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.

RAPPORTO AMBIENTALE

SINTESI NON TECNICA

CODICE IDENTIFICATIVO: **SPSI 03 RA 05**

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

Sommario

I. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO 3
I.1 Descrizione del progetto 3
I.2 Obiettivi e finalità del progetto 10
I.2.1 Descrizione sintetica dei principali obiettivi che il progetto si pone e delle linee di sviluppo essenziali 10
I.2.2 Verifica di coerenza esterna 11
I.3 Scenario socio-economico di riferimento 11
I.3.1 Inquadramento generale 11
I.3.2 Stato attuale della mobilità, trend di riferimento, ipotesi di scenari futuri in caso di alternativa zero, ossia in assenza dell'opera in progetto 13
II. CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI 13
III. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI 14
III.1 Valutazione di coerenza tra obiettivi ed azioni di piano (coerenza interna) 14
III.1.1 Descrizione degli obiettivi di sostenibilità dell'intervento 14
III.1.2 Valutazione delle interazioni tra obiettivi di sostenibilità ed azioni 17
III.2 Valutazione sintetica degli effetti cumulativi 21
IV. SCHEMA DEL PIANO DI MONITORAGGIO 22

* § *

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.

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.

La L.R. 32/2012 e s.m.i. "Disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) e modifiche alla legge regionale 30 dicembre 1998, n. 38" (di recepimento del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. che a sua volta recepisce la Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati da piani e programmi sull'ambiente) persegue l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e promuovere uno sviluppo sostenibile assoggettando a VAS i piani, i programmi e le loro modifiche/varianti che abbiano un impatto significativo sull'ambiente e sul patrimonio culturale.

In particolare, l'intervento è assoggettabile a procedura di VAS ai sensi della lettera b) comma 1 articolo 3 della L.R. 32/2012 e s.m.i. che individua l'ambito di applicazione a quei piani/programmi assoggettati a valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 (Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche) e s.m.i. e della vigente normativa regionale in materia, in considerazione degli impatti sulla conservazione […] classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica.

Ai sensi articolo 8 della L.R. 32/2012 la procedura di VAS è stata attivata con l'avvio di una fase preliminare di Scoping in cui il proponente ha predisposto, in sede di avvio del processo di elaborazione del piano/programma, il rapporto preliminare propedeutico alla stesura del rapporto ambientale in conformità alle indicazioni di cui all'Allegato B.

La suddetta fase di consultazione/scoping si è conclusa in data 21/08/2014 con la trasmissione da parte della Regione Liguria (Dip. Ambiente- Settore Valutazione Impatto Ambientale) degli esisti della consultazione, nonché dei pareri ricevuti dagli enti competenti in materia ambientale.

La presente relazione costituisce dunque il rapporto ambientale redatto in base a quanto previsto all'articolo 8, comma 3 dalla L.R. 32/2012). In particolare ,l'elaborato è redatto secondo le indicazioni di cui all'Allegato C del suddetto riferimento normativo.

I. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

I.1 Descrizione 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.

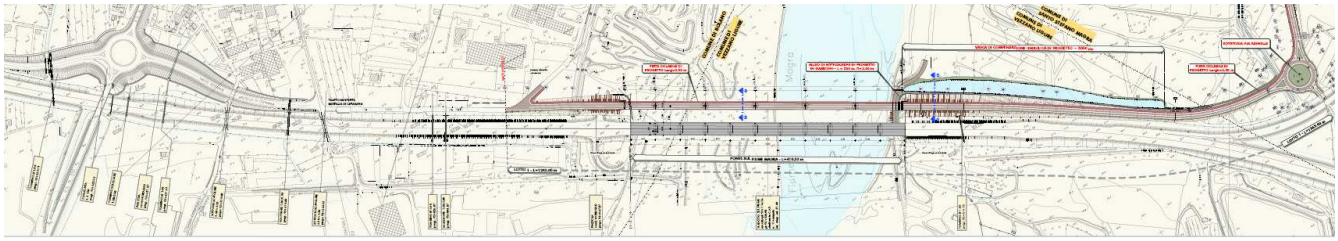
Tale soluzione ha già subito una valutazione in merito alle possibili alternative in sede poi di redazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia della Spezia.

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.

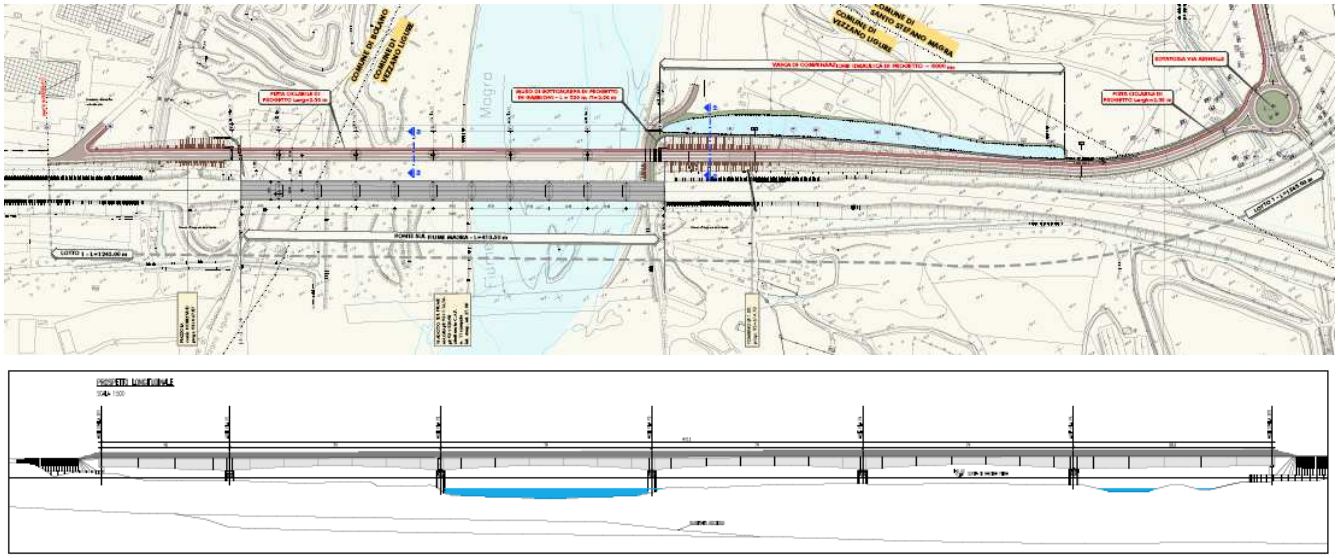
Il secondo lotto, allora denominato tratto Sud, ad oggi oggetto del presente studio, collega la piana di Ceparana con l'area produttiva di S. Stefano Magra, già dotata di un asse di distribuzione adeguato e soprattutto direttamente connesso all'autostrada A15 della Cisa che da La Spezia porta a Parma,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

Figura 1. 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. Pianta e prospetto nuovo ponte sul Fiume Magra



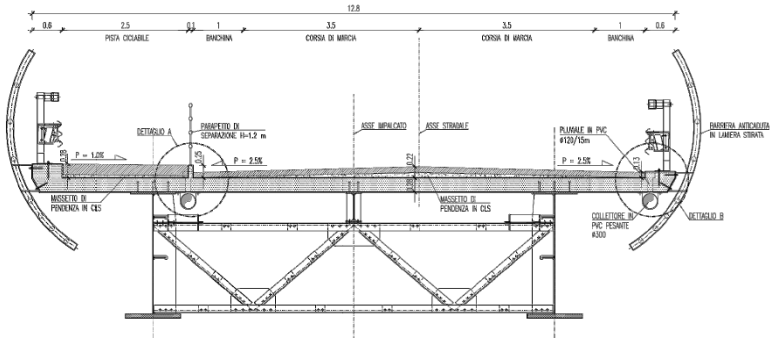
La nuova opera di attraversamento del fiume Magra corre parallela al viadotto autostradale, a monte dello stesso, ad interasse pari a circa 33.6 m.

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 3. 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 4. 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.

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.

Figura 5. Modello tridimensionale del nuovo ponte



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 6. dettaglio del rilevato spalla sinistra con indicazione della vasca di compensazione idraulica

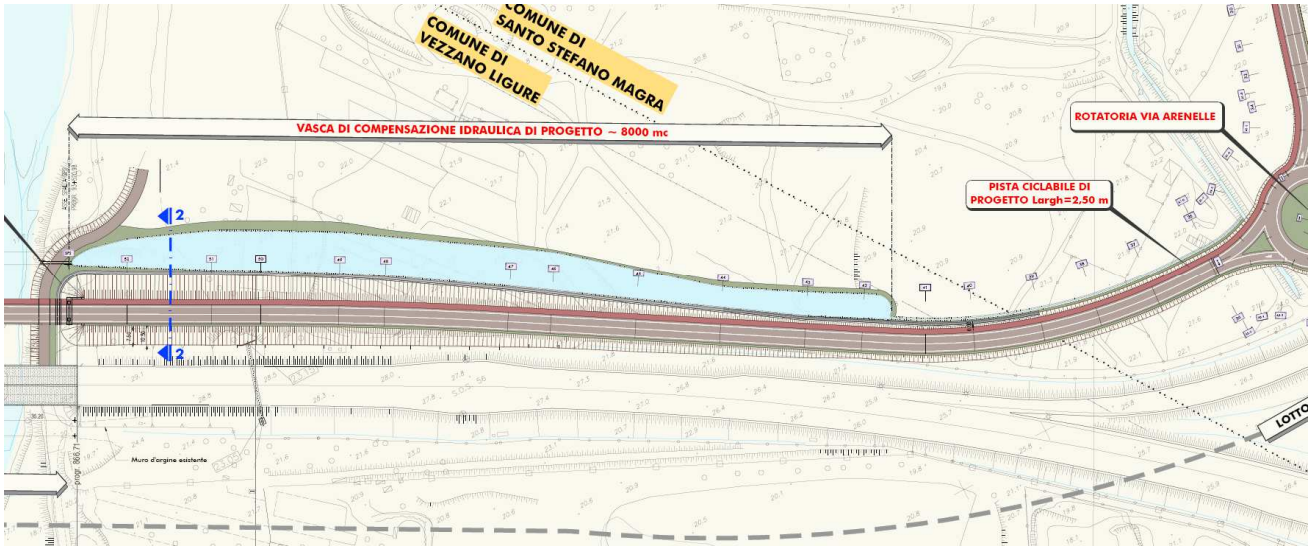
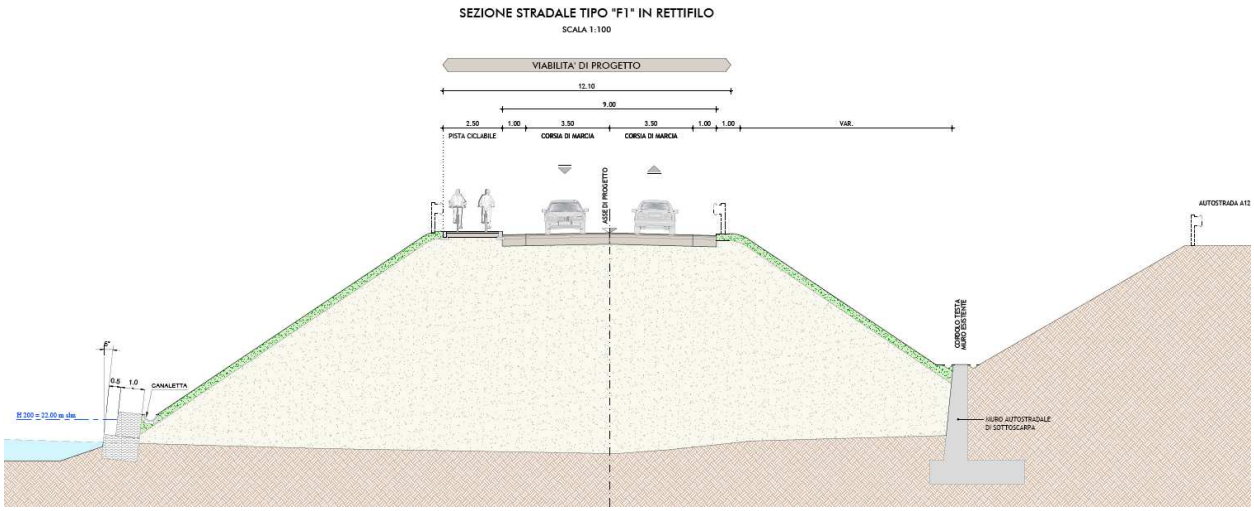


Figura 7. Sezione trasversale tipica del tratto in esame

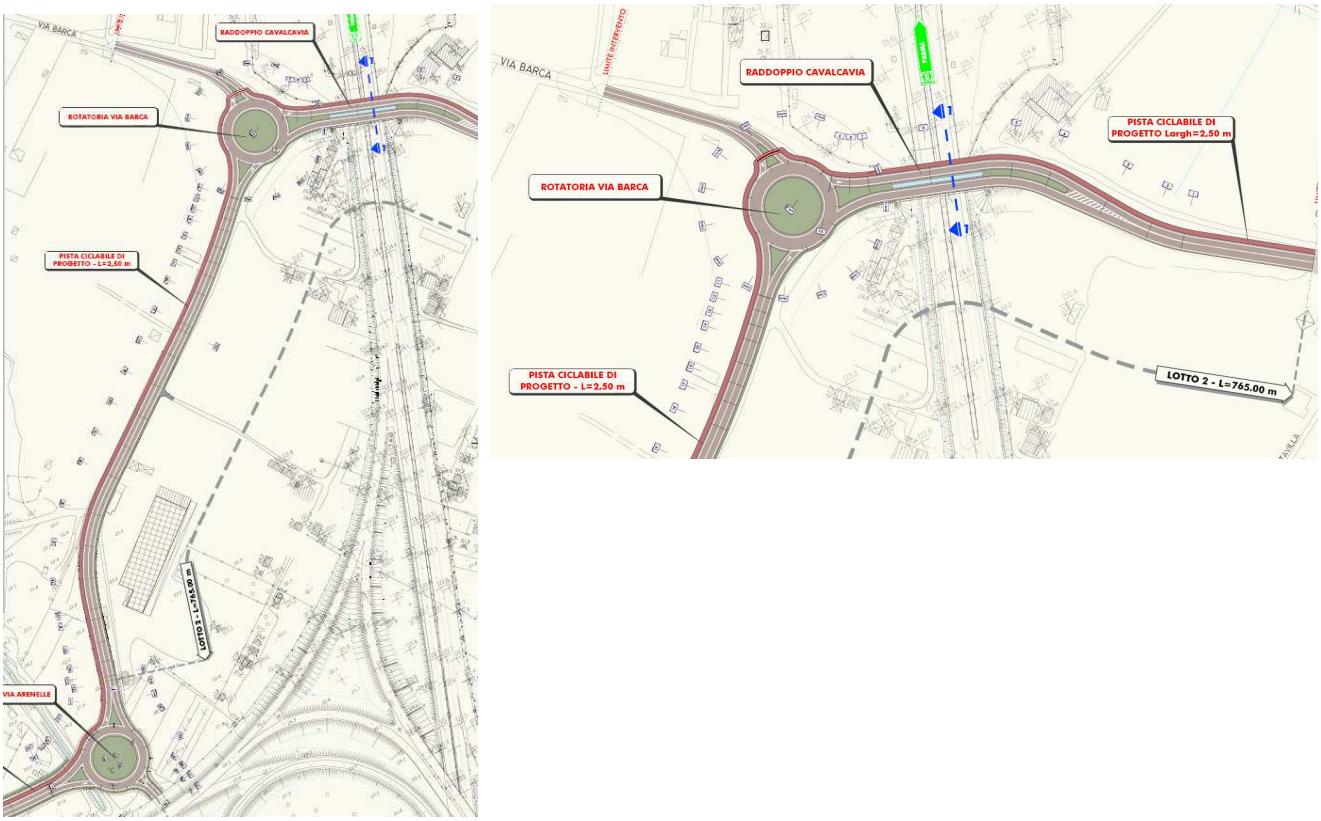


L'intersezione con via Arenelle è governata da una rotatoria di tipo convenzionale di diametro esterno pari a 50 m in grado di garantire un adeguato e sicura gestione del nodo, denominata Rotatoria "A".

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.

Figura 8.-La rotatoria di via Arenelle



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 9. La rotatoria di Via Barca

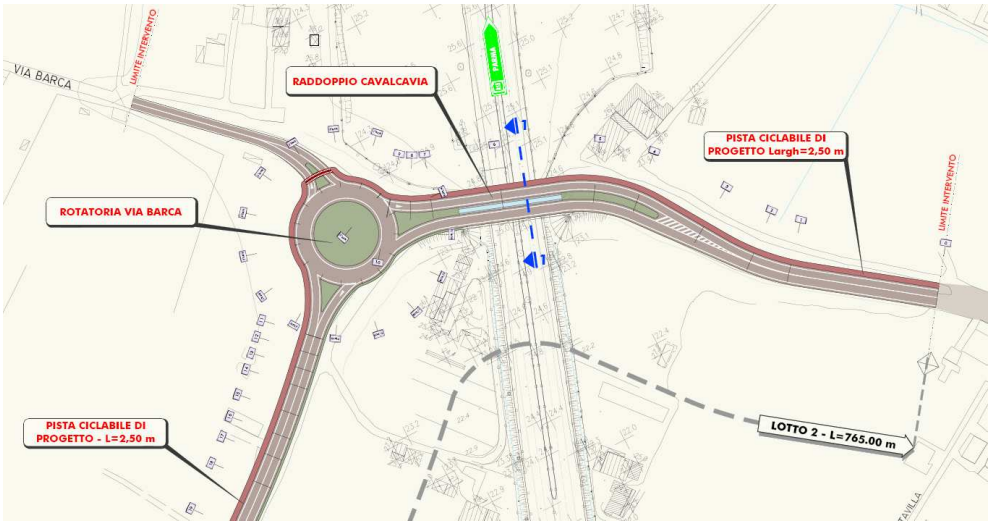
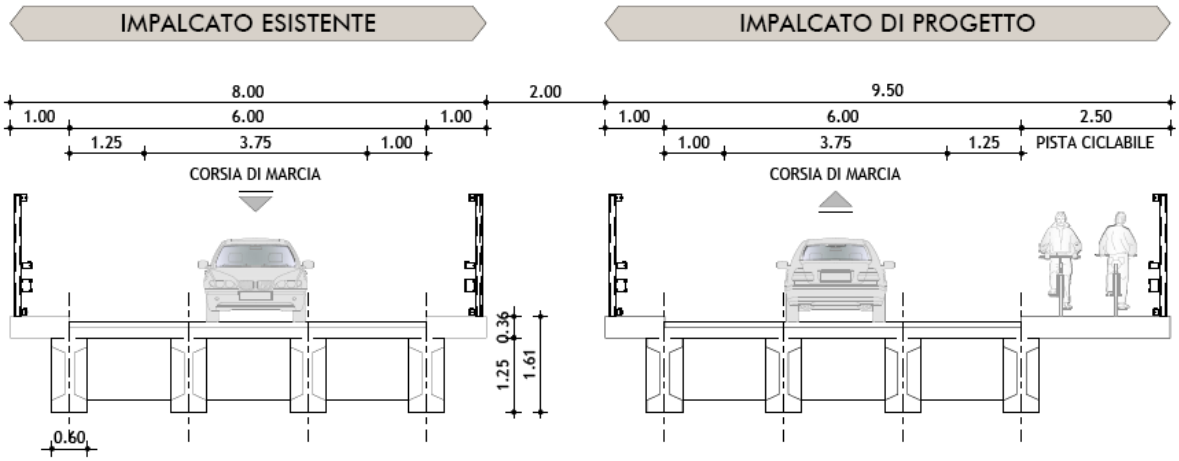


Figura 10. la sezione trasversale dei due cavalcavia sulla A15

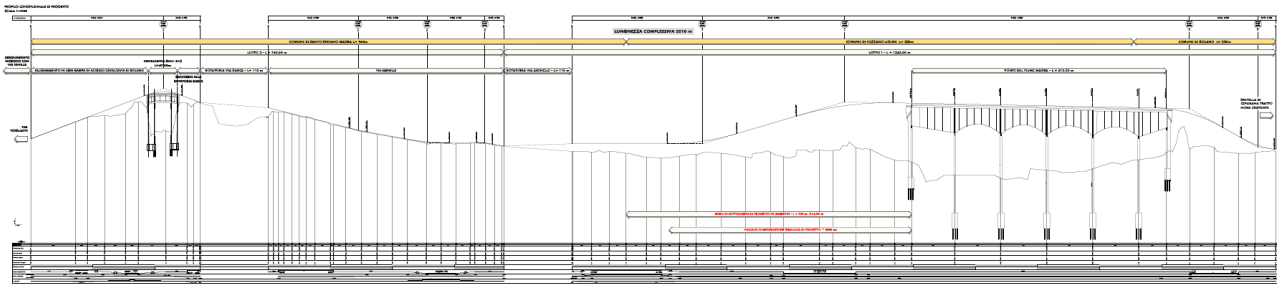


Proseguendo per Santo Stefano è prevista la realizzazione della nuova rampa per la direttrice Ceparana in affiancamento all'esistente, caratterizzata da una pendenza del 3.80%.

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

I.2 Obiettivi e finalità del progetto

I.2.1 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.

I.2.2 Verifica di coerenza esterna

Ai sensi della Direttiva 2001/42/CE come recepita anche dalla Legge Regionale 32/2012 e s.m.i., tra le informazioni da fornire nell'ambito del rapporto ambientale è inclusa l'illustrazione del rapporto con altri piani e programmi pertinenti e la verifica di coerenza con gli obiettivi qualitativi degli stessi.

La valutazione della relazione con gli altri pertinenti piani e programmi, generalmente denominata verifica di coerenza esterna, rappresenta la verifica della compatibilità, integrazione e raccordo degli obiettivi del progetto in parola rispetto alle linee generali della pianificazione sovraordinata e di settore.

In tal senso, i piani e programmi presi in considerazione per la valutazione di coerenza esterna, effettuata mediante l'impiego di matrici di coerenza, sono rappresentati da:

- Piano Territoriale Regionale (PTR);
- Piano territoriale di coordinamento paesistico (PTCP);
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di La Spezia (PTC);
- Strumenti urbanistici dei Comuni di S. Stefano Magra, Bolano e Vezzano Ligure;
- Piano Stralcio Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Magra (PAI);
- Piano di Tutela delle Acque regionale (P.T.A.);
- Piano provinciale dei rifiuti;
- Piano energetico ambientale regionale (P.E.A.R.);
- Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra;
- Piani di classificazione acustica comunali.

I.3 Scenario socio-economico di riferimento

I.3.1 Inquadramento generale

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.

I.3.2 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 occorre superare gli abitati di Ceparana, Albiano e Santo Stefano Magra un itinerario, partendo da Ceparana e raggiungendo l'asse di penetrazione autostradale, di oltre nove chilometri o in alternativa 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. Entrambi queste viabilità sono del tutto inadeguate ai volumi di traffico attuali ed a un livello di saturazione prossimo al collasso.

L'itinerario proposto ha uno sviluppo complessivo di circa sei chilometri, di cui 1.2 km di nuova realizzazione, su arterie già adeguate ad accogliere un traffico di tipo commerciale ad eccezione della sola Via Arenelle.

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.

II. CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI

In questa parte del documento sono state affrontate le seguenti tematiche:

- definizione dello stato, delle tendenze e delle criticità componenti ambientali e antropiche pertinenti al piano;
- descrizione delle modalità con cui i risultati del percorso di formazione, delle valutazioni sullo stato dell'ambiente e degli indirizzi stabiliti dalla normativa e dai P7P che interessano l'area di competenza del piano sono stati tradotti in obiettivi di sostenibilità;
- valutazione della coerenza interna del Piano;
- valutazione degli effetti derivanti dall'attuazione degli interventi previsti dal Piano;
- descrizione delle misure di compensazione/mitigazione adottate per il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità.

In particolare le componenti ambientali indagate sono state:

- Aria e fattori climatici, mobilità
- Acque superficiali, sotterranee
- Suolo e sottosuolo
- Biodiversita ed aree protette
- Patrimonio e paesaggio culturale, architettonico e archeologico
- Inquinamento acustico
- Inquinamento elettromagnerico
- Energia
- Rifiuti e qualità della vita

III. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

III.1 Valutazione di coerenza tra obiettivi ed azioni di piano (coerenza interna)

III.1.1 Descrizione degli obiettivi di sostenibilità dell'intervento

L'analisi dei principali documenti di riferimento per le politiche ambientali in ambito regionale, nazionale e internazionale consente di definire il quadro di riferimento degli obiettivi generali di sostenibilità ambientale da prendere in considerazione per la valutazione degli effetti del dell'intervento.

Nel presente paragrafo sono riportati quindi i macro obiettivi, gli obiettivi specifici e le risposte adottate per il loro conseguimento.

Tabella 1. Obiettivi di sostenibilità e risposte dell'intervento

Macro Obiettivo	Obiettivo specifico	Risposte
Miglioramento/ mantenimento della qualità ambientale	Aria	
	Miglioramento della qualità dell'aria su scala locale	Riduzione del peso del traffico sulla viabilità esistente ed in particolar maniera la riduzione del flusso veicolare in aree peri-urbane ed in attraversamento dei centri abitati. Adozione di misure di mitigazione per il contenimento delle emissioni diffuse in fase di cantiere e in fase di esercizio
	Mantenimento della qualità dell'aria nelle aree interessate dalla nuova viabilità	

	Acque superficiali, sotterranee e ciclo integrato	
	Mantenimento dello stato di qualità delle acque superficiali	Redigere un piano di gestione delle acque in fase di cantiere
	Mantenimento dello stato delle acque sotterranee	Ottimizzare la gestione delle acque di piattaforma
	Suolo e sottosuolo	
	Evitare contaminazione suoli	Adozione di procedure per la gestione delle emergenze in fase di cantiere
	Ridurre consumo di suolo	Ottimizzazione del layout di cantiere Progettazione del tracciato ottimizzando le sezioni di progetto
	Non alterazione condizioni di pericolosità idraulica e geomorfologica	Rispetto delle prescrizioni individuate dal PAI dell'AdB Interregionale Fiume Magra (aree PI3), in fase di cantiere ed esercizio Ottimizzazione del progetto riducendo gli elementi di alterazione al fine di non aumentare le condizioni di pericolosità e rischio idraulico anche nelle aree limitorfe, a monte e a valle.
	Biodiversità e Aree Protette	
	Salvaguardia della biodiversità	Calendarizzazione delle attività maggiormente impattanti (interventi in alveo) Minimizzazione delle interferenze delle aree di cantiere e della viabilità di
	Tutela e protezione della rete ecologica	
	Ripristino/miglioramento/mantenimento habitat e specie target	
	Riduzione frammentazione dell'agroecosistema	

		cantiere Predisposizione di procedure per le attività in alveo Interventi di recupero della continuità fluviale (longitudinale e trasversale) Riqualificazione degli habitat interferiti
	Paesaggio	
	Mantenimento e valorizzazione delle identità caratteristiche del paesaggio fluviale e perifluviale	Inserimento dell'infrastruttura con il contesto paesaggistico
	Inquinamento acustico	
	Contenimento dell'inquinamento acustico nelle aree interessate dalla nuova viabilità	Scelta di opportuni materiali nella realizzazione di alcuni manufatti (per es. asfalto fonoassorbente, fasce tampone vegetali aventi anche funzione di barriera acustica) Ottimizzazione nella localizzazione delle aree di cantiere Adozione di buone pratiche nelle fasi realizzative In fase di esercizio, ridefinizione della viabilità in transito nei centri abitati
	Miglioramento del clima acustico nei centri abitati	
Riorganizzazione funzionale della rete viabilistica	Mobilità	
	Ridurre il peso del traffico veicolare sugli assi primari centrali (SP62 della Cisa, SP 1 Aurelia,SP13 bis ,SS330).	Promuovere la riorganizzazione del grafo infrastrutturale a scala locale Garantire l'integrazione della
	Ridurre, sfavorendoli, gli attraversamenti veicolari negli ambiti	

	residenziali	pista ciclabile con l'infrastruttura viaria
	Aumentare, favorendoli, gli spostamenti con mezzi sostenibili	
Utilizzo sostenibile delle risorse	Utilizzare materiali riciclati	Redazione di un piano di gestione dei rifiuti durante la fase di realizzazione per ottimizzare la produzione dei rifiuti e il loro trasporto Studiare un piano di approvvigionamento delle terre che privilegi l'uso di materiali riciclati Redazione di un piano di gestione delle acque in fase di cantiere e di esercizio Valutazione la compatibilità della struttura nell'ottica del *Life Cycle Assessment* e del suo *Carbon Footprint*
	Favorire il riutilizzo delle terre	
	Ridurre la distanza di trasporto dei rifiuti	
	Contenere il consumo di acqua in fase di cantiere	
	Favorire l'impiego di materiali eco-compatibili	
Riduzione dei consumi energetici	Ridurre i flussi di materia in ingresso ed uscita dal cantiere	Ottimizzare le scelte progettuali e di appalto in relazione ad una analisi costi /benefici ambientali
	Ottimizzare le fasi operative in fase di cantiere	
	Utilizzare macchinari con elevate prestazioni energetiche	
Promozione del benessere sociale	Proteggere la salute umana	Ottimizzare il progetto di inserimento paesistico e delle mitigazioni ambientali dell'opera Integrare l'infrastruttura con la pista ciclabile

III.1.2 Valutazione delle interazioni tra obiettivi di sostenibilità ed azioni

Al fine di procedere con una valutazione finalizzata della significatività degli impatti generati, l'intervento è stato suddiviso in azioni come di seguito riportato:

1. Decongestionamento e riassetto della rete viaria
2. Riduzione del traffico nei centri urbani
3. Piano di gestione dell'intervento (acque, rifiuti, forniture,..)
4. Alterazione assetto dell'alveo
5. Consumo di suolo
6. Accorpamento dei corridoi infrastrutturali
7. Integrazione con sistema della mobilità sostenibile

Di seguito si riportano i potenziali impatti dovuti alla realizzazione dell'infrastruttura suddividendoli per componenti ambientali e per ciascuna componente sono state evidenziate le attività (in fase di cantiere ed esercizio) che potranno generare effetti negativi sull'ambiente in termini di incrementi delle pressioni ambientali

Si ritiene opportuno evidenziare che l'entità dell'impatto è funzione del quadro conoscitivo, precedentemente definito, delle aree interessate dall'intervento che include anche la sensibilità e della capacità di carico della singola componente ambientale.

Una volta selezionati gli effetti, il processo di valutazione si traduce in requisiti di compatibilità, mitigazione o compensazione ambientale che garantiscono la sostenibilità degli interventi proposti. Trattandosi di un processo valutativo ex ante, infatti, i requisiti di compatibilità ambientale costituiscono un insieme di indicazioni utili per il progressivo ri-allineamento degli interventi previsti dal progetto rispetto alle variabili ambientali interessate consentendo di definire una serie di azioni correttive di feedback.

Sulla base della suddetta premessa e tenendo conto del quadro degli obiettivi di protezione e sostenibilità ambientale precedentemente individuati, è possibile costruire una matrice di potenziale significatività degli effetti attesi basata sulla seguente classificazione.

Legenda	
++	Effetto potenzialmente molto positivo
+	Effetto potenzialmente positivo
-	Effetto potenzialmente negativo ma con incidenza poco significativa sulle risorse
--	Effetto potenzialmente negativo con incidenza significativa sulle risorse
?	Effetto con esito incerto
0	Effetto non significativo/non pertinente

Tabella 2. Valutazione degli impatti

		Azioni						
Macro Obiettivo	**Obiettivo specifico**	Decongestionamento e riassetto della rete viaria	Riduzione del traffico nei centri urbanii corridoi	Gestione dell'intervento (acque, rifiuti, forniture,..)	Alterazione assetto dell'alveo	Consumo di suolo	Accorpamenti dei corridoi infrastrutturali	Integrazione con sistema della mobilità sostenibile
Miglioramento/ mantenimento della qualità ambientale	Aria							
	Miglioramento della qualità dell'aria su scala locale	+	++				-	+
	Mantenimento della qualità dell'aria nelle aree interessate dalla nuova viabilità	++	++				++	+
	Acque superficiali, sotterranee e ciclo integrato							
	Mantenimento dello stato di qualità delle acque superficiali	0	0	+	-	0	+	0
	Mantenimento dello stato delle acque sotterranee	0	0	+	-	0	0	0
	Suolo e sottosuolo							
	Evitare contaminazione suoli	0	0	+	0	0	0	0
	Ridurre consumo di suolo	0	0	0	-	--	+	0
	Non alterazione condizioni di pericolosità idraulica e geomorfologica	0	0	0	-	--	+	0
	Biodiversità e Aree Protette							
	Salvaguardia della biodiversità	--	0	+	-	0	+	0
	Tutela e protezione della rete ecologica	--	0	0	-	0	+	0
	Ripristino/miglioramento/mantenimento habitat e specie target	--	0	0	-			0
	Riduzione frammentazione dell'agroecosistema	-	0	0	0	-	++	0

		Azioni						
Macro Obiettivo	**Obiettivo specifico**	Decongestionamento e riassetto della rete viaria	Riduzione del traffico nei centri urbanii corridoi	Gestione dell'intervento (acque, rifiuti, forniture,..)	Alterazione assetto dell'alveo	Consumo di suolo	Accorpamenti dei corridoi infrastrutturali	Integrazione con sistema della mobilità sostenibile
	Paesaggio							
	Mantenimento e valorizzazione delle identità del paesaggio fluviale e perifluviale	--	0	0	--	--	+	0
	Non alterazione dei principali coni visivi	-	0	0	0	-	++	0
	Inquinamento acustico							
	Contenimento dell'inquinamento acustico nelle aree interessate dalla nuova viabilità	-	-	0	0	0	-	+
	Miglioramento del clima acustico nei centri abitati	+	++	0	0	0	-	+
Riorganizzazione funzionale della rete viabilistica	Mobilità							
	Ridurre il peso del traffico veicolare sugli assi primari centrali (SP62 della Cisa, SP 1 Aurelia,SP13 bis ,SS330).	++	++	0	0	0	+	+
	Ridurre, sfavorendoli, gli attraversamenti veicolari negli ambiti residenziali	+	+	0	0	0	+	+
	Aumentare, favorendoli, gli spostamenti con mezzi sostenibili	+	+	0	0	0	+	+
Utilizzo sostenibile delle risorse	Utilizzare materiali riciclati	0	0	+	0	0	0	0
	Favorire il riutilizzo delle terre	0	0	0	0	++	0	0
	Ridurre la distanza di trasporto dei rifiuti	+	0	0	0	+	0	0
	Contenere il consumo di acqua in fase di cantiere	0	0	+	0	0	0	0
	Favorire l'impiego di materiali eco-compatibili	0	0	+	0	0	0	0

		Azioni						
Macro Obiettivo	**Obiettivo specifico**	Decongestionamento e riassetto della rete viaria	Riduzione del traffico nei centri urbanii corridoi	Gestione dell'intervento (acque, rifiuti, forniture,..)	Alterazione assetto dell'alveo	Consumo di suolo	Accorpamenti dei corridoi infrastrutturali	Integrazione con sistema della mobilità sostenibile
Riduzione dei consumi energetici	Ridurre i flussi di materia in ingresso ed uscita dal cantiere	0	0	+	0	0	0	0
	Ottimizzare le fasi operative in fase di cantiere	0	0	+	0	0	0	0
	Utilizzare macchinari con elevate prestazioni energetiche	0	0	+	0	0	0	0
Promozione del benessere sociale	Proteggere la salute umana	++	++	+	0	-	+	+
	Promuovere lo sviluppo sociale delle aree protette	++	++	+	0	-	+	++
	Promuovere la mobilità sostenibile	++	++	+	0	-	+	++
	Promuovere l'uso pubblico delle sponde fluviali	++	++	+	0	-	+	++

III.2 Valutazione sintetica degli effetti cumulativi

Nel presente paragrafo è riportata una valutazione sintetica degli effetti attesi a seguito delle azioni di Piano. In particolare, nella tabella sotto riportata si confronta la situazione allo stato attuale con lo scenario atteso a seguito della realizzazione della nuova connessione.

Tabella 3. Sintesi degli effetti cumulativi

	Stato Attuale	Previsione di Piano
Qualità dell'aria	☹	☺
Qualità delle acque	☺	☺

Consumo di suolo	😐	☹
Pericolosità idraulica	😐	😐
Clima acustico nelle arre urbane	😐	☺
Conservazione della biodiverstità	☺	😐
Mobilità	☹	☺

Tabella 4. Sintesi degli effetti cumulativi

IV. SCHEMA DEL PIANO DI MONITORAGGIO

Al fine di valutare gli effetti ambientali significativi dell'attuazione del piano deve eeesre predisposto un piano di monitoraggio che consenta di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e di adottare le misure correttive che si ritengono opportune.

Lo schema di piano di monitoraggio di seguito proposto cerca di fornire delle indicazioni in merito alla fase di attuazione (realizzazione dell'intervento) e di gestione (fase di esercizio).

Il Piano di Monitoraggio Ambientale mira a definire le modalità per :

- la verifica degli effetti ambientali
- la verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel Rapporto Ambientale
- l'individuazione tempestiva degli effetti ambientali imprevisti
- l'adozione di opportune misure correttive in grado di fornire indicazioni per una eventuale rimodulazione dei contenuti e delle azioni previste nel programma
- l'informazione delle autorità con competenza ambientale e del pubblico sui risultati periodici del monitoraggio del programma attraverso l'attività di *reporting*.

Lo schema delle attività di monitoraggio proposto è stato strutturato secondo le seguenti voci:

- obiettivi di sostenibilità da monitorare;
- componeti ambientali di riferimento per lo specifico indicatore
- fonti conoscitive esistenti e database informativi a cui attingere per la costruzione degli indicatori;
- tempi e frequenze per la presentazione dei dati;

- soggetti responsabili per le varie attività di monitoraggio;
- programmazione spazio-temporale delle attività di monitoraggio.

Durante l'attuazione del programma, il responsabile del monitoraggio sorveglierà l'esecuzione del piano di monitoraggio, informandone l'autorità di programmazione ed evidenziando eventuali scostamenti significativi. L'autorità di programmazione sarà tenuta alla definizione delle misure correttive per garantire il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale e per eliminare e/o mitigare eventuali effetti ambientali negativi.