



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

CODICE C.U.P. E81B08000060009

## PROGETTO DEFINITIVO

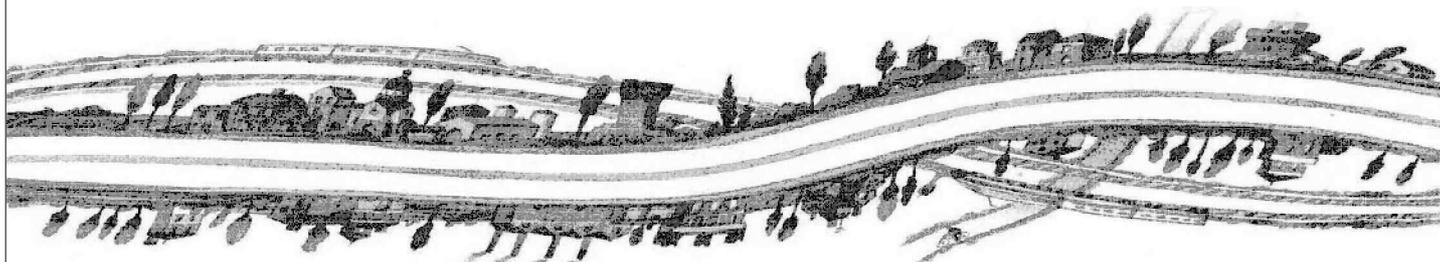
ASSE AUTOSTRADALE (COMPRESIVO DEGLI INTERVENTI LOCALI DI COLLEGAMENTO VIARIO AL SISTEMA AUTOSTRADALE)

OPERE STRUTTURALI

OPERE D'ARTE MAGGIORI : SOTTOVIA

VST23 - SOTTOVIA VIA IMPERIALE CAMURANA

RELAZIONE TECNICA DELL'OPERA



IL PROGETTISTA

PIACENTINI INGEGNERI S.r.l.  
Ing. Luca Piacentini  
Albo Ing. Bologna n° 4152



RESPONSABILE INTEGRAZIONE  
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

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



IL CONCESSIONARIO

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

*G. Pattuzzi*

G										
F										
E										
D										
C										
B										
A	17.04.2012	Emissione				Manfredini	Piacentini	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: -
3303	PD	0	V44	VST23	0	OM	RT	01	A	



## INDICE

1.	GENERALITÀ.....	3
2.	RIFERIMENTI.....	4
3.	OPERE D'ARTE.....	5
3.1.	SOTTOVIA IN CORRISPONDENZA DEL RILEVATO AUTOSTRADALE.....	5
3.2.	MURI D'ALA AD U E L.....	7

## 1. GENERALITÀ

Nel presente elaborato viene descritta l'opera d'arte con la quale la strada comunale Imperiale Camurana esistente sottopasserà la Nuova Autostrada Regionale Cispadana.

Tale viabilità interferisce con l'infrastruttura di progetto alla progressiva pk 64 + 342 km ed è situata nelle vicinanze del comune di Poggio Renatico, in provincia di Ferrara.

Per l'adeguamento della viabilità esistente viene adottata una sezione congruente di tipologia C2 (D.M. 05/11/2001) caratterizzata da 9.50 m di carreggiata bitumata, costituita da due corsie di larghezza pari a 3.50 m e due banchine pavimentate di larghezza 1.25 m. La pavimentazione del tratto di strada interessato dall'opera sarà composto da uno strato di usura in conglomerato bituminoso a maglia chiusa sp. 4 cm, strato di collegamento (Binder) in conglomerato bituminoso a maglia aperta sp. 5 cm, da uno strato di base in misto cementato sp. 11 cm e da uno strato di completamento esteso alla fondazione dell'opera in materiale da rilevato.

Nell'area di interferenza l'autostrada di progetto è in rilevato rispetto al piano campagna circostante, per cui è stato necessario realizzare le opere d'arte oggetto della presente relazione, costituite da un sottovia d'attraversamento a sezione scatolare e da opere di sostegno del rilevato autostradale realizzato con muri d'ala ad U ed a L. Nei tratti di tracciato compresi tra le opere d'arte (muri ad U e scatolari), a margine delle banchine ed a ridosso del paramento dell'opera d'arte, sono previsti degli elementi redirettivi con profilo New Jersey in conglomerato cementizio armato di altezza pari ad 1,00 m e larghezza alla base pari a 0,40 m.

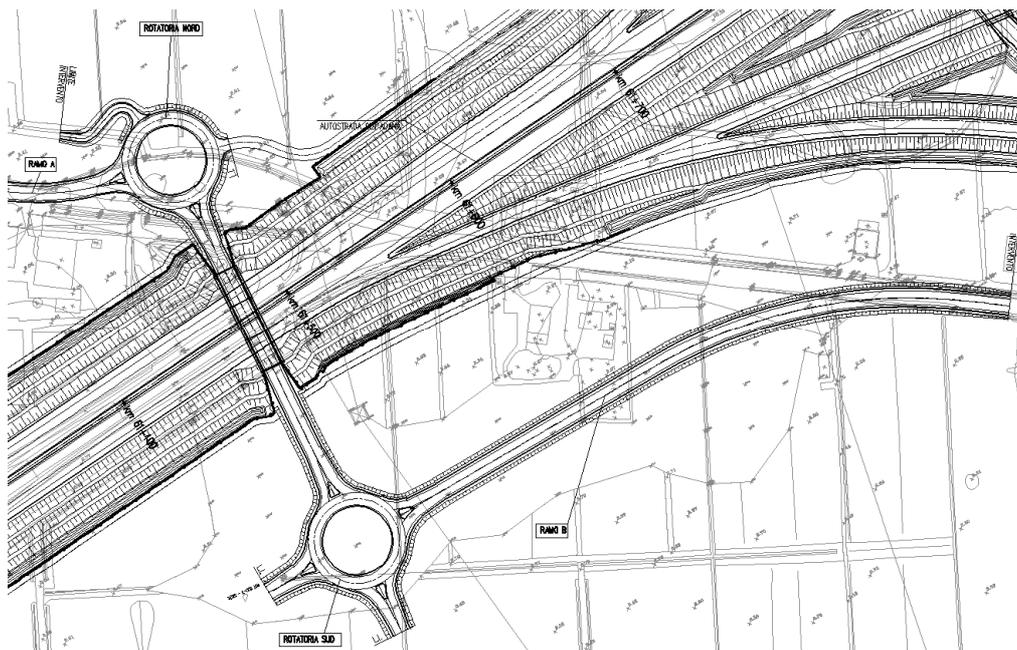


FIGURA 1.1 – SCHEMA PLANIMETRICO

---

## **2. RIFERIMENTI**

---

Si riporta di seguito i riferimenti agli elaborati relativi ai criteri utilizzati nella progettazione della parte strutturale dell'intervento in oggetto:

- " Elenco delle normative di riferimento" PD\_0\_000\_00000\_GE\_KT\_01\_A;
- " Tabella materiali e classi di esposizione calcestruzzo" PD\_0\_000\_00000\_GE\_TB\_01\_A;
- " Vita utile e classi d'uso delle opere" PD\_0\_000\_00000\_GE\_KT\_02\_A.

### 3. OPERE D'ARTE

#### 3.1. SOTTOVIA IN CORRISPONDENZA DEL RILEVATO AUTOSTRADALE

L'opera di attraversamento in oggetto è un sottovia scatolare a sezione rettangolare a singola canna con dimensioni interne pari a 10.30 x 5.90 m per uno sviluppo di 55.60 m, con spessore della soletta superiore pari 1.10 m, della soletta inferiore pari a 1.20 m e dei piedritti pari a 1.10 m, all'interno del quale sono collocati la strada comunale di larghezza 9.50 m e gli elementi redirettivi laterali da 0.40 m.

All'estradosso della soletta superiore dello scatolare sono presenti i vari cordoli, trasversali al sottovia, che consentono sia il contenimento del corpo autostradale della Cispadana sia l'installazione delle relative barriere di sicurezza e dei parapetti metallici.

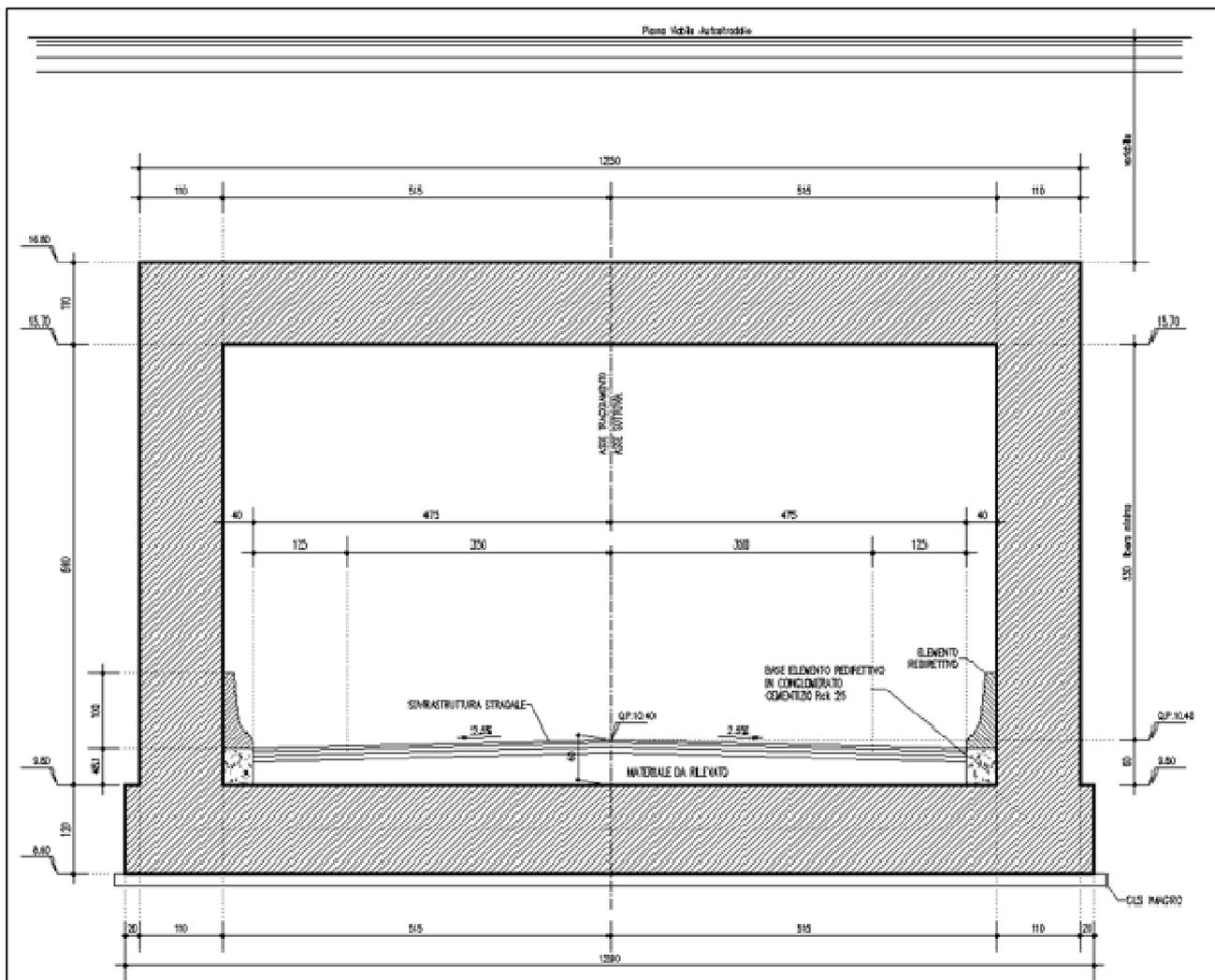


FIGURA 3.1.1 – SEZIONE TRASVERSALE DEL SOTTOVIA

L'altezza interna netta dello scatolare pari a 5.90 m, è stata valutata al fine di avere sia il franco minimo di 5.30 m (superiore a quello imposto dalla normativa stradale e pari a 5.00 m), sia un ricoprimento minimo della fondazione pari a circa 50 cm per pacchetto stradale e canaletta grigliata di scolo nei tratti terminali.

Dal punto di vista strutturale il sottovia è realizzato mediante una struttura scatolare in conglomerato cementizio armato, composto da soletta superiore, piedritti e soletta inferiore, opportunamente impermeabilizzata nelle parti controterra.

La luce di calcolo assunta, è pari alla larghezza in retto della suddetta opera, incrementata del semispessore dei piedritti.

Nella progettazione del sottovia si è tenuto conto della possibilità futura di realizzare la terza corsia sulla Autostrada Cispadana. Per tale ragione, la sezione longitudinale dello scatolare, è stata dimensionata considerando il futuro allargamento della carreggiata; allo stato di progetto sono stati previsti 3 cordoli per ogni carreggiata di cui 2 provvisori (i quali saranno demoliti all'atto di costruzione della terza corsia) ed uno definitivo che rimarrà in opera anche dopo la realizzazione della terza corsia.

Quest'ultimo cordolo, la cui larghezza è pari a 240 cm, è stato dimensionato in maniera tale da poter ospitare la barriera di ritenuta ed il parapetto (eventualmente sostituito da barriera antirumore), rispettando in tutte le combinazioni le adeguate larghezze operative.

Nel cordolo definitivo sono stati predisposti gli opportuni spazi per gli impianti, che verranno usati anche nella configurazione della Cispadana a 2 corsie.

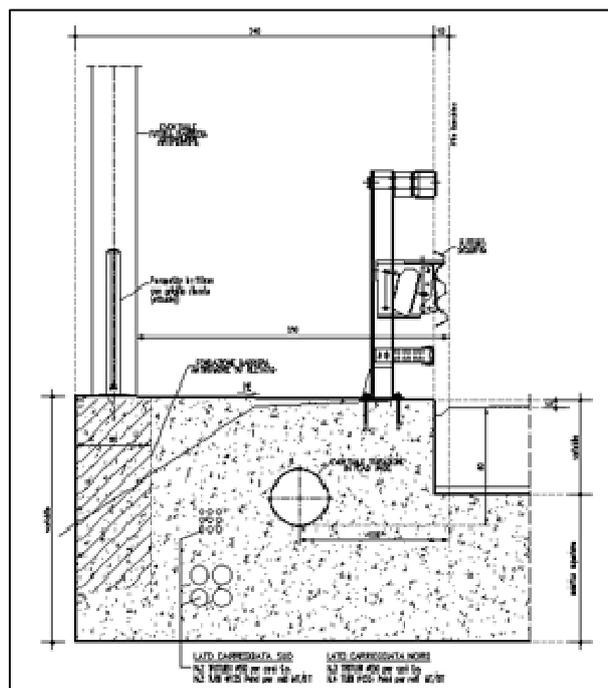


FIGURA 3.1.2 – PARTICOLARE CORDOLO AUTOSTRADALE SUL SOTTOVIA

### **3.2. MURI D'ALA AD U E L**

---

Lo sviluppo dei muri è stato determinato in base all'altezza del terreno presente lateralmente. I muri ad L sono presenti solo nella parte iniziale degli imbocchi del sottovia in quanto in questa zona non si è ritenuto necessario adoperare dei muri ad U (Fig. 3.2.3, 3.2.4).

Tale soluzione consente sia di avere una più graduale percezione dell'andamento plano-altimetrico del tracciato durante la marcia, evitando quindi di disorientare l'utenza; inoltre grazie alla quota iniziale del concio, pari circa alla quota della superficie di rotolamento, si riduce sensibilmente il rischio che un veicolo in svio possa collidere frontalmente con la testa del muro. Su entrambi i lati i muri d'ala presentano elevazioni divergenti dall'allineamento, inclinandosi planimetricamente ed in modo simmetrico rispetto la mezzzeria di 11g, al fine di accogliere adeguatamente la strada comunale in ingresso.

Il paramento del muro rivolto verso la carreggiata (paramento interno) è verticale, mentre quello verso il terreno (p. esterno) permette un' allargamento della sezione resistente con un'inclinazione di 1/10. Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati di progetto.

Lo sviluppo longitudinale dei muri è pari a 13.40 m ai due imbocchi del sottovia. I muri ad U sono composti da platea di fondazione con spessore 0.80 m e da elevazione a spessore variabile (minimo 0.30 m in testa). I muri ad L sono composti da platea di fondazione con spessore di 0.70 m e da elevazione variabile (minimo 0.30 m in testa). Le geometrie di entrambe le tipologie previste di muri sono riportate in modo dettagliato all'interno dei relativi elaborati, ai quali si fa riferimento. In testa ai muri è prevista l'installazione della recinzione, che si prevede in continuità con quella corrente al piede del rilevato della rampa.



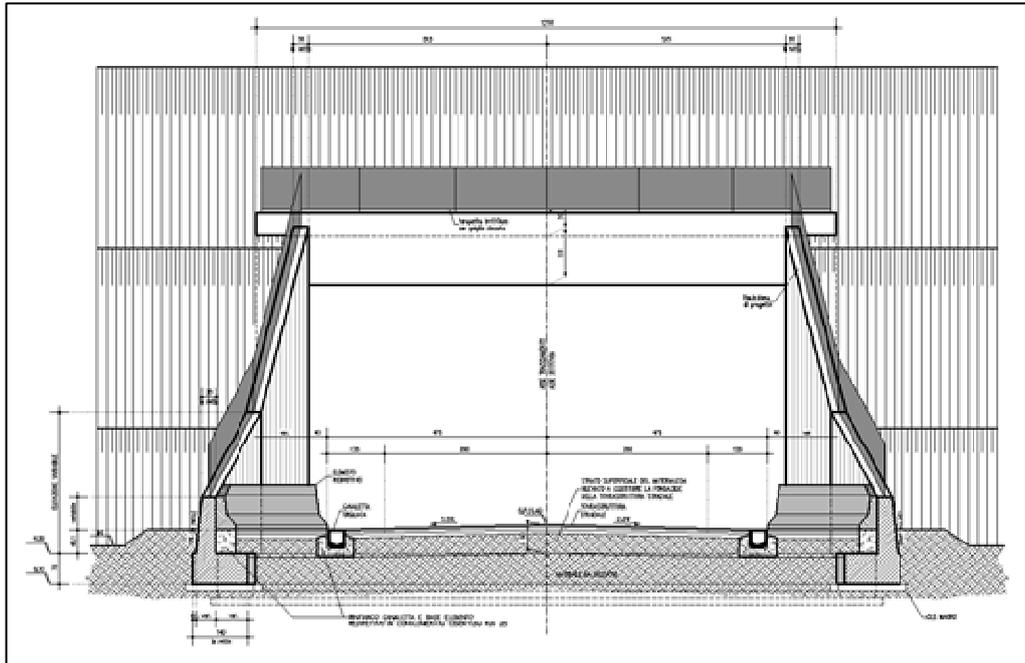


FIGURA 3.2.3 – SEZIONE TRASVERSALE SUI MURI DI IMBOCCO AD "L"

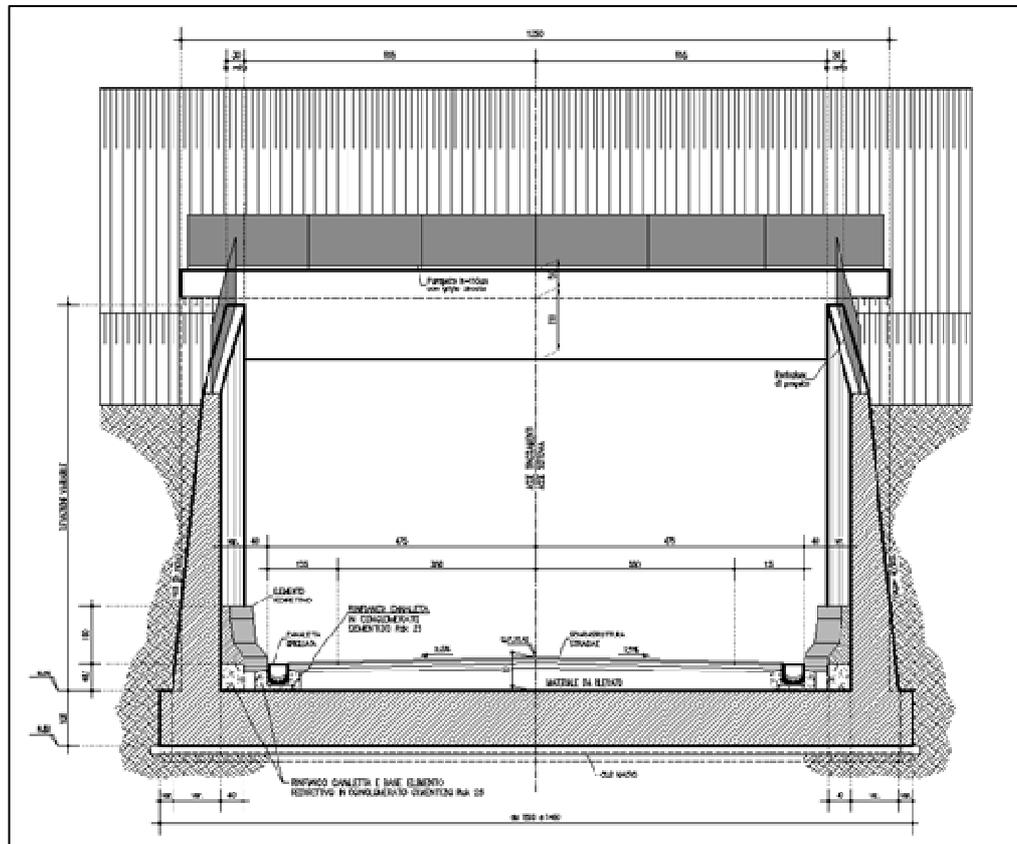


FIGURA 3.2.4 – SEZIONE TRASVERSALE SUL MURO DI IMBOCCO AD "U"