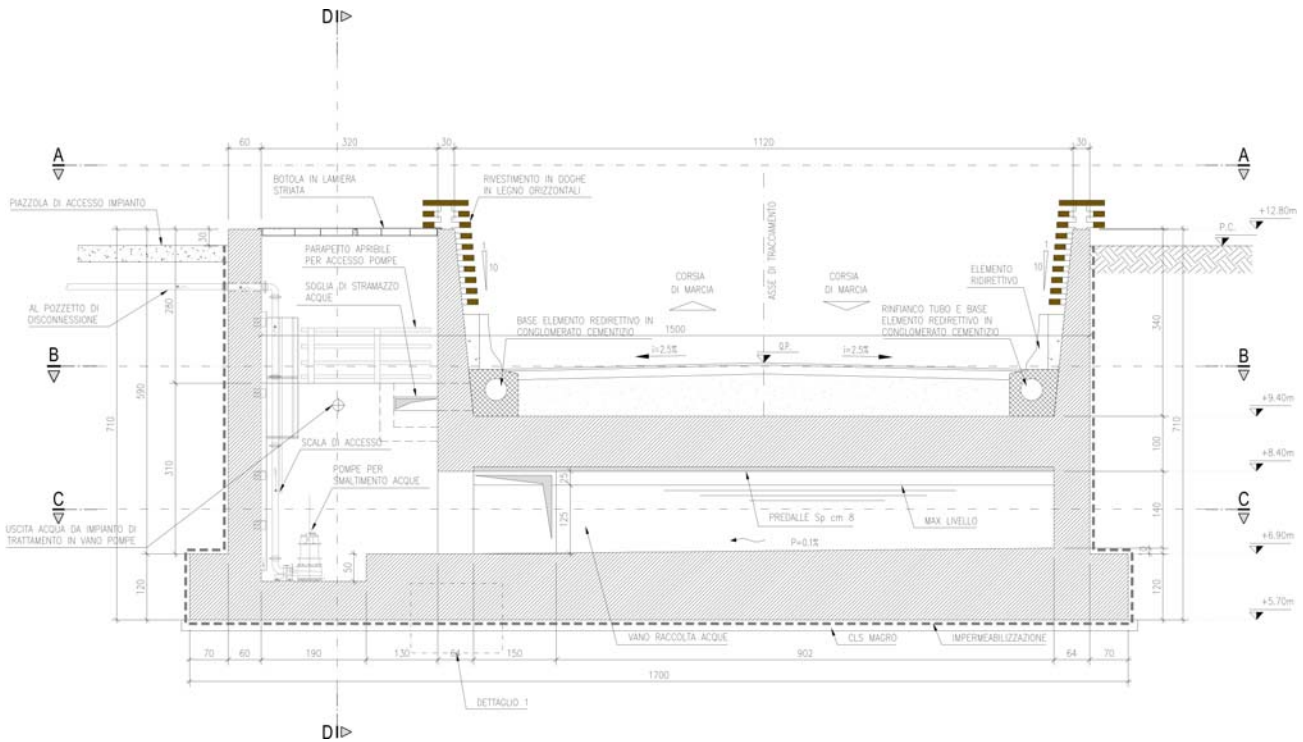


FIGURA 2-5: SEZIONE TRASVERSALE F-F.