PROGETTO N° A08002-D

AUTOSTRADE SESTRI LEVANTE – LIVORNO

con diramazione VIAREGGIO – LUCCA e FORNOLA – LA SPEZIA

POTENZIAMENTO INTERCONNESSIONE A12/A15

REGIONE LIGURIA

settore pianificazione e valutazione interventi

PRESCRIZIONI DI CUI AL PARERE INTERLOCUTORIO DELLA REGIONE LIGURIA - SCHEMA n° NP/4583 DEL 11/03/2011

PROVINCIA DELLA SPEZIA

RAPPORTO AMBIENTALE

(ai sensi dell'art. 13 c.1. D.lgs 152/2006 e della L.R. 32/2012)

SANTO STEFANO MAGRA - CEPARANA

COLLEGAMENTO TRA IL RACCORDO AUTOSTRADALE E LA SPONDA DESTRA DEL F. MAGRA

0	Ottobre 2014	Prima Emissione		G. F.	G. F.
EM./RE.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTR.	APPROV.

PROGETTO DELL'OPERA

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

CODICE IDENTIFICATIVO: **SPSI 03 RA 08**

SCALA: -

PROGETTAZIONE

CISA Engineering S.p.A.

IL PROGETTISTA

Dott. Ing. Giuseppe Fratino

O.I. Provincia di Bari n°5349

società autostrada ligure toscana p.a.

Condirettore Generale

Monica Paganini

I N D I C E

1. PREMESSA 2

2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO 3

2.1. OBIETTIVI E FINALITÀ DEL PROGETTO 3

2.1.1. Descrizione sintetica dei principali obiettivi che il progetto si pone e delle linee di sviluppo essenziali 3

2.2. SCENARIO SOCIO-ECONOMICO DI RIFERIMENTO 4

2.3. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO 7

2.3.1. Gli effetti previsionali sul traffico generati dalla messa in esercizio dell'opera 15

1. PREMESSA

Il progetto oggetto di valutazione riguarda la realizzazione del collegamento tra la piana di Ceparana e l'area produttiva di S. Stefano Magra, area quest'ultima già dotata di un asse di distribuzione adeguato e direttamente connesso all'autostrada A15 della Cisa che da La Spezia porta a Parma ed all'autostrada A12 Salt che, da Genova porta a Rosignano. Si tratta di un asse viario che costituisce una nuova e diretta connessione stradale funzionale sia al miglioramento dell'accessibilità dell'Autostrada A12 sia alla circolazione viaria della Piana del Magra e del Vara.

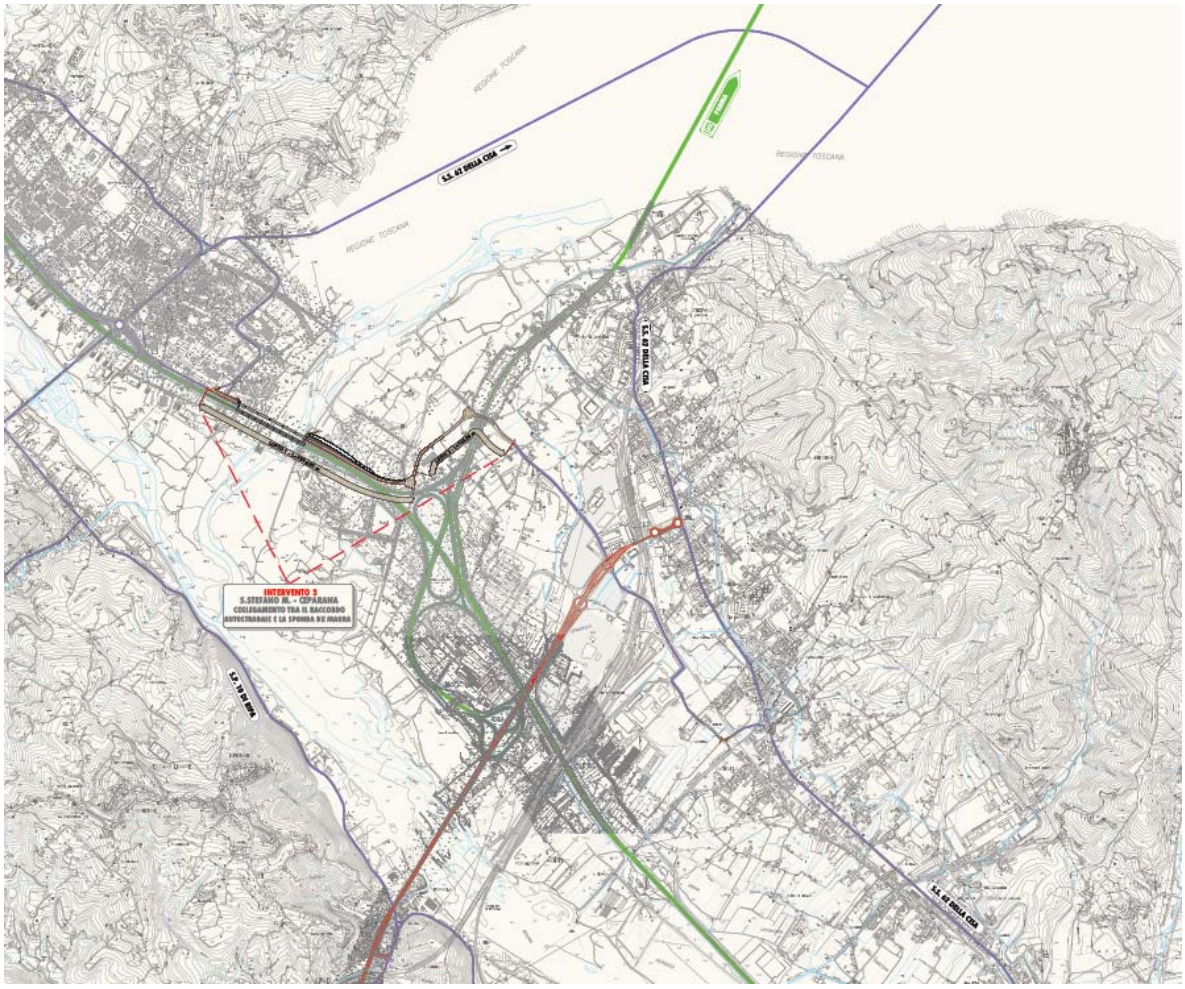


FIGURA 1-1 - L'ASSETTO INFRASTRUTTURALE DELLA PIANA DEL MAGRA E DEL VARA

L'intervento interessa i Comuni di Bolano, Santo Stefano Magra e Vezzano Ligure in provincia di La Spezia. In particolare, l'area ricade all'interno dell'Area Protetta Parco Regionale di Montemarcello – Magra ed all'interno del Sito d'Interesse Comunitario Piana della Magra – Vara (cod. IT1343502) della Rete Natura 2000.

2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

2.1. OBIETTIVI E FINALITÀ DEL PROGETTO

2.1.1. Descrizione sintetica dei principali obiettivi che il progetto si pone e delle linee di sviluppo essenziali

Il progetto di collegamento tra il raccordo autostradale e la sponda destra del Fiume Magra rappresenta un'opera ritenuta prioritaria per il completamento di un grafo infrastrutturale che riguarda il territorio spezzino nella piana di confluenza del fiume Magra e del Vara in quanto soddisfa esigenze territoriali a vasta scala mediante un intervento puntuale.

Il grafo infrastrutturale di riferimento mira infatti a decongestionare la rete stradale esistente razionalizzando la circolazione viaria della valle dei fiumi mediante opere individuate negli strumenti di pianificazione a livello provinciale che rispondono ad una specifica esigenza di fattibilità concreta, perseguibile solo se si individuano soluzioni caratterizzate da opere a basso costo sociale e finanziario ma anche e soprattutto a basso costo ambientale e minima occupazione di suolo pubblico.

Il progetto in esame è la principale tra le opere previste dal grafo infrastrutturale di riferimento della Piana che mira ad utilizzare canali infrastrutturali esistenti per collegare viabilità esistenti già adeguate, in un disegno organico di viabilità, il cui scopo principale è quello di connettere il territorio della piana del Magra e del Vara all'asse autostradale di penetrazione del porto di La Spezia.

Tale ruolo oggi è svolto dalla SP62 della Cisa, dalla SP 1 Aurelia nonchè dalla SP13 bis e dalla SS330 che hanno assunto di fatto caratteristiche di viabilità urbane in quanto strade di attraversamento di centri ivi sviluppatesi. Il progetto pertanto ha cercato di individuare un possibile itinerario alternativo che utilizzando viabilità e canali infrastrutturali esistenti di fatto realizzasse varianti alle suddette arterie storiche.

In sintesi il progetto, collegando direttamente gli abitati di Ceparana e di Santo Stefano Magra, realizza un sistema di viabilità che costituisce una nuova e diretta connessione stradale che risulta funzionale sia al miglioramento dell'accessibilità dell'Autostrada A12 e sia alla circolazione viaria della Piana del Magra e del Vara. Il collegamento è lungo circa 1212 m ed è caratterizzato dalla presenza di un nuovo Viadotto sul Fiume Magra in affiancamento all'omonimo viadotto autostradale esistente

2.1.2. Interazione con progetti approvati o in corso di approvazione pertinenti livelli territoriali sovraordinati

In relazione al 'Raddoppio dell'Interconnessione A12/A15' (Convenzione Unica stipulata tra la Concessionaria Autostradale SALT e la Concedente ANAS S.p.A. in data 03/09/2009) la Regione Liguria, con DGR n. 254 dell'11 marzo 2011, ha ritenuto di poter valutare il progetto solo se rapportato ad uno

scenario programmatico di riferimento, esteso organicamente alla Piana e che comprendesse e contemplasse anche gli interventi di razionalizzazione della viabilità provinciale già previsti dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia della Spezia.

Più nel dettaglio, la Regione ha inteso valutare il raddoppio suddetto nell'ambito dei progetti di adduzione al sistema autostradale, al fine di poter disporre di un progetto infrastrutturale organico della piana del Vara e del Magra. I progetti di adduzione al sistema autostradale sono nove interventi che discendono dal Protocollo d'Intesa siglato il 09/03/2011 tra la Regione Liguria, la Provincia della Spezia ed i Comuni di Arcola, Bolano, S. Stefano Magra e Vezzano Ligure, il cui scopo è razionalizzare la circolazione viaria della Valle del Magra ed individuare le opere prioritarie atte a risolvere l'emergenza della rete infrastrutturale.

Le opere individuate, in un'ottica di massima fattibilità tecnica ed economica, rispondono ad un disegno complessivo improntato sull'esigenza di progettare opere a basso costo sociale e finanziario ed a basso impatto ambientale e minimo consumo di suolo. Pertanto, i progetti mirano a riutilizzare le infrastrutture esistenti e realizzano nuove tratte atte a collegarle in un disegno organico di viabilità il cui scopo principale è quello di connettere il territorio della piana del Magra e del Vara all'asse autostradale di penetrazione del porto di La Spezia.

Con questi presupposti l'intervento del presente studio, sfrutta il canale infrastrutturale esistente offerto dalla Autostrada A12, realizzando di fatto varianti alle arterie storiche (SS62 della Cisa, dalla SS 1 Aurelia nonché dalla SP13 bis e dalla SP330), ed è stato suddiviso in due lotti funzionali:

- il primo lotto, denominato tratto Nord, è stato realizzato nel 2004-2005 e funziona da circonvallazione al centro abitato di Ceparana fornendo alla piana un'arteria di scorrimento e di distribuzione, interessando poi i territori dei Comuni di Vezzano Ligure e Santo Stefano;
- Il secondo lotto costituisce il progetto in esame ed è rappresentato dal collegamento della piana di Ceparana con l'area produttiva di S. Stefano Magra, già dotata di un asse di distribuzione adeguato e soprattutto direttamente connesso all'autostrada A15 della Cisa che da La Spezia porta a Parma, e all'autostrada A12 Salt che da Genova porta a Rosignano, costituendo quindi la naturale prosecuzione della c.d. "Bretella di Ceparana".

2.2. SCENARIO SOCIO-ECONOMICO DI RIFERIMENTO

Lo scenario socio economico di riferimento deriva dalla particolare conformazione geomorfologica del golfo di La Spezia caratterizzato da alte colline che avvolgono la città ed il porto, che ha garantito nella storia un costante sviluppo di quest'ultimo vista la felice conformazione aperta al mare ma protetto dalla terraferma.

La carenza di territorio che l'orografia del golfo crea ha spinto, nel corso degli anni, a trasferire parte dello sviluppo industriale al di là dei monti, nella piana che il Fiume Magra e il fiume Vara creano nell'immediato entroterra spezzino.

Ed è in questa piana che le più importanti vie di comunicazioni, storicamente, hanno trovato la loro collocazione: la S.S. n° 62 "della Cisa" , la S.S. n° 1 "Aurelia" e la S.S. n° 330.

Anche le più importanti infrastrutture di trasporto a valenza nazionale come l'Autostrada A12 Genova – Livorno o la A15 La Spezia – Parma costeggiano le sponde rispettivamente del Fiume Vara e del Fiume Magra, ed è proprio in corrispondenza della confluenza dei due fiumi che le due infrastrutture autostradali si interconnettono.

La necessità di implementare le aree produttive, in particolare quelle legate al terziario generato dal sistema Porto, è stata programmata nella pianificazione territoriale a scala provinciale e recepita nella pianificazione a scala comunale, con il risultato di far nascere aree produttive nelle immediate vicinanze delle vie di grande comunicazione localizzandole laddove il territorio regala aree pianeggianti.

E' questo il caso ad esempio dell'area denominata Sistema Magra est, prevalentemente nel comune di S. Stefano Magra e nel Comune di Sarzana, dove la fascia di territorio delimitata dall'autostrada A12 Genova – Livorno a Ovest, dalla S.S. n° 62 "della Cisa" a Est, dal Fiume Magra a Nord e dal centro abitato a Sud, è sede di aziende legate alla retro-portualità ed in particolare allo stoccaggio e smistamento dei Container.

O ancora dell'area denominata Sistema Val di Vara, che si estende nella piana di Ceparana, in una fascia di territorio compresa tra la S.P. n° 13 a Nord, dalla A12 Genova – Livorno ad Ovest, dalla S.S. n° 330 ad Est e dal Fiume Magra a Sud, dove alcune appendici di detta area si trovano al di là del fiume Vara, in sponda destra di quest'ultimo, collegate dal ponte di Bottagna all'area Sistema Val di Vara.

Anche l'area denominata Sistema Magra Ovest, nel comune di Arcola, sorge lungo la S.S. n° 1 "Aurelia" e si estende in sponda destra del Fiume Magra.

La de-localizzazione di dette aree dal sistema Area Centrale Porto di La Spezia, e la presenza di barriere morfologiche offerte sia dalla conformazione montuosa a protezione del Golfo, sia dai due fiumi che dividono dette aree tra loro, fa sì che il collegamento tra dette aree sia sempre stato storicamente particolarmente difficoltoso ed oneroso.

Il principale asse di collegamento tra il sistema Porto e la piana dei fiumi è l'asse autostradale di penetrazione alla città di La Spezia capace di collegare la città e il porto alla piana e quindi a tutte le principali infrastrutture sia a carattere autostradale A12 e A15 sia a carattere nazionale S.S. n° 62 "della Cisa", S.S n° 330, S.S. n° 1 "Aurelia".

Conseguenza di detto asse portante dei traffici è la necessità di collegarlo in maniera diretta ai singoli Sistemi e conseguentemente di collegare i singoli Sistemi tra loro.

Il raggiungimento di tale obiettivo comporta una netta gerarchizzazione e specializzazione dei traffici evitando quindi che mezzi industriali diretti ai singoli Sistemi investano strade statali, provinciali o comunali con il conseguente congestionamento.

Stato attuale della mobilità, trend di riferimento, ipotesi di scenari futuri in caso di alternativa zero, ossia in assenza dell'opera in progetto;

Ad oggi la valle del Vara è servita dalla Sp 10 in sponda sinistra idraulica e dalla SP 20 in sponda destra idraulica. Per raggiungere il capoluogo di provincia o i grandi assi di comunicazione ad oggi ci sono alcune possibili alternative.

Dalla sponda sinistra idraulica del Vara occorre superare gli abitati di Ceparana, Albiano e Santo Stefano Magra per poi immettersi sull'asse autostradale di penetrazione a Spezia.

Questo itinerario, calcolato dall'abitato di Ceparana all'inizio dell'asse di penetrazione autostradale lato Santo Stefano , è di oltre nove chilometri.

In alternativa, partendo sempre dall'abitato di Ceparana, occorre attraversare il fiume Vara mediante il ponte della SS 330 e procedere verso Spezia mediante la cosiddetta statale del "buonviaggio" o dal nodo di Fornola mediante la Sp1 Aurelia. Entrambe queste viabilità sono del tutto inadeguate ai volumi di traffico attuali ed hanno un livello di saturazione prossimo al collasso.

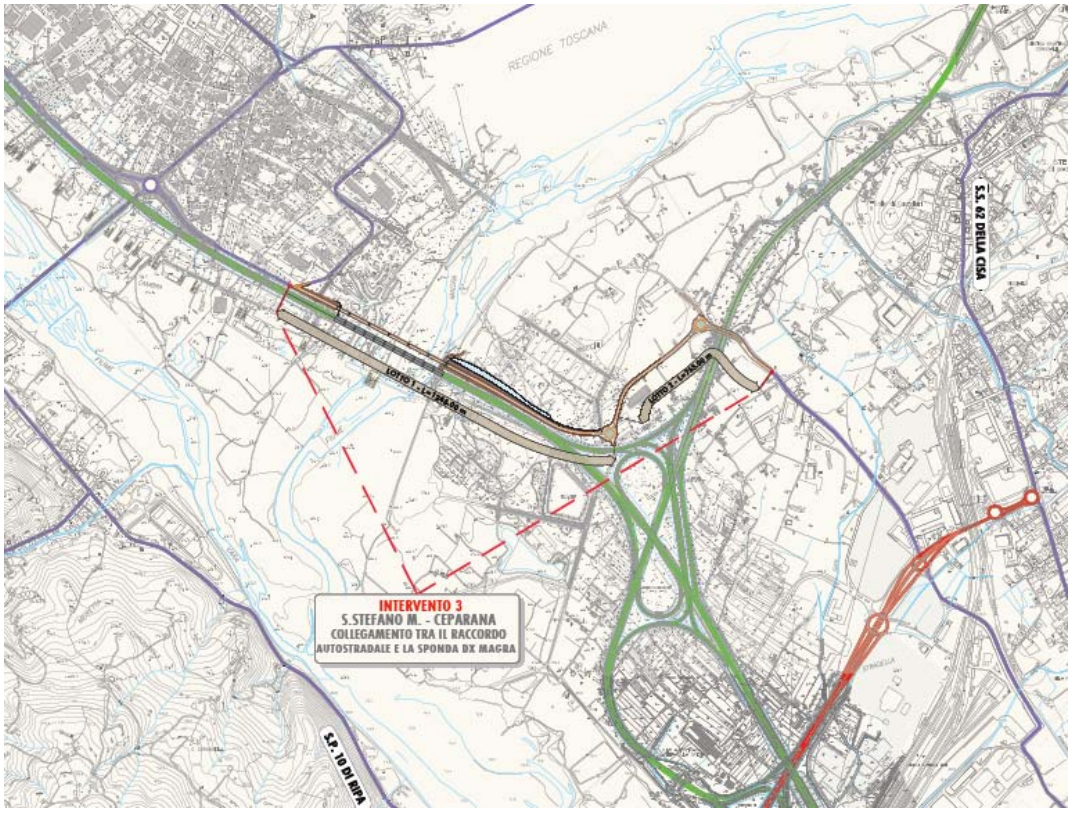


FIGURA 2-1 - LE POSSIBILI ALTERNATIVE PER RAGGIUNGERE DALLA PIANA IL CAPOLUOGO

L'itinerario alternativo offerto dalla realizzazione del Nuovo Ponte sul Fiume Magra ha uno sviluppo complessivo di circa sei chilometri, di cui 1.2 km sono di nuova realizzazione, e circa 800 su arterie da adeguare (via Arenelle) mentre i restanti 4 km usufruiscono di arterie già adeguate ad accogliere un traffico di tipo commerciale.

I tempi di percorrenza dell'l'itinerario proposto sono di circa 6 minuti contro gli attuali 27-30 minuti necessari usufruendo dell'itinerario Ceparana-Albiano-Santo Stefano Magra, il più rapido tra quelli proposti.

L'assenza dell'intervento lascerebbe il contesto di riferimento nello stato attuale, ovvero sistemi produttivi non connessi tra loro ed isolati dai grandi assi infrastrutturali e dal capoluogo, costringendo merci e persone ad utilizzare viabilità ad oggi non in grado di assorbire il carico di traffico.

Tale lontananza di fatto mette in difficoltà le aziende e sottopone gli abitati e le viabilità locali a pressioni veicolari insostenibili, deprezzando conseguentemente le aziende stesse costrette a delocalizzare le produzioni per cercare di essere competitive.

2.3. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

La necessità di collegare la piana di Ceparana, ovvero il Sistema Val di Vara, con i grandi nodi infrastrutturali in maniera diretta, evitando l'utilizzo di arterie esistenti non adeguate al carico di traffico di natura prevalentemente pesante, trova una soluzione nella realizzazione di una complanare parallela alla autostrada A12 tra il Nodo di S. Stefano Magra ed il polo insediativo di Ceparana.

Tale nuova viabilità ha quindi una doppia valenza, quella di decongestionare dai mezzi pesanti le viabilità cittadine e di interconnettersi direttamente ai grandi nodi infrastrutturali. La scelta è stata quella di sfruttare un canale infrastrutturale esistente offerto dalla Autostrada A12 evitando di creare ulteriori tagli al territorio.

Tale soluzione ha già subito una valutazione in merito alle possibili alternative in sede poi di redazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia della Spezia.

Tale asse primario è stato in passato diviso in due lotti funzionali dall'Amministrazione Provinciale.

Un primo lotto, denominato tratto Nord, è stato realizzato nel 2004-2005 e funziona da circonvallazione al centro abitato di Ceparana fornendo alla piana un'arteria di scorrimento e di distribuzione.

Il secondo lotto, allora denominato tratto Sud, ad oggi oggetto del presente studio, collega la piana di Ceparana con l'area produttiva di S. Stefano Magra, già dotata di un asse di distribuzione adeguato e soprattutto direttamente connesso all'autostrada A15 della Cisa che da La Spezia porta a Parma, e all'autostrada A12 Salt che da Genova porta a Rosignano.

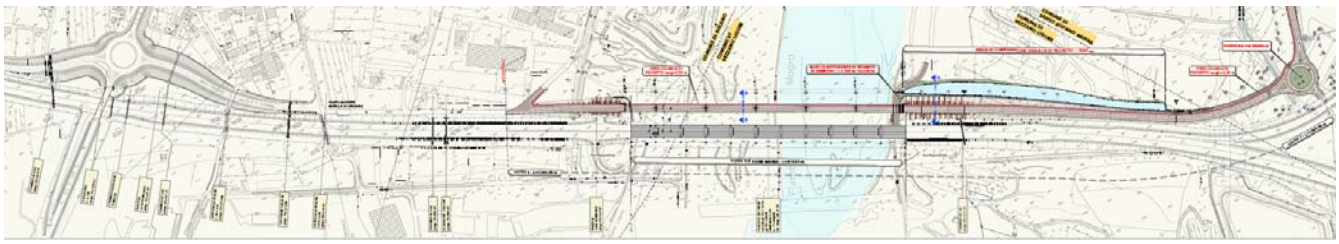


FIGURA 2-2 - LA BRETELLA DI CEPARANA - PARTE NORD REALIZZATA (CHIARA) - PARTE SUD DA REALIZZARE (RETINATA)

Il nuovo asse di connessione tra la SS 330 e l'asse di Penetrazione autostradale alla città di La Spezia, naturale prosecuzione della c.d. "Bretella di Ceparana" ha inizio in comune di Bolano in prossimità della Spalla Nord del Viadotto Autostradale sul Fiume Magra, dove è prevista una variazione altimetrica dell'attuale viabilità dovendo il nuovo tracciato salire di quota, per portarsi in aderenza al viadotto autostradale esistente.

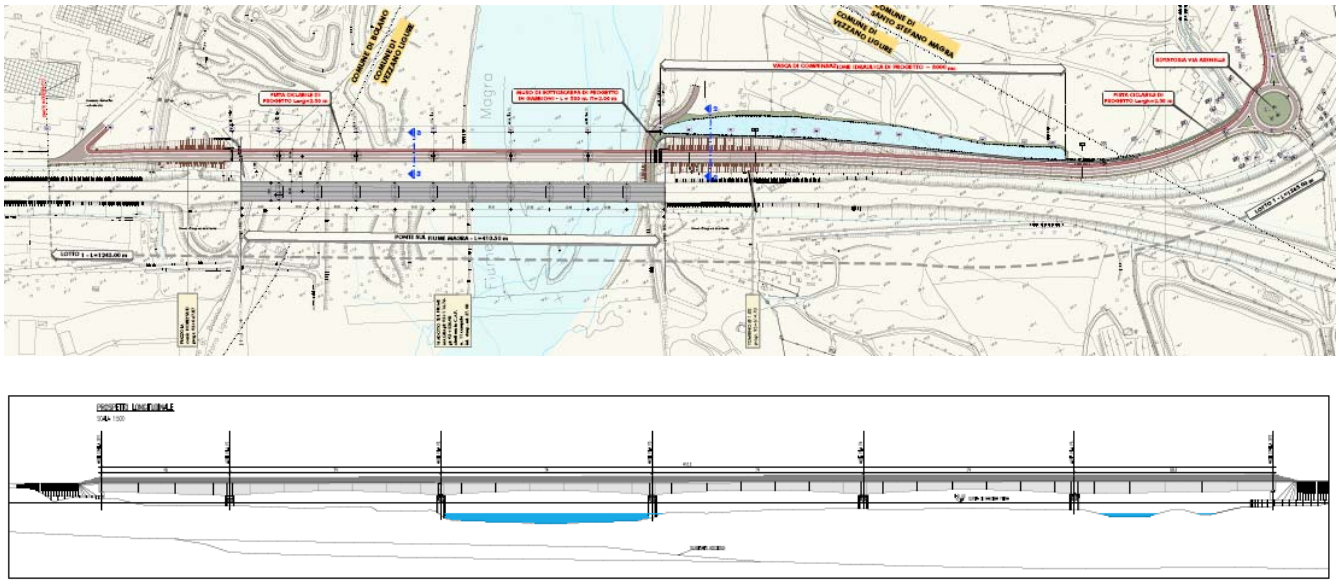


FIGURA 2-3 - PIANTA E PROSPETTO NUOVO PONTE SUL FIUME MAGRA

La nuova opera di attraversamento del fiume Magra corre parallela al viadotto autostradale, a monte dello stesso, ad interasse pari a circa 33.6 m.

Dovendo rispettare l'interasse minimo tra le pile di 40,00m in luogo dei 34 m di luce dell'attuale viadotto autostradale, si è adottata la seguente sequenza di luci a partire dalla spalla in sponda destra per raggiungere la sponda sinistra:

- Prima campata da 45 m
- Quattro campate da 74 m
- Campata terminale da 69.5 m

L'impalcato pertanto presenta una lunghezza totale pari a 410.5 m, ripartita su sei campate di luci variabili fra un massimo di 74 m e un minimo di 45 m, e una larghezza pari a 12.8 m.

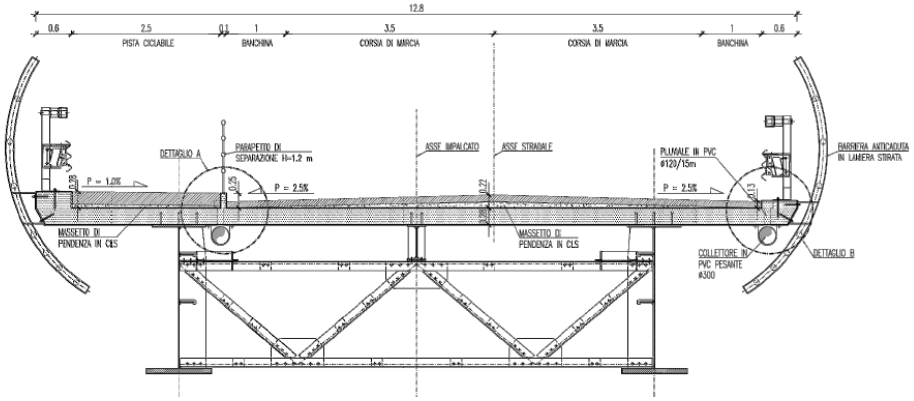


FIGURA 2-4 - SEZIONE TRASVERSALE NUOVO PONTE SUL FIUME MAGRA

I criteri fondamentale di impostazione progettuale del nuovo impalcato sono stati i seguenti:

- Le pile del nuovo manufatto sono arretrate rispetto ai plinti delle pile del ponte esistente di una distanza tale da garantire l'assenza di effetti sulla struttura esistente a seguito della costruzione del nuovo implacato (scalzamento, sovrapressioni in fondazioni ecc.).

- Le pile sono allineate con quelle del manufatto autostradale secondo la direzione della corrente che risulta in quel tratto pressoché normale all'asse della viabilità.

- Le pile sono costituite da elementi in calcestruzzo a sezione pressoché circolare per ridurre il disturbo alla corrente di massima piena che transita con una velocità prossima a 2.5-3m/s.

- La livelletta del nuovo impalcato è pressoché identica a quella del manufatto autostradale ed il franco idraulico in condizioni di massima piena rispetto all'intradosso dell'impalcato risulta superiore a 2.3 m.



FIGURA 2-5 - INSERIMENTO FOTOREALISTICO DEL NUOVO PONTE

Lo schema statico è di trave continua su più appoggi, con struttura composta in acciaio-cls al fine di ottimizzare le risorse dei materiali utilizzati e minimizzare le quantità. Sono quindi previsti due soli giunti terminali in corrispondenza delle spalle.

Più precisamente, l'impalcato è costituito da due travi metalliche ad anima piena di altezza variabile da un massimo di 4.0 m in corrispondenza delle pile, ad un minimo di 2.5 m in corrispondenza della mezzeria, ad interasse pari a 8.0 m. E' inoltre presente una trave di spina centrale al fine di sostenere la soletta in cls soprastante. Le due travi metalliche principali sono collegate fra loro da traversi reticolari disposti ad interasse pari a 7.4 m lungo le campate, e da traversi a parete piena in corrispondenza delle pile e delle spalle.



FIGURA 2-6 - MODELLO TRIDIMENSIONALE DEL NUOVO PONTE

La soletta in cls, gettata su predalles prefabbricate di spessore pari a 6 cm, presenta un'altezza totale pari a 28 cm e larghezza complessiva pari a 12.8 m, consentendo di ospitare due corsie di marcia da 3.5 m ciascuna con relative banchine da 1.0 m e una pista ciclabile a doppio senso da 2.5 m separata dalla carreggiata da un parapetto metallico da 0.1 m. Sono infine presenti due cordoli di larghezza pari a 0.6 m ciascuno, al fine di consentire l'installazione delle barriere di sicurezza.

E' prevista infine la presenza di un controvento superiore di piano al fine di garantire una efficace stabilità in fase di montaggio e getto della soletta.

Come accennato, al fine di ottimizzare la statica della struttura, l'altezza delle travi principali ha andamento pressoché parabolico, garantendo tuttavia il franco minimo sull'acqua in accordo alla normativa vigente.

Partendo da Bolano il tracciato si presenta con un andamento planimetrico caratterizzato da una curva planimetrica sinistrorsa che permette alla prosecuzione della Bretella di Ceparana di spostarsi progressivamente dal piede del rilevato autostradale per allinearsi al viadotto esistente portandosi ad una distanza di 33.6 m da quest'ultimo.

In questo tratto di raccordo alla nuova spalla la livelletta è caratterizzata da una pendenza del 5.65% raccordata rispettivamente alla bretella ed al nuovo viadotto con due raccordi altimetrici di raggio rispettivamente pari a 1200 e 2000m.

Il tracciato superato il fiume Magra corre ancora in affiancamento alla A12 per tutto il suo sviluppo con un andamento altimetrico caratterizzato da una livelletta discendente avente pendenza del 3.00% che consente al tracciato di attestarsi alla quota di 23.00 m ovvero 100 cm in più rispetto alla Q_{200} del Fiume Magra per poi deviare, con una curva di raggio 270 m, raccordata con clotoidi di parametro pari a 90 e sviluppo pari a 30,00 m, ed attestarsi su via Arenelle, viabilità che corre in sponda sinistra del Magra ad una distanza di circa 600 metro dal letto del fiume.

In questa parte di tracciato è prevista sia la realizzazione, al piede del nuovo rilevato stradale, di un muro di sottoscarpa in gabbioni di lunghezza complessiva pari a circa 500 m ed altezza media pari a 2,00 m ovvero circa 50 cm oltre l'altezza che caratterizza la Q200 pari a 22,00 m slm e sia la modellazione del piano di posa al di la del piede del rilevato avente il duplice scopo di compensare il volume sottratto al volume di invaso duecentennale dal nuovo rilevato pari a circa 8000 mc e di consentirne il naturale ruscellamento delle acque da Via Arenelle verso il fiume Magra

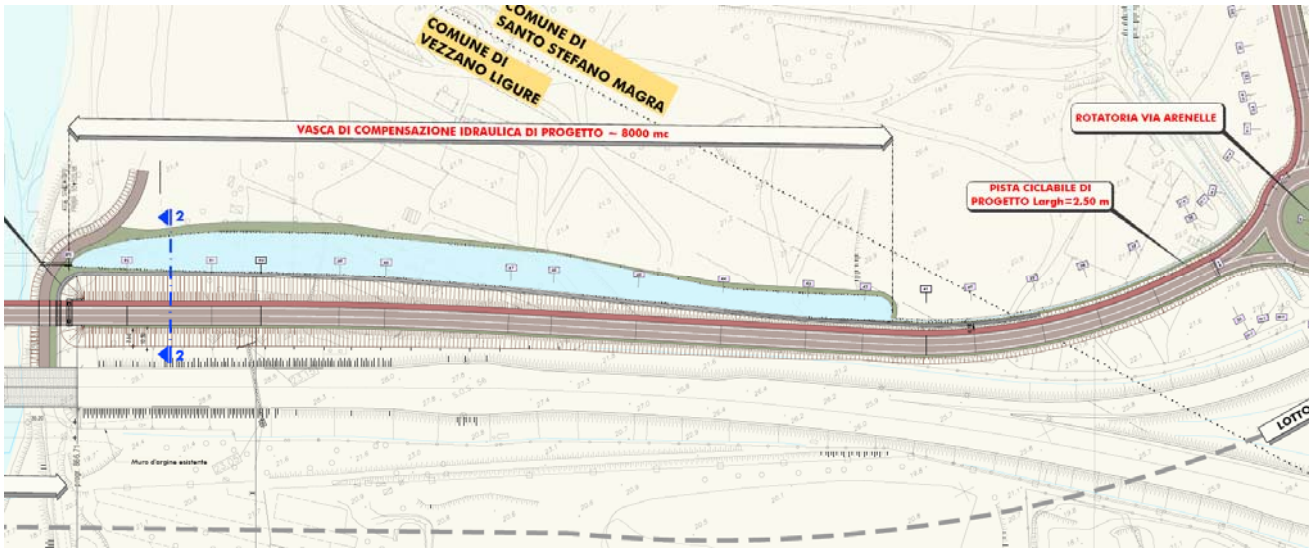


FIGURA 2-7 - DETTAGLIO DEL RILEVATO SPALLA SINISTRA CON INDICAZIONE DELLA VASCA DI COMPENSAZIONE IDRAULICA

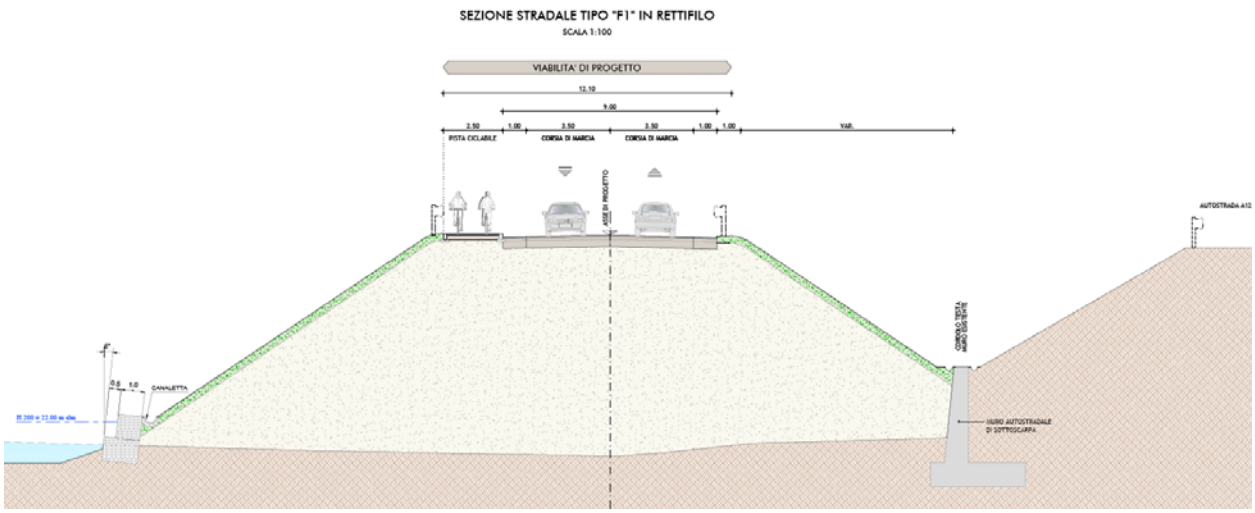


FIGURA 2-8 - SEZIONE TRASVERSALE TIPICA DEL TRATTO IN ESAME

L'intersezione con via Arenelle è governata da una rotatoria di tipo convenzionale di diametro esterno pari a 50 m in grado di garantire un adeguato e sicura gestione del nodo, denominata Rotatoria "A".

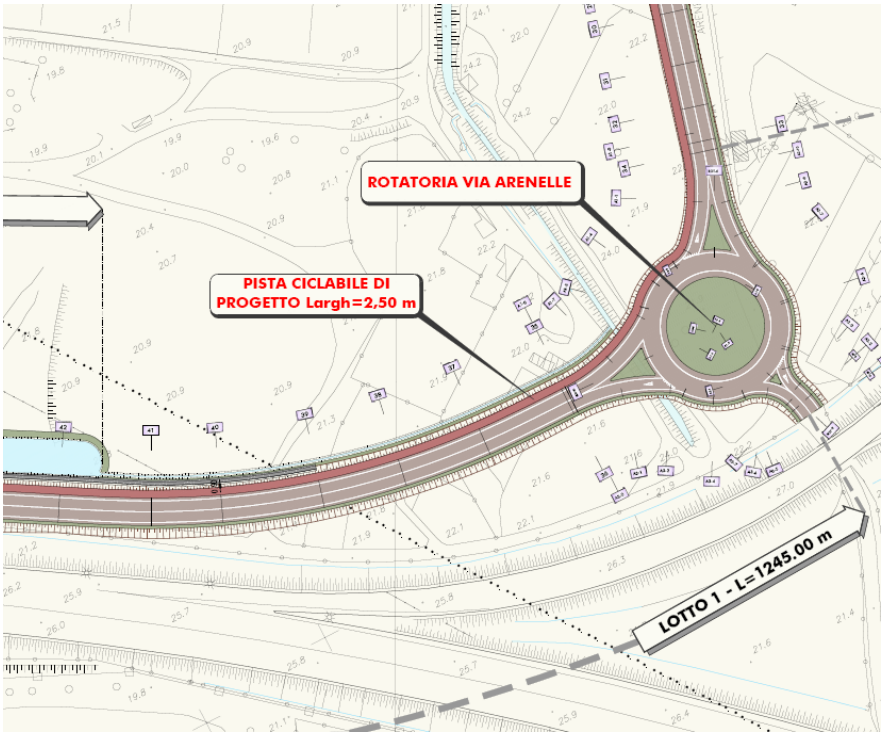
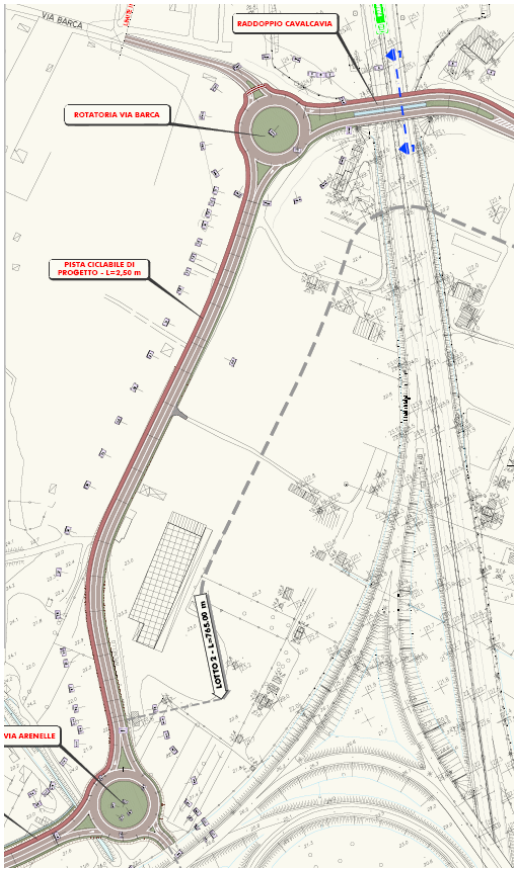


FIGURA 2-9 - LA ROTATORIA DI VIA ARENELLE

Il tracciato poi prosegue in direzione Santo Stefano Magra usufruendo dell'attuale sedime di via Arenelle di cui è previsto un allargamento in sede per alloggiare la nuova sezione di progetto F1 dotata di pista ciclabile.



La lunghezza del tratto di riqualificazione di Via Arenelle è pari a 380 m circa e si caratterizza, partendo dalla rotatoria "A", da un primo rettifilo che si discosta leggermente dal limite di proprietà di un capannone artigianale per consentire l'inserimento di una curva destrorsa di raggio pari a 118 m, raccordata con clotoidi di parametro pari a 60 e lunghezza pari a 30.50 m. L'andamento di questo primo tratto è caratterizzato da una livelletta ascendente con pendenza del 1.81% raccordata con un raggio altimetrico di 4000m. Il tracciato segue poi fedelmente l'andamento plano-altimetrico di via Arenelle allargando il sedime di quest'ultima lato fiume, salvaguardando gli accessi alle proprietà private.

In prossimità della spalla lato fiume dell'attuale cavalcavia di Bolano sulla A15, è previsto l'inserimento di una rotatoria di tipo convenzionale, denominata Rotatoria "B" caratterizzata anch'essa da un diametro esterno di 50 m che insiste parzialmente sull'attuale sedime dell'incrocio per via Barca.

Il tracciato prosegue poi per Via Togliatti usufruendo dell'attuale cavalcavia di Bolano per la sola direzione est, mentre in direzione opposta verrà realizzato un nuovo cavalcavia in affiancamento all'esistente, per la direzione opposta.

La scelta progettuale è stata di riutilizzare l'attuale cavalcavia avente una larghezza pavimentata di 6 m, oltre a due marciapiedi da 1,00 m per parte quale rampa monosenso in direzione Santo Stefano organizzata con una banchina in destra di 1,25 m, una corsia da 3,75 m ed una banchina in sinistra di 1,00m.

In direzione opposta verrà invece realizzato un nuovo cavalcavia di lunghezza complessiva di 47 m, avente anch'esso una carreggiata pavimentata di 6,00 m a cui però sul lato destro è stata aggiunta un marciapiede di larghezza pari a 2.50 m tale da dare continuità alla pista ciclabile per tutto il percorso.

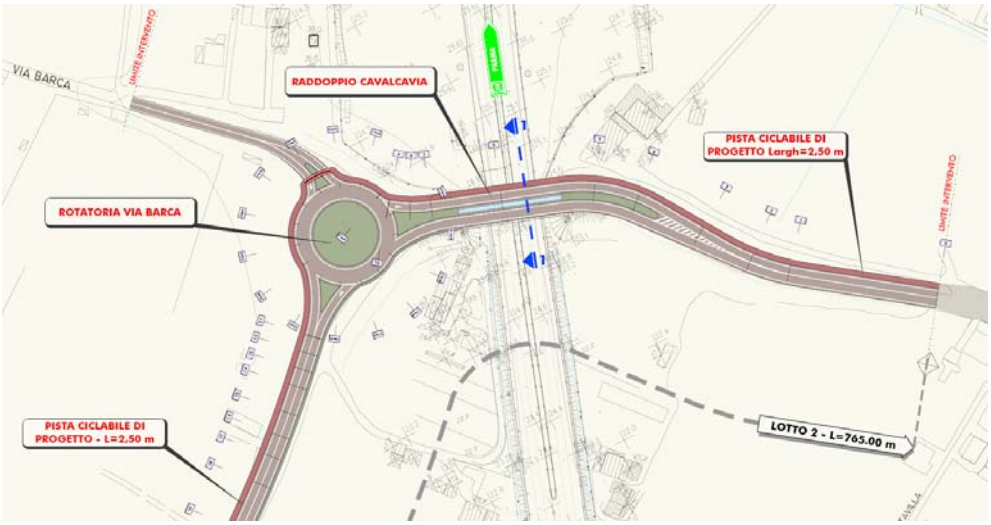


FIGURA 2-10 - LA ROTATORIA DI VIA BARCA

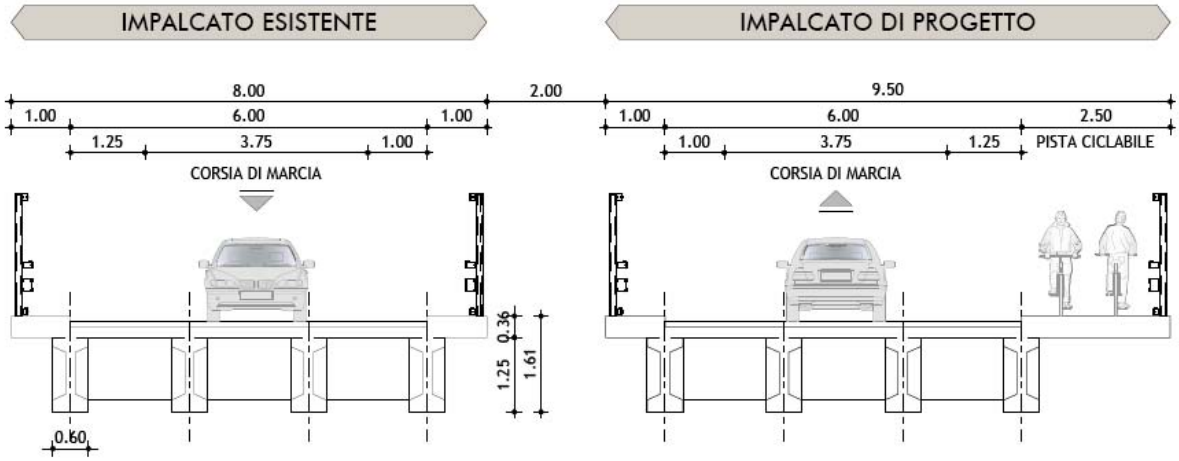


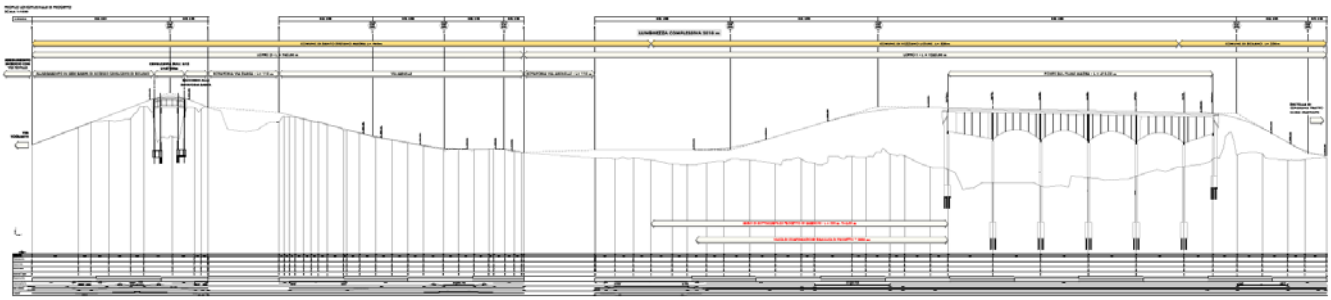
FIGURA 2-11 - LA SEZIONE TRSVERSALE DEI DUE CAVALCAVIA SULLA A15

Proseguendo per Santo Stefano è prevista la realizzazione della nuova rampa per la direttrice Ceparana in affiancamento all'esistente, caratterizzata da una pendenza del 3.80%.

L'intervento termina in corrispondenza dell'incrocio con Via Tavilla di cui è previsto un adeguamento alla nuova sezione stradale.

La lunghezza complessiva del tratto è pari a 2010 m complessivi di cui:

- 1245 m sono realizzati ex novo in affiancamento all'autostrada A12 e si caratterizzano del nuovo Ponte sul Fiume Magra e dalla rotatoria su via Arenelle e sono indicati quale Lotto 1
- 765 m riqualificano, adeguandola, via Arenelle, e si caratterizzano dal raddoppio del cavalcavia di Bolano e dalla nuova rotatoria per via Barca e sono indicati quale Lotto 2.



La scelta progettuale, come anticipato, è stata quella di creare meno tagli possibili al contesto ambientale in cui ci si trova cercando, compatibilmente con la normativa di settore, di seguire fedelmente il tracciato di una infrastruttura esistente (la A12) e l'utilizzo di Via Arenelle per poi svolgere il ruolo di strada cornice all'Area Protetta costeggiando, per quanto possibile, il perimetro del Parco del Magra attestandosi su una viabilità esistente.

La sezione tipologica prevista è una F1 – Strada extraurbana locale dotata di pista ciclabile

2.3.1. Gli effetti previsionali sul traffico generati dalla messa in esercizio dell'opera

L'analisi del complessivo sistema viario provinciale svolta nel PTCP ha messo in evidenza come la rete viaria dell'area centrale presenti uno stato di elevato congestionamento tanto che il traffico giornaliero medio presenta valori superiori ai 15000 veicoli per la SS.330, per la SS.331, per la SS.62 e per la SP 21. I valori superano i 20000 veicoli sulla SS432 ed in alta stagione vanno oltre i 25000 veicoli sulla SS.62. I livelli di servizio, a fronte di strutturazioni viabilistiche caratterizzate da forti impedenze determinate dai livelli di urbanizzazione del territorio, dall'assenza di fasce di rispetto, dalla conflittualità nelle canalizzazioni delle correnti di traffico e da altri fattori che impediscono la fluidità della circolazione, risultano molto bassi.

Alla luce di tale scenario trasportistico, sono stati condotti dall'Università di Genova, alcuni studi, che ci sono stati anticipati, volti a valutare gli effetti previsionali sul traffico sulla viabilità della Bassa Val di Magra a seguito della realizzazione del nuovo collegamento Ceparana-Santo Stefano Magra. Lo scenario base è offerto dall'attuale assetto infrastrutturale del comprensorio di riferimento comprensivo dell'attivazione del III lotto della Nuova Variante Aurelia.

1) SS330: Albiano Magra
2) SS330: Ceparana
3) SR 62: Via Arzelà
4) SR 62: Via Madonnetta
5) SP 10: Piano di Follo
6) SP 13: Via Romana
7) SP 10: Vezzano Ligure
8) SP 15: Bottagna
9) SS1: Fornola
10) SS1: Arcola
11) A15: Fornola
12) A15: Casello autostradale
13) Ponte S330 sul Magra (Bolano)
14) Ponte A15 sul Magra



Da tale analisi, considerando quale ora di punta la fascia oraria compresa tra le 7:00 e le 8:00 sono emersi significative modificazioni ai volumi di traffico sulle varie arterie riassumibili nella seguente tabella:

	Punto di rilevamento	V/C base N	V/C base S	V/C scenario	V/C scenario	Delta flusso Nord	Delta flusso Sud	Delta Costi Nord	Delta Costi Sud
1	SS330: Albiano Magra	76%	100%	79%	102%	3,6%	2,4%	7,5%	48,0%
3	SR 62: Via Arzelà	88%	106%	70%	94%	-26,6%	-13,5%	-80,4%	-403,3%
4	SR 62: Via Madonnetta	75%	71%	75%	72%	-0,8%	1,9%	-1,9%	4,4%
5	SP 10: Piano di Follo	54%	56%	54%	57%	0,0%	1,8%	0,0%	3,2%
6	SP 13: Via Romana	70%	61%	65%	70%	-7,9%	12,8%	-17,9%	24,3%
7	SP 10: Vezzano Ligure	44%	54%	44%	40%	-0,5%	-35,7%	-0,5%	-49,7%
8	SP 15: Bottagna	47%	47%	43%	43%	-9,1%	-9,1%	-11,2%	-11,2%
9	SS1: Fornola	43%	56%	50%	64%	14,4%	11,8%	17,2%	22,7%
10	SS1: Arcola	99%	73%	98%	74%	-0,7%	1,2%	-17,5%	2,9%
11	A15: Fornola	28%	46%	30%	49%	5,4%	4,7%	0,5%	2,1%
12	A15: Prima casello autostradale	30%	36%	30%	41%	-0,4%	11,6%	0,0%	0,0%
13	Ponte Bolano	30%	38%	31%	31%	2,6%	-20,4%	0,0%	-1,5%
14	Ponte A15 sul Magra	41%	55%	41%	58%	-1,5%	6,3%	0,0%	6,7%

I valori sono espressi in veh eq/h.

In particolare in tabella la colonna V/C base indica il grado di saturazione dell'arco nello scenario base (apertura terzo lotto) mentre la colonna V/C scenario indica il grado di saturazione a valle dell'apertura del Ponte di Ceparana

La colonna Delta flusso indica la variazione percentuale del flusso in veicoli equivalenti a valle dell'apertura del Ponte di Ceparana, mentre la colonna Delta costo: la variazione percentuale nei tempi di percorrenza per effetto dell'inserimento del Ponte di Ceparana nella viabilità della zona (valore originale in minuti)

L'analisi della tabella ovvero l'analisi della rimodulazione del traffico nella piana quale conseguenza della realizzazione del nuovo collegamento Ceparana – Santo Stefano evidenzia che l'asse di penetrazione autostradale a Spezia diventa maggiormente attrattivo per le direttrici di traffico aventi quale origine/destinazione la citta di La Spezia, poiché l'asse di penetrazione stesso diventa più facilmente raggiungibile dalla piana del Vara.

Conseguentemente i maggiori benefici si hanno nel tessuto urbano di due macro aree ovvero la sponda destra del Magra nel tratto compreso tra l'abitato di Bottagna e Fornola e quindi la SP 10 della Ripa (-35.7% in direzione Fornola) e la SS330 di Buonviaggio, e l'abitato di Santo Stefano Magra ovvero il tratto della SS 62 della Cisa compreso tra l'incrocio con la SS330 di Albiano e l'asse di penetrazione a Spezia (-26.6% in direzione nord).

In termine di veicoli equivalenti, l'ora di punta sul nuovo ponte di Ceparana si attesta a circa 480 veh eq/h in direzione nord ed in 665 veh eq/h in direzione sud nell'ora di punta con una percentuale di mezzi pesanti stimabile al 15%