

SISTEMA TANGENZIALE DI LUCCA

Viabilità Est di Lucca comprendente i collegamenti
tra Ponte a Moriano ed i caselli dell'autostrada A11
del Frizzone e di Lucca Est - 1° Stralcio

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

I PROGETTISTI:

Ing. Vincenzo Marzi
Ordine Ing. di Bari n. 3594

Ing. Giuseppe Danilo Malgeri
Ordine Ing. di Roma n. A34610

Geol. Serena Majetta
Ordine Geologi del Lazio n. 928

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Geom. Fabio Quondam

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :

Ing. Achille Devitofranceschi

PROTOCOLLO

DATA

OTTEMPERANZA

RELAZIONE DI OTTEMPERANZA

CODICE PROGETTO

PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.

L0601A **D** **1601**

NOME FILE

T00IA04GENRE01A.dwg

REVISIONE

SCALA

CODICE
ELAB.

T00IA04GENRE01

A

-

D

C

B

A

EMISSIONE

12/2018

Ing.

Ing.

Ing.

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

INDICE

1	CONTENUTI E FINALITA' DEL DOCUMENTO	3
2	LA DELIBERA N. 38/2016 DI APPROVAZIONE DEL PROGETTO PRELIMINARE	4
3	INQUADRAMENTO E APPROCCIO METODOLOGICO	6
4	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO DEFINITIVO	8
4.1	ASPETTI GENERALI	8
4.2	SEZIONI TIPO	9
4.3	INTERSEZIONI	9
4.4	LE OPERE D'ARTE	10
5	RECEPIMENTO DELLE PRESCRIZIONI CONTENUTE NELLA DELIBERA DEL CIPE N. 38/2016 11	

1 CONTENUTI E FINALITA' DEL DOCUMENTO

Il presente documento ha lo scopo di illustrare sinteticamente come la progettazione definitiva del 1° stralcio funzionale del Sistema tangenziale di Lucca - Viabilità Est di Lucca comprendente i collegamenti tra Ponte a Moriano ed i caselli dell'autostrada A11 del Frizzone e di Lucca Est - abbia tenuto conto ed in larga parte (laddove possibile nella fase progettuale in essere) già recepito le indicazioni e prescrizioni impartite sul precedente progetto preliminare con Delibera n. 38/2016 del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE).

Nei successivi capitoli sono riportate alcune informazioni, in forma sintetica, relative al progetto e tutte le prescrizioni ed i rispettivi riscontri in forma tabellare, rimandando agli elaborati di competenza per i dettagli esplicativi.

2 LA DELIBERA N. 38/2016 DI APPROVAZIONE DEL PROGETTO PRELIMINARE

Il Progetto Preliminare del Sistema tangenziale di Lucca - Viabilità est di Lucca comprendente i collegamenti tra Ponte a Moriano e i caselli autostradali dell'A11 del Frizzone e di Lucca Est – prevede la realizzazione di una viabilità ad est della piana di Lucca, comprendente i collegamenti tra Ponte a Moriano e i caselli autostradali dell'A11 del Frizzone e di Lucca Est, volta alla redistribuzione dei flussi veicolari e al miglioramento del livello di servizio sulla rete stradale esistente, con funzione di alleggerimento del centro urbano dal traffico di attraversamento nonché di drenaggio dei traffici presenti o che convergono nell'area.

Il suddetto progetto prevede un riassetto della rete stradale costituito in parte da tratti nuovi, in parte dall'adeguamento di tratti esistenti a due corsie, in parte da opere connesse e complementari alla tangenziale stessa, per un'estensione di circa 30 km, e comprende in particolare:

1. Asse Nord-Sud, che si connette a Nord con la S.S. 12 e a Sud con la nuova "rotatoria Antraccoli Est", nell'omonima località, per uno sviluppo totale di circa 5,67 km;
2. Asse Est-Ovest, ottenuto principalmente mediante l'adeguamento della viabilità esistente, che dalla nuova intersezione "rotatoria Antraccoli Est" si sviluppa in direzione Est verso il nuovo casello di Capannori in località Frizzone, per uno sviluppo totale di circa 4,64 Km;
3. Asse Ovest-Est, che dalla nuova "rotatoria Antraccoli Ovest", procedendo in direzione Sud lungo la S.P. "Madonnina", si dirama in direzione Ovest (Lucca centro) fino a collegarsi con la nuova rotatoria Ospedale S. Luca, per uno sviluppo totale di circa 1,65 Km;
4. L'adeguamento della S.S.12, avente uno sviluppo totale di 3,72 km, di collegamento tra il ponte esistente sul fiume Serchio in località Ponte a Moriano ed il nuovo ponte in progetto (non di competenza ANAS S.p.A.) in località Corte Pasquinelli;
5. il Cavalcaferrovia della linea Lucca-Pistoia-Firenze, nell'area «ex scalo merci» di Lucca, avente uno sviluppo di circa 0,6 km, comprensivo del collegamento con la viabilità esistente;
6. l'Opera connessa, rappresentata dalla nuova viabilità di collegamento fra Carraia, il casello del Frizzone (adeguamento di via del Rogio) sull'autostrada A11 ed il collegamento con via di Sottomonte, avente uno sviluppo di 5,86 km;
7. la Circonvallazione di Altopascio, ovvero una nuova viabilità di collegamento tra il casello del Frizzone sull'autostrada A11 e la S.P.3 Bientina Altopascio, avente un'estensione di 5,79 km.

Il progetto è stato suddiviso in due stralci funzionali:

- I stralcio, costituito dall'Asse Nord-Sud (n. 1), dall'Asse Est-Ovest (n. 2) e dalla parte dell'Asse Ovest-Est (n. 3) dall'intersezione di Antraccoli fino alla rotatoria di collegamento con l'ospedale «San Luca» per uno sviluppo complessivo di 11,96 km;
- Il stralcio, che include il completamento dell'Asse Ovest-Est (n. 3) dalla rotatoria di collegamento con l'ospedale «San Luca» fino al casello di Lucca Est dell'A11, l'adeguamento della S.S.12 (n. 4), il cavalcaferrovia della linea Lucca-Pistoia-Firenze (n. 5), l'opera connessa (n. 6) e la circonvallazione di Altopascio (n. 7); che il II stralcio è stato a sua volta suddiviso in:
 - ✓ lotto A (completamento), comprendente gli interventi dell'Asse Ovest-Est (n. 3), dalla rotatoria

- con l'ospedale fino all'intersezione di Lucca Est compresa;
- ✓ lotto B (opere connesse), comprendente i restanti interventi del II stralcio di cui ai numeri 4, 5, 6, 7.

ANAS, in qualità di soggetto aggiudicatore, ha approvato, con determinazione 31 gennaio 2013, n. 289, dell'Amministratore Unico, il progetto preliminare e lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) e successivamente ha provveduto ad inviare alle Amministrazioni e agli Enti interessati la documentazione di progetto, presentando istanza per la Conferenza di servizi istruttoria, ai sensi dell'art. 165, comma 4, del D.Lgs. n. 163/2006, al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e istanza di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), ai sensi dell'art. 183 del D.Lgs. n. 163/2006.

L'istanza di VIA Nazionale è stata successivamente ritirata e la procedura conseguentemente archiviata, in quanto, essendo l'infrastruttura in progetto a sezione stradale di categoria C «extraurbana secondaria», la competenza del procedimento di VIA è attribuita alla Regione. In data 9 dicembre 2013 ANAS ha quindi presentato, ai sensi dell'art. 45 della legge regionale 12 febbraio 2010, n. 10, istanza di VIA regionale alla Provincia di Lucca - Servizio Ambiente. Il 16 ottobre 2014, a conclusione della procedura di VIA comprensiva di Valutazione di Incidenza, la Provincia di Lucca, con nota 21 ottobre 2014, n. 211563, ha espresso il proprio parere favorevole, con prescrizioni, di compatibilità ambientale.

Con nota 8 luglio 2015, n. 85023, ANAS ha trasmesso per l'espressione del parere di competenza, in ottemperanza all'art. 1 del decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti 19 giugno 2015, n. 203, la documentazione progettuale al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, il quale, in sede di adunanza generale, in data 22 gennaio 2016, ha reso il parere n. 58/2015, in cui si dispone che il progetto debba essere rivisto, modificato ed integrato nella fase di progettazione definitiva e comunque prima dell'esperimento delle procedure di affidamento sulla base di prescrizioni e raccomandazioni.

Il MIT, tenendo conto dei pareri espressi dalle varie Autorità competenti, fra le quali anche la Regione Toscana, i Ministero per i beni e le attività culturali – Soprintendenza per i beni archeologici della Toscana-Firenze e Soprintendenza per i beni architettonici, paesaggistici, storici, artistici ed etnoantropologici per le province di Lucca e Massa Carrara - ha richiesto al CIPE di rinviare a nuova istruttoria il II stralcio funzionale del progetto principalmente a causa di una serie di indicazioni relative all'intersezione con l'acquedotto ottocentesco del Nottolini.

Pertanto, una volta confermato da parte del MIT che la localizzazione dell'opera è consentita ai sensi dell'art. 38 dell'Allegato XXI del D.Lgs.n. 163/2006 in materia di verifica preventiva dell'interesse archeologico, il CIPE ha deliberato di approvare il I stralcio del progetto definitivo con una serie di prescrizioni e raccomandazioni, anche ai fini della attestazione della compatibilità ambientale, della localizzazione urbanistica e della apposizione del vincolo preordinato all'esproprio.

3 INQUADRAMENTO E APPROCCIO METODOLOGICO

L'intervento di estensione complessiva pari a circa 11,96 km è costituito dall'adeguamento di parte della viabilità esistente e dalla realizzazione di nuovi tratti di stradali.

L'immagine di seguito riportata mostra come l'opera di progetto si inserisca nel quadro più ampio degli interventi previsti per la realizzazione del Sistema Tangenziale di Lucca, di estensione complessiva pari a circa 30 km.

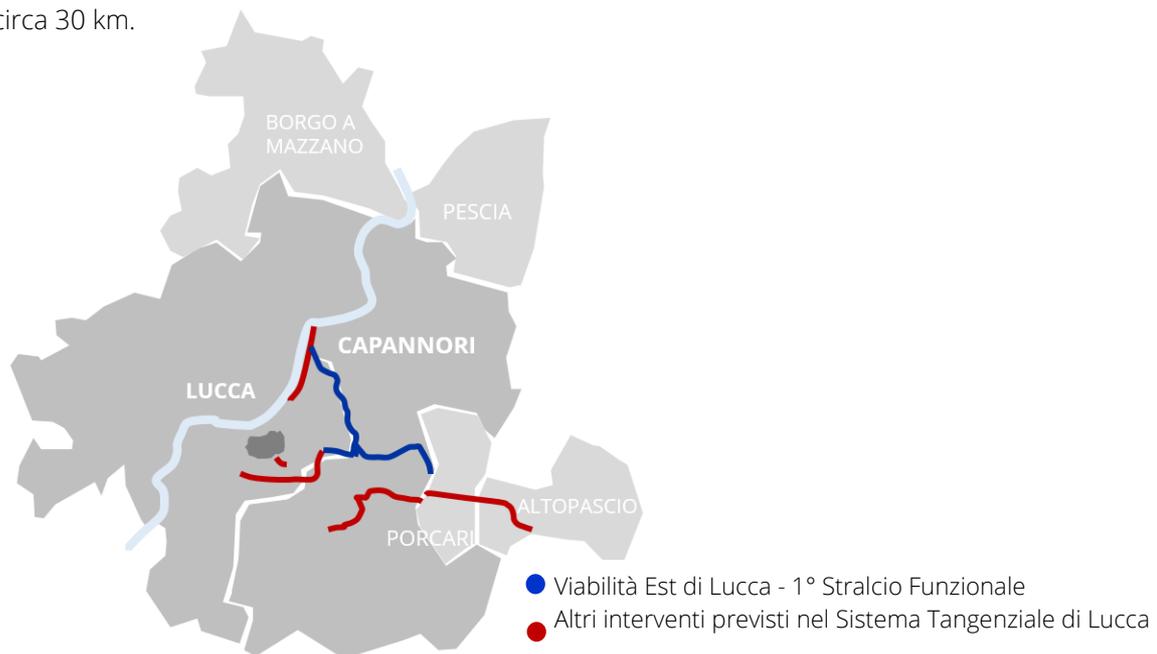


Figura 3-1: Sistema Tangenziale di Lucca

L'intervento nasce dall'esigenza di potenziare il sistema viabilistico della piana in cui sorge la città di Lucca, in particolare lungo le direttrici Nord-Est e Ovest-Est, garantendo il collegamento del centro abitato e della S.S. 12 "dell'Abetone e del Brennero" con l'autostrada A11 al casello del Frizzone. Ad oggi, infatti, la situazione della viabilità appare critica anche alla luce del coinvolgimento dei flussi veicolari provenienti dai comuni limitrofi, fra i quali Capannori, Porcari e Altopascio. In particolare, i traffici provenienti da Nord e diretti verso la citata autostrada sono convogliati sulla S.S. 12, strada a singola corsia per senso di marcia, che, in prossimità della città di Lucca, si innesta sulla Circonvallazione, attraverso la quale è possibile raggiungere le diverse destinazioni limitrofe all'abitato di Lucca. Tuttavia, sulla Circonvallazione affluisce anche tutto il traffico in ingresso e in uscita dalla città di Lucca, generando una commistione di traffico pesante e leggero e la conseguente congestione della circolazione veicolare. Tale fenomeno ha comportato un notevole aumento del traffico pesante indirizzato a Nord del territorio lucchese, che in parte è stato anche agevolato dalla costruzione di alcune infrastrutture in variante eseguite dalla Provincia di Lucca.

Alla luce delle problematiche evidenziate, il sistema tangenziale in progetto è stato concepito in armonia con l'inserimento delle nuove infrastrutture nella rete stradale esistente e non come mero strumento di

by-pass urbano. Infatti, considerando i collegamenti con la viabilità a monte e a valle dell'area urbana/suburbana di Lucca, esso raggiunge efficacemente l'obiettivo di allontanare i flussi veicolari di attraversamento dell'area urbana, in generale, e dal centro storico, in particolare, soprattutto per quanto concerne il trasporto merci.

Pertanto, l'itinerario di cui al presente 1° stralcio funzionale si conferma, infatti, strategico per il collegamento diretto tra la SS 12 e l'autostrada A11 in località Frizzone.

Il tracciato si compone di tre distinti assi stradali, con sezione appartenente alla categoria C1, (extraurbana secondaria) secondo il disposto del D.M. 05/11/2001.

Detti assi, che confluiscono in località Antraccoli, dove è stato previsto un sistema di due rotatorie contigue, si diramano in direzione Nord (asse Nord-Sud), in direzione Ovest (asse Ovest-Est) e in direzione Est (asse Est-Ovest), per un'estensione longitudinale complessiva di circa 11 km così suddivisi:

- Asse Nord-Sud, che si connette a Nord con la S.S. 12 e a Sud con la nuova "rotatoria Antraccoli Est", nell'omonima località, per uno sviluppo totale di circa 5,67 km;
- Asse Ovest-Est, che dalla nuova "rotatoria Antraccoli Ovest", procedendo in direzione Sud lungo la S.P. "Madonnina", si dirama in direzione Ovest (Lucca centro) fino a collegarsi con la nuova rotatoria Ospedale S. Luca, per uno sviluppo totale di circa 1,65 Km;
- Asse Est-Ovest, ottenuto principalmente mediante l'adeguamento della viabilità esistente, che dalla nuova intersezione "rotatoria Antraccoli Est" si sviluppa in direzione Est verso il nuovo casello di Capannori in località Frizzone, per uno sviluppo totale di circa 4,64 Km.

Nel corso della redazione del progetto definitivo, il gruppo di progettazione ha applicato un approccio metodologico che tiene conto della mission aziendale in tema di sostenibilità ambientale, nonché della sensibilità maturata nel lungo processo di progettazione preliminare, per cui la strada non è vista come un'opera specialistica indipendente, ma come un elemento di costruzione del paesaggio.

Infatti, con l'obiettivo di ricercare costantemente un punto di equilibrio tra lo sviluppo della nuova infrastruttura e la tutela ambientale, lo sforzo compiuto dal gruppo di progettazione è stato rivolto ad ottimizzare il progetto non solo per quanto riguarda intersezioni e geometrie stradali, ma anche sulla base degli esiti di un'attenta analisi del contesto ambientale e paesaggistico individuando gli elementi strutturanti il processo di riorganizzazione della rete infrastrutturale.

Le modifiche e le migliorie sono volte all'ottimizzazione delle caratteristiche funzionali dell'opera, per mezzo di un processo di progettazione integrata nel corso del quale sono state ricercate soluzioni contestualizzate che non si limitano esclusivamente a recepire le prescrizioni di cui alla Delibera CIPE del 10/08/2016, pubblicata nella G.U. n. 69 del 23/03/2017 di approvazione del progetto preliminare, ma tendono alla salvaguardia ambientale e alla caratterizzazione della strada nello specifico contesto paesaggistico.

4 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO DEFINITIVO

4.1 ASPETTI GENERALI

L'intervento in progetto riguarda la realizzazione di un Sistema Tangenziale alla città di Lucca, ossia di una viabilità a est della città comprendente i collegamenti tra Ponte a Moriano e i caselli dell'A11 del Frizzone e di Lucca Est. Le aree interessate dall'intervento sono i Comuni Lucca e Capannori in provincia di Lucca nella Regione Toscana. Con il presente progetto si prevede di ridistribuire i flussi veicolari in modo tale da alleggerire il centro urbano dal traffico di attraversamento, soprattutto dal traffico pesante, e migliorare, così, il livello di servizio sulla rete stradale afferente all'area urbana di Lucca.

La lunghezza complessiva dell'asse del progetto è di 11,96 Km e contempla tratti di adeguamento di viabilità esistenti e tratti di realizzazione ex novo a due corsie.

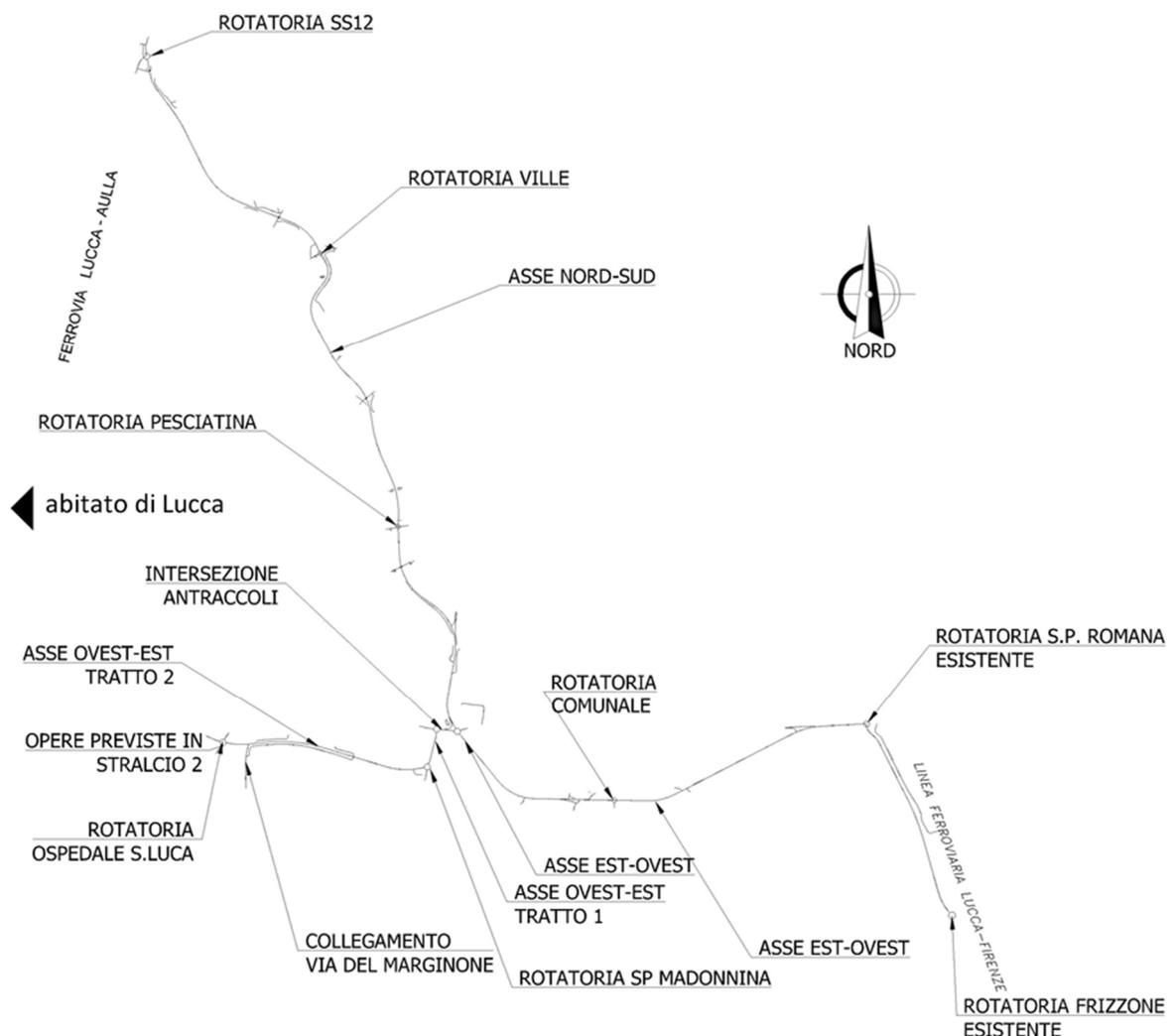


Figura 4-1: Schema riassuntivo assi stradali Sistema Tangenziale Viabilità Est di Lucca

I tre assi, che si uniscono in località Antraccoli attraverso un sistema di due rotatorie contigue, si diramano

in direzione Nord (asse "Nord-Est) in direzione Ovest (asse "Ovest-Est" e in direzione Est (asse "Est-Ovest") formando una sorta di "T rovescia".

L'estensione complessiva dei tre assi è così suddivisa:

- Asse Nord-Sud: connesso a nord con la S.S.12 del Brennero e a sud con la nuova "rotatoria Antraccoli Est" in località Antraccoli, per uno sviluppo totale di 5,67 km;
- Asse Ovest-Est, dalla nuova intersezione "rotatoria Antraccoli Ovest" procedendo in direzione sud lungo la "SP Madonnina" si dirama in direzione Ovest (Lucca centro) fino a collegarsi con la nuova "rotatoria Ospedale S. Luca, avente uno sviluppo totale di 1,65 Km circa;
- Asse Est-Ovest, che dalla nuova intersezione "rotatoria Antraccoli Est" si sviluppa in direzione est verso il nuovo casello di Capannori in località Frizzone, avente sviluppo totale di circa 4,64 Km.

A completamento dell'intervento sono previsti diversi interventi di ricucitura della viabilità locale, nonché il ripristino di accessi in alcuni casi ricollocati o raggruppati tramite l'inserimento di complanari.

4.2 SEZIONI TIPO

La sezione tipo assunta per il progetto di realizzazione di un Sistema Tangenziale alla città di Lucca è riconducibile alla Categoria stradale di tipo "C1", relativa alle strade extraurbane principale secondo il DM 5/11/2001. In considerazione di ciò, la larghezza minima della piattaforma pavimentata è di 10,50 m, sia in rilevato che in trincea. La sezione è composta dai seguenti elementi:

- 2 corsie (1 per senso di marcia) da 3,75 m ciascuna;
- banchine esterne di 1,50 m;
- arginello di larghezza totale pari a 1,50 m, nei soli tratti in rilevato.

4.3 INTERSEZIONI

L'intervento si collega alle viabilità interferite mediante rotatorie. In particolare, sono previste rotatorie di nuova realizzazione cui caratteristiche sono riportate in tabella:

Asse di Riferimento	Denominazione	Diametro esterno (m)	Larghezza corsia (m)
Nord-Sud	SS 12	50	6
Nord-Sud	Ville	40	7
Nord-Sud	Pesciatina	40	9 (ingresso a 2 corsie)
Nord-Sud	Antraccoli Est	50	6
Ovest-Est	Antraccoli Ovest	50	6
Ovest-Est	SP Madonnina	50	6
Est-Ovest	Comunale	40	6

Tabella 4-1: Caratteristiche delle rotatorie di nuova progettazione

A cui si sommano le due rotatorie di cui si prevede l'adeguamento lungo l'asse Est-Ovest, ovvero la rotatoria su via Romana e la rotatoria su via del Frizzone in direzione dell'Autostrada A11.

4.4 LE OPERE D'ARTE

L'Asse Nord-Sud, si innesta con una rotatoria all'adeguamento della S.S. 12 a Nord della località San Pietro a Vico nei pressi di via delle Piagge II. Da questo punto la livelletta stradale si alza rispetto la quota del terreno per scavalcare la linea ferroviaria Lucca – Aulla e l'adiacente viabilità parallela la ferrovia.

Il superamento di queste interferenze avviene con un cavalcaferrovia di lunghezza complessiva di 240m composto da 6 campate (le 2 campate terminali di luce pari a 30,00m e le 4 campate centrali di luce pari a 45,00m), posto tra il km 0+065.23 ed il km 0+305.23. Al di sotto del cavalcaferrovia, in corrispondenza della spalla SP1 viene deviata via delle Piagge II, con conseguente ricucitura con la viabilità preesistente.

Proseguendo verso sud, il tracciato intercetta via per Marlia e via dell'Acqua calda. Detta interferenza viene superata con un cavalcavia di lunghezza complessiva di 240 m composto da 6 campate (3 campate, di cui le 2 terminali, di luce pari a 35,00m e le 3 campate centrali di luce pari a 45,00m), posto tra il km 0+803.16 ed il km 1+043.16. All'altezza del km 1+524.36 e del km 3+123.74, il tracciato interferisce rispettivamente con via Tognetti e via dei Coselli. In corrispondenza delle due viabilità interferite vengono realizzati altrettanti sottovia scatolari in cemento armato con sezione di dimensioni nette interne di 10.00m x 6.50m e sviluppo lineare di circa 20,00m.

Lungo l'asse Ovest-Est, invece, vi è il superamento del canale Ozzoretto per mezzo di un viadotto, posto tra il km 0+149.26 ed il km 0+519.26, di lunghezza complessiva di 370m composto da 8 campate (le 2 campate terminali di luce pari a 35,00m e le 4 campate centrali di luce pari a 50,00m).

Infine, lungo l'asse Est- Ovest, che ha inizio dallo svincolo di Antraccoli e termina in prossimità dello svincolo di Capannori, al fine di risolvere l'intersezione con la linea ferroviaria Lucca-Pistoia-Firenze, dal km 3+835.95 al km 4+115.95 si estende un cavalcaferrovia. L'opera si compone di 8 campate da 35.00 m l'una, per una lunghezza totale di $8 \times 35.00 = 280.00$ m. Sarà realizzata con 2 spalle e 7 pile centrali su pali ed un impalcato composto da 2 travi in acciaio di altezza 1.60 m, aventi interasse tra loro di 6.50 m.

5 RECEPIMENTO DELLE PRESCRIZIONI CONTENUTE NELLA DELIBERA DEL CIPE N. 38/2016

id	Prescrizioni	Ottemperanza
1.1 PRESCRIZIONI RELATIVE AGLI ASPETTI PROGETTUALI		
1.1.1 Aspetti Viabilistici e Trasportistici		
<p>a.</p> <p>b. I tratti di strada comunale interrotti dovranno essere dotati di spazi per effettuare l'inversione di marcia dei veicoli. (Comune di Capannori).</p> <p>c.</p> <p>d.</p> <p>e. I Stralcio:</p> <p>i. nelle successive fasi progettuali per la mobilità ciclo-pedonale particolare attenzione andrà posta nella zona dell'intersezione a raso di Antraccoli. (Comune di Capannori);</p> <p>ii. In merito alla intersezione di Antraccoli, in considerazione del bilanciamento dei flussi di traffico, nella successiva fase progettuale occorrerà valutare una soluzione alternativa che garantisca la continuità del tracciato della via Francigena. (Provincia di Lucca);</p> <p>iii. nel tratto tra via dei Coselli e la SR 435 Pesciatina il nuovo asse viario interrompe sia il vecchio tracciato della Pesciatina che la Via dell'Isola (rispettivamente a monte e valle della SR 453 Pesciatina) generando una soluzione di continuità con criticità a carico dei numerosi insediamenti residenziali che accedono dalla strada comunali. In entrambi i casi, laddove le condizioni idrauliche lo consentano, dovrà essere attentamente valutata la possibilità di garantire la continuità mediante la realizzazione di sottopassi carrabili e/o ciclo-pedonali in sede protetta in modo da offrire una risposta alla consistente domanda di mobilità locale da e verso il capoluogo. A valle della SR 435 il tracciato dovrà collocarsi nel corridoio progettato avendo attenzione di mantenersi in aderenza al piazzale delle demolizioni auto, seguendo per quanto possibile l'orditura campestre N/S in modo da mantenere la maggiore distanza possibile rispetto agli insediamenti di recente costruzione fino a innestarsi, su via della Madonnina, in prossimità del distributore di metano per il quale deve essere assicurata la accessibilità non mettendo a rischio la sicurezza dei veicoli. (Provincia di Lucca);</p> <p>iv. per garantire la funzionalità ed un adeguato livello di sicurezza e protezione, il progetto definitivo dovrà, ove possibile, ridurre e razionalizzare gli accessi esistenti tenuto conto delle azioni di protezione degli abitati attraversati. In particolare, compatibilmente con l'andamento piano-altimetrico dell'asse stradale, è richiesta la previsione di un sovrappasso ciclo-pedonale per il superamento della SP 23 Romana (Via Chelini) in prossimità dell'intersezione con via Carlo Piaggia sull'Asse Est-Ovest (da Antraccoli al Frizzone). In merito al sovrappasso della linea FS Lucca Firenze, si raccomanda di verificare la fattibilità tecnico-strutturale di utilizzo dell'opera di scavalcamento esistente, anche in un'ottica di ottimizzazione dei costi (indicare a valle della verifica le economie che nel caso si genereranno e il loro utilizzo). (Provincia di Lucca);</p> <p>v. si rileva la necessità di includere nelle priorità la viabilità di connessione con il nuovo ospedale di Lucca. (Regione Toscana).</p>	<p>La revisione dello studio di traffico è stata fatta basandosi su una campagna di rilievi di traffico integrativa effettuata nell'ottobre 2017 su cinque sezioni di rilievo posizionate su: SS12 del Brennero; SP29 viale Europa; SS445 ponte Dalla Chiesa;SS435 Pesciatina; SP61 via Lucchese/Romana</p> <p>Lo studio prodotto ha analizzato l'evoluzione della domanda di trasporto confermando sostanzialmente le precedenti stime (2014), con una sovrastima contenuta (+10,22%) che si ritiene accettabile a favore di sicurezza. Relativamente alle intersezioni a rotatoria sono emerse delle considerazioni in merito alla funzionalità e al livello di servizio di cui si è tenuto conto nella redazione del progetto definitivo.</p> <p>I dati di traffico aggiornati sono stati utilizzati come dato di input per lo sviluppo dello studio acustico redatto sul progetto definitivo (cfr. T001A02AMBRE01A T001A02AMBRE02A T001A02AMBSC01A T001A02AMBCT01-30A).</p> <p>Per tutte le viabilità comunali interferite dagli assi stradali di progetto sono state inserite isole giratorie per il ritorno. Le chiusure delle viabilità saranno presegnalate da apposito segnale. (cfr. P00PS01STDP01-07A; P00PS00STDPN01-05A; P00PS00STDPN06A).</p> <p>È stato inserito il collegamento con via del Marginone collocandolo lungo l'asse Ovest-Est ad opportuna distanza dalla rotatoria ospedale, non reputando idonea la coesistenza di 5 bracci afferenti alla rotatoria stessa. Per motivi di sicurezza la nuova intersezione sarà regolata con obbligo di svolta a destra, quindi provenendo da via della Madonnina sarà necessario utilizzare la rotatoria per dirigersi per via del Marginone.(cfr. P00PS00STDP01A-P00PS02STDP01A-P00PS02STDP001A-P00PS00STDPN09A</p> <p>In tutti i casi di interruzione di viabilità comunale è stata valutata la possibilità di mantenere la continuità per il passaggio pedonale e ciclabile ove presente. Particolare attenzione è stata posta lungo il tratto dell'asse Nord-Sud a cavallo della rotatoria con la Sr345 (Pesciatina), per le quali si rimanda al successivo punto e-iii.</p> <p>L'attraversamento ciclopedonale presente in corrispondenza della "via Piaggia" (asse Est-Ovest), attualmente con impianto semaforico, sarà ripristinato, in sicurezza, tramite l'inserimento di un sottopasso ciclopedonale (cfr. elab.P00PS03STDP01A P00PS00STDPN10A) .</p> <p>Si procederà inoltre all'eliminazione dell'impianto in considerazione della mutata configurazione dell'intersezione(inserimento di obbligo di svolta in destra introdotto per tutte le viabilità afferenti l'asse in progetto.</p> <p>Per quanto riguarda il percorso della via Francigena, la nuova configurazione dell'intersezione di Antraccoli (due rotatorie) garantisce il mantenimento del percorso e degli attraversamenti presenti.(cfr.elab. P00PS01STDP07A)</p> <p>-</p> <p>Non si è ritenuto opportuno introdurre attraversamenti pedonali nel tratto compreso tra le due rotatorie dell'intersezione di Antraccoli, in considerazione della criticità del nodo stradale su cui grava il traffico dei principali assi del sistema tangenziale.</p> <p>Non sono stati individuati percorsi ciclopedonali nelle vicinanze dell'intersezione in progetto, che in considerazione delle edificazioni presenti e degli spazi disponibili si ritengono difficilmente inseribili. Sono stati previsti attraversamenti pedonali all'esterno, ai margini della nuova intersezione, in corrispondenza della via Francigena e della via Romana (cfr. elab. P00PS00STDPN07A).</p> <p>L'intersezione è stata completamente riprogettata. La nuova soluzione, con due rotatorie comunicanti di ampio raggio, consente di mantenere inalterato il tracciato della via Francigena. Saranno ripristinati gli attraversamenti pedonali attualmente presenti in adiacenza agli assi di progetto (cfr. elab. P00PS00STDPN07A).</p> <p>Sono state attentamente analizzate le due viabilità a Nord e a Sud della SS435.</p> <p>Data la vicinanza dell'innesto con la SS345 e l'esigenza di mantenere gli accessi lungo le strade comunali non'è possibile inserire sottovia carrabili.</p> <p>Si è poi valutata l'inseribilità di un sottovia ciclopedonale, con vincoli altimetrici meno restrittivi; tale possibilità si è resa possibile lungo la "via di Pulecino "(proseguimento di via dell'Isola), dove è stato inserito il sottopasso inibendolo al traffico veicolare.</p> <p>Il tracciato dell'asse principale nel tratto a sud della SR435 è stato ricalibrato ottemperando alle indicazioni fornite; per quanto concerne l'ingresso in sicurezza all'area di servizio (distributore metano), è stata prodotta una soluzione progettuale che consiste nell'inserimento di una corsia dedicata, prevedendo il rientro in corsia in corrispondenza della successiva area di servizio, che per motivi di sicurezza si è ritenuto necessario non mantenere.</p> <p>(cfr. elab. P00PS01STDP03A P00PS01STDP06A P00PS01STDFP09A P00PS00STDPN05-06A)</p> <p>Nell'ottica di un'adeguamento dell'asse Est-Ovest mirato all'ottenimento di migliori condizioni di sicurezza, sono stati analizzati gli accessi presenti provvedendo ad una razionalizzazione e, ove possibile, eliminandone alcuni. In tutti i casi sono state analizzate le condizioni di visibilità degli accessi; dall'analisi prodotta è emersa l'esigenza di inserire delle limitazioni alla velocità tramite segnaletica per consentire l'ingresso in corsia in condizioni idonee.</p> <p>In corrispondenza della via Piaggia è stato inserito un sottopasso ciclopedonale in sostituzione dell'attraversamento regolato da impianto semaforico.</p> <p>Il cavalcavia esistente lungo la via del Frizzone è risultato non adeguato alle caratteristiche dell'asse di progetto, conseguentemente si è reso necessario progettare una nuova opera di sezione idonea ad ospitare il nuovo asse di progetto.</p> <p>L'altimetria del tratto terminale interessato, comprensivo della nuova opera, sarà adeguato alla piena velocità di progetto (100 km/h) e consentirà l'attraversamento della linea ferroviaria con i dovuti franchi altimetrici.</p> <p>(cfr. elab. P00PS03STDP01-05A P00PS03STDP001-03A)</p> <p>Lo stralcio in oggetto comprende la realizzazione della rotatoria per l'innesto del nuovo asse Ovest-Est sulla viabilità comunale di recente realizzazione per il collegamento con l'ospedale San Luca.</p> <p>(cfr. elab. P00PS02STDP01A P00PS02STDP001A P00PS02STDP03A)</p>	<p>Tutte le intersezioni in progetto sono state verificate in riferimento al DM 19/04/2006 inserendo ove necessario opportuni adeguamenti alle caratteristiche geometriche degli elementi compositivi o provvedendo all'arretramento di eventuali ostacoli ai fini della visibilità o della percorribilità delle stesse. L'esito delle verifiche è presente all'interno della relazione stradale.</p> <p>L'aggiornamento dello studio di traffico redatto nel 2018 ha avuto come fine ultimo, oltre la verifica dei traffici esistenti mediante nuova campagna di conteggi veicolari e l'aggiornamento delle previsioni di crescita della domanda agli orizzonti temporali di progetto (capitolo 2 dell'aggiornamento dell'analisi trasportistica), tutte le verifiche di funzionalità delle intersezioni di progetto (capitolo 3 dell'aggiornamento dell'analisi trasportistica), con particolare attenzione a: verifica del raggio di deflessione; verifica dell'angolo di deflessione; verifica della distanza di visibilità; verifica della visibilità dell'intersezione; Verifica di visibilità nella circolazione lungo l'anello; Verifica della capacità delle intersezioni a rotatoria e del livello di servizio. (cfr. elab. grafici planimetrici e relazioni , elab. P00PS00STDRE01-02A)</p>
1.1.1.2 Le intersezioni devono risultare conformi al decreto ministeriale del 19 aprile 2006; in particolare:		
<p>a.</p> <p>i.</p>	<p>le rotatorie 3 NS di intersezione con SRT 435 e 3OC di intersezione con SRT 439 in fase di progettazione definitiva dovranno:</p> <p>dettagliare le caratteristiche geometriche delle rotatorie riportando l'indicazione della larghezza della corsia sull'anello e, per ciascun ramo, delle corsie di ingresso e di uscita che dovranno essere dimensionate secondo quanto stabilito dalla citata normativa; (Regione Toscana);</p>	<p>Recepito.</p> <p>(cfr Capitolo 3 dell'aggiornamento dell'analisi trasportistica)</p> <p>Tali specifiche sono dettagliate all'interno della relazione stradale.</p> <p>(cfr. elab. P00PS00STDRE01-02A)</p>

id	Prescrizioni	Ottemperanza
	ii. verificare la deflessione delle traiettorie di attraversamento del nodo secondo le disposizioni della normativa richiamata; (Regione Toscana);	Recepito. (cfr Capitolo 3 dell'aggiornamento dell'analisi trasportistica) Tali specifiche sono dettagliate all'interno della relazione stradale (elab. P00PS00STDRE01A).
	iii. verificare l'esistenza delle necessarie distanze di visibilità; (Regione Toscana);	Recepito. (cfr Capitolo 3 dell'aggiornamento dell'analisi trasportistica) Tali specifiche sono dettagliate all'interno della relazione stradale.
	iv. verificare le capacita' della rotatoria e il livello di servizio dei veicoli in attesa di attraversare il nodo seguendo la normativa vigente. Qualora non fossero verificate le capacita' ed il livello di servizio e' necessario adottare soluzioni idonee; (ad es. Svincoli, cavalcavia e complanari). (Regione Toscana);	Recepito. (cfr Capitolo 3 dell'aggiornamento dell'analisi trasportistica) Tali verifiche sono presenti all'interno dello specifico documento cui si è fatto riferimento per la progettazione delle intersezioni (elab P00PS00STDRE02A); a titolo di esempio si è provveduto ad inserire specifici adeguamenti per la rotatoria Pesciatina (SR435) per la quale è stato previsto l'ingresso a doppia corsia.
	v. verificare la percorribilita' delle manovre da parte dei veicoli pesanti incrementando, qualora necessario, la larghezza delle banchine. (Regione Toscana).	Recepito. (cfr Capitolo 4 dell'aggiornamento dell'analisi trasportistica) Per tutte le rotatorie previste in progetto è stata verificata la manovrabilità di tutti i percorsi con i mezzi pesanti tramite software specifico, le risultanze hanno portato ad un'incremento della banchina o all'arretramento degli ostacoli presenti (barriere di sicurezza). (cfr. elab. P00PS00STDRE01-02A)

id	Prescrizioni	Ottemperanza
1.1.2	Aspetti geologici, idrogeologici ed idraulici.	
a.	<p>Effettuare un nuovo studio idraulico ed idrologico ed adeguare ad esso le soluzioni adottate nei confronti delle problematiche idrauliche che dovranno essere cautelative ed adeguate all'area di indagine; (CSLLPP).</p>	<p>Lo studio idrologico ed idraulico è stato riproposto mediante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. approfondimento dell'analisi pluviometrica sia per precipitazioni di durata inferiore all'ora che di durata superiore all'ora, valutando i risultati più cautelativi ottenuti dal confronto dei seguenti studi: <ul style="list-style-type: none"> - analisi statistica di Gumbel su dati disponibili ai pluviometri di Lucca (periodo 1932-2015) e validati da ARPA Toscana; - studio della Regione Toscana - Università di Firenze relativo all'analisi di frequenza regionale delle precipitazioni estreme LSP - Aggiornamento al 2012 - analisi condotte in sede di Progetto Preliminare. 2. Aggiornamento delle verifiche dei corsi d'acqua principali (Ozzoretto, Arpino e Frizzone) mediante analisi con modellazione monodimensionale e bidimensionale. (Rif. Relazioni T00ID00DRRE01A-02A)
b.	<p>Dovrà essere garantita la trasparenza idraulica dell'opera per il libero deflusso delle acque di esondazione e la realizzazione delle opere non dovrà provocare discontinuità nel reticolo di scolo. Le verifiche idrauliche dovranno basarsi su rilievi topografici aggiornati alla situazione attuale anche utilizzando i rilievi LIDAR già trasmessi. Il modello afflussi-deflussi dovrà tener conto delle recenti curve di possibilità pluviometrica elaborate dal CFR Toscana e dell'effetto impermeabilizzante dovuto all'opera stessa; (Provincia di Lucca).</p>	<p>Tutte le interferenze delle nuove strade di progetto con il reticolo idrografico, irriguo e di scolo esistenti sono state risolte, previo confronto con le autorità idrauliche competenti (AdB distrettuale Appennino Settentrionale, Genio Civile Toscana Nord e Valdarno Inferiore, Consorzio Bonifica Toscana Nord), mediante idonei attraversamenti idraulici, al fine di garantire la continuità idraulica del reticolo attuale. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sul reticolo idrografico principale costituito da Canale Ozzoretto, Rio Arpino, Rio del Frizzone, sono state inserite opere idrauliche di attraversamento compatibili con l'ipotesi di eventuale e futuro adeguamento dei canali per il passaggio della portata idrologica relativa ad un Tr 200 anni; particolare attenzione è stata rivolta alla progettazione delle opere in corrispondenza delle aree a pericolosità idraulica P2 e P3 (secondo PGRA) dell'Ozzoretto, a valle della via Madonna (asse Ovest-Est), dove verrà garantita massima trasparenza idraulica mediante realizzazione di un viadotto con 8 campate e lunghezza complessiva di 370 m. - sul reticolo irriguo (interferente con i nuovi tracciati Nord-Sud ed Ovest Est) sono stati predisposti tombini scatoletti ispezionabili e compatibili con le sezioni dei canali esistenti, in base alle indicazioni fornite dal CdB Toscana Nord (Autorità idraulica competente). - sul restante reticolo di scolo (scoline campi agricoli) sono stati previsti lungo i nuovi assi tombini compatibili con le sezioni rilevate. Le verifiche idrauliche eseguite sui corsi d'acqua principali fanno riferimento all'aggiornamento della base cartografica (rilievi Lidar Regione Toscana, rilievi fotogrammetrici e celerimetrici) e dell'analisi idrologica (vedere anche risposta al punto 1.1.2.a).
c.	<p>Per il massimo contenimento dell'interferenza con il reticolo idraulico di scolo primario e secondario in aggiunta ai tombini idraulici individuati dal progetto nell'elaborato T00IA25AMBPF13 «Planimetria e profili di progetto - Tav. 13/20», dovranno essere progettati e realizzati ulteriori tombini in corrispondenza delle scoline e canalette irrigue esistenti: fra la sezione 21 e la sezione 22; fra la sezione 23 e la sezione 24; fra la sezione 27 e 28, in corrispondenza del piede esterno dell'ex rilevato ferroviario. (Provincia di Lucca).</p>	<p>Lavorazioni relative allo Stralcio 2, non oggetto del presente progetto definitivo.</p>
d.	<p>Nelle aree classificate P.I. 4 la realizzazione dell'intervento è subordinata (verifica articoli 1 e 2, legge regionale n. 21/2012) alla preventiva o contestuale realizzazione delle opere di messa in sicurezza idraulica con tempi di ritorno di 200 anni, senza aggravare la pericolosità idraulica al contorno. (Provincia di Lucca).</p>	<p>Premesso che in data 26 ottobre 2016 è stato approvato il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale di cui fanno parte le UoM interessate dal progetto (Serchio e Arno), e pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 28 del 3 febbraio 2017, le aree P.I.4 sono state sostituite nel PGRA come aree P3 (aree inondabili da eventi con Tr <= 30 anni). Il progetto interseca le aree di PGRA classificate come P3 nei seguenti tratti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - asse Ovest-Est Tratto 2 (canale Ozzoretto): è stato previsto un attraversamento in viadotto a 8 campate, la cui campata centrale di scavalco del canale Ozzoretto (con luce 50 m) è tale da non precludere la possibilità di interventi futuri di adeguamento del canale per la portata con Tr 200 anni; - asse Est-Ovest tra le pr. 4+350 a fine intervento: tra le pr. 4+350 e 4+430 il viadotto di scavalco della ferrovia garantisce una parziale trasparenza idraulica, per il restante rilevato stradale sono stati inseriti due tombini di trasparenza idraulica. <p>Le soluzioni proposte, anche a valle degli studi mono e bi-dimensionali effettuati (cfr. Elaborati inerenti lo Studio di Compatibilità Idraulica), non comportano aggravio delle condizioni di pericolosità idraulica al contorno nelle aree P3 di PGRA. (vedere anche nel T00ID00DRRE02A)</p>
e.	<p>Le aree di compensazione d'invaso nella progettazione definitiva dovranno essere concordate con le Autorità di Bacino competenti tenendo conto anche della destinazione urbanistica delle aree. (Provincia di Lucca).</p>	<p>Nell'ambito del presente stralcio funzionale non sono state previste aree di compensazione di invaso per il recupero di volumi sottratti alla libera esondazione in aree classificate da PGRA come P2 e P3, in quanto le soluzioni proposte in merito alle nuove viabilità (asse NS e OE) ed ai tratti in variante (asse EO-via del Frizzone) non comportano sottrazione di aree in tal senso. Le stesse analisi bidimensionali in corrispondenza delle suddette aree dimostrano altresì che lo stato di progetto non altera in maniera sostanziale lo stato di fatto (vedere studio di compatibilità idraulica). (vedere anche nel T00ID00DRRE02A - par. 4.3)</p>
f.	<p>Nei tratti di parallelismo tra la strada in progetto con i corsi d'acqua, ove possibile tenendo conto dei vincoli determinati dal tessuto urbanistico esistente, dovranno essere garantite tutte le possibilità di adeguamento alla portata duecentennale e di accessibilità per la manutenzione straordinaria e ordinaria, coerentemente a quanto stabilito dal regio decreto n. 523/1904. (Provincia di Lucca).</p>	<p>Nel progetto in esame, compatibilmente con l'attuale tessuto urbanistico e assetto viario, emergono i seguenti tratti in parallelismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tra canale Ozzoretto e asse Nord Sud di nuova realizzazione (tra le pr. 5+100 e 5+600 circa); - rio Arpino parallelo all'asse Est-Ovest (tra le pr. 2+890 e 2+980 circa); - rio del Frizzone (deviazione) parallelo all'asse Est-Ovest (tra le pr. 3+270 a 3+930 circa). <p>In tutti e tre i casi è garantita la possibilità di effettuare manutenzione da un lato o da entrambi i lati del canale, nonché di prevedere un futuro adeguamento della sezione idraulica alla portata duecentennale, così come indicato in Relazione di Compatibilità Idraulica (Elaborato T00ID00DRRE02A)</p>
g.	<p>Per le opere interferenti con i corsi d'acqua, gli ulteriori sviluppi progettuali dovranno:</p>	
i.	<p>prevedere i raccordi dei nuovi manufatti con i canali esistenti; (Provincia di Lucca e Regione Toscana);</p>	<p>I nuovi manufatti di attraversamento, inseriti per garantire la continuità idraulica del reticolo attuale con i nuovi tracciati, sono stati opportunamente raccordati ai canali esistenti, come indicato nelle Planimetrie di progetto e idrauliche. Elementi di maggiore dettaglio saranno forniti in sede di progettazione esecutiva, anche a valle di scelte condivise con i singoli enti gestori del reticolo.</p>
ii.	<p>non provocare soluzioni di discontinuità nel reticolo di scolo delle acque meteoriche urbane; (Regione Toscana);</p>	<p>Nell'ambito del presente stralcio funzionale sono state individuate tutte le interferenze dei tracciati di nuova realizzazione ed esistenti in adeguamento con il reticolo idrografico ed irriguo rilevato o individuato in base alla LR79/2012, adottando per ciascuna di esse la soluzione più idonea per garantire la continuità idraulica del reticolo attuale. (Rif. Elaborati T00ID00DRRE02A e T00ID00DRRC03A) Vedere anche risposta al punto 1.1.2.b.</p>
iii.	<p>non pregiudicare la possibilità di ampliare le sezioni dei corsi d'acqua in modo da realizzare maggiori invasi necessari a garantire una maggiore efficacia del sistema idraulico complessivo; (Regione Toscana);</p>	<p>Tale approccio, anche a seguito di incontri intercorsi con le Autorità idrauliche competenti (AdB Distrettuale dell'Appennino Settentrionale e Genio Civile Toscana Nord e Valdarno Inferiore), è stato adottato per i corsi d'acqua principali appartenenti al reticolo idrografico individuato nel primo stralcio (Ozzoretto, Arpino, Frizzone). In particolare si è posta attenzione al dimensionamento delle opere di attraversamento idraulico che contempla il futuro adeguamento alla portata per Tr 200 anni. Vedere anche risposta al punto 1.1.2.b. (Cfr. T00ID00DRRE02A)</p>
iv.	<p>dimostrare che le soluzioni proposte consentono il passaggio, senza aggravio di rischio per le zone di valle o monte, della portata caratterizzata da tempo di ritorno almeno di 200 anni; (Regione Toscana);</p>	<p>Ferme restando le soluzioni indicate al punto 1.1.2.d (in aree P3/PGRA), al fine di consentire future sistemazioni dei canali principali (Ozzoretto, Arpino e Frizzone) per la loro messa in sicurezza per Tr 200 anni, sono stati simulati scenari idraulici in moto permanente che ne tenessero conto, cioè considerando sezioni dei canali e opere idrauliche di attraversamento compatibili con eventi di piena duecentennali. Il confronto è stato effettuato tra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stato di fatto; - stato di progetto immediato con canali idrografici non adeguati alla piena per Tr 200 anni, e opere di attraversamento di progetto stradale adeguate; - stato di progetto futuro con canali idrografici e opere di attraversamento stradali adeguati alla piena per Tr 200 anni (messa in sicurezza da parte dell'Autorità Idraulica competente). <p>Le verifiche idrauliche proposte hanno evidenziato, per lo scenario di progetto immediato, il non aggravio delle condizioni di pericolosità. (Rif. Elaborato T00ID00DRRE02A)</p>
v.	<p>elaborare il fascicolo di manutenzione dell'opera con le indicazioni puntuali riguardo alla manutenzione delle interferenze con il reticolo anche di nuova progettazione in modo tale da garantirne l'efficienza e la capacità d'invaso calcolata per la condizione di «invarianza idraulica». (Regione Toscana).</p>	<p>Sono stati prodotti gli elaborati T00ID00DRRE04 e T00ID00DRRE05 che riportano, rispettivamente, le indicazioni riguardo alla manutenzione delle opere che risolvono le interferenze con il reticolo idrografico ed irriguo e delle opere di drenaggio del corpo stradale di nuova progettazione.</p>

id	Prescrizioni	Ottemperanza
h.	<p>Gli attraversamenti delle carreggiate in corrispondenza del reticolo idraulico di scolo dovranno essere dimensionati, oltre che per officiosità idraulica, anche avuto riguardo all'effettiva possibilità di garantirne l'efficienza mediante manutenzione. (Provincia di Lucca).</p>	<p>Per quanto riguarda il reticolo idrografico costituito da canale Ozzoretto, Rio Arpino e Rio del Frizzone, le opere di attraversamento sono state dimensionate nell'ipotesi di adeguabilità futura dei corsi d'acqua per una portata idrologica con Tr 200 anni; Per quanto riguarda il reticolo irriguo, il dimensionamento delle opere è stato eseguito in base ad indicazioni fornite dal Consorzio di Bonifica Toscana Nord, senza riferirsi a portate di progetto (essendo queste di non facile determinazione), bensì alla necessità di garantire la continuità del reticolo e la possibilità di ispezionare e mantenere i canali.</p>
i.	<p>Dovrà essere acquisito il parere dell'Autorità di Bacino competente per le opere costruite in area P2 - P3 e P4 tenendo conto che:</p>	<p>Nelle aree a pericolosità P3 e P2 (PGRA) in cui ricadono gli interventi, non risulta necessario prevedere opere per il recupero di volumi sottratti alla libera esondazione delle acque, come meglio specificato di seguito.</p> <p>1) Nell'ambito del territorio di competenza dell'Ex AdB del fiume Arno, nei tratti di intervento le mappe del PGRA evidenziano aree a pericolosità P2 (Tr <=200 anni) che interessano l'asse est-ovest tra le pr. 1+990 e 4+350 ed aree a pericolosità P3 (Tr <= 30 anni) tra le pr. 4+350 e fine intervento.</p>
	<p>ii. le opere destinate al recupero dei volumi dovranno essere progettate valutando eventuali interazioni con le opere del Piano di bacino - Rischio Idraulico concordandone i dettagli del caso; (Provincia di Lucca)</p>	<p>Si riscontra che fino alla pr. 3+670 circa, l'intervento in progetto prevede un adeguamento in sede dell'attuale S.P. Romana e di via del Frizzone, mentre dalla pr. 3+670 fino a fine intervento si prevede un incremento di superficie occupata per complessivi 8500 mq circa, dovuti ai rilevati di approccio al nuovo cavalcavia sulla linea Lucca-Pisa previsto in sostituzione dell'attuale opera. D'altro canto, per i rilevati stradali residui che andranno dismessi (dopo che entrerà in esercizio la nuova viabilità) si stima una superficie di ingombro di circa 14.000 mq. Pertanto, la demolizione di tali volumi residui consentirebbe di compensare abbondantemente i volumi sottratti dai nuovi rilevati ad un'eventuale espansione della piena con probabilità P2 e P3.</p> <p>2) Nell'ambito del territorio di competenza dell'Ex AdB del bacino pilota del f. Serchio, nelle aree censite da PGRA come P2 e P3 sarà inserito un viadotto che permetterà la completa trasparenza idraulica dell'infrastruttura nei confronti delle stesse aree, evitando in tal modo la sottrazione di volumi per la libera esondazione delle acque.</p>
	<p>iii. sarà attentamente valutato l'eventuale variazione del livello di rischio idraulico connesso all'adeguamento della viabilità esistente al fine di individuare le eventuali necessarie opere di mitigazione del rischio. (Provincia di Lucca).</p>	<p>Cfr. risposta al punto 1.1.2.h.i</p>
	<p>iv. Nelle aree classificate a P.I. 4 la realizzazione dell'intervento e' subordinata (verifica articoli 1 e 2, legge regionale del 21 maggio 2012) alla preventiva o contestuale realizzazione delle opere di messa in sicurezza idraulica con tempi di ritorno di 200 anni, senza aggravare la pericolosità idraulica al contorno; (Regione Toscana).</p>	<p>Per quanto riguarda i tratti di adeguamento in sede (asse Est-Ovest e intersezione di Antraccoli), l'entità degli interventi è tale da non modificare l'attuale assetto di pericolosità o rischio.</p>
j.	<p>Il rilascio delle autorizzazioni di cui al regio decreto n. 523/1904 e' competenza della Regione Toscana (vedi legge regionale n. 91/1998, modificata dalla legge regionale n. 79/2012 e legge regionale n. 8/2013). (Regione Toscana).</p>	<p>Cfr. risposta ai punti 1.1.2.b e 1.1.2.h</p>
k.	<p>Il Stralcio - Per quanto riguarda l'utilizzo della risorsa idrica per le attività di cantiere, nelle successive fasi di progettazione andrà specificata la fonte di approvvigionamento ed i quantitativi necessari previsti nonché andranno valutate le interferenze, gli impatti di natura idrogeologica e gli approvvigionamenti privati e pubblici presenti nella aree circostanti. (Comune di Capannori).</p>	<p>Si prende atto di tale indicazione.</p>
l.	<p>Procedere ad indagini geognostiche, svolte secondo le attuali normative, che consentano di ricostruire i modelli geologici, idrogeologici e geotecnici di dettaglio ed, in particolare, di quelle aree ove sono previste opere d'arte significative. A riguardo si segnala la necessità di definire, da una parte, le specifiche geometrie degli orizzonti, attesa anche la presenza di paleo-alvei, di piezometrica in foro, prove in situ e laboratorio. Tale documentazione è riportata negli elaborati T00GE00GEORE02-06A. Le indagini zone palustri e di litotipi compressibili e, dall'altra, di definire i modelli di circolazione idrica di riferimento progettuale. Questi dovranno pervenire alla definizione delle possibili influenze degli interventi previsti ed, in particolare, di quelli che necessitano di abbattimenti della falda, che potrebbero influenzare le opere esistenti al contorno o gli emungimenti pubblici e privati; (CSLLPP).</p>	<p>La prescrizione sarà ottemperata con lo sviluppo della cantierizzazione nell'ambito della progettazione esecutiva.</p>
m.	<p>Definire le caratteristiche delle falde, anche dal punto di vista della qualità delle acque, per quelle aree ove sono previste le re-immissioni delle acque provenienti dagli impianti di trattamento delle acque; (CSLLPP).</p>	<p>Il modello idrogeologico di riferimento è stato definito negli elaborati T00GE00GEORE01A, T00GE00GEOFG01-13A e T00GE00GEOCI01-11A. In essi è riportato la suddivisione dei complessi idrogeologici, l'andamento della superficie piezometrica, il deflusso delle acque sotterranee, ecc.</p> <p>Per quanto riguarda gli aspetti di gestione ambientale delle acque di falda intercettate in fase di scavo si rileva che queste saranno trattate in appositi impianti di trattamento e reimmesse nel reticolo idrografico. Si rimanda a questo proposito alle risposte alle prescrizioni 1.1.2.n, 1.1.2.o e 1.1.2.y.</p> <p>Per quanto riguarda la qualità delle acque sotterranee si rimanda al documento "Indagini di Caratterizzazione Ambientale" (T00GE00GEORE08A), che riporta le risultanze della qualità dell'acquifero campionate nel corso della campagna di indagini geognostiche integrative di Progetto Definitivo. Dalla caratterizzazione effettuata ai sensi del D. Lgs. 152/2006 non emerge alcun superamento dei limiti normativi.</p> <p>A salvaguardia dello stato qualitativo delle acque sotterranee, anche in virtù della presenza di pozzi a scopo idropotabile lungo il corridoio di progetto, il Piano di Monitoraggio Ambientale prevede campagne di rilievo quali-quantitativo in corrispondenza di piezometri localizzati a monte ed a valle idrogeologico rispetto al punto di scarico delle acque di aggotamento degli scavi che, previo trattamento negli impianti mobili, verranno reimmesse nel reticolo idrografico superficiale. (T00MO00MOARE01A)</p>
n.	<p>Non si prevedono sistemi di abbattimento della falda. Si ipotizzano interferenze con la falda in corrispondenza di opere minori la cui realizzazione non risulta però di significativa entità né in termini temporali (realizzazione di tombini circolari/scatolari e sottovia) né in termini spaziali (tali opere minori presentano dimensioni geometriche non particolarmente significative in termini di superfici e volumi occupati). In corrispondenza di tali interferenze si è ritenuto opportuno prevedere un sistema di aggotamento e trattamento in appositi impianti mobili, localizzati nelle aree tecniche a servizio della cantierizzazione di ciascuna opera minore, prima dell'invio, re-immissione delle acque in funzione dei parametri idrodinamici del terreno e dello schema dell'impianto di sollevamento delle acque, in modo che almeno il 50% delle acque emunte venga fatto infiltrare nell'acquifero o in altro corpo idrico superficiale che però abbia la capacità di far infiltrare le acque entro qualche centinaio di metri dalla restituzione; (Provincia di Lucca).</p>	<p>Non si prevedono sistemi di abbattimento della falda. Si ipotizzano interferenze con la falda in corrispondenza di opere minori la cui realizzazione non risulta però di significativa entità né in termini temporali (realizzazione di tombini circolari/scatolari e sottovia) né in termini spaziali (tali opere minori presentano dimensioni geometriche non particolarmente significative in termini di superfici e volumi occupati). In corrispondenza di tali interferenze si è ritenuto opportuno prevedere un sistema di aggotamento e trattamento in appositi impianti mobili, localizzati nelle aree tecniche a servizio della cantierizzazione di ciascuna opera minore, prima dell'invio, re-immissione delle acque in funzione dei parametri idrodinamici del terreno e dello schema dell'impianto di sollevamento delle acque, in modo che almeno il 50% delle acque emunte venga fatto infiltrare nell'acquifero o in altro corpo idrico superficiale che però abbia la capacità di far infiltrare le acque entro qualche centinaio di metri dalla restituzione; (Provincia di Lucca).</p> <p>L'Allegato 5 «Indirizzi per la salvaguardia della risorsa idrica in ambito di escavazioni della Norme di Piano - Misure di Piano (2010)» del Piano Stralcio Bilancio Idrico dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno al punto 3) riporta che "Nei casi in cui l'intervento sia di modesta entità, coinvolga aree di limitata estensione e l'attività di cantiere si protragga per tempi brevi, il piano di monitoraggio di cui ai punti g) (ante-operam) e i) (corso d'opera e post operam) potrà essere tralasciato; negli stessi casi i parametri di cui alla lettera d) (parametri idrogeologici, potranno essere desunti da valori di bibliografia.....".</p> <p>Si rileva, a corredo di quanto riportato, che malgrado gli indirizzi del Piano Stralcio non prescrivano l'obbligo di un monitoraggio ambientale, la vulnerabilità dell'acquifero presente nell'area della Piana di Lucca suggerisce la necessità di attuare, in via del tutto cautelativa, campagne di monitoraggio ambientale sulla componente Ambiente Idrico (superficiale e sotterraneo) così come previste nel Piano di Monitoraggio Ambientale. (T00MO00MOARE01A)</p>
o.	<p>Per le opere di fondazione profonde, si chiede di valutare l'eventuale interferenza con le acque di falda necessarie durante le operazioni di cantiere (abbassamento del livello di falda) in relazione alla presenza, in ampie aree del territorio pianeggiante, di fabbricati esistenti che si diramano direttamente di acqua con pozzi privati. (Comune di Capannori).</p>	<p>Nell'area di intervento si ravvisa la presenza di un campo pozzi ad uso idropotabile in Località Paganico nel Comune di Capannori. Tali pozzi sono posizionati a circa 200 metri dall'asse est-ovest che prevede l'adeguamento dell'esistente. Il progetto di adeguamento del tratto esistente non prevede opere con fondazioni profonde in corrispondenza del campo pozzi ma solo opere di allargamento della sede esistente principalmente in leggero rilevato.</p>
p.		

id	Prescrizioni	Ottemperanza
q.	<p>Dovrà essere prodotta apposita relazione di valutazione circa l'interferenza prodotta dalla costruzione degli impianti di depurazione delle acque di prima pioggia con la falda presente nel sottosuolo. (Comune di Capannori).</p>	<p>Nell'elaborato relativo alle vasche di trattamento (T00ID00IDRDC03A) è stata inserita una tabella con indicazione delle quote di posa fondo vasche e quota del livello di falda presunta in base ai rilievi piezometrici eseguiti in data Agosto 2018 (vedere anche carte idrogeologiche e profili geologici).</p> <p>Per le vasche n. 1, 2, 3, 5 e 7 non si rileva interferenza significativa con i livelli di falda presunti, maggiorati cautelativamente di 1.5m. Per le restanti vasche 4, 6, 8 e 10 potrebbe verificarsi interferenza, soprattutto per la vasca n. 10, in tal caso è opportuno valutarne la posa in opera durante il periodo estivo. Non si ritiene che la puntuale presenza del manufatto all'interno del corpo d'acqua, possa provocare una interferenza nelle condizioni di circolazione della falda. In fase di progettazione esecutiva saranno forniti maggiori dettagli.</p>
r.	<p>In considerazione della pericolosità idraulica delle aree in cui ricadono i tracciati stradali, svolgere un'analisi degli effetti indotti da eventi alluvionali del passato nelle specifiche aree di intervento, anche nella considerazione delle variazioni storiche subite dall'assetto geomorfologico ed idrologico dell'area. A riguardo si sottolinea che le Autorità di Bacino del Serchio e dell'Arno hanno redatto i «Piani di Gestione delle Alluvioni» che, come indicato dalle Autorità predette, supera «il PAI sia dal punto di vista cartografico che da quello della disciplina della pericolosità da alluvioni». Il progetto si dovrà, quindi, adeguare ai piani, sia al fine della tutela e della salvaguardia delle acque, sia per quanto riguarda la gestione dei rischi. In accordo con le Autorità di Bacino competenti e opportuno effettuare delle scelte progettuali di basso rischio, per le tratte di nuova realizzazione, e che inducano riduzione dei rischi lungo le tratte da adeguare. Quale conseguenza, in riferimento alle caratteristiche morfologiche delle aree ed in funzione dei modelli idraulici, dovrebbe essere definito anche il possibile ruolo delle nuove arterie nell'ambito della gestione del rischio, ad esempio quali vie di soccorso, nell'ambito della pianificazione di gestione dell'emergenza. E con tali riferimenti, ed in accordo con le Autorità di Bacino competenti, che vanno definite scelte progettuali di basso rischio, per le tratte di nuova realizzazione, e che inducano riduzione dei rischi lungo le tratte da adeguare; (CSLLPP).</p>	<p>Nell'ambito del presente studio, si è tenuto conto del P.G.R.A. approvato del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale (vedere anche risposta al punto 1.1.2.i.i).</p> <p>Per le tratte di nuova realizzazione o in variante al tracciato attuale e ricadenti nelle aree a pericolosità P2 e P3 (da PGRA) sono state adottate scelte di basso rischio, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asse Nord-Sud: il tracciato ricade all'interno di area a pericolosità P1 (bassa) e rischio prevalentemente R1 (moderato o nullo); - Asse Ovest-Est - tratto 2: tra le pr. 0 e 0+520 il tracciato ricade all'interno di area a pericolosità P2 (media) e P3 (elevata) e rischio prevalentemente R2 (medio): è stata garantita la massima trasparenza idraulica del tracciato nei confronti della libera espansione della piena del Canale Ozzoretto per Tr <= 200 anni mediante inserimento di un viadotto a 8 campate e lunghezza complessiva 370 m (vedere anche risposta al punto 1.1.2.d); - Asse Ovest-Est - tratto 2: tra le pr. 0+520 e la rotatoria osp. S. Luca il tracciato ricade all'interno di area a pericolosità P1 (bassa) e rischio prevalentemente R1 (moderato o nullo); - Asse Est-Ovest/tratto in variante Cavalcaferrovia Frizzone: in corrispondenza della zona di scavalco della ferrovia LU-PI è garantita maggiore trasparenza nei confronti delle aree P2 e P3 grazie alla previsione di un viadotto di lunghezza complessiva 515 m a fronte del ponte esistente di luce 50 m circa. <p>Per quanto riguarda i tratti di adeguamento in sede (asse Est-Ovest e intersezione di Antraccoli), gli interventi non modificano l'attuale assetto di pericolosità o rischio in quanto gli interventi previsti non alterano in maniera significativa l'attuale configurazione stradale.</p>
s.	<p>In funzione del modello geologico-tecnico definite a seguito delle ulteriori indagini geognostiche (dirette ed indirette), effettuate specialmente in corrispondenza delle aree d'impegno delle opere d'arte maggiori, si dovranno eseguire, ove necessari, studi approfonditi di risposta sismica locale, nonché valutazioni che escludano la possibilità di fenomeni liquefattivi; (CSLLPP).</p>	<p>L'osservazione è stata recepita; le analisi di risposta sismica locale sono state eseguite in base alle risultanze delle indagini geognostiche e geofisiche e riportate nella Relazione Sismica T00GE00GETRE02A allegata al progetto definitivo.</p>
t.	<p>Dovranno essere validate le possibili interferenze tra la viabilità e la qualità della falda idrica sotterranea ed essere definiti interventi utili alla salvaguardia di tale risorsa; (Regione Toscana).</p>	<p>E' stato effettuato un censimento delle opere d'arte per la costruzione delle quali gli scavi potranno interferire con la falda. Come specificato in risposta alla prescrizione 1.1.2.n, 1.1.2.o e 1.1.2.y, per tali interferenze si prevede che le acque aggottate saranno convogliate in impianti di trattamento appositamente previsti durante le lavorazioni in modo che le acque emunte possano essere reimmesse nei corpi idrici con le caratteristiche qualitative idonee. Per la collocazione di tali vasche nel PD sono state previste delle Aree Tecniche di lavorazione. (cfr. T00CA00CANRE01A e T00CA00CANPL01-04A).</p>
u.	<p>Integrare nelle carte idrogeologiche l'ubicazione dei pozzi destinati al consumo umano. (Regione Toscana).</p>	<p>L'osservazione è stata recepita negli elaborati T00GE00GEOCI01-11A.</p>
v.	<p>Nel settore 5 (Opera Connessa) prevedere l'effettuazione di una campagna di indagini geognostiche necessarie per una migliore definizione dei parametri geotecnici e idrogeologici caratteristici dei terreni d'imposta dell'opera. (Regione Toscana).</p>	<p>L'opera Connessa (Sottomonte e casello A11) non è oggetto del progetto definitivo</p>
w.	<p>Tutti gli attraversamenti dovranno essere dimensionati rispetto a portate con tempi di ritorno duecentennali; (Comune di Lucca).</p>	<p>Gli attraversamenti idraulici su Ozzoretto, Arpino e Frizzone sono stati dimensionati in funzione di una portata idrologica con Tr 200 anni, nell'ipotesi di adeguamento futuro alla portata duecentennale dei corsi d'acqua in esame (rif. elaborato T00ID00IDRRE02A). Vedere anche risposta alla prescrizione n. 1.1.2.b e 1.1.2.h.</p>
x.	<p>La profondità di posa delle tubazioni, sia idriche che fognarie, generalmente dovrà essere tale da non costituire interferenza significativa con la tipologia di lavori in progetto. Sussistono tuttavia, lungo il tracciato delle opere da realizzare, diverse interferenze dovute a parallelismi, percorrenze ed intersezioni, che, se ritenuto necessario, potranno essere descritte con maggior dettaglio in fase di progettazione definitiva. Mantenere a livello del piano viario i chiusini di ispezione delle suddette infrastrutture al fine di garantire l'agevole esecuzione delle normali attività di gestione ordinaria; (Acque SpA Servizi Idrici).</p>	<p>In merito alla rete di smaltimento delle acque meteoriche, in particolare nei tratti in cui si prevede l'adozione di un sistema chiuso con predisposizione di pozzetti e collettori (tratti di nuova realizzazione), la posa in opera dei suddetti manufatti avverrà nei tratti in rilievo ed a quote tali da consentire lo scarico a gravità a valle delle vasche di trattamento nei ricettori superficiali (fossi di guardia e reticolo superficiale esistente), evitando così l'interferenza con le opere di attraversamento del reticolo irriguo e di scolo superficiale. Per quanto riguarda la rete delle tubazioni sotterranee esistenti, sia idriche che fognarie, dove esse risultino interferenti con l'opera in progetto saranno valutate le possibili soluzioni di protezione da adottare (controtubi o scatolari). Nel caso in cui la protezione non sia perseguibile si provvederà allo spostamento delle tubazioni in aree acquisite nell'ambito della procedura approvativa Anas, attraversando se necessario l'asse stradale nei punti di minor impatto alla continuità dell'opera viaria e comunque in modo tale da garantire la manutenzione della linea.</p>
y.	<p>Per le nuove opere che potranno interferire sulle acque di falda, nella successiva fase di progettazione, andranno effettuate idonee valutazioni tecniche circa l'eventuale impatto sulla circolazione idrica di sottosuolo sia in corso d'opera che in fase di esercizio in relazione anche al fatto che ampie porzioni del territorio comunale sono soggette a valori di soggiacenza, durante il periodo di morbidità della falda, molto prossime al piano campagna. Parimenti, quanto riguarda le opere di fondazione profonda, andrà valutata l'eventuale interferenza con le acque di falda durante le operazioni di cantiere sia in termini qualitativi che quantitativi, in relazione alla presenza in ampie aree del territorio comunale prossime ai tracciati di progetto, di fabbricati esistenti che si approvvigionano direttamente e solamente di acqua con pozzi privati. Andrà inoltre valutata l'interferenza delle opere finite in relazione ad eventuali modifiche delle condizioni di permeabilità del sottosuolo connesse al carico esercitato dai rilevati (compressione dei terreni) o per la presenza di opere di fondazione profonde. (Comune di Capannori).</p>	<p>Il modello idrogeologico di riferimento è stato definito negli elaborati T00GE00GEORE01A, T00GE00GEOFG01-13A e T00GE00GEOCI01-11A. In essi è riportato la suddivisione dei complessi idrogeologici, l'andamento della superficie piezometrica, il deflusso delle acque sotterranee, ecc. Le soluzioni progettuali adottate non modificano sostanzialmente le condizioni di permeabilità del sottosuolo in modo permanente; solo localmente durante le fasi di cantiere, gli scavi potranno interferire con la falda (al massimo il battente d'acqua interessato potrà essere di circa 1m). L'unica eccezione è costituita dal Viadotto Ozzoretto (cfr. T00VI03GETRE01A), per il quale sono previsti interventi di consolidamento dei piani di fondazione. Per i rilevati sono state eseguite analisi di consolidamento che hanno analizzato l'interazione tra i carichi applicati e la dissipazione delle pressioni interstiziali nelle argille (cfr. T00GE00GETRE01A). Le opere di fondazione di tipo profondo non costituiscono una barriera alla circolazione idrica.</p> <p>Lo studio idrogeologico ha confermato una bassa soggiacenza della falda confermando i dati del Progetto Preliminare, i dati bibliografici ed i dati delle letture piezometriche effettuate nel corso della campagna di indagine geognostica integrativa propedeutica alla progettazione definitiva.</p> <p>Stante i dati sull'andamento della falda e l'escursione stagionale è stata condotta un'analisi delle interferenze tra le opere d'arte e la falda che ha evidenziato criticità legate alla realizzazione di alcune opere minori, tombini scatolari/circolari e sottovia, che suggeriscono il seguente approccio gestionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sono state considerate non interferenti le opere minori che presentassero una quota di imposta delle fondazioni superiore a 2 metri rispetto alla quota presunta della falda; - sono state considerate interferenti le opere minori che avessero una quota di imposta delle fondazioni inferiore o uguale a 2 metri rispetto alla quota presunta della falda. <p>La gestione delle acque di falda provenienti dalle attività di escavazione prevede i seguenti scenari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per opere minori che hanno tempi di esecuzione rapidi, come i tombini circolari, data la bassa trasmissività dell'acquifero, si prevede una gestione delle acque mediante aggettamento diretto in autocisterna e smaltimento in impianti di recupero; - per opere minori che hanno tempi di esecuzione più significativi (sottovia e tombini scatolari), malgrado la bassa trasmissività, si prevede una gestione delle acque mediante impianto di trattamento da posizionare nelle aree tecniche localizzate in prossimità dell'opera, l'impianto come richiesto prevedrà un controllo del pH e della torbidità prima dello scarico finale al corpo ricettore.

id	Prescrizioni	Ottemperanza
z.	<p>Approfondire l'ubicazione delle vasche di prima pioggia in quanto, ad esempio, una delle vasche ricade in area a vulnerabilità EE (classe massima di Vulnerabilità) - (ARPAT).</p>	<p>L'ubicazione delle vasche di trattamento delle acque di prima pioggia è stata scelta in funzione dell'andamento plano-altimetrico del tracciato e della possibilità di evitare interferenze tra la rete di smaltimento (collettori) ed i nuovi tombini (idraulici, stradali e ciclopedonali) lungo il tracciato di progetto.</p> <p>Si rileva che il sistema di gestione delle acque di prima pioggia provenienti dalla piattaforma stradale è di "tipo chiuso" e garantisce dunque che le acque di prima pioggia, prima di essere rilasciate nel corpo idrico superficiale finale, siano debitamente trattate in idonei impianti di trattamento che prevedono sia uno stadio di sedimentazione che di disoleazione. In aggiunta a tale presidio di natura idraulica ed ambientale, a maggiore cautela, è stata prevista un'attività di monitoraggio che valuti la conformità ambientale in uscita dalla vasca.</p>
aa.	<p>La sicurezza idraulica deve essere raggiunta garantendo il non aggravio del rischio nelle aree contermini (sottrazione volumi utili all'esondazione delle acque) e non vi deve essere trasferimento del rischio a valle per maggiore capacità di deflusso del reticolo (adeguamento dei sotto attraversamenti per tempi di ritorno duecentennali). In generale deve essere garantita la trasparenza idraulica dell'opera per il libero deflusso delle acque di esondazione; (Autorità di bacino del fiume Arno).</p>	<p>2. Nell'ambito del territorio di competenza dell'Ex AdB del bacino pilota del f. Serchio ricadono gli interventi di realizzazione di due nuove viabilità (assi Nord-Sud ed Ovest-Est tratto 2) e di adeguamento dello svincolo di Antraccoli e via della Madonna (asse Ovest-Est tratto 1). Tali interventi interferiscono attualmente con il Canale Ozzoretto sia per parallelismo (Nord-Sud) che per intersezione, e prevedono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il rifacimento dell'attraversamento idraulico esistente sotto Antraccoli mediante demolizione dell'attuale ponte e ricostruzione di due nuovi attraversamenti sotto rotatoria e canale a cielo aperto al centro rotatoria, dimensionati per Tr 200 anni nell'ipotesi di un futuro adeguamento e messa in sicurezza dei canali; (cfr. relazione di compatibilità idraulica cap. 4); - il rifacimento dell'attraversamento idraulico sotto via della Madonna mediante demolizione dell'attuale opera e ricostruzione di uno scatolare adeguato alla portata idrologica per Tr 200 anni, nell'ipotesi di un futuro adeguamento e messa in sicurezza dei canali; (cfr. relazione di compatibilità idraulica cap. 4); - realizzazione di un viadotto a 8 campate e di lunghezza complessiva 370 m, le cui spalle saranno ubicate esternamente all'area censita come P3 nelle mappe del PGRA, al fine di rendere completamente trasparente la strada nei confronti di un evento con elevata probabilità di inondazione dell'Ozzoretto. <p>Le verifiche idrauliche in moto permanente (cfr. relazione di compatibilità idraulica cap. 4, figg 23/44/25) mostrano che le suddette opere sul canale Ozzoretto non comportano trasferimento di rischio a valle in quanto la presenza di vari attraversamenti idraulici ubicati a valle degli interventi - già attualmente non compatibili con portate duecentennali - determinano un profilo di corrente rigurgitato verso monte.</p> <p>2. Aggravio di rischio per Sottrazione Volumi (in aree P2 e P3) (vedere anche risposta alla prescrizione n.1.1.2.bb):</p> <p>2a. Nell'ambito del territorio di competenza dell'Ex AdB del fiume Arno, l'area per la quale si verifica sottrazione di volume è quella in corrispondenza del cavalcavia del Frizzone sulla linea ferroviaria LU-PI. Si stima che gli interventi di rimozione (rilevati e cavalcavia attuali) e quelli di progetto (nuovo viadotto e nuovi rilevati di approccio) vadano a compensarsi per quanto riguarda i volumi utili all'esondazione delle acque.</p> <p>2b. Nell'ambito del territorio di competenza dell'Ex AdB del bacino pilota del f. Serchio, la realizzazione del viadotto sul Canale Ozzoretto garantisce la massima trasparenza nei confronti di potenziali allagamenti determinati dal deflusso di una portata idrologica per Tr 200 anni, e pertanto nei confronti delle aree censite dal PAI come P2 e P3.</p>
bb.	<p>Per quanto riguarda l'incremento del rischio idraulico vale quanto espresso per il PAI, di contro, in riferimento all'interferenza con gli interventi di piano, e' necessario concertare i dettagli del progetto definitivo ed esecutivo con il Consorzio di Bonifica Auser-Bientina, ente individuato da apposito protocollo d'intesa tra Regione e Autorità di Bacino per la verifica della fattibilità delle opere di piano per il bacino del Bientina, e come Autorità che rilascerà specifico nulla osta. (Autorità di bacino del fiume Arno).</p>	<p>Allo stato attuale non si evidenziano interazioni tra le opere del presente stralcio e gli interventi di piano, come risultato dal confronto con i rappresentanti dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale, e del Consorzio di Bonifica Toscana Nord (ex Auser Bientina)</p>
1.1.2.1	<p>Nelle successive fasi progettuali, a seconda del dettaglio necessario, dovrà essere acquisito il parere delle Autorità di Bacino competenti sulle opere relative ai diversi tratti, tenendo comunque conto che:</p> <p>a. il recupero dei volumi sottratti alla libera esondazione delle acque dovrà essere garantito per le aree PI4, P11 e PI2 (ovvero per tutte le aree con Tr<= 200 anni) facendo esplicito riferimento ai battenti utilizzati nel PAI; (Autorità di bacino del fiume Arno);</p> <p>b. le opere destinate al recupero dei volumi dovranno essere progettate valutando eventuali interazioni con le opere del Piano di bacino Rischio Idraulico e concordandone i dettagli nel caso; (Autorità di bacino del fiume Arno);</p> <p>c. sarà attentamente valutato l'eventuale variazione del livello di rischio idraulico connesso all'adeguamento della viabilità esistente al fine di individuare le eventuali necessarie opere di mitigazione del rischio. (Autorità di bacino del fiume Arno).</p>	<p>Cfr. la risposta al punto 1.1.2.i.i.</p> <p>Cfr. la risposta al punto 1.1.2.i.i.</p> <p>Cfr. la risposta al punto 1.1.2.i.i.</p>
1.1.2.2	<p>Nelle successive fasi progettuali, gli elaborati cartografici di progetto (planimetrie e sezioni) dovranno essere trasmessi anche in formato informatizzato georeferenziato compatibile con l'ambiente GIS, ovvero DWG, DXF, shapefile o altro formato compatibile con standard GIS di uso comune. Dovrà inoltre essere garantita, se richiesta, la trasmissione dei file di calcolo della modellazione idraulica. (Autorità di bacino del fiume Arno).</p>	<p>Si prende atto di tale indicazione. In fase di consegna del progetto sarà data attuazione a tale richiesta.</p>
1.1.2.3	<p>Estendere nei successivi step progettuali l'esame dell'adeguatezza delle opere in progetto con il Piano di Gestione delle Acque dell'Appennino Settentrionale tenendo in considerazione che tutti gli accorgimenti sono finalizzati a non produrre ulteriori impatti sui corpi idrici interessati e che:</p> <p>a. i corpi idrici interessati dal tracciato e inseriti nel piano sono: corpo idrico sotterraneo della Piana di Lucca - zona freatica del Serchio cod. WISE IT092SE011 e il Canale Rogio cod. WISE IT09CI_N002AR050ca; (Autorità di bacino del fiume Arno);</p> <p>b. tali corpi idrici sono confermati nel primo triennio di monitoraggio in stato «inferiore al buono» con obiettivo «buono» al 2021. - (Autorità di bacino del fiume Arno).</p>	<p>Il rogio interessa l'opera Connessa non oggetto di definitivo; la zona freatica del fiume serchio interessa l'opera alla progr 0+000.</p>
1.1.2.4	<p>Individuare, nei successivi step progettuali, tutti gli accorgimenti finalizzati a non produrre ulteriori impatti sui corpi idrici interessati. (Autorità di bacino del fiume Arno).</p>	<p>Per quanto possibile tutte le acque drenate dalla piattaforma stradale saranno sottoposte a trattamento delle acque di prima pioggia. Per gli assi di nuova realizzazione gli impianti di trattamento sono stati dimensionati per accogliere anche eventuali sversamenti accidentali.</p>
1.1.2.5	<p>Nelle successive fasi di progettazione in merito agli Aspetti idraulici dell'Asse Ovest-Est dovranno essere utilizzati rilievi topografici rispondenti al reale stato dei luoghi e coerenti con i dati topografici in possesso dell'AdB Serchio.</p>	<p>Le analisi idrauliche eseguite hanno tenuto conto dei rilievi acquisiti dall'AdB Serchio nell'ambito dello studio del Canale ozzoretto, dei rilievi LIDAR disponibili e dei rilievi effettuati ad hoc nell'ambito della redazione del presente PD.</p>

id	Prescrizioni	Ottemperanza
1.1.2.6	<p>Nella fase progettuale definitiva si dovrà procedere ad indagini geognostiche, svolte secondo le attuali normative, che consentano di ricostruire i modelli geologici, idrogeologici e geotecnici di dettaglio ed, in particolare, di quelle aree ove sono previste opere d'arte significative e di individuare la presenza di eventuali problemi relativi alla capacità portante dei terreni, ai cedimenti e alla presenza della falda affiorante, in certi casi, al piano di campagna. A riguardo si segnala la necessità di definire, da una parte, le specifiche geometrie degli orizzonti, attesa anche la presenza di paleo-alvei, di zone palustri e di litotipi compressibili e, dall'altra, di definire i modelli di circolazione idrica di riferimento progettuale; questi dovranno pervenire alla definizione delle possibili influenze degli interventi previsti ed, in particolare, di quelli che necessitano di abbattimenti della falda, che potrebbero influenzare le opere esistenti al contorno o gli emungimenti pubblici e privati. Andranno preservati quegli emungimenti che sono a servizio di aree prive di acquedotto pubblico. (CSLLPP).</p>	<p>E' stata eseguita un'apposita campagna di indagini geognostiche e geofisiche, completata con l'installazione di strumentazione piezometrica in foro, prove in situ e laboratorio. Tale documentazione è riportata negli elaborati T00GE00GEORE02-06A. Le indagini geognostiche hanno permesso di ricostruire adeguatamente il modello geologico e geotecnico del sottosuolo e di individuare i livelli di falda utili alle valutazioni richieste. Di conseguenza sono stati effettuate le verifiche di capacità portante e dei cedimenti di tutte le opere d'arte (cfr. T00GE00GETRE01A; T00GE00GETFG01A-08A). Riguardo la gestione delle acque di falda si rimanda a quanto già riportato in risposta alle prescrizioni 1.1.2.n, 1.1.2.o e 1.1.2.y.</p>
1.1.2.7	<p>Dovrà essere mantenuto in efficienza nella sua totalità il reticolo di drenaggio minore, limitando al minimo i nuovi tratti in attraversamento, garantendo adeguate condizioni di ispezionabilità dei manufatti e sovradimensionando i collettori anche al fine di compensare la nuova impermeabilizzazione indotta dalla nuova infrastruttura e i conseguenti incrementi dei coefficienti di deflusso. (Provincia di Lucca).</p>	<p>Nello stralcio funzionale oggetto di studio, sono state individuate tutte le interferenze delle strade in progetto (nuove e in adeguamento) con il reticolo idrografico ed irriguo esistente. Attraverso l'ausilio del geoportale della Regione Toscana ed in base ai rilievi topografici eseguiti, è stata rilevata la presenza di: - canali di tipo irriguo classificati ai sensi della LR 79/2012, di competenza del Consorzio di Bonifica Toscana Nord (rilascio delle concessioni in linea idraulica ai sensi del Decreto della Duchessa di Lucca Maria Luisa di Borbone del 26/12/1819 e D.M. 01/03/1896 "Regolamento per la gestione, manutenzione e custodia dei canali di irrigazione e forza motrice, appartenenti al patrimonio dello stato") - canali di tipo idrografico classificati ai sensi della LR 79/2012, di competenza Genio Civile Toscana Nord e Valdarno Inferiore (canale Ozzoretto, Rio Arpino, Rio del Frizzone) - canali di scolo (di competenza comunale) Per i canali di tipo irriguo, sentito il CdB, le interferenze sono state risolte cercando di ridurre al minimo i tratti in attraversamento, deviando opportunamente il singolo canale ove necessario, e stabilendo dimensioni tali da garantire il passaggio della sezione di deflusso e permettere una agevole manutenzione delle opere di attraversamento (cfr. Allegato 3 relazione di compatibilità idraulica); Per le scoline rilevate sono stati inseriti tombini idraulici di diametro variabile (da dn600 a dn1500) in funzione dei ricoprimenti stradali disponibili. Per quanto riguarda l'impermeabilizzazione indotta dai nuovi tratti di strada, sono stati inseriti fossi di guardia in terra con funzione di laminazione delle portate, nel rispetto dei regolamenti urbanistici comunali (di Lucca e Capannori). Vedere anche risposta al punto successivo 1.1.2.8.</p>
1.1.2.8	<p>Adeguati accorgimenti dovranno essere posti in opera per evitare che i nuovi collettori e i recapiti non incrementino il rischio verso tratti del reticolo di valle non adeguatamente dimensionati; (Autorità di bacino del fiume Serchio).</p>	<p>Il reticolo di drenaggio esterno alla piattaforma stradale (fossi di guardia), nel quale saranno riversate le portate meteoriche di drenaggio della pavimentazione e delle scarpate, è stato dimensionato allo scopo di garantire l'invarianza idraulica a seguito della realizzazione di nuovi tratti impermeabili, in base a quanto definito nei regolamenti urbanistici comunali di Lucca e Capannori (es. art. 51 R.U. Capannori e art. 15 R.U. Lucca), stabilendo come limite massimo di portata di scarico nei recapiti superficiali un valore di 50 l/s per ettaro di nuova superficie scolante. Infatti, in linea generale le acque meteoriche saranno temporaneamente stoccate nei suddetti fossi di guardia e immesse nel reticolo superficiale tramite una bocca tarata (Rif. Elaborati T00ID00IDRRE03A e T00ID00IDRPP01-07A).</p>
1.1.2.9	<p>Dovranno essere generalmente evitati parallelismi del tracciato stradale con la fascia di rispetto prevista ai sensi del comma 6 dell'art. 21 del PAI sui reticolo di riferimento (vedi tav. 9 del PAI -1 aggiornamento). Nel caso si verificino parallelismi, dovranno essere garantite, in accordo con l'Ente gestore dei canali, tutte le condizioni di adeguato dimensionamento delle opere anche per garantire la possibilità di ampliamento delle sezioni di deflusso e di accessibilità ai fini manutentivi. (Autorità di bacino del fiume Serchio).</p>	<p>Nel progetto in esame, compatibilmente con l'attuale tessuto urbanistico e assetto viario, emergono i seguenti tratti in parallelismo: - tra canale Ozzoretto e asse Nord Sud di nuova realizzazione (tra le pr. 5+100 e 5+600 circa); - rio Arpino parallelo all'asse Est-Ovest (tra le pr. 2+890 e 2+980 circa); - rio del Frizzone (deviazione) parallelo all'asse Est-Ovest (tra le pr. 3+270 a 3+930 circa). In tutti e tre i casi è garantita la possibilità di effettuare manutenzione da un lato o da entrambi i lati del canale, nonché di prevedere un futuro adeguamento della sezione idraulica alla portata duecentennale, così come indicato in Relazione di Compatibilità Idraulica. Per quanto riguarda la deviazione del Rio del Frizzone, la possibilità di ampliamento futuro della sezione (cfr. rel. comp. Idraulica T00ID00IDRRE02A - verifica stato futuro Rio Frizzone) potrà essere legata allo spostamento della viabilità podereale di ricucitura alla via Romana (asse EO-VP01), di un delta pari alla larghezza della stessa strada. Tuttavia, data l'incertezza attuale circa le tempistiche necessarie per l'adeguamento dell'asta del canale, non si ritiene opportuno in tale sede di ampliare ulteriormente la fascia di esproprio.</p>
1.1.2.10	<p>In merito a quanto sopra, nei successivi livelli progettuali dovrà essere posta particolare attenzione: a. all'imbocco dell'asse in corrispondenza della rotatoria di intersezione con la SS12, dove è prevista una interferenza significativa (circa 80 metri) con il Canale Pontecanale; (Autorità di bacino del fiume Serchio); b. in corrispondenza dell'intersezione con il Canale Molina (km 0+650, sezioni 15-16), canale sui quale sono segnalate criticità di funzionamento e restringimenti di sezione anche allo stato attuale; (Autorità di bacino del fiume Serchio); c. all'intersezione con il Canale Fanuccio (km 1+300 - km 1+400, sezioni 28 - 29 - 30) in cui il tracciato è previsto in sovrapposizione; (Autorità di bacino del fiume Serchio); d. all'intersezione con il Canale Fanuccio di Levante. (km 4+400, sezione 92). (Autorità di bacino del fiume Serchio).</p>	<p>L'interferenza con il canale Pontecanale è risolta deviando interamente il canale e prevedendo il suo passaggio sotto il futuro cavalcavia ferroviario Lucca-Aulla. L'interferenza con il Canale Molina alla pr. 0+675 Asse N-S è risolta effettuando una piccola deviazione del canale ed inserendo un attraversamento da attuare ortogonalmente alla strada mediante un tombino scatolare di dimensioni 4.00 m x 3.00 (ID tombino TS1-02 alla pr. 0+650), ispezionabile ed accessibile anche per fini manutentivi (vedere anche elaborato T00TM06STRDI01 - Opere minori). L'interferenza con il Canale Fanuccio tra le pr. 1+270 e 1+340 Asse N-S è risolta effettuando una deviazione del canale ed un attraversamento da attuare ortogonalmente alla strada mediante un tombino scatolare di dimensioni 5.00 m x 3.00 (ID tombino TS1-03 alla pr. 1+276.20) ispezionabile ed accessibile anche per fini manutentivi (vedere anche elaborato T00TM06STRDI01 - Opere minori). L'interferenza con il Canale Fanuccio di Levante alle pr. 4+466 e 4+525 Asse N-S è risolta effettuando una deviazione del canale parallelamente al piede del rilevato stradale in dx tracciato (vedere anche planimetrie di progetto).</p>
1.1.2.11	<p>E' necessario effettuare approfondimenti della sicurezza idraulica tenendo in debito conto che il valore del franco di sicurezza adottato (differenza fra la quota della strada e della livelletta idraulica dedotta dal PAI) di 0,50 m pare insufficiente e va modificato in almeno 1,00 m, anche in ragione delle incertezze che affliggono la definizione delle quote liquide a scala di bacino. La progettazione definitiva dovrà prevedere misure per la messa in sicurezza dell'opera da eventi con tempi di ritorno duecentennali e misure di mitigazione al fine di non aggravare il rischio idraulico dell'area in esame. (CSLLPP).</p>	<p>Lo studio idrologico ed idraulico eseguito nel Progetto Preliminare è stato aggiornato in termini idrologici (rif. elab. T00ID00IDRRE01A) ed approfondito in termini di modellazione idraulica (rif. elab. T00ID00IDRRE02A), effettuando uno studio con modello bidimensionale esteso anche ad aree censite da PGRA come soggette ad alluvioni rare (Tr compresi tra 200 e 500 anni), e che tenesse conto della effettiva morfologia del territorio. Dalle verifiche, eseguite in condizioni estremamente cautelative, emerge che: - All'interno delle aree censite da PGRA come P3 (alluvioni frequenti) e P2 (alluvioni poco frequenti), si verifica il rispetto di almeno 1.0 m di franco rispetto ai tiranti simulati per Tr 200 anni sia per per i tratti di nuova realizzazione (asse OE in corrispondenza del Viadotto Ozzoretto) che per i tratti in variante (asse EO in corrispondenza del cavalcavia ferroviario). Per i tratti esistenti in cui è previsto il semplice adeguamento in sede o in approccio alle viabilità esistenti, non è possibile allo stato attuale garantire i franchi richiesti, se non previa adeguamento del sistema di canali idrografici ed irrigui e delle innumerevoli tombinature esistenti soprattutto a valle dei tracciati di progetto. - All'interno delle aree censite da PGRA come P3 (alluvioni rare), si verifica il rispetto di almeno 1.0 m di franco nei confronti dei tiranti simulati per Tr 200 anni su tutti i tratti di nuova realizzazione (asse NS e OE) ad eccezione dei tratti di riconnessione alle viabilità locali, dove comunque non si verifica allagamento della piattaforma.</p>
1.1.2.12	<p>E' necessario che l'analisi idraulica sia sviluppata a moto permanente per gli attraversamenti maggiori e per i tombini nonche' nelle situazioni che, in termini di portata, rivestano una qualche rilevanza. Questa dovrà tener conto anche degli esiti del necessario nuovo studio idraulico e idrogeologico prescritto. (CSLLPP).</p>	<p>Sono state eseguite verifiche in moto permanente (monodimensionale) e vario (bidimensionale) per i corsi d'acqua Ozzoretto, Arpino e Frizzone, essendo essi ritenuti maggiormente significativi in termini di portate. Le analisi sono state sviluppate a valle di un aggiornamento dello studio idrologico (vedere anche risposta al punto 1.1.2.a). Nello schema idraulico implementato per la modellazione bidimensionale del sistema dei canali dell'area interferita sono state inserite tutte le opere di attraversamento più significative (cfr. Relazione Idraulica).</p>
1.1.2.13	<p>Si fa presente che sul sito del Servizio Idrologico Regionale della Toscana (http://www.sir.toscana.it) sono menzionate tre diverse stazioni pluviografiche a Lucca, contrassegnate con i codici TOS10000510, TOS10000511 e TOS02000512. L'analisi statistica dei dati di precipitazione è assolutamente da ripetere prendendo in considerazione tutti i dati disponibili. (CSLLPP)</p>	<p>Cfr. la risposta al punto 1.1.2.a.</p>

id	Prescrizioni	Ottemperanza
1.1.2.14	<p>Nelle sezioni di attraversamento risulta necessario ottemperare la normativa vigente ai ponti in relazione alla portata di piena, anche per quanto riguarda gli aspetti geotecnici delle opere d'arte maggiori. (CSLLPP).</p>	<p>Nell'ambito del presente stralcio, si è tenuto conto del rispetto delle NTC (in termini di franco idraulico) per il viadotto sull'Ozzoretto in corrispondenza dell'asse di progetto OE.</p> <p>Per gli altri attraversamenti, il franco è stato vincolato dalle quote delle livellette stradali attuali. In ogni caso, è stato garantito</p> <ul style="list-style-type: none"> - per il ponticello (B=15.0 m) sull'Ozzoretto sotto la nuova rotatoria di Antraccoli un franco di 1.0m - per il tombino scatolare sull'Ozzoretto sotto via della Madonnina (10.0x 2.80m) un grado di riempimento >70% - per il tombino scatolare sull'Arpino sotto la SP Romana (7.0x 2.30m) e sul Frizzone (7.0x 2.25m) un grado di riempimento >70%. <p>Per il Viadotto Ozzoretto sono state inoltre prodotte le necessarie verifiche a scalzamento (cfr. rel. T00ID00IDRRE02A, par. 6.4), di cui si è tenuto in debito conto nelle verifiche delle pile 4 e 5. Per il Viadotto Acqua Calda, non è necessario eseguire verifiche di scalzamento in quanto l'interferenza riguarda un canale artificiale.</p>
1.1.2.15	<p>Nelle successive fasi progettuali, dovranno essere effettuate analisi di maggior dettaglio riguardo a:</p> <p>a. Rischio idraulico delle aree attraversate: -</p> <p>i. localizzazione delle aree destinate alla compensazione dei volumi di invaso sottratti, con riguardo alla reale morfologia e utilizzo delle aree stesse; (Comune di Lucca); Cfr. le risposte ai punti 1.1.2.i e 1.1.2.1.a</p> <p>ii. posizionamento dei tombini necessari a garantire rilevati idraulicamente trasparenti. (Comune di Lucca). Cfr. la risposta al punto 1.1.2.r.</p> <p>b. Smaltimento delle acque di piattaforma: -</p> <p>i. valutare l'opportunità di prevedere un sistema completamente chiuso anche per l'asse Ovest-Est con riferimento alle reali capacità di diluizione delle portate presenti nel tratto di monte del Canale Ozzoretto durante l'intero periodo dell'anno. (Comune di Lucca). Nel presente stralcio è stato previsto il sistema chiuso per l'asse Ovest-Est - tratto 2, con recapito nel reticolo idrografico superficiale, nel rispetto dell'invarianza idraulica. Vedere anche planimetria delle reti di drenaggio (Cfr. T00ID00IDRPP03A).</p>	
1.1.2.16	<p>Asse Nord-Sud. -</p> <p>a.</p> <p>Rivedere e rendere congruenti con i tempi di corrivazione le altezze di pioggia relative ai bacini dei corsi d'acqua attraversati dai tombini che risolvono le interferenze con il reticolo idraulico minore, anche alla luce delle risultanze del nuovo studio idraulico e idrologico prescritto. Per quanto riguarda i tombini che dovranno risolvere le interferenze con il reticolo idraulico minore dovranno essere progettati nel dettaglio nella successiva fase di progettazione, nel rispetto delle normative vigenti. (CSLLPP).</p> <p>b. In considerazione della fragilità delle aree attraversate in cui «La pianura che accoglie l'asse Nord-Sud ha grado di vulnerabilità alto fino al km 3+00 mentre nel secondo tratto ha grado di vulnerabilità ELEVATO; si segnala che in un'area limitrofa al tracciato in corrispondenza del km 2+500, in corrispondenza dei laghetti di Lammarì (ex cave di prestito nelle ghiaie) in cui il livello di falda viene a giorno, il grado di vulnerabilità è elevatissimo»; nella successiva fase progettuale si chiede di rappresentare dettagliatamente e di dimensionare lo «Smaltimento acque di piattaforma» ed in particolare le opere destinate al trattamento delle acque di prima pioggia (vasche di raccolta e trattamento delle acque) e prevedere un programma di manutenzione degli stessi. (CSLLPP).</p>	<p>Il reticolo idraulico minore è essenzialmente caratterizzato da canali irrigui (censiti come tali dalla Regione Toscana). A seguito di colloqui e corrispondenze con il CdB Toscana Nord (Ente preposto al rilascio delle autorizzazioni idrauliche), i tombini di attraversamento dei suddetti canali interferenti con le nuove viabilità di progetto sono stati dimensionati secondo i seguenti criteri: sezione tombino maggiore o uguale alla sezione del canale interferito; garanzia di ispezionabilità. Non sono stati richiesti calcoli di portata né verifiche idrauliche, né, a detta degli stessi tecnici del CdB, la stima dei bacini scolanti e delle portate afferenti ai singoli canali irrigui risulta determinabile con i criteri dell'idrologia classica.</p> <p>Sono state sviluppate idonee planimetrie di smaltimento delle acque meteoriche e dettagli (elaborati inerenti il capitolo IDROLOGIA E IDRAULICA - T00ID00IDRPP01-07A, T00ID00IDRDC01-03A), oltre che un piano di manutenzione delle stesse opere di drenaggio (elab. T00ID00IDRRE05A). In ogni caso per tutto l'asse Nord-Sud è previsto (ove possibile) il sistema chiuso per il drenaggio della piattaforma.</p>
1.1.2.17	<p>Asse Ovest-Est. -</p> <p>a. Le portate che competono agli attraversamenti dei principali corsi d'acqua sono da rivalutare prendendo in considerazione fra le diverse stime quelle più cautelative. L'analisi a moto permanente dovrà tener conto delle reali condizioni al contorno assumendo valori opportuni per la scabrezza d'alveo. (CSLLPP).</p> <p>b. In tutte le sezioni di attraversamento risulta necessario ottemperare alla normativa vigente sui ponti in relazione alla compatibilità idraulica. In particolare il Progetto definitivo dovrà assicurare per la sezione S2 un franco della quota di sottotrave rispetto quella di massima piena almeno pari a 1,5 m e per la sezione S4 evitare che la pila del viadotto interessi l'alveo di piena. Ove possibile nella futura fase di progettazione valutare un aumento di luce tra le pile al fine di prevedere un eventuale allargamento in sede del canale che risulta palesemente insufficiente per contenere le portate di piena». (CSLLPP).</p> <p>c. Nella successiva fase di progettazione l'utilizzo di rivestimenti del fondo per limitare problematiche relative a scavi localizzati che si originano dall'interazione fluido - struttura, deve essere inteso solo come intervento di emergenza, dovendosi prima, di norma, ricercare la stabilità delle opere nell'approfondimento delle fondazioni e, nel caso delle spalle dei ponti, nell'immersione nelle sponde. (CSLLPP).</p> <p>d. I Stralcio - Nella successiva fase di progettazione verificare una possibile soluzione che eviti al rilevato stradale in prossimità della sezione S2 di svolgere una funzione di contenimento. Qualora ció risulti inevitabile dovranno essere svolte le opportune verifiche del caso e dovrà essere illustrato, con un elaborato specifico, l'intervento descritto. In particolare la funzione specifica di arginatura, deve garantire un adeguato coefficiente di conducibilità idraulica - non superiore a $10^{-6} \cdot 10^{-8}$ m/s - per contenere i fenomeni di filtrazione, impedendo che il rilevato e la zona circostante (a campagna) siano esposti a fenomeni di sifonamento o impaludamento. Questa ulteriore garanzia comporta l'ampliamento del piede dell'argine verso campagna più di quanto sia richiesto dalle normali verifiche geotecniche. La sezione trasversale di un argine deve infatti assicurare la copertura della linea di infiltrazione che può stabilirsi nel corpo arginale, a partire dalla quota di massima piena, quando essa abbia una durata sufficiente a permeare il rilevato, durata che dipende dal materiale terroso che ne forma il corpo. Dovranno comunque essere svolte le verifiche del caso e dovrà essere illustrato, con un elaborato specifico. (CSLLPP).</p> <p>e. Rivedere e rendere congruenti con i tempi di corrivazione le altezze di pioggia dei bacini relativi ai corsi d'acqua attraversati dai tombini che dovranno essere eventualmente adeguati, al fine di risolvere le interferenze con il reticolo idraulico minore. (CSLLPP).</p>	<p>E' stato eseguito un nuovo studio idrologico e idraulico sul canale Ozzoretto, compatibile con gli studi eseguiti dall'AdB. Nello schema idraulico implementato per la modellazione bidimensionale del sistema dei canali dell'area interferita sono state inserite tutte le opere di attraversamento più significative (vedi Relazione Idraulica). Si rimanda alle risultanze proposte nella Relazione Idrologica (T00ID00IDRRE01A) e di Compatibilità Idraulica (T00ID00IDRRE02A).</p> <p>Le opere indicate sono escluse dal presente stralcio funzionale. Per il nuovo viadotto previsto sull'Ozzoretto, il franco idraulico rispetto al livello di piena con Tr 200 anni è superiore a 1.5 m, sia rispetto ai tiranti indicati dal PAI Serchio (15.3 m slm) che a quelli simulati con lo studio bidimensionale (15.9 m slm).</p> <p>con riferimento alla Sezione S2 si segnala che ricade in località Mugnanoche non fa parte dello Stralcio I.</p> <p>Nell'attuale fase di progettazione, solo per il Viadotto Ozzoretto è stato necessario prevedere la realizzazione di interventi di consolidamento del terreno di fondazione, ma limitati e circoscritti da palancole all'impronta del plinto(cfr.T00V03GETRE01A).</p> <p>La sezione S2 è relativa al tratto compreso tra le sezioni 43 e 60 dell'asse di PP, pertanto non incluso nel presente stralcio funzionale.</p>

id	Prescrizioni	Ottemperanza
f.	I Stralcio Tratto da Antraccoli a Marginone (collegamento con Ospedale San Luca) - Compatibilmente con quanto richiesto dall'Autorita' di Bacino del fiume Serchio, che ha rilevato la necessita' di adottare soluzioni tali da minimizzare i volumi di potenziale invaso anche adottando soluzioni in viadotto, si chiede di studiare se sia possibile adottare una soluzione in rilevato con adeguata altezza e «permeabilita'» cosi' da renderlo contemporaneamente sicuro per la circolazione «trasparente» da un punto di vista delle necessita' idrauliche. Ad ogni buon fine, ove possibile, si chiede di mantenere o ripristinare la continuita' di alcune vie poderali intercettate dal nuovo asse preferendo un andamento planimetrico che si appoggi il piu' possibile all'orditura dei terreni riducendo al massimo la loro parcellizzazione. (Provincia di Lucca).	La soluzione proposta nel Progetto Preliminare è superata. Nel PD si propone un viadotto per lo scavalco del Canale Ozzoretto sulle aree classificate come P3e P2 scondo PGRA.
1.1.2.18	Asse Est-Ovest	-
a.	I Stralcio - Nella successiva fase progettuale e' necessario prevedere un intervento di risagomatura, nonche' di allargamento dell'attraversamento, per il Rio Rogio in ottemperanza alla normativa vigente, garantendo un franco di almeno 1,5 m sulla massima quota liquida e non restringendo in nessun modo la sezione di deflusso bicentenaria. (CSLLPP).	L' intervento richiesto non è oggetto del presente appalto.
1.1.2.19	In riferimento alla Circonvallazione di Altopascio, riformulare lo studio idraulico e idrologico e adeguare ad esso le soluzioni adottate nei confronti delle problematiche idrauliche che dovranno essere cautelative ed adeguate all'area di indagine. (CSLLPP).	La Circonvallazione di Altopascio non è oggetto del I° Stralcio
1.1.3	Aspetti geotecnici	-
1.1.3.1	Le opere di fondazione e di elevazione delle opere maggiori dovranno essere verificate e dimensionate nelle successive fasi della progettazione, avvalendosi di specifici sondaggi e di prove in sito e in laboratorio. In particolare tra queste spiccano il viadotto Ozzoretto e il cavalcaferrovia Lucca-Firenze. Per le spalle e le pile di queste opere sono previste fondazioni su pali di grande diametro; tali fondazioni, ancorche' di tipo adeguato, dovranno necessariamente essere verificate e dimensionate nelle successive fasi della progettazione, avvalendosi di specifici sondaggi e di prove in sito e in laboratorio. (CSLLPP).	La campagna d'indagine del progetto definitivo ha permesso di ricostruire un modello geotecnico adeguato sia lungo il tracciato, sia in corrispondenza delle opere d'arte principali (cfr.T00GE00GETRE01A;T00GE00GETFG01A-08A). Per ciascun viadotto, il calcolo è stato eseguito individuando opportunamente la relativa stratigrafia (cfr.T00VI01GETRE01A;T00VI02GETRE01A;T00VI03GETRE01A;T00VI04GETRE01A).
1.1.3.2	Verificare l'interferenza delle opere finite in relazione ad eventuali modifiche delle condizioni di permeabilita' del sottosuolo connesse al carico esercitato dai rilevati (compressione dei terreni) o per la presenza di opere di fondazione profonde. (Comune di Capannori).	Le soluzioni progettuali adottate non modificano sostanzialmente le condizioni di permeabilità del sottosuolo. Per i rilevati sono state eseguite analisi di consolidamento che hanno analizzato l'interazione tra i carichi applicati e la dissipazione delle pressioni interstiziali nelle argille(cfr.T00MO00GETRE01A). Le opere di fondazione di tipo profondo non costituiscono una barriera alla circolazione idrica.
1.1.4	Impianti	-
1.1.4.1	Integrare il progetto degli impianti prima dell'esperienza delle procedure di affidamento con gli elaborati mancanti e l'inserimento del capitolo impianti nel capitolo prestazionale. In particolare nella successiva fase di progettazione occorrerà, tra l'altro: a. redigere gli elaborati grafici di dettaglio degli svincoli e della galleria artificiale; (CSLLPP); b. integrare H capitolo prestazionale di una idonea trattazione degli impianti; (CSLLPP); c. per gli impianti di illuminazione rendere congruente quanto previsto nel computo metrico in corrispondenza della «Intersezione Lucca est» e nella «Intersezione di Antraccoli» con quanto indicato negli elaborati di progetto. (CSLLPP).	La Galleria artificiale: Sottopasso "Nottolini" e lo svincolo A11 Capannori non sono oggetto del I° Stralcio. Osservazione recepita, è stato prodotto il Capitolato speciale d'Appalto è stato integrato con idonea trattazione sugli impianti. L'intersezione di Lucca Est non è oggetto del I Stralcio.
1.1.5	Cantierizzazione	-
1.1.5.1	Per la fase di cantiere, il progetto definitivo definirà:	-
a.	il sistema di raccolta, gestione, trattamento e scarico delle Acque Meteoriche Dilavanti derivanti da tutti i cantieri previsti per la realizzazione dell'opera; per i cantieri che presentano una superficie complessiva superiore a 5000 mq, il Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti dovrà rispettare quanto previsto dalla vigente normativa regionale (legge regionale n. 20/2006 e successive modificazioni e integrazioni RR46/R/08 e successive modificazioni e integrazioni); (Provincia di Lucca);	Il sistema di gestione, trattamento e scarico delle AMD e AMPP delle aree di cantiere (CO e CB) è stato analizzato e sviluppato in funzione dell'art. 40-ter, capo 2 del D.P.G.R. n.46/R del 8/09/2008. Cfr. T00CA00CANRE01A)
b.	la scelta e le possibili localizzazioni alternative delle aree di cantiere (C003, C006 e C007), e dei cantieri operativi affinché sia la minima impattante in relazione alla prossimità con aree abitate e dia conto della riduzione degli impatti provocati sui ricettori esposti con particolare riferimento alle emissioni di inquinanti e all'impatto acustico; (Comune di Capannori);	Fra quelli indicati l'unico cantiere facente parte del PD in esame è il C006, che è stato opportunamente delocalizzato per limitare gli impatti sul territorio.(Cfr. T00CA00CANRE01A)
c.	la scelta della viabilità individuata per il collegamento tra le aree di cantiere e gli impianti di smaltimento/approvigionamento dei materiali che andrà rivalutata alla luce anche dei richiedi approfondimenti connessi alla ubicazione delle aree di cantiere. (Comune di Capannori);	A valle della localizzazione definitiva dei cantieri operativi e del cantiere base, sono state individuate le viabilità di collegamento con i siti di approvvigionamento e conferimento del materiale. Il criterio d'individuazione delle viabilità di cantiere si è basato sull'ottimizzazione dei percorsi in termini di brevità, sull'utilizzo delle viabilità esistenti ed in funzione della lontananza dai ricettori. (Cfr. T00CA00CANRE01A)
d.	in corrispondenza delle interferenze con i corsi d'acqua con opere classificate ai sensi del regio decreto n. 523/1904 (Fraga, Rogio, Fossa Nuova, Leccio e Navareccia) le soluzioni strutturali dei ponti e viadotti dovranno prevedere, anche in fase di costruzione, la salvaguardia integrale delle opere di difesa idraulica ed evitare, date le dimensioni dei corsi d'acqua, pile e spalle all'interno di alvei e delle golene e comunque fuori dalle aree del Demanio Idrico come risultante dalle cartografie catastali. (Provincia di Lucca).	Tali opere non fanno parte del I° Stralcio, oggetto del presente Progetto Definitivo.
1.1.5.2	Tutte le acque intercettate e drenate durante le fasi di escavazione dovranno essere rilasciate solo dopo trattamento depurativo almeno di sedimentazione/dissoliazione. (Provincia di Lucca).	E' stato condotto un censimento di tutte le opere d'arte interferenti con la falda e previsto un impianto di trattamento mobile delle acque di aggotamento che provvederà ad una sedimentazione/dissoliazione, ed eventuale correzione del pH, delle acque prima del rilascio finale nel corso d'acqua. (Cfr. T00CA00CANRE01A)
1.1.5.3	Per il trattamento delle acque presenti in scavi con presenza di falda, oltre al previsto trattamento di sedimentazione dovrà essere eseguito un controllo del pH e l'eventuale correzione dello stesso, qualora necessaria, prima dello scarico e della reimmissione. (Provincia di Lucca).	E' stato condotto un censimento di tutte le opere d'arte interferenti con la falda e previsto un impianto di trattamento mobile delle acque di aggotamento che provvederà ad un trattamento delle acque mediante sedimentazione/dissoliazione e correzione del pH, se necessaria, prima del rilascio finale nel corso d'acqua. (Cfr.. T00CA00CANRE01A). Per ulteriori dettagli si rimanda alle risposte formulate per le prescrizioni 1.1.2.n, 1.1.2.o e 1.1.2.y.

id	Prescrizioni	Ottemperanza
1.1.5.4	Le acque reflue derivanti dai cantieri dovranno essere autorizzate in conformita' alle vigenti normative in materia (legge regionale n. 20/2006 e successive modificazioni e integrazioni e art. 40-ter del DPGR46/R del 8 settembre 2008 e successive modificazioni e integrazioni); (Provincia di Lucca).	Le acque reflue derivanti dai cantieri saranno autorizzate in conformita' alla legge regionale n. 20/2006 e ss.mm.ii. e all'art. 40-ter del DPGR46/R dell' 8/9/2008 e ss.mm.ii. (Rif. T00CA00CANRE01A)
1.1.5.5	Nel corso della fase di cantiere, la realizzazione degli interventi potra' produrre impatti ambientali connessi alle normali attivita' costruttive e ad eventi accidentali/occasionali. Detti impatti dovranno comunque essere limitati alla sola fase di realizzazione delle opere in progetto. (Comune di Capannori).	Con riferimento alle Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale, si attesta che gli impatti prodotti durante le normali attivita' costruttive sono limitati alla sola fase di realizzazione dell'opera. (Cfr.T00CA00CANRE01A) L'implementazione di un Sistema di Gestione Ambientale e la redazione di un Piano di Gestione Ambientale delle attivita' di cantiere garantirà l'attuazione di un compendio di procedure e protocolli che prevedono interventi ed accorgimenti atti a gestire e monitorare gli Aspetti Ambientali Significativi così come emergono dall'Analisi Ambientale Iniziale (AAI) quale strumento di analisi e valutazione propedeutico alla definizione del Registro degli Aspetti Ambientali Significativi (RAAS).
1.1.5.6	Durante l'esercizio nelle aree di cantiere qualora vi siano evidenze di contaminazione sara' necessario attuare le procedure di bonifica conseguenti. (Comune di Capannori).	Qualora durante la fase di cantiere dovessero emergere tracce di contaminazione del suolo o delle acque saranno poste in essere tutte le procedure operative di messa in sicurezza ed emergenza propedeutiche agli interventi di bonifica, qualora necessari. (Cfr. T00CA00CANRE01A) Si rimanda a quanto riportato nella precedente prescrizione riguardo l'implementazione del Sistema di Gestione Ambientale in fase di costruzione delle opere.
1.1.5.7	In caso di inquinamenti accidentali si prescrive l'attuazione della messa in sicurezza di emergenza e l'avvio delle procedure amministrative ai sensi del decreto legislativo n. 152/2006 e della DCRT 301/2010. (Comune di Capannori).	Qualora durante la fase di cantiere dovessero occorrere situazioni di inquinamento accidentale delle matrici ambientali saranno poste in essere tutte le procedure operative di messa in sicurezza ed emergenza propedeutiche agli interventi di bonifica se necessari. (Cfr. T00CA00CANRE01A)
1.1.5.8	Nelle aree di cantiere si prescrive inoltre che siano utilizzati macchine operatrici moderne opportunamente omologate e certificate dal punto di vista acustico ai sensi delle normative vigenti ed in particolare che: a. i mezzi per il trasporto dei materiali polverulenti (camion e/o scarrabili) dovranno essere dotati di teli mobili per la copertura del vano di carico, quando siano presenti gli inerti; (Provincia di Lucca); b. i veicoli e i mezzi di cantiere utilizzati dovranno essere omologati con emissioni nel rispetto almeno delle seguenti normative UE: i. Euro 4 - Direttiva 1998/69/EC Stage 2005 se aventi peso a pieno carico inferiore a 3,5 t (light duty); ii. Euro III - Direttiva 1999/96/EC Stage I se aventi peso a pieno carico superiore a 3,5 t (heavy duty); iii. Stage II - Direttiva 1997/68/EC nel caso dei macchinari mobili equipaggiati con motore diesel (non road mobile sources and machinery, NRMM). (Provincia di Lucca).	Si prevede la dotazione di teli mobili per la copertura del vano di carico per atti al trasporto di inerti. (Cfr. T00CA00CANRE01A) Si prevede l'impiego di mezzi di cantiere omologati, con emissioni conformi alle normative UE.(Cfr. T00CA00CANRE01A) Viene specificato l'impiego delle Euro 4 previste dalla Direttiva 1998/69/EC Stage 2005 se aventi peso a pieno carico inferiore a 3,5 t (light duty).(Cfr. T00CA00CANRE01A) Viene specificato l'impiego delle Euro III previste dalla Direttiva 1999/96/EC Stage I se aventi peso a pieno carico superiore a 3,5 t (heavy duty).(Cfr. T00CA00CANRE01A) Viene specificato l'impiego delle Stage II previste dalla Direttiva 1997/68/EC nel caso dei macchinari mobili equipaggiati con motore diesel (non road mobile sources and machinery, NRMM).(Cfr. T00CA00CANRE01A)
1.1.6	Documentazione tecnico-economica.	-
1.1.6.1	Nelle successive fasi progettuali sara' necessario aggiornare il Quadro Economico e le relative voci di riferimento secondo il criterio di affidamento dell'appalto di soli lavori (su progetto esecutivo) ed in particolare: a. una specifica relazione indichera' ed evidenziera' le caratteristiche prestazionali, le specifiche funzionali e i costi dell'infrastruttura da realizzare ponendo particolare cura al limite di spesa per le opere e misure compensative (dell'impatto territoriale e sociale) strettamente correlate alla funzionalita' dell'opera. A tale proposito in tale computo di spesa non potranno ricomprendersi gli interventi necessari al rispetto di disposizioni normative vigenti (quali ad esempio gli interventi di mitigazioneacustica, l'attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), interventi per la raccolta e il trattamento delle acque di piattaforma in quanto tali categorie di prestazioni afferiscono a quadri normativi cogenti che devono comunque essere applicati alla progettazione dell'opera; (Provincia di Lucca); b. per quanto attiene gli oneri relativi alle opere di compensazione e di mitigazione ambientale, nonche' di quelli per il monitoraggio ambientale si ribadisce quanto previsto dall'art. 165, comma 3, del decreto legislativo n. 163/2006, riguardo «... il limite di spesa, comunque non superiore al due per cento dell'intero costo dell'opera, per le eventuali opere e misure compensative dell'impatto territoriale e sociale strettamente correlate alla funzionalita' dell'opera. Nella percentuale indicata devono rientrare anche gli oneri di mitigazione di impatto ambientale individuato nell'ambito della procedura di VIA, fatte salve le eventuali ulteriori misure da adottare nel rispetto di specifici obblighi comunitari; (CSLLPP); c. riguardo le somme a disposizione si segnala che la voce b6 Fondo di incentivazione art. 92, comma 7, del decreto legislativo n. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni deve essere valutata in relazione a quanto disposto dal comma 5 dell'art. 164 del decreto legislativo n. 163/2006; d. nelle successive fasi progettuali occorre definire la procedura di gara da adottare. (CSLLPP).	- A tal fine è stata redatta la Relazione Generale (cod. elab. T00EG00GENRE01A) in cui sono evidenziate le caratteristiche prestazionali, le specifiche funzionali e i costi delle nuove opere distinte per categorie. In dettaglio si rimanda anche alla consultazione dei seguenti elaborati: - "Quadro economico " (cod. elab. T00CM00CMSEE01A) - "Computo metrico estimativo " (cod. elab. T00CM00CMSEC01A) Le opere di compensazione e mitigazione ambientale rientrano nel 2% dell'intero costo. <i>Computo metrico estimativo delle Opere a verde - T00IA01AMBRE03A</i> . Recepito si rimanda al quadro economico: - "Quadro economico " (cod. elab. T00CM00CMSEE01A) La procedura di gara consisterà in progetto esecutivo bosto a base gara con offerta economicamente più vantaggiosa secondo le disposizioni del Dlgs. 50/2016.
1.1.6.2	Verifica e validazione.	-
a.	il progetto nelle sue varie fasi progettuali dovra' essere verificato, prima dell'esperimento delle procedure di affidamento, ai sensi della normativa vigente, dalla «unita' tecnica» della stazione appaltante accreditata, ai sensi della norma europea UNI CEI EN ISO/1EC 17020, quale Organismo di ispezione di tipo B\, ovvero, in assenza della suddetta «unita' tecnica», dalle strutture tecniche esterne alla stazione appaltante.	Le procedure di Verifica e Validazione saranno espletate prima della fase di gara, così come disposto dal Dlgs. 50/2016.

1.2 Prescrizioni relative agli aspetti ambientali

id	Prescrizioni	Ottemperanza
1.2.1	<p>La prescrizione è stata recepita, come esposto nella Relazione descrittiva degli interventi di inserimento paesaggistico e ambientale (T00IA01AMBRE01A)</p> <p>Alla luce delle risultanze del procedimento di VIA, risulta necessario sviluppare nelle successive fasi di progettazione approfondimenti, e integrazioni al fine di migliorare la relazione dell'opera con il contesto territoriale e ambientale, nel sostanziale rispetto della configurazione piano-altimetrica individuata. Pertanto al fine di implementare il quadro conoscitivo del sistema integrando le azioni indotte dal progetto sia in fase di costruzione che di esercizio per meglio definire gli interventi mitigativi e compensativi. (Provincia di Lucca).</p>	<p>Alla luce delle risultanze del procedimento di VIA, risulta necessario sviluppare nelle successive fasi di progettazione approfondimenti, e integrazioni al fine di migliorare la relazione dell'opera con il contesto territoriale e ambientale, nel sostanziale rispetto della configurazione piano-altimetrica individuata. Pertanto al fine di implementare il quadro conoscitivo del sistema integrando le azioni indotte dal progetto sia in fase di costruzione che di esercizio per meglio definire gli interventi mitigativi e compensativi. (Provincia di Lucca).</p> <p>Nel corso di redazione della Relazione Paesaggistica è stata effettuata un'attenta campagna di indagini e sopralluoghi, volti a caratterizzare gli elementi caratterizzanti il contesto territoriale e ambientale in cui l'opera si inserisce. I rilievi hanno implementato il quadro conoscitivo tanto da definire nuovi interventi mitigativi idonei e rispettosi dell'ambito; in particolare, al fine di mantenere gli allineamenti e rendere maggiormente riconoscibili gli elementi di contesto - alcuni dei quali si ripetono con frequenza divenendo "tipici" - sono stati elaborati nuove tipologie di interventi. A titolo esemplificativo, per mezzo di apposite opere a verde, sono state rimate le orditure della trama agricola con siepi e/o filari campestri, nonché l'inserimento di nuclei arboreo/arbustivi (albero-alberello) quali formazioni tipiche della piana. Un ulteriore esempio è rappresentato dal particolare studio effettuato per limitare l'impatto visivo di alcuni muri di contenimento dei tratti in rilevato, dove è stato studiato un apposito rivestimento che contiene alcuni inserti simili ai paramenti laterizi delle corti lucchesi.</p>
1.2.2	<p>Nel prosieguo delle attività progettuali si dovrà tener conto delle ipotesi assunte a base del SIA, da ritenersi vincolanti. Pertanto, la realizzazione di ciascuna parte dovrà essere sempre mantenuta inquadrate nel complessivo procedimento di realizzazione dell'intero sistema, garantendo la sua unitarietà e coerenza con lo SIA presentato - e quindi con il presente quadro prescrittivo - sia dal punto di vista tecnico, che amministrativo che finanziario. Qualora, a seguito di successive analisi, si rendesse necessario un ridimensionamento dei lotti da realizzare, anche a seguito di mutate condizioni trasportistiche o funzionali, le presenti prescrizioni, relativamente al giudizio di compatibilità ambientale dell'opera, devono intendersi valide e vincolanti (Provincia di Lucca).</p>	<p>Il Progetto Definitivo è stato redatto partendo dal Progetto Preliminare e tenendo conto delle risultanze della Valutazione di Impatto ambientale ed in particolare delle prescrizioni e raccomandazioni contenute nella Delibera CIPE n. 38 del 10/08/16 di approvazione del Progetto Preliminare del 1° lotto funzionale.</p>
1.2.3	<p>Sulla base degli esiti del nuovo studio di traffico andranno rivalutati gli impatti ambientali (acustici ed atmosferici) connessi con il traffico e, ove necessario, ridefiniti i connessi interventi di mitigazione. Nella nuova valutazione degli impatti si dovrà concordare con ARPAT:</p>	<p>Le analisi specialistiche condotte nell'ambito degli studi atmosferico e acustico sono state condotte tenendo conto delle indicazioni di ARPAT espresse durante i tavoli tecnici svolti nel corso dell'iter approvativo. In particolare si rimanda a quanto condiviso nei verbali degli incontri del 15/12/2014 e 12/01/2015 aventi ad oggetto rispettivamente lo studio atmosferico e acustico.</p>
1.2.4	<p>Il Progetto Definitivo dovrà precisare il processo di cantierizzazione, rispetto all'effettiva sequenza temporale di esecuzione delle opere, - in merito a:</p>	<p>Le postazioni di misura sono state condivise con ARPAT nella riunione tecnica tenutasi in data 15.12.2014 così come riscontrabile nella Trasmissione del verbale dell'incontro tecnico presso ARPAT, Prot. CDG-0017176-P del 10/02/2015.</p> <p>Il PMA è sottoposto ad ARPAT per l'approvazione di competenza.</p>
1.2.5	<p>Con riferimento al Cronoprogramma dei lavori, dovrà essere condotta un'analisi degli impatti su ciascuna componente ambientale, definendo gli interventi di mitigazione per tratte omogenee, prevedendo:</p>	<p>Le aree adibite all'allestimento dei cantieri sono state verificate rispetto ai vincoli di natura paesaggistica ed ambientale e nei riguardi della lontananza dalle aree abitate. (Cfr. T00CA00CANPL01A, T00CA00CANS01-04A e T00CA00CANRE01A)</p> <p>L'aspetto è stato inserito nelle planimetrie di cantierizzazione e nello specifico nell'elaborato Carta della viabilità di cantiere e della mobilità dei mezzi operativi (T00CA00CANCT01A)</p> <p>L'aspetto è stato analizzato negli elaborati di cantierizzazione relativi alla fase di esecuzione delle opere e nel cronoprogramma dei lavori. (T00CA00CANPE04A)</p> <p>L'osservazione è stata affrontata nella Relazione piano gestione materie (T00GE00GEORE07A).</p> <p>L'osservazione è stata affrontata nella Relazione piano gestione materie (T00GE00GEORE07A).</p> <p>Al fine di limitare gli impatti nella fase di corso d'opera, si è effettuata un'adeguata analisi nei confronti delle attività di cantiere potenzialmente più impattanti. In funzione di ciò, si è prevista la localizzazione dei cantieri in modo tale da limitare l'interessamento dei centri abitati. Pertanto, si è ricercato il compromesso tra lontananza dai centri abitati e vicinanza al progetto, al fine di identificare il collegamento con la viabilità principale. Sulla base di ciò si è cercato di sfruttare quanto più possibile la viabilità esistente, limitando i tratti di nuova realizzazione. Tutti i percorsi di cantiere individuati sono oggetto di specifiche analisi relative alla qualità dell'aria ed al rumore ed in funzione di ciò saranno dotati di appositi presidi di mitigazione. (T00IA03AMBRE01A)</p>

id	Prescrizioni	Ottemperanza
d.	<p>di sviluppare valutazioni degli impatti in fase di cantiere per tutte le componenti ambientali che dia evidenze quali-quantitative sulla base delle quali definire i necessari interventi di mitigazione. (Provincia di Lucca).</p>	<p>Sono state effettuate analisi degli impatti in fase di cantiere per le componenti atmosfera e rumore mediante la redazione di specifici studi facenti parte integrante del PD (T00IA02AMBRE01A e successivi; T00IA03AMBRE01A e successivi). Il disturbo su ecosistemi e fauna deriva prevalentemente da emissioni acustiche e polveri legate alle attività di cantiere per le quali sono già previste barriere acustiche e teli antipolvere. Per quanto invece riguarda componenti ambientali come la vegetazione questi sono riconducibili a opere di taglio e rimozione della vegetazione esistente. In questi termini sono impatti prevenibili attraverso una scelta adeguata delle aree di cantiere e di lavorazione. Ulteriori eventuali impatti saranno attenzionati nel Piano di Monitoraggio Ambientale che prevede specifici rilievi nel corso d'opera sulle componenti vegetazione ed ecosistemi. T00IA01AMBRE01_A; T00MO00MOARE01_A)</p>
1.2.6	<p>Il cantiere Base (CB) sarà allacciato agli scarichi di natura civile nell'ambito della fognatura pubblica presente a poca distanza dall'area di intervento. (Provincia di Lucca).</p>	<p>Viene specificato che il cantiere base verrà allacciato agli scarichi di natura civile nell'ambito della fognatura pubblica a poca distanza dall'area d'installazione del cantiere. (T00CA00CANRE01A)</p>
1.2.7	<p>La successiva fase di progettazione dovrà comprendere la valutazione ed eventuale minimizzazione delle ricadute, che si potrebbero determinare in fase di esecuzione dei lavori, sulle viabilità limitrofe direttamente interessate all'esecuzione dei lavori stessi. Dovranno, eventualmente, essere previsti quali opere provvisorie sia necessario realizzare al fine di assicurare la possibilità di mantenere un idoneo collegamento con i diversi insediamenti anche nel periodo della loro realizzazione. (Comune di Lucca).</p>	<p>Il cronoprogramma dell'asse Nord-Sud e Ovest-Est (Ospedale) prevede come prima attività proprio la realizzazione delle opere minori e maggiori ed in particolare la costruzione di sottovia e sottopassi veicolari finalizzati a garantire la continuità delle strade esistenti. Si rimanda al cronoprogramma lavori (T00CA00CANPE04A).</p>
1.2.8	<p>Componente Acque superficiali e sotterranee.</p>	-
1.2.8.1	<p>Per la tutela delle acque dall'inquinamento secondo quanto indicato dalla vigente normativa e in particolare rispetto a DPGRT 76/R/2012 tenendo conto di tutte le aree potenzialmente interessate sia in fase di cantiere che a regime approfondire le valutazioni nelle successive fasi progettuali. (Regione Toscana).</p>	<p>Come già specificato nelle prescrizioni 1.1.1.5a e 1.1.5.2 le acque meteoriche dilavanti prodotte nell'ambito dei cantieri fissi saranno gestite ai sensi del regolamento regionale DPGRT 76/R/2012, così come si evince dal documento di Progetto Definitivo "Piano di Gestione delle acque di cantiere"; le acque di falda interferenti con la realizzazione delle opere minori verranno aggottate ed immesse in appositi impianti di depurazione mobile delle acque (sedimentazione/disolazione e correzione ph) localizzati nelle aree tecniche a supporto della costruzione delle opere d'arte. La gestione delle acque di prima pioggia derivanti dalla piattaforma stradale in fase di esercizio prevede un "sistema chiuso" di raccolta e trattamento in appositi impianti di depurazione prima dello scarico nel corpo idrico superficiale.</p>
1.2.8.2	<p>Prevedere e adottare tutti gli accorgimenti tecnici necessari al fine di minimizzare gli elementi di rischio, relativamente alla tutela delle acque dall'inquinamento, causati in genere dal complesso delle attività previste e necessarie per i lavori ed in particolare negli scavi per le fondazioni in modo tale da non permettere infiltrazioni in falda; (Regione Toscana).</p>	<p>Si rimanda alle prescrizioni alla prescrizione precedente 1.2.8.1 ed alle prescrizioni 1.1.1.5a, 1.1.5.2, 1.1.5.3 e 1.1.5.4.</p>
1.2.8.3	<p>sia per la fase di cantiere sia per quella di esercizio, oltre a quanto specificatamente previsto dalla normativa regionale in materia di gestione delle acque di pioggia:</p>	
a.	<p>il progetto definitivo dovrà valutare l'eventuale necessità di un sistema di raccolta, gestione, trattamento e scarico esteso a tutta la rete stradale in progetto, comprese le tratte di adeguamento; (Provincia di Lucca);</p>	<p>Per quanto possibile tutte le acque drenate dalla piattaforma stradale saranno sottoposte a trattamento delle acque di prima pioggia (sistema chiuso). Per gli assi di nuova realizzazione (assi Nord-Sud e Ovest-Est) gli impianti di trattamento sono stati dimensionati per accogliere anche eventuali sversamenti accidentali. L'ubicazione delle vasche di trattamento delle acque di prima pioggia è stata scelta in funzione dell'andamento plano-altimetrico del tracciato e della possibilità di evitare interferenze tra la rete di smaltimento (collettori) ed i nuovi tombini (idraulici, stradali e ciclopedonali) lungo il tracciato di progetto. In corrispondenza dell'asse Est-Ovest si è scelto di preservare per quanto possibile l'attuale sistema di smaltimento delle acque meteoriche (caratterizzato essenzialmente da fossi di guardia esterni alla piattaforma), adeguandolo alle esigenze del progetto e delle presenti prescrizioni. Date infatti le difficoltà di inserire nuove tubazioni al di sotto del manto stradale la cui posa o dimensionamento non sarebbero compatibili con le quote della rete di scolo attuale da considerare come ricettore finale, le acque di dilavamento della piattaforma saranno allontanate mediante embrici e collettate attraverso i fossi di guardia esterni verso i ricettori superficiali, previa passaggio in manufatto di controllo qualitativo delle portate (sedimentazione e disolazione). (Rif. Elaborati T00ID00IDRPP01-07A, T00ID00IDRDC01-03A, T00ID00IDRRE03A)</p>
b.	<p>lo scarico delle acque di prima pioggia, dovrà essere autorizzato ai sensi delle normative vigenti; (Provincia di Lucca);</p>	<p>Si prende atto di tale prescrizione e si procederà in tal senso.</p>
c.	<p>nel progetto esecutivo sarà redatto un piano di gestione e manutenzione del funzionamento dei sistemi di raccolta e trattamento delle acque contenente il programma di manutenzione degli impianti e della rete scolante nonché le procedure e modalità di intervento e trattamento in caso di sversamenti accidentali. (Provincia di Lucca);</p>	<p>È stato redatto apposito Piano di manutenzione delle opere idrauliche (T00ID00IDRRE05A).</p>
d.	<p>si prescrive:</p>	-
i.	<p>per asse Ovest-Est dal km 0,00 al km 3,00 e per l'opera connessa, dal km 0,00 al km 2,00, incrocio a raso di Antraccoli e porzione terminate asse Ovest-Est dovrà essere previsto un sistema di trattamento delle acque di prima pioggia per tutelare le acque del campo pozzi di Paganico, dei numerosi pozzi privati presenti e le acque afferenti al SIC-SIR «Padule di Verciano, Prati alle Fontane, Padule delle Monache»;</p>	<p>In corrispondenza dell'asse Est-Ovest sono stati previsti manufatti per il controllo qualitativo delle portate. Tale soluzione deriva dalla scelta di preservare per quanto possibile l'attuale sistema di smaltimento delle acque meteoriche (caratterizzato essenzialmente da fossi di guardia esterni alla piattaforma), adeguandolo alle esigenze del progetto e delle presenti prescrizioni. Date infatti le difficoltà di inserire nuove tubazioni al di sotto del manto stradale la cui posa o dimensionamento non sarebbero compatibili con le quote della rete di scolo attuale da considerare come ricettore finale, le acque di dilavamento della piattaforma saranno allontanate mediante embrici e collettate attraverso i fossi di guardia esterni verso i ricettori superficiali, previa passaggio in manufatto di controllo qualitativo delle portate. L'Opera Connessa ed il tratto Ovest - Est (da Km 0 a Km3) non fanno parte del I° Stralcio, oggetto del presente progetto definitivo.</p>
ii.	<p>adeguata progettazione e dimensionamento della canalizzazioni di raccolta delle acque e delle vasche di trattamento delle acque di prima pioggia in funzione delle superfici da trattare e dei volumi d'acque considerati (5 mm di pioggia);</p>	<p>Il dimensionamento delle canalizzazioni e delle vasche ha tenuto conto di tale prescrizione (vedi Relazione Idraulica di piattaforma)</p>
iii.	<p>lo scarico delle acque eccedenti quelle di prima pioggia dovrà essere compatibile con la capacità idraulica dei corpi idrici riceventi; Sud) e in variante (Asse Est-Ovest) in modo da rispettare il criterio dell'invarianza idraulica richiesto.</p>	<p>Sono stati inseriti manufatti di laminazione delle portate, in corrispondenza dei tratti di nuova realizzazione (asse Ovest-Est e Nord-Est) in modo da rispettare il criterio dell'invarianza idraulica richiesto.</p>
iv.	<p>in sede di progettazione definitiva dovrà essere valutata ed esclusa l'interferenza della fase di costruzione delle opere di raccolta e gestione della AMPP e delle AM eccedenti la prima pioggia con le acque di falda. (Comune di Capannori);</p>	<p>Si veda la risposta al punto 1.1.2.q per la fase di esercizio. Per la fase di cantiere far riferimento agli elaborati inerenti lo schema di Piano Gestione delle acque meteoriche di cantiere.</p>
e.	<p>per la fase di cantiere, il progetto definitivo definirà:</p>	-
i.	<p>il sistema di raccolta, gestione, trattamento e scarico delle Acque Meteoriche Dilavanti derivanti da tutti i cantieri previsti per la realizzazione dell'opera; (Comune di Capannori);</p>	<p>Si rimanda alle prescrizioni 1.1.1.5a, 1.1.5.2, 1.1.5.3, 1.1.5.4 ed 1.2.8.1</p>
ii.	<p>per i cantieri che presentano una superficie complessiva superiore a 5000 mq, il Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti dovrà rispettare quanto previsto dalla vigente normativa regionale (legge regionale n. 20/2006 e successive modificazioni e integrazioni RR 46/R/08 e successive modificazioni e integrazioni); (Comune di Capannori);</p>	<p>Si rimanda alle prescrizioni 1.1.1.5a, 1.1.5.2, 1.1.5.3, 1.1.5.4 ed 1.2.8.1</p>
iii.	<p>tutte le acque intercettate e drenate durante le fasi di escavazione dovranno essere rilasciate solo dopo trattamento depurativo almeno di sedimentazione/disolazione; (Comune di Capannori);</p>	<p>Si rimanda alle prescrizioni 1.1.1.5a, 1.1.5.2, 1.1.5.3, 1.1.5.4 ed 1.2.8.1</p>

id	Prescrizioni	Ottemperanza
iv.	per il trattamento delle acque presenti in scavi con presenza di falda, oltre al previsto trattamento di sedimentazione dovrà essere eseguito un controllo del pH e l'eventuale correzione dello stesso, qualora necessaria, prima dello scarico e della reimmissione. (Comune di Capannori). Per quanto riguarda la regimazione delle acque meteoriche delle aree stradali in costruzione, dovranno rispettare l'art. 51 del vigente RU e lo scarico delle acque provenienti dai cantieri di costruzione stradale dovrà essere oggetto di apposita autorizzazione ai sensi della legge regionale n. 20/2006 e successive modificazioni e integrazioni e art. 40-ter del DPGR 46/R dell'8 settembre 2008 e successive modificazioni e integrazioni;	Si rimanda alle prescrizioni 1.1.1.5a, 1.1.5.2, 1.1.5.3, 1.1.5.4 ed 1.2.8.1
f.	per la fase di esercizio, il progetto definitivo definirà:	-
i.	il piano per un'efficace e continua manutenzione di tutti i presidi ambientali dedicati alla raccolta, convogliamento, trattamento e scarico delle acque meteoriche derivanti dalla piattaforma stradale dell'intera opera, affinché sia esclusa la possibilità di contaminazione di acque superficiali e/o sotterranee;	Si veda la prescrizione 1.2.8.3.c
ii.	l'impianto di trattamento delle acque di piattaforma stradale che dovrà contenere eventuali sversamenti di inquinanti e consentire le operazioni di bonifica;	Si veda la risposta al punto 1.2.8.3.a.
iii.	il Piano di Gestione delle Emergenze Ambientali a seguito di fenomeni accidentali sulla infrastruttura;	Nell'ambito dell'applicazione del Sistema di Gestione Ambientale dei cantieri verrà redatto il Piano di Gestione Ambientale-PGA quale documento recante la valutazione degli impatti ambientali prodotti dalle attività costruttive e la definizione degli interventi di mitigazione che riducono o eliminano gli impatti stessi. Le previsioni del PGA si traducono in controlli, verifiche ed ispezioni da eseguirsi in conformità alla procedura del Piano di Controllo Ambientale (PCA). Tra i documenti da redigere nel Sistema di Gestione Ambientale delle attività di cantiere anche il Piano di Gestione delle Emergenze Ambientali quale documento che riporta le procedure applicative per la gestione di eventuali eventi accidentali.
iv.	il programma di manutenzione degli impianti e della rete scolante. (Provincia di Lucca).	Sono stati prodotti gli elaborati T00ID00IDRRE04 e T00ID00IDRRE05 che riportano, rispettivamente, le indicazioni riguardo alla manutenzione delle opere che risolvono le interferenze con il reticolo idrografico ed irriguo e delle opere di drenaggio del corpo stradale di nuova progettazione.
1.2.8.4	Gli interventi in progetto dovranno garantire il non deterioramento della qualità dei corpi idrici sotterranei e superficiali in modo da consentire il raggiungimento degli obiettivi fissati dai Piani di Gestione delle Acque al fine di:	-
a.	mantenere la connessione delle viabilità vicinali esistenti, nonché la riduzione della parcellizzazione delle aree agricole, nel rispetto e nella salvaguardia dei reticoli idraulici superficiali. (Provincia di Lucca, Comune di Altopascio);	Atopascio appartiene allo stralcio 2, non oggetto definitivo.
b.	dotare la viabilità di sistemi in grado di assicurare la depurazione delle acque di prima pioggia e la raccolta di eventuali sversamenti accidentali sulla carreggiata, considerando che la tratta si trova in un ambiente agricolo di grande valore paesaggistico nonché archeologico. (Provincia di Lucca, Comune di Altopascio);	Atopascio appartiene allo stralcio 2, non oggetto definitivo.
1.2.8.5	Dovrà essere effettuata una valutazione di dettaglio delle variazioni di direzioni della falda nel corso dell'anno idrologico. (ARPAT).	Il modello idrogeologico di riferimento è stato definito negli elaborati T00GE00GEORE01A, T00GE00GEOFG01-13A e T00GE00GEOCI01-11A. In essi è riportato la suddivisione dei complessi idrogeologici, l'andamento della superficie piezometrica, il deflusso delle acque sotterranee, ecc.
1.2.8.6	Il progetto esecutivo dovrà a sua volta contenere, per le opere in scavo per le quali sarà necessario estrarre l'acqua di falda, un modello numerico idrogeologico tridimensionale con la stima della portata necessaria all'esecuzione degli scavi, che si basi su dati rilevati in situ e che contempera una valutazione della sostenibilità della portata così stimata con le caratteristiche dell'acquifero, con i cedimenti della superficie morfologica in riferimento alla funzionalità dei manufatti presenti verificando gli effetti sui pozzi presenti nell'area; (Provincia di Lucca).	Il Progetto Esecutivo conterrà gli approfondimenti richiesti. Si rileva che il tema delle interferenze con la falda è stato comunque già affrontato
1.2.8.7	Dovranno essere rispettati i divieti dei centri di pericolo e lo svolgimento delle attività indicate all'art. 94 del decreto legislativo n. 152/2006 vigente in corrispondenza dei pozzi ad uso potabile collegati a pubblico acquedotto; (Provincia di Lucca).	L'asse stradale est-ovest lambisce la zona di rispetto di 200 metri di raggio del campo pozzi ad uso idropotabile sito in località Paganico nel Comune di Capannori dall'intersezione di Via Paganico sud, km 1+794, alla sezione 89, km 1+940. Tale interferenza riguarda poco meno di 150 metri della strada esistente S.P. Romana Nuova di cui il Progetto Definitivo prevede un'adeguamento in sede che non contempla scavi ma solo riporto di materiale per la formazione di un basso rilevato stradale e nessuna area di cantiere fissa. Benchè non si ravvisano condizioni di potenziale interferenza tra gli interventi di adeguamento della sede stradale esistente e la falda acquifera che alimenta il campo pozzi si è cautelativamente previsto un monitoraggio ambientale delle acque sotterranee a salvaguardia dei pozzi che si effettuerà mediante 4 piezometri ambientali da 3" profondi 10 metri posti a corona semicircolare a monte idrogeologico dei pozzi (IDR.SOTT.14-IDR.SOTT.15-IDR.SOTT.16-IDR.SOTT.17) ed a valle idrogeologico dell'asse stradale esistente e 2 piezometri ambientali di controllo (IDR.SOTT.13-IDR.SOTT.18), di medesime caratteristiche, posti a monte idrogeologico dell'asse stradale.
1.2.8.8	I pozzi intercettati dal tracciato dovranno essere chiusi e cementati secondo le specifiche indicate nel Regolamento provinciale n. 180/2003 per il rilascio delle concessioni all'utilizzo delle acque pubbliche e ricollocati in aree limitrofe; (Provincia di Lucca).	Il pozzo ad uso privato censito in corrispondenza dell'asse est-ovest, sezione 65-km 1+379, risulta ad una distanza di circa 50 metri dalla sede stradale esistente S.P. Romana Nuova di cui il Progetto Definitivo prevede un'adeguamento in sede che non contempla scavi ma solo riporto di materiale per la formazione di un basso rilevato stradale e nessuna area di cantiere fissa. Come nel caso del campo pozzi in Località Paganico anche in questo caso, benchè il pozzo ricada all'interno della zona di rispetto di 200 metri di raggio, non si ravvisano rischi di contaminazione della falda ad opera degli interventi di adeguamento previsti ma cautelativamente si è previsto un monitoraggio ambientale che si effettuerà mediante 1 piezometro ambientale da 3" profondo 10 metri (IDR.SOTT.13) nelle immediate vicinanze del pozzo. Il pozzo ad uso privato censito in corrispondenza dell'asse nord-sud alla sezione 179, km 3+239, risulta ad una distanza di circa 80 metri dall'asse stradale di nuova realizzazione. Il pozzo ricade all'interno della zona di rispetto di 200 metri di raggio in un tratto dove il Progetto Definitivo prevede la realizzazione di un rilevato tra muri di sostegno (NS-OM13 e NS-OM14) ed un sottovia scatolare 10x6.60 al km 3+123 che garantisce la continuità alla viabilità locale esistente. Anche in questo caso sono previsti nell'area 2 piezometri ambientali da 3" e profondità 10 metri per il monitoraggio della falda acquifera (IDR.SOTT.01 e IDR.SOTT.02) posti a monte idrogeologico del tracciato e 2 piezometri ambientali di medesime caratteristiche (IDR.SOTT.04 e IDR.SOTT.05) posti a valle idrogeologico rispetto al tracciato di cui il piezometro IDR.SOTT.05 posto a monte idrogeologico rispetto al pozzo privato. In questo caso il rischio di potenziale contaminazione degli interventi previsti per la realizzazione delle fondazioni delle opere di sostegno e del sottovia sarà monitorato dai piezometri ambientali previsti e qualora si dovesse ravvisare una contaminazione correlata alle lavorazioni il pozzo sarà chiuso, cementato e ricollocato così come previsto dal Regolamento provinciale n.180/2003.

id	Prescrizioni	Ottemperanza
1.2.8.9	<p>Attraverso la gestione del sistema idraulico di progetto si è cercato, quanto più, il perseguimento degli obiettivi posti alla base dei Piani di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico del Fiume Serchio e del Distretto Idrografico Appennino Settentrionale nonché del Piano di Tutela delle Acque della Regione Toscana. A tale scopo, durante la fase di realizzazione dell'opera, è stata prevista una serie di misure atte a preservare lo stato delle acque superficiali e sotterranee ed in particolare si sono previsti: cantieri fissi dotati di pavimentazione impermeabile e di sistema di collettamento e trattamento delle acque meteoriche dilavanti, ed apposite vasche di trattamento per le acque aggettate durante la realizzazione delle opere sottofalda prima della loro reimmissione nel corpo idrico ricettore. Allo stesso tempo, per la fase di esercizio, è stato realizzato laddove possibile un sistema chiuso per mezzo del quale le acque di dilavamento della piattaforma nonché l'eventuale sversamento accidentale viene recapitato in apposite vasche di prima pioggia atte al trattamento di disoleazione e sedimentazione delle acque prima della loro reimmissione nel corpo idrico ricettore. (Rif. T00CA00CANRE01A) Il controllo relativo all'efficacia di tali misure è poi effettuato mediante le analisi previste nel PMA. In particolare, nel PMA sono specificati i punti su cui monitorare non solo lo stato qualitativo delle acque superficiali ma anche di quelle sotterranee, durante tutte e tre le fasi di realizzazione dell'opera (AO, CO, PO). Per le acque superficiali in particolare vengono previsti 6 punti (monte/valle) per monitorare i corpi idrici sensibili, 8 punti (monte/valle) per monitorare i corpi idrici ricettori delle acque trattate derivanti dai cantieri fissi, 10 punti posti sugli scarichi delle vasche di prima pioggia relative alla fase di esercizio e 10 punti in corrispondenza degli scarichi delle vasche di trattamento delle acque di aggettamento risultanti dalle interferenze tra le opere d'arte minori con la falda. Per monitorare, poi, le acque sotterranee si sono previsti 8 punti per monitorare le acque di falda che giungono ai pozzi idropotabili e 14 punti (monte/valle) per monitorare lo stato della falda interferita dalle opere d'arte minori. (Rif. T00MO00MOARE01)</p>	
1.2.8.10	<p>Dovrà essere specificata la fonte di utilizzo ed i quantitativi necessari per l'approvvigionamento idrico di cantiere; nel caso di prelievo idrico di acque di falda tramite pozzi durante la fase di cantiere, dovrà essere redatto apposito studio che verifichi che non vi siano impatti di natura idrogeologica per gli approvvigionamenti privati e pubblici presenti nelle aree circostanti. (Provincia di Lucca).</p>	<p>Non è previsto dal progetto di cantierizzazione prelievo idrico di acque di falda tramite pozzi durante la fase di cantiere. Nel corso degli approfondimenti della fase di cantierizzazione sul progetto esecutivo saranno definiti fonte e quantitativi necessari per l'approvvigionamento idrico della fase di cantiere.</p>
1.2.8.11	<p>Relativamente alle fragilità ambientali riconosciute dal Piano di Gestione delle Acque del distretto del Fiume Serchio devono essere prodotte le seguenti integrazioni:</p> <p>a. valutazione della coerenza degli interventi con il PdiG Acque, con particolare riguardo alle misure di Piano, agli stati di qualità e agli obiettivi fissati per i corpi idrici superficiali e sotterranei; (Autorità di bacino del fiume Serchio);</p> <p>b. verifica dell'idoneità dei trattamenti effettuati per le acque meteoriche, anche per le aree di cantiere, al fine di consentire il raggiungimento degli obiettivi fissati dal PdiG Acque e il non deterioramento dei corpi idrici sia superficiali che sotterranei, anche in rispetto del decreto legislativo n. 152/2006, della legge regionale n. 20/2006 e del rispettivo regolamento; (Autorità di bacino del fiume Serchio);</p> <p>c. messa in atto di ogni possibile accorgimento necessario al raggiungimento degli obiettivi del PdiG Acque al non deterioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei anche volto ad evitare eventuali sversamenti accidentali; (Autorità di bacino del fiume Serchio);</p> <p>d. valutazione delle problematiche collegate alla tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei in particolare nei casi di opere sottofalda; (Autorità di bacino del fiume Serchio);</p> <p>e. coerenza agli obiettivi di tutela del SIC-SIR «Padule di Verciano, Prati alle Fontane, Padule delle Monache» e del SIC-SIR «monti Pisano» (ampliamento Bottacci di Massa Pisana) previsti dalla misura supplementare n. 30 del PdiG Acque. (Autorità di bacino del fiume Serchio).</p>	<p>Nel PMA, si prevede il monitoraggio delle acque superficiali e delle acque sotterranee al fine di verificare che lo stato di qualità delle acque sia conforme ai disposti normativi. In particolare, nei riguardi delle acque superficiali vi sono due tipologie di monitoraggio: il monitoraggio dei corpi idrici ricettori e quello degli scarichi delle vasche di trattamento. Per la prima tipologia vengono monitorati i parametri chimici, chimico-fisici, biologici ed i sedimenti. Per quanto riguarda il monitoraggio chimico, si fa riferimento alle tabelle 1/A ed 1/B del D. Lgs. n. 172 del 13 ottobre 2015 mentre per il monitoraggio biologico si fa riferimento al DM n. 260 dell'8 novembre 2010.</p> <p>In relazione ai sedimenti a livello nazionale non sono stati stabiliti degli standard di qualità specifici per i sedimenti e, in mancanza di indicazioni normative più specifiche, si utilizzano i valori di concentrazioni limite fissati per i suoli nel D.Lgs. 152/06 (Allegato 5 alla Parte quarta – Tab. 1).</p> <p>Per la seconda tipologia, i riferimenti sono quelli di cui alla Tabella 3 Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006. Infine, per le acque sotterranee si fa riferimento l'Allegato 5 alla Parte IV: tab.2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee". (Rif. T00MO00MOARE01)</p> <p>Al fine di verificare l'idoneità dei trattamenti effettuati per le acque meteoriche (previsti nel Piano di Gestione delle AMD), prima della loro reimmissione nel corpo idrico ricettore, sono stati predisposti degli appositi punti di monitoraggio, la cui localizzazione è riportata nel PMA. Tali punti consentiranno di monitorare non solo lo stato qualitativo delle acque superficiali ma anche di quelle sotterranee, durante tutte e tre le fasi di realizzazione dell'opera (AO, CO, PO). Per le acque superficiali in particolare vengono previsti 6 punti (monte/valle) per monitorare i corpi idrici sensibili, 8 punti (monte/valle) per monitorare i corpi idrici ricettori delle acque trattate derivanti dai cantieri fissi, 10 punti posti sugli scarichi delle vasche di prima pioggia relative alla fase di esercizio e 10 punti in corrispondenza degli scarichi delle vasche di trattamento delle acque di aggettamento risultanti dalle interferenze tra le opere d'arte (maggiori e minori) con la falda. Per monitorare, poi, le acque sotterranee si sono previsti 8 punti per monitorare le acque di falda che giungono ai pozzi idropotabili e 14 punti (monte/valle) per monitorare lo stato della falda interferita dalle opere d'arte minori. (Rif. T00MO00MOARE01)</p> <p>Per il raggiungimento degli obiettivi del Piano di Gestione Acque relativi al non deterioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei (anche volto ad evitare eventuali sversamenti accidentali) si sono previsti i seguenti sistemi di gestione delle acque sia in fase di esercizio che di cantiere. In fase di esercizio, per il drenaggio della piattaforma si prevede laddove possibile un sistema di raccolta di tipo chiuso cui portate di drenaggio della piattaforma vengono inviate, tramite appositi collettori, al sistema di vasche di prima pioggia dotato di sedimentatore e disoleatore. Tali vasche sono predisposte ad accogliere anche un eventuale sversamento accidentale (oli e/o carburanti) sulla piattaforma. Durante la fase di cantiere, invece, lo smaltimento delle AMD avverrà mediante un sistema di raccolta e collettamento che convoglierà le acque nell'impianto di trattamento e, solo dopo le operazioni del dissabbiatore e del deoliatore con filtro, le acque trattate saranno recapitate al corpo idrico ricettore. (Rif. PGA e T00CA00CANRE01A)</p> <p>Per quanto riguarda le gestione delle acque meteoriche dilavanti di cantiere, in riferimento al Piano di Gestione delle AMD, si è previsto il trattamento delle acque di prima pioggia. Più nel dettaglio, tutte le superfici dei cantieri fissi sono impermeabilizzate e lo smaltimento delle AMD avverrà mediante un sistema di raccolta e collettamento che convoglierà le acque nell'impianto di trattamento (di tipo continuo) e solo dopo le operazioni del dissabbiatore e del deoliatore con filtro le acque trattate saranno recapitate al corpo idrico ricettore. Il trattamento delle acque meteoriche è conseguente alla necessità di preservare i recapiti superficiali da eventuale inquinamento. Per preservare la qualità delle acque sotterranee, invece, sono state previste delle vasche di trattamento per le acque di aggettamento risultanti dalle lavorazioni di realizzazione delle opere d'arte minori e maggiori interferenti con la falda. (rif. T00CA00CANRE01A)</p> <p>SIC-SIR in questione non interessano opere del PD..</p>
1.2.9	Componente atmosfera.	
1.2.9.1	<p>Per la fase di cantiere il proponente nel progetto definitivo perché sia conseguita una corretta gestione dei materiali da cantiere e dei macchinari finalizzata alla riduzione delle emissioni in atmosfera:</p> <p>a. provvederà a realizzare stime emissive secondo modelli diffusionali applicando le indicazioni metodologiche e procedurali contenute nelle «Linee guida per le attività polverulente» redatte da ARPAT (disponibili sul sito istituzionale dell'Agenzia). Le suddette stime dovranno indicare e contenere: le quantità di inerti movimentati, il numero di mezzi utilizzati per le movimentazioni e i valori dei coefficienti utilizzati nei calcoli. (Provincia di Lucca);</p> <p>b. in caso di utilizzo di trattamenti di stabilizzazione a calce in situ, dovrà prevedere specifiche misure di mitigazione in modo da ridurre ulteriormente la diffusione di questo inquinante in atmosfera; (Provincia di Lucca);</p> <p>c. dovrà prevedere un sistema di barriere mobili o reti antipolvere di altezza adeguata alle lavorazioni effettivamente eseguite e da installare lungo il fronte di avanzamento lavori. In particolare, lungo i tratti prospicienti (entro la distanza di 50 m) edifici residenziali, ricettivi o «sensibili» (scuole, ospedali, case di cura, ecc.); (Provincia di Lucca);</p>	<p>I fattori di emissione degli inquinanti di interesse sono stati stimati secondo la metodologia riportata nelle "Linee Guida per le attività polverulente" redatte da ARPAT. Per ogni lavorazione inerente alla movimentazione del materiale polverulento (scavo, formazione e stoccaggio cumuli, erosione del vento dai cumuli di materiale, transito dei mezzi su strade non asfaltate) sono state applicate le formulazioni fornite dall'EPA - AP42 e riportate nelle Linee Guida di ARPAT, esplicitando i valori dei singoli coefficienti necessari al calcolo, nonché i valori specifici del caso (quantitativi di materiale movimentato e tempistiche di realizzazione) al fine di ricavare il fattore di emissione specifico dell'area di cantiere considerata. Infine, il fattore di emissione relativo alla circolazione dei mezzi di cantiere è stato stimato a partire dal fattore di emissione del singolo veicolo di riferimento, ricavato dall'applicazione del software Copert 5, e considerando il traffico giornaliero medio previsto e la lunghezza del tratto stradale in esame. Alla luce delle stime emissive effettuate è stato possibile, grazie all'applicazione del modello di simulazione Aermod View, analizzare la diffusione degli inquinanti prodotti durante la fase di cantiere. (Rif. T00IA03AMBRE01A)</p> <p>Non sono previsti trattamenti di stabilizzazione a calce. (Rif. T00CA00CANRE01A)</p> <p>Alla luce delle criticità emerse dalle simulazioni modellistiche condotte per la fase di cantiere, relative alle concentrazioni di PM10 in prossimità del fronte di avanzamento dei lavori e delle aree di cantiere fisse, è stata prevista come misura di mitigazione l'installazione di barriere mobili antipolvere. In particolare queste barriere temporanee sono previste lungo il perimetro dei cantieri operativi e del cantiere base e lungo il fronte di avanzamento dei lavori, laddove si riscontra la presenza di recettori ad una distanza dalle lavorazioni inferiore ai 50 metri. (Rif. T00IA03AMBRE01A)</p>

id	Prescrizioni	Ottemperanza
d.	laddove necessario, dovrà prevedere un sistema di barriere mobili o reti antipolvere, di altezza adeguata alle attività effettivamente eseguite, da installare lungo il perimetro delle aree di cantiere in cui si preveda di effettuare attività di stoccaggio, trattamento e/o movimentazione di materiali pulverulenti; (Provincia di Lucca);	Verrà previsto un adeguato sistema di barriere mobili o reti anti polvere lungo il perimetro delle aree di cantiere interessate da attività di stoccaggio e movimentazione di materiali pulverulenti. (Rif. T00IA03AMBRE01A)
e.	dovrà predisporre un piano di bagnatura dei cumuli che per qualsivoglia ragione debbano permanere nelle aree di cantiere per un periodo superiore ad una giornata lavorativa. In tale piano dovranno essere esplicitate le frequenze di intervento in funzione delle condizioni meteorologiche (sospendere in presenza di pioggia e incrementare in corrispondenza di periodi prolungati di siccità od in presenza di fenomeni anemologici particolarmente energici) con particolare dettaglio alle aree più vicine ai recettori sensibili; (Provincia di Lucca);	Sarà previsto un Piano di bagnatura dei cumuli presenti nelle aree di stoccaggio dei cantieri operativi e del cantiere base. Al fine di limitare l'innalzamento delle polveri causato dalle attività di cantiere, sono previste alcune mitigazioni e best practice tra cui la bagnatura delle terre scavate e dei materiali polverulenti mediante nebulizzatori o autobotti. Queste misure saranno applicate prevalentemente nei mesi aridi e nelle stagioni più ventose per le frequenze d'intervento si rimanda al Progetto Esecutivo. (T00CA00CANRE01A)
f.	dovrà prevedere che le aree di cantiere siano opportunamente pavimentate e/o attrezzate con idoneo sistema di lavaggio delle ruote dei veicoli in uscita e di sistemi di raccolta e trattamento dei reflui prodotti; il sedime delle piste di cantiere non asfaltate eventualmente realizzate (cantieri mobili) dovranno essere bagnate almeno una volta al giorno, nelle giornate non piovose; (Provincia di Lucca);	Tutte le aree di cantiere (cantieri operativi e cantiere base) sono previste con pavimentazione impermeabile e saranno attrezzate con idoneo sistema di lavaggio delle ruote dei veicoli. Per quanto riguarda le piste di cantiere non pavimentate, queste verranno bagnate almeno una volta al giorno. (Rif. T00CA00CANRE01A) La bagnatura delle piste di cantiere, viene effettuata con frequenze e quantitativi d'acqua definiti, al fine di ricavare un'efficienza di abbattimento dell'80%. In particolare, per le giornate non piovose, si prevede per l'asse nord-sud: bagnatura della pista con 1 l/m2 d'acqua una o due volte al giorno mente per l'asse ovest-est e viabilità di accesso ai cantieri fissi: bagnatura delle piste con 1 l/m2 d'acqua una volta al giorno.
g.	per tutte le aree di cantiere, comprese quelle dei cantieri mobili, dovranno essere installati dispositivi di misura e registrazione dell'acqua o altra sostanza impiegata per l'abbattimento delle polveri; le registrazioni effettuate quotidianamente dovranno essere appositamente conservate; (Provincia di Lucca);	All'interno delle aree di cantiere saranno installati dispositivi di misura e registrazione dell'acqua utilizzata per l'abbattimento delle polveri (Rif. T00CA00CANRE01A)
h.	dovrà esplicitare la durata per singolo cantiere;	Le indicazioni richieste sono fornite nel Cronoprogramma.
i.	aggiornare:	-
i.	i ratei relativi alle altre attività impattanti previste nel cantiere (quali ad esempio lo scotico e lo scavo dei terreni);	Sono stati calcolati i fattori di emissione relativi a tutte le attività relative alla movimentazione di terra comprese le attività di scavo e sbancamento del materiale superficiale così come indicato nelle "Linee Guida per le attività polverulente" redatte da ARPAT (Rif. T00IA03AMBRE01A)
ii.	tutte le grandezze utilizzate per il calcolo dei ratei in oggetto comprese quelle relative al contenuto di «silt» delle piste carrabili;	Sono state esplicitate tutte le grandezze (compreso il contenuto di "silt" delle piste carrabili) per il calcolo dei fattori di emissione, con riferimento a quanto indicato nelle "Linee Guida per le attività polverulente" redatte da ARPAT (Rif. T00IA03AMBRE01A)
iii.	ai fini della stima degli effetti, i calcoli devono essere effettuati basandosi sulla situazione oggettiva prevista;	Sulla base delle attività previste da cronoprogramma sono state individuate le situazioni più critiche per la componente atmosferica e su quelle sono stati stimati gli effetti (Rif. T00IA03AMBRE01A)
iv.	la stima degli effetti delle mitigazioni connesse alle previste bagnature;	Attraverso la formulazione indicata dalle "Linee Guida per le attività polverulente" redatte da ARPAT sono stati stimati gli effetti delle mitigazioni connesse alla bagnatura delle piste di cantiere non pavimentate (Rif. T00IA03AMBRE01A)
v.	l'elencazione delle quantità effettive di materiali inerti movimentate nell'unità di tempo e del numero di mezzi che saranno necessari per il trasporto.	Le stime delle concentrazioni di inquinanti generate dalle attività di cantiere sono funzione dei quantitativi di materiale movimentato, dei tempi di realizzazione delle lavorazioni e del numero di mezzi utilizzati per il trasporto del materiale, che sono state esplicitate all'interno della relazione di cantiere (Rif. T00IA03AMBRE01A)
1.2.9.2	Per la fase di esercizio il proponente nel progetto definitivo perché sia conseguita una riduzione delle emissioni in atmosfera:	-
a.	provvederà alla elaborazione di stime emissive per la verifica degli impatti sulla qualità dell'aria dovuti all'esercizio, sviluppato secondo modelli diffusionali concordati preventivamente con il Dipartimento ARPAT Lucca, con i seguenti vincoli:	Il modello utilizzato nelle simulazioni è un modello Gaussiano "Calroads" (Rif. T00IA03AMBRE01A)
i.	le simulazioni modellistiche saranno effettuate considerando un opportuno set di dati meteorologici costituito da almeno un anno di valori orari rappresentativi dell'area interessata reperibili anche presso l'Agenzia LAMMA della Regione Toscana;	I dati meteorologici utilizzati per le simulazioni modellistiche sono dati rielaborati da ARPAT - Settore Modellistica previsionale, sulla base di dati WRF forniti dal Consorzio LaMMA della Regione Toscana e sono riferiti all'anno 2014 (Rif. T00IA03AMBRE01A)
ii.	mediante tali simulazioni dovranno essere stimate le concentrazioni con gli opportuni tempi di mediazione e indicatori statistici in modo da consentire la verifica del rispetto dei limiti e degli standard di cui al decreto legislativo n. 155/2010, almeno per gli inquinanti PM10, 56A; T00IA03AMBPL61A-64A) ed in forma tabellare e testuale (Rif. T00IA03AMBRE01A)	Le concentrazioni degli inquinanti PM10, PM2.5, NO2, benzene, CO e IPA (come benzo(a)pirene) sono state stimate tramite l'applicazione del software "Calroads". I risultati sono riportati in forma grafica (Rif. T00IA03AMBPL01A-44A; T00IA03AMBPL50A-64A) ed in forma tabellare e testuale (Rif. T00IA03AMBRE01A)
iii.	la verifica degli impatti dovrà interessare l'intero territorio coinvolto ed in particolare ciascun potenziale recettore civile, in maniera tale che siano ben evidenziate le situazioni in cui si ha un miglioramento o viceversa e atteso un aggravio degli impatti;	L'analisi degli impatti sui recettori è riportata in forma tabellare e testuale evidenziando i miglioramenti o peggioramenti in termini di qualità dell'aria (Rif. T00IA03AMBRE01A).
iv.	che sulla base dei risultati ottenuti (in particolare i valori delle medie annue delle concentrazioni in aria ambiente) e dei recettori civili presenti (residenti) sia valutata la distribuzione della popolazione rispetto ai livelli di concentrazione stimati. (Provincia di Lucca);	Suddividendo il territorio in zone residenziali a tessuto continuo e discontinuo sono state calcolate per ogni zona le aree urbanizzate ricadenti all'interno di determinate fasce di incremento/decremento delle concentrazioni stimate allo stato di progetto rispetto a quelle stimate considerando la situazione di non intervento. (Rif. T00IA03AMBRE01A; T00IA03AMBPL79A-80A)
b.	congiuntamente alle stime della qualità dell'aria è necessario che sia presentata una precisa elencazione e georeferenziazione dei ricettori sensibili (nel raggio di 150 m dai cantieri e dal fronte di avanzamento dei lavori). Tale documentazione dovrà essere prodotta nella forma di un Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), da allegare al progetto esecutivo. Il PAC dovrà essere sottoposto alla valutazione di ARPAT, al fine di consentire la più precisa definizione delle necessarie misure di mitigazione; (Provincia di Lucca);	All'interno dello Studio Acustico è stata verificata l'assenza di recettori sensibili nel raggio di 150 metri dai cantieri e dal fronte di avanzamento dei lavori (Rif. T00IA02AMBSC01A)
c.	dovrà predisporre un piano di monitoraggio della qualità dell'aria, al fine di verificare gli impatti dovuti all'esercizio dell'opera, che dovrà essere concordato con ARPAT. (Provincia di Lucca).	All'interno del Piano di Monitoraggio Ambientale allegato al progetto definitivo sono riportate le indicazioni per effettuare il monitoraggio della qualità dell'aria con l'individuazione dei punti di indagine (Rif. T00M000MOARE01A - T00M000MOAPL01A). Il monitoraggio viene previsto nelle tre fasi di progetto: AO, CO e PO. Nelle fasi AO e CO verrà condotto attraverso centralina mobile, campionatore sequenziale/gravimetrico, deposimetro e campionatori passivi su tutti e dodici i punti d'indagine mentre nella fase PO non sarà previsto il deposimetro e le analisi saranno relative a soli sette punti dei dodici sopraccitati. Le metodologie e le frequenze del monitoraggio sono funzione delle tipologie di indagini e dei parametri che si vogliono rilevare, specifiche per ogni punto.

1.2.10 Componente rumore.

-

id	Prescrizioni	Ottemperanza
1.2.10.1	<p>Dovrà essere approntata una nuova simulazione numerica dell'inquinamento acustico prodotto dall'infrastruttura secondo il tracciato definitivo tenendo conto dei contributi delle altre infrastrutture e singole attività preesistenti e seguendo le indicazioni e modalità che saranno fornite da ARPAT; (Provincia di Lucca).</p>	<p>La verifica di concorsualità con infrastrutture di trasporto stradali e ferroviarie è avvenuta identificando le infrastrutture secondarie potenzialmente concorsuali ovvero quelle che presentano una sovrapposizione delle proprie fasce di pertinenza con quelle delle infrastrutture principali. Disponendo i dati di traffico lungo la viabilità esistente e di progetto sono stati calcolati attraverso il modello di simulazione i livelli acustici indotti dalla sovrapposizione del traffico stradale lungo la viabilità esistente e quella di progetto. Ne consegue che per l'individuazione dei limiti acustici non è necessario definire i livelli di soglia secondo quanto previsto dal DM 29/11/2000 sulla base del numero di sorgenti concorsuali ma è sufficiente assumere il valore limite di immissione maggiore fra i differenti valori limite. In riferimento alla SS12, nella individuazione dei valori limite di riferimento, ai fini di un approccio maggiormente cautelativo nella valutazione del clima acustico a seguito dell'entrata in esercizio dell'asse stradale di nuova realizzazione, e quindi della presenza di una ulteriore sorgente acustica sul territorio, è stato considerato il valore limite dei 65 dB(A), relativo all'asse di nuova realizzazione di tipo C1 come da DPR 142/2004, ovvero quello più basso rispetto ai limiti attuali della SS12 (Cb – extraurbana secondaria esistente). Per la concorsualità con le infrastrutture ferroviarie relative alle linee ferroviarie Lucca-Aulla Lunigiana e Lucca-Pistoia-Firenze non disponendo dei volumi di traffico ferroviari e della tipologia di convogli ferroviari presenti e non conoscendo eventuali condizioni di sviluppo delle stesse all'orizzonte di progetto, si è ritenuto più opportuno ricorrere al criterio di sovrapposizione geometrica. (T00IA02AMBRE01A)</p>
1.2.10.2	<p>Alla luce del disposto del decreto Presidente della Repubblica n. 142/2004 il progetto definitivo, sulla base di un riconosciuto ed adeguato modello di valutazione, dovrà garantire il rispetto dei valori limite di immissione previsti alla tabella 1 allegato 1 del medesimo decreto. Il rispetto del limite di immissione all'interno delle fasce di pertinenza acustica dovrà essere garantito quantificando e progettando le puntuali misure di mitigazione con particolare riferimento ai ricettori sensibili quali scuole, ospedali, casi di cura e di riposo che dovranno essere appositamente evidenziati nella documentazione di valutazione acustica. (Provincia di Lucca).</p>	<p>Secondo quanto indicato nel D.P.R n. 42/2004, sono previsti interventi di mitigazione per i ricettori residenziali che presentano superamenti dei valori limite di immissione. I risultati del modello sono riportati in forma tabellare. (Rif. T00IA02AMBRE01A)</p>
1.2.10.3	<p>Dovranno individuarsi le misure di mitigazione conseguenti agli esiti della nuova modellizzazione con priorità alla riduzione del rumore alle sorgenti utilizzando pavimentazioni fonoassorbenti o a bassa emissione di ultima generazione e a prestazioni elevate, da verificare secondo le Linee Guida regionali. Le mitigazioni possono prevedere, in casi da giustificare adeguatamente, interventi di mitigazione passiva fino ad arrivare alla de-localizzazione dei ricettori. Per attuare le mitigazioni che risulteranno dal progetto definitivo, comprese le eventuali prescrizioni derivanti dal giudizio di ottemperanza, dovranno essere previste ed accantonate adeguate risorse all'interno dei quadri economici. (Provincia di Lucca).</p>	<p>Gli interventi di mitigazione acustica adottati sono di tipo indiretto e diretto. Gli interventi di tipo indiretto utilizzati sono: a) impiego di asfalto fonoassorbente, che corrisponde ad un abbattimento della sorgente lineare di 2 dB(A), b) inserimento di barriere antirumore in corrispondenza dei ricettori che presentano un superamento dei limiti acustici. In alcuni casi, i ricettori che nello scenario post operam presentavano un superamento dei limiti normativi, non sono risultati completamente mitigati pertanto sono necessari interventi di tipo diretto. (Rif. T00IA02AMBRE01A)</p>
1.2.10.4	<p>Per la fase di cantiere il proponente nel progetto definitivo perché sia conseguita una riduzione delle emissioni acustiche:</p> <p>a. dovrà verificare il rispetto del limite di emissione (art. 2 del decreto Presidente del Consiglio dei ministri del 14 novembre 1997) in prossimità dei ricettori più vicini alla area di cantiere; (Provincia di Lucca);</p> <p>b. dovrà esaminare la possibilità di contemporaneità e contiguità tra i diversi cantieri mobili che avanzano lungo i tracciati dell'opera proposta. In particolare, considerata la prossimità di ampi tratti di infrastrutture ad un gran numero di ricettori, devono essere riportate stime dei livelli di rumore attesi, della durata e della contiguità delle emissioni maggiormente rumorose e delle possibili azioni che possono essere attuate per mitigare l'impatto ai residenti. Anche in questo caso la verifica dei limiti normativi deve comprendere il limite di emissione; (Provincia di Lucca);</p> <p>c. le valutazioni del traffico indotto dai mezzi di cantiere dovrà prendere in considerazione non solo le principali infrastrutture di collegamento ma anche il transito dei mezzi pesanti lungo la viabilità locale per il raggiungimento dei vari cantieri fissi e mobili. Particolare attenzione deve essere posta al transito dei mezzi pesanti afferenti ai cantieri fissi in quanto per molti di essi (ad esempio quelli denominati C001, C002, C004, C005) i punti di accesso dei mezzi sono disposti su piccole strade locali, a traffico molto ridotto, su cui si affacciano diversi edifici residenziali; (Provincia di Lucca);</p> <p>d. per una maggiore tutela acustica dei residenti, si richiede una più oculata disposizione degli impianti, delle attività e dei servizi interni alle aree dei cantieri fissi disponendo quelli più rumorosi (impianti di trattamento, aree di ricovero e di pulizia dei mezzi di cantiere, campo sportivo e aree attrezzate per lo svago, punti di accesso dei mezzi pesanti, ecc.) nelle zone più lontane dai ricettori riservando le aree più vicine agli edifici con gli alloggi e gli altri servizi a bassa emissione sonora. (Provincia di Lucca).</p>	<p>Al fine di ridurre le emissioni acustiche in fase di cantiere, si è verificato il rispetto del limite di emissione in prossimità dei ricettori più vicini all'area di cantiere in conformità con l'art. 2 del DPCM 14/11/1997. (Rif. T00IA02AMBRE01A)</p> <p>Vengono riportate le stime dei livelli di rumore attesi, la durata e la contiguità delle emissioni maggiormente rumorose e si effettuano le verifiche dei limiti normativi. Inoltre, si identificano le azioni atte a mitigare l'impatto acustico per i residenti. (Rif. T00IA02AMBRE01A)</p> <p>Vengono effettuate le dovute valutazioni sul traffico indotto dai mezzi di cantiere sulle viabilità principali e sulle locali. (Rif. T00IA02AMBRE01A)</p> <p>I cantieri C004 e C005 non fanno parte del 1° Stralcio.</p> <p>A valle delle operazioni di ottimizzazione relative alla localizzazione dei cantieri, l'installazione dei cantieri è stata prevista nelle aree il più possibile lontane dai ricettori. Seguendo la medesima logica anche per i layout di cantiere, le attività più rumorose interne al cantiere sono state posizionate il più lontano possibile dai ricettori. (Rif. T00CA00CANRE01A; T00CA00CANS01-04 A)</p>
1.2.10.5	<p>Per la fase di esercizio il proponente nel progetto definitivo perché sia conseguita una riduzione delle emissioni acustiche:</p> <p>a. dovrà fornire le stime dei livelli in facciata per gli edifici ricettori individuati nella documentazione con le sigle L643, L582, L583, L570, P011 che, secondo il progetto preliminare presentato, si trovano molto vicini ai tratti stradali in progetto ma non sono stati considerati nelle valutazioni di impatto acustico. In caso contrario è necessario documentare la motivazione della loro esclusione dalle valutazioni; (Provincia di Lucca);</p> <p>b. inserire tra i ricettori residenziali individuati anche il nuovo complesso residenziale situato lungo Via del Fanuccio a poche decine di metri a nord dell'Asse Nord-Sud (coordinate: Lat 43°52'43" N, Long 10°32'17" E) stimando i livelli di rumore attesi in facciata ed eseguendo la verifica del rispetto dei corrispondenti limiti normativi;</p> <p>c. devono essere considerati tutti i ricettori come previsti dall'art. 1, comma 1, lettera L, del decreto del Presidente della Repubblica n. 142/2004. Pertanto, le stime dei livelli di rumore previsti e la verifica dei limiti di legge deve essere eseguita, oltre che in facciata degli edifici residenziali e sensibili, anche in prossimità di tali ricettori, come richiesto dall'art. 6, comma 1, dello stesso decreto del Presidente della Repubblica n. 142/2004. Vista la complessità dell'intervento e dell'area interessata, l'analisi dei ricettori diversi dagli edifici residenziali deve essere effettuata almeno nelle aree in cui, a seguito dei risultati ottenuti con le mappe acustiche, si evidenzino livelli di rumore prossimi ai limiti normativi; (Provincia di Lucca);</p>	<p>I ricettori non ricadono in aree oggetto del PD (stralcio2).</p> <p>Il nuovo complesso residenziale è stato inserito all'interno del modello di valutazione con il codice 4007. Per il ricettore sono stati stimati i livelli di rumore attesi verificando il rispetto dei limiti normativi. (Rif. T00IA02AMBRE01A)</p> <p>Nel modello di simulazione sono stati considerati i ricettori sensibili, residenziali, direzionali e terziari (limitatamente al periodo diurno) e le aree territoriali edificabili individuate dal P.R.G. vigenti secondo quanto previsto dal D.P.R. n. 142/2004. (Rif. T00IA02AMBRE01A)</p>

id	Prescrizioni	Ottemperanza
	<p>d. l'analisi di impatto acustico delle infrastrutture di progetto sui recettori sensibili dovrà essere estesa fino ad un corridoio di 500 m per parte dall'infrastruttura (art. 4 del decreto del Presidente della Repubblica n. 142/2004). Poiché a distanze superiori a 100 m dalle infrastrutture l'influenza delle condizioni meteo condiziona sensibilmente i risultati, è necessario inserire nel modello, nel caso dei ricettori sensibili che si trovano a più di 100 m dalle infrastrutture, una percentuale di almeno il 70% di condizioni favorevoli alla propagazione, come indicate dalle norme tecniche. Tale impostazione è giustificata anche dal fatto che i limiti validi per i ricettori sensibili sono notevolmente inferiori rispetto ad altre tipologie di ricettori. Saranno comunque considerati i ricettori sensibili (nel raggio di 150 m dai cantieri e dal fronte di avanzamento dei lavori); (Provincia di Lucca);</p> <p>e. per ogni ricettore sensibile individuato, dovrà essere fornita una precisa elencazione e georeferenziazione con l'indicazione della tipologia (tipo di scuola, casa di cura, casa di riposo, struttura sanitaria con degenza) al fine di determinare in modo completo e corretto i limiti normativi (solo diurni o anche notturni); (Provincia di Lucca);</p> <p>f. la taratura del modello di simulazione dovrà essere eseguita con un numero di misure congruo con l'ampiezza e la varietà dei tratti stradali in progetto. Per un'adeguata procedura di taratura del modello si raccomanda di seguire le indicazioni riportate nell'Appendice E della norma UNI 111431:2005. Inoltre, le misure dovranno:</p> <p>i. essere accompagnate da contestuali misure di traffico veicolare; (Provincia di Lucca);</p> <p>ii. dovranno avere tempi di misure adeguatamente lunghi (in rapporto alla variabilità dei flussi veicolari e delle condizioni di propagazione) e le postazioni devono essere scelte in modo da limitare l'influenza di particolari sorgenti o situazioni contingenti e locali; (Provincia di Lucca);</p> <p>g. i dati di input al modello di simulazione dovranno essere reimpostati sulla base delle seguenti indicazioni:</p> <p>i. i flussi di traffico ante e post-operam devono prevedere percentuali di mezzi pesanti più congrui alle indicazioni riportate nello studio trasportistico (con valori medi di almeno il 9-10 %);</p> <p>ii. devono essere riportati chiaramente i dati di velocità relativi alle varie categorie di veicoli e ai diversi tratti stradali inseriti nel modello di simulazione. Al fine di ottenere risultati più cautelativi, le simulazioni devono essere eseguite individuando il valore maggiore tra la velocità limite del tratto di infrastruttura e quella di transito prevista con lo studio trasportistico.</p>	<p>Per tutti i ricettori sensibili che si trovano a più di 100 m dall'infrastruttura è stato calcolato l'impatto acustico in facciata inserendo nel modello di simulazione una percentuale pari al 70% di condizioni favorevoli alla propagazione del rumore. I ricettori sensibili non presentano superamenti dei limiti normativi. (Rif. T00IA02AMBRE01A)</p> <p>Per ogni ricettore sensibile è stata predisposta una scheda di censimento, indicando la tipologia, la georeferenziazione, il numero di piani ecc. (Rif. T00IA02AMBSC01A)</p> <p>La validazione del modello è stata condotta mediante il confronto tra i livelli acustici simulati e la media energetica dei livelli acustici rilevati in prossimità del ricettore e del ciglio stradale.</p> <p>La verifica è stata effettuata con tutte le postazioni ad eccezione del punto di misura RUM_05 in quanto le misure di quest'ultima postazione presentavano anomalie acustiche di natura sconosciuta. La localizzazione dei ricevitori del modello di calcolo sono compatibili con la posizione dei fonometri utilizzati durante la campagna di rilevamento. Il confronto tra i livelli acustici calcolati dal software e i valori registrati durante l'indagine fonometrica mette in evidenza come la modellazione acustica sviluppata in SoundPlan risulti attendibile in quanto restituisce valori prossimi o superiori a quelli rilevati con il fonometro. (T00IA02AMBRE01A)</p> <p>In contestualmente delle misure fonometriche è stato effettuato il conteggio del traffico caratterizzato per categoria di veicolo transitante per tutta la durata delle misure. (Rif. T00IA02AMBRE01A e T00IA02AMBRE02A)</p> <p>Secondo quanto disposto dal verbale ARPAT della regione Toscana del 15/12/2014 sono state effettuate le seguenti indagini fonometriche: una di breve durata (due ripetizioni da 1 ora nell'arco della giornata) prossima alla sorgente e l'altra più distante (circa 100 m della sorgente) da 24 ore. (Rif. T00IA02AMBRE01A)</p> <p>I flussi di traffico inseriti nel modello fanno riferimento ai risultati dello studio trasportistico. (Rif. T00IA02AMBRE01A)</p> <p>Il Traffico Giornaliero Medio è stato suddiviso, per ogni arco stradale, rispetto alla tipologia di veicolo, leggeri e pesanti, e al periodo temporale di riferimento, diurno o notturno. Per lo stato di esercizio sono state adottate le seguenti velocità: SP3 (nuova realizzazione) 90 Km/h per i veicoli leggeri e 70 Km/h per i veicoli pesanti; SP3 (adeguamento) 60 km/h per i veicoli leggeri e pesanti; rotatorie 30 km/h per i veicoli leggeri e pesanti. (T00IA02AMBRE01A)</p>
1.2.10.6	<p>Le autorizzazioni comunali in deroga ai limiti acustici, potranno essere rilasciate solo nel caso in cui la valutazione preliminare delle possibili localizzazioni alternative ai cantieri non garantisca la possibilità di eliminare l'impatto acustico sui ricettori esposti. (Comune di Capannori).</p>	<p>Per quanto riguarda la valutazione acustica relativa ai cantieri fissi si è fatto riferimento ai limiti di emissione, immissione e differenziale secondo il PCCA comunale vigente seppur tali aree possono essere ricondotte a cantieri stradali, edili e assimilabili per i quali i regolamenti acustici comunali individuano come valore limite di 70 dB(A) e la non applicabilità del limite differenziale. Ciò nonostante in relazione alla loro presenza continuativa sul territorio per l'intero periodo di cantierizzazione sono stati considerati i limiti acustici più restrittivi ovvero quelli indicati dalla zonizzazione acustica comunale per tutte le sorgenti emmissive. Sulla base di questi criteri sono stati valutati i livelli acustici indotti sul territorio e le relative misure di mitigazione opportunamente dimensionate anche in funzione della fattibilità tecnica, ovvero barriere mobili con altezza non superiore a 3,5 metri. Sarà comunque oggetto di maggior approfondimento in fase di richiesta di autorizzazione in deroga da parte della Ditta Appaltatrice in funzione dell'assetto effettivo del cantiere e dell'articolazione delle attività al suo interno. In riferimento alle barriere acustiche, l'ottimizzazione del posizionamento e l'eventuale necessità di ricollocamento in funzione del cronoprogramma delle attività sarà oggetto in fase di progettazione esecutiva del cantiere. (T00IA02AMBRE01A)</p>
1.2.10.7	<p>Per ciò che attiene il clima acustico, quando non diversamente disposto dall'eventuale autorizzazione in deroga comunale, per le diverse tipologie di cantiere, oltre al limite di immissione assoluto, è necessario verificare anche il rispetto del limite di emissione e del limite di immissione differenziale presso i ricettori coinvolti. Inoltre, trattando con i limiti di immissione (sia assoluti che differenziali) è necessario tenere in considerazione anche i livelli di rumore residuo tipicamente presenti nelle aree di influenza della rumorosità prodotta dalle diverse operazioni di cantiere. Infine, valutare se esistano o meno le condizioni per poter ricorrere all'esercizio della deroga ai limiti di legge, considerati i vincoli e i criteri fissati dai regolamenti corrispondenti. (ARPAT).</p>	<p>Sono stati considerati i valori limite di emissione, immissione e differenziale previsti dal PCCA del Comune territorialmente competente, più restrittivi rispetto a quelli permessi per le attività temporanee quali i cantieri stradali (limite dei 70 dB(A) e possibilità di richiedere la deroga). Sono stati analizzati e valutati tutti i livelli acustici indotti dalle attività di cantiere e successivamente adottate opportune misure di mitigazione. Sarà compito della Ditta Appaltatrice verificare la reale necessità della richiesta in deroga in funzione dell'assetto effettivo del cantiere e dell'articolazione delle attività lavorative presenti al suo interno. (T00IA02AMBRE01A)</p>
1.2.11	Componente Paesaggio e Patrimonio culturale.	
1.2.11.1	<p>Dovrà essere svolta una campagna di saggi diagnostici che copra il 20% dell'area interessata dai segmenti stradali di nuova realizzazione, da conseguire mediante trincee ortogonali alla linea di mezz'area, sviluppate per tutta l'estensione della sede stradale, con una larghezza di 2,50 metri, idonea ad assicurare il raggiungimento di una profondità di 1,5 m dal piano di campagna, disposte a 10 m di distanza circa. La campagna di indagine preventiva dovrà essere condotta, anche in relazione all'assetto del paesaggio, secondo metodiche da concordare con il MiBACT - Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio competente; (Provincia di Lucca).</p>	<p>E' stata redatta da Anas una proposta per il piano d'indagini archeologiche preventive che è stata approvata dalla Soprintendenza competente per il territorio con nota Prot. n. 9285 del 19/09/2017. La campagna d'indagini approvata prevede un totale di n. 77 trincee archeologiche di dimensioni medie 10 m x 2.5 m per una profondità di 1.5 m.</p>
1.2.11.2	<p>Al fine di attenuare l'impatto e le interferenze con luoghi di notevole valore culturale e paesaggistico, si richiedono gli opportuni approfondimenti, la progettazione e la contestuale realizzazione delle opere di mitigazione e compensazione, coerentemente con il protocollo d'intesa sottoscritto a Lucca il 14 aprile 2011, per un importo non superiore al 2% del valore dell'opera. (Provincia di Lucca).</p>	<p>La prescrizione è stata recepita mediante la progettazione di interventi di mitigazione e compensazione per un valore totale di infusione al 2% del valore dell'opera (T00IA01AMBEC01A)</p> <p>Al fine di attenuare l'impatto e le interferenze con luoghi di notevole valore culturale e paesaggistico, si richiedono gli opportuni approfondimenti, la progettazione e la contestuale realizzazione delle opere di mitigazione e compensazione, coerentemente con il protocollo d'intesa sottoscritto a Lucca il 14 aprile 2011, per un importo non superiore al 2% del valore dell'opera. (Provincia di Lucca)</p> <p>Le modifiche apportate al progetto delle opere di mitigazione e compensazione, non solo sono coerenti con quanto sottoscritto con il protocollo d'intesa richiamato, ma hanno l'obiettivo di attenuare ulteriormente gli impatti derivanti dall'opera, e meglio definire i singoli interventi in continuità e in relazione al contesto paesaggistico di riferimento.</p>
1.2.11.3	<p>E' richiesta la piantumazione nelle rotatorie con essenze vegetali arbustive di arredo urbano e di identificazione nel territorio secondo l'abaco presentato nel progetto preliminare (T00IA20AMBRE01C) e secondo le prescrizioni riportate nelle componenti «ecosistemi» e «vegetazione, flora e fauna». (Provincia di Lucca).</p>	<p>Sono state inserite delle macchie arbustive ornamentali all'interno delle rotatorie con sesti di impianto basati sulle specie individuate nello SIA con la sola eccezione del ginepro strisciante che è stato inserito ad hoc per rispondere alle esigenze richieste di "arredo urbano". Tale specie è stata selezionata per le sue caratteristiche particolari di buona rusticità, crescita lenta e alta valenza ornamentale oltre a ridurre al minimo gli interventi di manutenzione e non generare interferenze con la visibilità stradale. (T00IA01AMBRE01_A paragrafo 4.2.1.4)</p>
1.2.12	Componente vegetazione, flora, fauna, ecosistemi.	

id	Prescrizioni	Ottemperanza
1.2.12.1	Individuare le interferenze tra opere in progetto e le aree boscate così definite dall'art. 3 della legge regionale n. 39/2000 e successive modificazioni e integrazioni specificando l'estensione delle aree oggetto di taglio e quali misure si intendono attuare per la mitigazione dell'impatto compreso eventualmente richiesto dall'art. 81 del DPGRT 8 agosto 2003, n. 48/R; (Comune di Capannori).	Le aree boscate interferite dal tracciato di progetto ammontano a circa 7.268 mq; mentre negli interventi di compensazione è stata prevista la piantumazione di: 12.594 mq formazioni boschive e 7.899 di formazioni arbustive ripariali. Si vedano al riguardo gli elaborati relativi gli interventi di inserimento paesaggistico e ambientale.
1.2.12.2	Nell'ambito del Progetto territoriale di integrazione paesaggistica (come indicato nella Componente Paesaggio e Patrimonio Culturale) si dovrà valutare la possibilità di estendere le sistemazioni del tipo di quelle previste per l'ipotesi di attraversamento in sottopasso dell'Acquedotto del Nottolini (alternativa scartata), anche lungo la viabilità nell'ambito della «maglia agraria di interesse paesaggistico» nel tratto compreso tra i due cavalcavia autostradali, come pure lungo il primo tratto dell'asse ovest-est, anche per contribuire a ridurre l'effetto barriera derivante dall'infrastruttura; (Provincia di Lucca).	Tratti non oggetto del Progetto definitivo del I° Stralcio.
1.2.12.3	Si dovrà garantire una depurazione delle acque di dilavamento in modo che non ci siano deflussi non controllati nel Canale Rogio, con la previsione di vasche di trattamento (idonee per numero e caratteristiche) per la depurazione delle acque di prima pioggia e per la raccolta di sversamenti accidentali con rilascio nel Canale stesso, indipendentemente dalla direzione istantanea del flusso, anche al fine di ridurre impatti su habitat umidi e SIR Padule di Verciano, Prati alle Fontane, Padule delle Monache; (Provincia di Lucca).	SIR e Canale Rogio non oggetto del definitivo.
1.2.12.4	L'eliminazione dei soprassuoli arborei, se forestali, dovrà essere limitata allo stretto necessario, tenendo conto che le trasformazioni del bosco interessanti aree di superficie superiore a 2000 mq sono condizionate al rimboschimento compensativo. Per la scelta del reimpianto, si ritiene che lo stesso possa inquadarsi all'interno del confine tipiche dei campi coltivati. Progetto territoriale di integrazione paesaggistica, (TO0IA01AMBPP01-07A) salvaguardando le formazioni lineari e/o gli esemplari delle singole piante di particolare rilevanza; (Provincia di Lucca).	Il tracciato di progetto interferisce prevalentemente con seminativi e aree coltivate. Le interferenze con le formazioni boschive sono ridotte al minimo e sono compensate tramite piantumazione di nuove formazioni arboree e il ripristino delle formazioni lineari di confine tipiche dei campi coltivati.
Elab. Rif.	Il progetto definitivo conterra' uno studio specialistico finalizzato alla verifica dei punti del tracciato interessati dal passaggio della fauna e tali da rappresentare anche solo potenzialmente un corridoio ecologico. Dagli esiti dello studio sopra prescritto si dovranno individuare e mappare i corridoi ecologici evidenziando le specie interessate e i periodi di maggior frequentazione da parte degli animali. Cio' al fine di prevedere, in corrispondenza dei corridoi come sopra individuati, idonei dispositivi di attraversamento tarati opportunamente sia sulle specie target che sui periodi di maggior utilizzazione escludendo, per quanto possibile, l'utilizzo di cunicoli, tombini o altri dispositivi previsti sull'opera e destinati alla regimazione degli scoli delle acque. (Provincia di Lucca).	All'interno della progettazione definitiva è stata effettuata una nuova campagna di indagini con la finalità di ottemperare alla prescrizione e individuare e mappare i corridoi ecologici presenti a ridosso del tracciato oltre a rilevare le specie presenti negli stessi. (TO0IA01AMBCT02A, TO0IA01AMBRE02A)
1.2.12.6	Per la scelta delle essenze arboree e arbustive da utilizzarsi nella protezione dei sottopassi faunistici, si rimanda all'elenco indicato all'interno del paragrafo «Mitigazioni derivanti dall'espletamento della valutazione di incidenza» ed alla «Relazione di Incidenza» relativa «all'opera complementare alla Viabilità Est di Lucca». (Provincia di Lucca).	Ottemperata. Le specie impiegate nella realizzazione degli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale del Progetto definitivo hanno rispettato le indicazioni presenti nello SIA e nello Studio di incidenza ambientale. Elab. Rif. TO0IA01AMBRE01_A, TO0IA01AMD101_A
1.2.12.7	Per quanto riguarda l'utilizzo di luci LED a luce calda, dovranno essere utilizzate le tecnologie previste per diminuire non solo l'inquinamento luminoso ovvero la dispersione luminosa, ma anche l'attrazione dell'entomofauna, come ad esempio con l'utilizzo di lampade al vapore di sodio ad alta e/o a bassa pressione.	Sono state utilizzate lampade a tecnologia LED a luce fredda a spettro ridotto nel rispetto della normativa vigente e della legge regionale sull'inquinamento luminoso.
1.2.13	Componente suolo e sottosuolo.	-
1.2.13.1	L'indagine geognostica che correderà il progetto definitivo, comprensiva di prove in situ e prove di laboratorio, dovrà ricostruire il modello fisico-meccanico del volume significativo del terreno di fondazione interessato alle opere e conseguentemente eseguire le verifiche di stabilità delle stesse, secondo quanto previsto dalla vigente normativa (NTC2008) e individuare gli interventi di mitigazione qualora tali verifiche non siano soddisfatte, con particolare riferimento alle opere esistenti; (Provincia di Lucca).	Il modello fisico meccanico del volume di terreno significativo interessato dalle opere è stato opportunamente definito in base alla campagna indagini geognostica svolta nell'anno 2018. Tale campagna, comprensiva di 18 sondaggi a carotaggio continuo, ha previsto tra l'altro sondaggi fino ad una profondità di 40m. Sono state eseguite le verifiche di stabilità sia dei rilevati che delle opere provvisoriali. (cfr. TO0GE00GETRE01A, TO0GE00GETFG01A-08A)
1.2.14	Mitigazioni e compensazioni.	-
1.2.14.1	Nell'ambito del nuovo studio sugli impatti acustici la lunghezza delle barriere andrà ridefinita in modo da ridurre il più possibile i fenomeni di diffrazione ai bordi laterali. A titolo puramente indicativo, la lunghezza minima delle barriere dovrebbe essere tale da superare con un margine di almeno 1,5 volte la distanza edificio-centro strada i punti terminali dell'edificio (cioè, per un edificio singolo largo 20 m distante 15 m dal centro strada, la barriera dovrebbe essere lunga almeno 20+1,5x2x15 = 65 m), evitando anche le soluzioni di continuità tra barriere contigue per ridurre i fenomeni di diffrazione che sono notevoli anche in corrispondenza di piccole aperture e separazioni. Naturalmente, se devono essere tutelati più edifici, per la determinazione della lunghezza minima della barriera si deve tenere conto della dimensione massima dell'area occupata dagli edifici e della distanza del più lontano degli edifici da tutelare rispetto alla strada; (ARPAT).	Laddove possibile le barriere sono state dimensionate secondo le indicazioni ARPAT. In alcuni casi, a causa della presenza di accessi ad abitazioni o problemi legati alla visibilità, non è stato possibile dimensionare le barriere secondo tale indicazione e pertanto si è dovuto ricorrere agli interventi di tipo diretto, e le specifiche caratteristiche della tipologia di infisso da adottare sui diversi edifici individuati, è oggetto di definizione successivamente alle indagini fonometriche previste nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale. (TO0IA02AMBRE01A)
1.2.14.2	Gli interventi di mitigazione acustica necessari per l'opera in progetto devono essere rimodulati sulla base dei risultati ottenuti con le simulazioni eseguite considerando le indicazioni riportate nei punti precedenti. Per ogni intervento deve essere eseguita la valutazione di efficacia; (Provincia di Lucca).	Gli interventi di mitigazione acustica sono stati adottati sulla base dei risultati ottenuti dalle simulazioni, considerando tutte le indicazioni come indicato. (Rif. TO0IA02AMBRE01A)
1.2.14.3	Il progetto definitivo dovrà quindi provvedere a ricucire, nei limiti del possibile, quanto rimane della maglia agraria e delle alberature tradizionali, implementando un sistema integrato di aree verdi e zone umide tese a favorire la presenza della fauna. In particolare:	

id	Prescrizioni	Ottemperanza
a.	individuando l'adeguata dimensione e tipologia dei by-pass faunistici in funzione delle specie target che popolano il corridoio ecologico attraversato;	Il Progetto Definitivo ha previsto l'aggiornamento dello studio faunistico con lo scopo di individuare gli elementi della rete ecologica presenti e a valle di questo definire i corridoi di spostamento preferenziali per le specie faunistiche. A valle dell'acquisizione di queste informazioni si è proceduto attraverso delle osservazioni areali e lineari con lo scopo di rilevare direttamente, o tramite segni di presenza, le specie della fauna mobile terrestre (anfibi, rettili e mammiferi). Tutte queste informazioni sono state restituite in una cartografia tematica che ha permesso di identificare i tombini idraulici da adibire ad attraversamento misto idraulico/faunistico: - tombino scatolare per canale irriguo alla km 0+650; - tombino scatolare per canale irriguo alla km 2+900; - tombino scatolare per canale irriguo alla km 4+564; (T00IA01AMBCT02A, T00IA01AMBRE02A)
b.	inserendo siepi o fasce inerbite nell'ambito del ripristino delle aree agricole post-operam al fine di incrementare la connettività dell'agroecosistema e lungo le piazzole di sosta;	Ottemperata. Sono state confermate le aree compensative previste nello SIA nell'asse Nord-Sud oltre ad inserire una nuova tipologia in corrispondenza degli interventi sui canali. In generale tutti gli interventi compensativi hanno lo scopo di ripristinare e migliorare la funzionalità della rete ecologica dell'area. <i>Elab. Rif. T00IA01AMBPL01-04_A, T00IA01AMBPP01-07_A</i>
c.	in relazione alle proposte di siepi e filari, inserendo sestri di impianto a piccoli nuclei irregolari e a composizione mista (albero, alberello) con formazioni tipiche della Piana, come indicate ai capitoli 8.1.2 e 8.2.2 del Q. di Rif. Progettuale riferendosi anche all'elenco delle mitigazioni relative alla Valutazione di Incidenza, con inserimento di filari perpendicolari al tracciato;	All'interno delle opere a verde i sestri di impianto degli elementi lineari sono stati impostati accostando specie a differente portamento con formazioni tipiche della Piana, come indicate ai capitoli 8.1.2 e 8.2.2 del Q. di Rif. Progettuale riferendosi anche all'elenco delle mitigazioni relative alla Valutazione di Incidenza, con inserimento di filari perpendicolari al tracciato. <i>Elab. Rif. T00IA01AMBRE01_A T00IA01AMBPP01-07_A</i>
d.	incrementando le aree di intervento finalizzate all'arricchimento della funzionalità ecologica delle aree agricole, con inserimento di siepi, fasce inerbite o filari alberati soprattutto nell'ambito delle aree individuate dal proponente come «maglia agraria di interesse paesaggistico» e nei punti di interferenza con le unità della rete ecologica quali nodi della rete, nuclei di connessione, aree cuscinetto;	Nello SIA sono state individuate delle aree con paesaggio agricolo di valore in cui effettuare degli interventi di riqualificazione e potenziare la funzionalità ecologica. Nel Progetto Definitivo questi interventi sono stati confermati e, tramite un'approfondimento della conoscenza del contesto territoriale, sono stati previsti: - il ripristino dei filari arborei di confine tipici dei campi agricoli; - la riqualificazione dei fossi irrigui; - l'inserimento di siepi campestri; - l'inserimento di siepi igrofile in prossimità delle aree umide; Alla base di tali interventi un aspetto significativo è stato prediligere specie autoctone tipiche dell'area di progetto. (T00IA01AMBRE01_A; T00IA01AMBPP01-07_A)
e.	non effettuando idrosemina con uso di sostanze inorganiche e fitostimolanti di natura sintetica di composti chimici non solo in quanto possibili responsabili di un certo inquinamento idrico, ma anche passibili di contribuire alla selezione di specie vegetali e animali resistenti, che spesso si identificano con quelle esotiche indesiderate, riducendo anche sensibilmente la biodiversità;	L'idrosemina con collanti verrà effettuata con una miscela costituita da diversi componenti quali mulch, sementi, concimi, humus, collanti, attivatori, biostimolatori, tutti di natura organica e non sintetica come specificato nel Cap. 5 della Relazione descrittiva degli interventi di inserimento paesaggistico e ambientale <i>Elab. Rif. T00IA01AMBRE01_A</i>
f.	progettando e realizzando recinzioni laterali o eventuali muri di sostegno, con gli accorgimenti necessari a ridurre il rischio che costituiscano barriere insormontabili nei confronti della fauna (occlusioni ecosistemiche);	Il progetto degli interventi di mitigazione ha escluso la necessità di prevedere sistemi di salvaguardia faunistica, quali ad esempio recinzioni anti-intrusione a maglie differenziate o dissuasori luminosi, in quanto la presenza di canali e viadotti rendono l'effetto barriera per gli spostamenti faunistici minimo. Inoltre l'approfondimento fatto sullo stato della componente faunistica, ha permesso di individuare i corridoi di spostamento preferenziali in cui prevedere l'adeguamento dei tombini idraulici per l'attraversamento e la realizzazione di inviti faunistici con l'inserimento dei siepi in corrispondenza degli accessi. (T00IA01AMBRE02_A)
g	nel caso di messa in opera di strutture antirumore tecnologiche, abbinando, per quanto possibile, elementi viventi (ad esempio arbusti) in modo da creare microhabitat con valenze ecologiche. (Provincia di Lucca).	Il progetto delle opere a verde ha previsto, nei tratti in cui le distanze e la conformazione delle scarpate lo rendeva possibile, e un effetto di mascheramento dell'opera stessa. (T00IA01AMBPP01-07_A)
1.2.14.4	Valutare di estendere la proposta di «valorizzazione e rinaturalizzazione di fossi e canalette» lungo l'infrastruttura, soprattutto nelle aree sensibili e in un intorno significativo delle vasche di prima pioggia, modellando le sezioni al fine di accogliere vegetazione spondale e incrementare l'effetto fitodepurativo, ritenendo inoltre utile realizzare, a valle delle vasche di prima pioggia, piccole pozze per anfibi e rettili. Provincia di Lucca).	Si rileva che il sistema di gestione delle acque di prima pioggia provenienti dalla piattaforma stradale è di "tipo chiuso" e garantisce dunque che le acque di prima pioggia, prima di essere rilasciate nel corpo idrico superficiale finale, siano debitamente trattate in idonei impianti di trattamento di sedimentazione/disoleazione. Tale sistema garantisce compatibilità idraulica ed ambientale ed ottimizza l'occupazione di suolo in un ambito periurbano in cui è necessario salvaguardare le aree agricole caratterizzanti la piana di Lucca. In ottemperanza alla richiesta si rileva comunque che sono stati previste due tipologie di intervento di inserimento paesaggistico-ambientale: TV7 - Macchia arboreo-arbustiva con specie igrofile. Si applica nelle aree caratterizzate da paesaggio rurale in cui la fitta rete di fossi e canali irrigui ha causato la riduzione delle fasce ripariali, molto importanti sotto l'aspetto ecologico. Si prevede quindi la realizzazione di formazioni arboreo-arbustive con specie tipiche degli ambienti umidi. TV10 - Macchia arbustiva con specie igrofile. Si prevede questo intervento nei margini del tracciato in cui si interviene sui canali esistenti coerentemente con quanto richiesto nel PTCP della provincia di Lucca. Il sesto prevede l'impiego di specie arbustive tipiche delle fasce ripariali.
1.2.14.5	Nel caso di necessità di sostituzione di fallanze, valutare attentamente la scelta della vegetazione (per la scelta delle specie vedere anche elenco delle mitigazioni relative alla Valutazione di Incidenza) soprattutto lungo i bordi stradali, ove è più agevole lo sviluppo di specie marginali e generaliste, per evitare effetti negativi legati alla introduzione di specie non autoctone. (Provincia di Lucca).	Durante gli interventi di manutenzione nel periodo di garanzia si provvederà alla sostituzione di eventuali fallanze con piante della stessa specie o scegliendo tra individui limitrofi che hanno invece attecchito e risultano in salute come specificato nel Cap. 7 della Relazione descrittiva degli interventi di inserimento paesaggistico e ambientale.
1.2.14.6	Al fine di contribuire all'incremento della biodiversità e della capacità connettiva, si raccomanda di inserire nei bordi e nelle scarpate stradali vegetazione di tipologia tale da instaurare ecotoni inerbite mediante idrosemina mentre le restanti aree sono state sottoposte a semina a spaglio nelle cui sementi sono stati inseriti, con specificità di specie, sia animali (p.e. rettili nei rilevati) che vegetali (p.e. molte specie erbacee e floristiche ruderali), con aree differenziate e aumentare il grado di biodiversità dell'area; inoltre tra le scarpate e le aree inerbite sono stati distribuiti, non in introduzione di condizioni del suolo diverse e utilizzando modo continuo, siepi con specie caducifoglie e sempreverdi. metodologie proprie dell'ingegneria naturalistica.	Tutti gli interventi a verde sono stati sviluppati sia per fini di inserimento paesaggistico che ecologico. Tutte le scarpate sono state inerbite mediante idrosemina mentre le restanti aree sono state sottoposte a semina a spaglio nelle cui sementi sono stati inseriti, con specificità di specie, sia animali (p.e. rettili nei rilevati) che vegetali (p.e. molte specie erbacee e floristiche ruderali), con aree differenziate e aumentare il grado di biodiversità dell'area; inoltre tra le scarpate e le aree inerbite sono stati distribuiti, non in introduzione di condizioni del suolo diverse e utilizzando modo continuo, siepi con specie caducifoglie e sempreverdi.
1.2.14.7	E' richiesta la realizzazione di specifici passaggi faunistici con caratteristiche idonee ad animali di piccola e media taglia, individuando adeguata dimensione e tipologia in relazione alle specie presenti, al fine di garantire la massima funzionalità ed idraulico/faunistico. Nello specifico si segnala che: evitare che gli animali restino intrappolati e soccombano entro pozzetti, canalizzazioni, tubature. Indicativamente, per tali passaggi si individuano i seguenti punti: fra la sezione 19 e la 20; fra la sezione 24 e la 25; fra la sezione 25 e la 26; fra la sezione 28 e la 29; copertura per l'intero tratto e rispettivamente i tombini alle km 0+392 e 0+650. (Provincia di Lucca).	All'interno del progetto definitivo è stato effettuato un'approfondimento (T00IA01AMBRE02A) dello studio faunistico dello SIA con lo scopo di redigere una Carta dei corridoi ecologici (T00IA01AMBCT01-04A) e individuare i tombini idraulici da adibire ad uso misto idraulico/faunistico. Nello specifico si segnala che: - nelle sezioni 19 e 20 non si è ritenuto di inserire un attraversamento perché è in prossimità del del cavalcavia Lucca-Aulla che è totalmente permeabile per la fauna; - per le restanti sezioni indicate dalla Provincia di Lucca sono stati individuati adeguati due tombini idraulici che garantiscono l'attraversamento per la fauna.
1.2.14.8	Laddove necessario, si richiede la realizzazione di una barriera di tipo arbustivo, discontinua e intervallata e/o accompagnata da piccoli gruppi arborei (con numero minimo di tre) con caratteristiche d'impianto a sesto falsato che contribuisce anche a mitigare gli effetti del disturbo luminoso dei veicoli in transito nelle ore notturne; (Provincia di Lucca).	A partire dalle analisi dello SIA sono stati confermati e ulteriormente sviluppati gli elementi lineari, siepi e filari, posti al margine del tracciato con funzione di filtro e inserimento ambientale. Nello specifico all'interno delle siepi sono state inserite specie che possono raggiungere le dimensioni di piccoli alberi (ca 3mt) andando a massimizzare l'effetto di filtro e mitigazione anche in termini di disturbo luminoso. Non sono stati inseriti elementi arborei in filari al piede dei rilevati coerentemente con quanto indicato nel codice della strada, artt. 24/27, che impone una distanza minima delle piante di 6 mt dal confine stradale; sono invece stati inseriti negli interventi di compensazione.
1.2.14.9	Per quanto riguarda il disturbo derivante dalle emissioni di luce artificiale, che nello studio si prevede di mitigare con l'utilizzo di LED a spettro ridotto, previa verifica di attuabilità dal punto di vista della sicurezza stradale, dovranno essere utilizzate le adeguate tecnologie al fine di ridurre non solo l'inquinamento luminoso, ma anche l'attrazione dell'entomofauna (Provincia di Lucca).	Si veda la prescrizione 1.2.12.7

id	Prescrizioni	Ottemperanza
----	--------------	--------------

1.2.14.10 I Stralcio - Il percorso dell'asse Ovest-Est attraversa, in prossimità della rotonda di Antraccoli ed in corrispondenza della rotatoria n. 2 (a nord di Via del Marginone), aree classificate dal vigente R.U. come boschive o ripariali. In base a quanto previsto dalla legge All'interno delle opere a verde del Progetto definitivo sono state quantificate le aree boschive interferite e implementati interventi regionale n. 39/2000 e relativo regolamento di attuazione, le compensativi per la restituzione di tali superfici. Nello specifico su circa 7.268 mq di aree boschive interferite è stata prevista la superficie boschive oggetto di taglio devono essere limitate allo riforestazione di 12.594 mq tra formazioni arboree del quercu carpinetum e populo salicetum. stretto necessario e si dovrà provvedere al rimboschimento compensative ai sensi dell'art. 81 del D.P.G.R.T. 8 agosto 2003, n. 48/R; (Comune di Capannori).

1.2.14.11 Per quanto attiene la valutazione economica delle opere di mitigazione e compensazione: ai sensi dell'art. 165, comma 3, del Nel computo metrico estimativo e nella relazione (par. 4.6) sono stati trattati gli assi stradali separatamente mentre all'interno delle decreto legislativo n. 163/2006, si richiede che il progetto definitivo planimetrie di progetto si è impostato il lavoro in modo da rendere ogni elaborato completamente indipendente con gli interventi sia accompagnato da un elaborato cartografico delle aree le quantità presenti nel tratto inquadrato rapportate al totale degli interventi. Dall'analisi di questi dati emerge che sul totale degli impegnate, delle relative eventuali fasce di rispetto e delle interventi le mitigazioni incidono per l'80% mentre le compensazioni per il 20%. Volendo invece considerare i singoli tratti la occorrenti misure di salvaguardia nonché delle misure di ripartizione degli interventi è la seguente:
mitigazione impartite che devono riferirsi non tanto al costo - Asse Nord-Sud: mitigazioni 46% e compensazioni 11% sul totale complessivo delle opere, ma essere relativizzate in funzione del - Asse Ovest-Est: mitigazioni 12% e compensazioni 2% sul totale costo del singolo asse stradale in modo da garantire a ciascuno - Asse Est-Ovest: mitigazioni 22% e compensazioni 6% sul totale adeguati standard in termini di compatibilità ambientale e (T00IA01AMBRE01_A, T00IA01AMBRE03_A T00IA01AMBPP01-07_A) inserimento paesaggistico. (Provincia di Lucca).

1.3 Prescrizioni relative al monitoraggio ambientale

1.3.1 Prescrizioni per l'intestazione del Piano di Monitoraggio Ambientale: -

a. dovrà essere redatto un Piano di Monitoraggio Ambientale che definisca: punti di verifica, parametri oggetto di verifica, durata e frequenza del monitoraggio, individuazione ed attuazione degli eventuali interventi di mitigazione al verificarsi del superamento dei parametri individuati. Le postazioni di misura dovranno essere concordate con Dipartimento ARPAT di Lucca prima della definizione del PMA definitivo e comunque dovranno contenere gli indicatori previsti dai Piani di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico del Fiume Serchio e del Distretto Idrografico Appennino Settentrionale e del Piano di Tutela delle Acque della Regione Toscana, utili alla verifica del rispetto degli obiettivi prefissati dai suddetti piani:

Il PMA è stato predisposto coe indicato (T00M000MOARE01A e T00M000MOAPL01-04A).

i. per le acque superficiali dovrà essere utilizzato il metodo Macropere in luogo del parametro biologico IBE così come sostituito dal decreto legislativo n. 152/2006 e successive modificazioni e integrazioni;

Per il monitoraggio delle acque superficiali si assume il metodo MacrOper per la valutazione dell'indice multimetrico STAR di intercalibrazione. Tale indice, introdotto nella normativa italiana di riferimento con il D.Lgs 152/2006, sostituisce l'IBE poiché ingrado di fornire indicazioni anche sulla composizione e sull'abbondanza delle comunità biologiche. (RIF.T00M000MOARE01)

ii. Per un'adeguata valutazione del particolato si valuti l'opportunità di inserire nel set di parametri il dato del PM_{2,5}; (Provincia di Lucca);

Il parametro indicato è stato inserito nel PMA.

b a valle dei risultati delle indagini geologiche e geotecniche nella futura fase di progettazione si prescrive di prevedere, qualora necessario, un Piano di Monitoraggio dei cedimenti per le opere d'arte maggiori; (Provincia di Lucca);

Si prevede uno specifico Piano di monitoraggio dei cedimenti dei rilevati stradali nelle condizioni stratigrafiche peggiori (cfr.T00M000GETRE01A;T00M000GETRE02A;T00M000GETDI01A)).

c. i dati derivanti dai sistemi di monitoraggio della falda idrica sotterranea durante l'esecuzione dei lavori dovranno essere resi disponibili sul SIT del proponente, a cui le Autorità Ambientali competenti potranno accedere; (Provincia di Lucca);

Tutti i dati provenienti dal monitoraggio saranno inseriti in un Sistema informativ territoriale, come indicato nella relazione del PMA.

d. dovrà essere progettato e attuato un Piano di Monitoraggio delle aree di cantiere che con semestrale verifiche che non vi sia contaminazione delle matrici ambientali coinvolte. Il monitoraggio dovrà concludersi prima della rimessa in pristino dello stato dei luoghi. Qualora vi siano evidenze di contaminazione sarà necessario attuare le procedure di bonifica conseguenti previste dal piano per l'attuazione di misure di messa in sicurezza di emergenza in caso di episodi di inquinamento accidentali; (Provincia di Lucca);

Viene previsto, nel Piano di Monitoraggio Ambientale, il controllo delle aree di cantiere con cadenza semestrale al fine di verificare che non vi sia contaminazione delle matrici ambientali coinvolte. (RIF.T00M000MOARE01)

e. integrare nel Piano di Monitoraggio la componente «Ambiente Sociale» potenzialmente soggetta ad un impatto importante del progetto proposto. L'analisi del sistema socio-economico riportante lo stato ante-operam, in corso dei lavori e post-operam dovrà contenere una caratterizzazione dello stato di fatto in relazione all'assetto demografico, al sistema insediativo, alle condizioni socio-economiche, ai beni materiali, al sistema agroalimentare e rurale e una valutazione dei potenziali impatti, sia in fase di cantiere che di esercizio, relativizzati ai singoli ambiti progettuali in esame e riferiti agli scenari attuativi di riferimento, ovvero primo e secondo stralcio funzionale di realizzazione degli interventi. (Provincia di Lucca);

Il PMA è stato corredato dalla sezione relativa al monitoraggio dell'ambiente sociale, come richiesto. Il monitoraggio viene previsto nelle tre fasi di progetto, AO, CO e PO allo scopo di rilevare, analizzare e spiegare i potenziali cambiamenti che si producono in Corso d'Operam nelle principali variabili socio-economiche e socio-culturali che caratterizzano il quadro di vita delle comunità coinvolte nel progetto. A tale scopo vengono previsti tre rilevamenti, uno in ognuna delle sopracitate fasi, in cui verranno raccolti i dati per le successive analisi riguardanti: la popolazione, le attività economiche, il mercato del lavoro, i servizi, le infrastrutture e sugli aspetti socio-culturali caratterizzanti l'area d'intervento.(Rif.T00M000MOARE01)

f. si richiede un Programma di manutenzione delle piante fino all'attecchimento del 100%. A seguito del monitoraggio degli attecchimenti, in caso di fallanze si dovrà provvedere al reimpianto; sostituzione di fallanze. (T00IAAMBRE01A) (Provincia di Lucca);

E' prevista la mutenzione degli interventi a verde per i primi due anni dalla messa in opera. Tale manutenzione include la

g. si richiede il Monitoraggio relativo alla funzionalità dei passaggi per la fauna e alla manutenzione della pervietà degli stessi e che dovrà essere garantita con una pulizia regolare; alla fine del periodo di due anni di monitoraggio previsto nello Studio di incidenza, relativo al rilevamento dei prevedibili impatti con la fauna dovranno essere valutati i risultati e messe in atto tecniche disponibili per alleggerire o risolvere la problematica (cartelli di pericolo, dissuasori ottici, recinzioni, ecc.). (Provincia di Lucca).

Il PMA prevede il monitoraggio Post Operam per un periodi di un anno dall'entrata in esercizio dell'infrastruttura. Si ricorda che l'opera oggetto di PD (I stralcio) non interferisce con il SIC.

1.4 Prescrizioni relative al Piano di Utilizzo ex decreto ministeriale del 10 agosto 2012, n. 161

1.4.1 Per quanto concerne le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo e la applicazione del decreto ministeriale n. 161/2012:

a. il progetto definitivo dell'opera dovrà prevedere un nuovo bilancio delle terre che preveda il massimo riutilizzo del terreno vegetale di scotico non contaminato e altro materiale allo stato naturale scavato nel corso di attività di costruzione idoneo al riutilizzo tal quale ai fini del reimpiego nello stesso cantiere in cui è stato scavato; (Provincia di Lucca);

Recepito nella Relazione piano gestione materie T00GE00GEORE07A, in cui si prevede l'integrale riutilizzo del terreno di scotico.

b. in base al cronoprogramma dei lavori, si provvederà ad effettuare una verifica quantitativa relativa sia ai materiali da trattare come rifiuti sia alle capacità gestionali dei siti di destinazione previsti nella fase preliminare con possibilità di individuare anche altre destinazioni idonee;

L'osservazione è stata affrontata nella Relazione piano gestione materie T00GE00GEORE07A.

id	Prescrizioni	Ottemperanza
	<p>c. il Piano di utilizzo delle terre, da prevedersi nel progetto esecutivo, dovrà essere conforme al decreto del ministero n. 161/2012; Il Piano di Utilizzo Terre verrà redatto nel corso della progettazione esecutiva. (Provincia di Lucca);</p> <p>d. definire il Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo riferendolo ai vari lotti con cui verrà effettuato l'intervento generale, Il Piano di Utilizzo Terre che verrà redatto nel corso della progettazione esecutiva terrà conto della scansione temporale di suddividendo i vari ambiti per effettuare un reale utilizzo delle terre realizzazione dei lotti permettendo dunque di valutare la tracciabilità dei flussi, le quantità di materiali prodotti in fase di scavo ed il o verificare la mancanza delle stesse nel lotto di intervento; loro recupero, l'eventuale necessità di approvvigionamento da siti estrattivi esterni o conferimento presso siti esterni. (MIBACT);</p> <p>e. si auspica l'utilizzo delle terre estratte per il rimpiego nella formazioni dei rilevati, sia per minimizzare gli impatti ambientali sia per ridurre i costi. Il progetto definitivo dovrà dettagliare, oltre alle quantità effettive di materiale movimentato, anche l'impatto di un loro trasferimento sul traffico locale e sul territorio; (Comune di Lucca);</p> <p>f. in base al cronoprogramma presentato dovrà essere verificato se, al momento in cui verranno effettuati i lavori, gli impianti di riciclaggio individuati potranno smaltire le quantità previste. (ARPAT).</p>	<p>La prescrizione è stata affrontata nella Relazione piano gestione materie T00GE00GEORE07A.</p> <p>La prescrizione è stata affrontata nella Relazione piano gestione materie T00GE00GEORE07A.</p>

1.5 Prescrizioni relative agli aspetti archeologici

- 1.5.1 Dovrà essere applicata la procedura disciplinata dagli articoli 95 e 96 del decreto legislativo n. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni anche nelle diverse fattispecie previste dalla circolare n. 10/2012 della Direzione Generale delle Antichità per le aree già riconosciute di interesse archeologico per effetto di provvedimenti efficaci ex art. 142, lettera m), del decreto legislativo n. 42/2004 e successive modificazioni e integrazioni. Rileva infatti che l'intera area investita dal progetto e ad altissimo rischio archeologico, con una fitta presenza nell'agro centuriato lucchese di testimonianze d'età etrusca e romana, oltre a stratificazioni di interesse paleoambientale. (MIBACT).
- E' stata redatta da Anas una proposta per il piano d'indagini archeologiche preventive che è stata approvata dalla Soprintendenza competente per il territorio con nota Prot. n. 9285 del 19/09/2017. La campagna d'indagini approvata prevede un totale di n. 77 trincee archeologiche di dimensioni medie 10 m x 2.5 m per una profondità di 1.5 m.

1.6 Prescrizioni relative agli aspetti della tutela paesaggistica e dei beni culturali

- 1.6.1 Al fine di attenuare l'impatto e le interferenze con luoghi di notevole valore culturale e paesaggistico, si chiede la progettazione, opportuni approfondimenti e contestuale realizzazione di indispensabili opere di mitigazione come previsto dal protocollo d'intesa sottoscritto a Lucca il 14 aprile 2011. A tale fine si richiede la predisposizione di una specifica relazione paesaggistica ai sensi del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri n. 12/2005. (MIBACT).
- La prescrizione è stata recepita. Cfr. Relazione descrittiva degli interventi di inserimento paesaggistico e ambientale (T00IA01AMBRE01A).
- 1.6.2 Per la relazione paesaggistica della futura fase di progettazione si raccomanda una più approfondita analisi di alcuni importanti effetti percettivi quali, ad esempio, i coni ottici da e verso beni di interesse paesaggistico, il rispetto dei beni puntuali vincolati, del tessuto insediativo storico etc. che andranno salvaguardati. (Comune di Capannori).
- La prescrizione è stata recepita. Cfr. Relazione descrittiva degli interventi di inserimento paesaggistico e ambientale (T00IA01AMBRE01A). Lo sviluppo dello studio paesaggistico è stato supportato da una campagna di caratterizzazione del contesto paesaggistico i cui elementi e caratteri sono stati valorizzati e gli eventuali impatti della componente mitigativa per mezzo di opere a verde, anche integrative, simili ai caratteri rilevati in loco.
- 1.6.3 Laddove possibile, la porzione sud del ponte sulla stazione ferroviaria di Lucca dovrà essere realizzata con terrapieni per evitare il formarsi di zone degradate sotto-stradale. (Comune di Lucca).
- Tale opera non è oggetto del Progetto Definitivo del I Stralcio.
- 1.6.4 I Stralcio - Nei pressi dell'intersezione di Antraccoli, l'intervento taglia il percorso della Via Francigena nell'intorno della Rotatoria di Antraccoli. Si evidenzia che la Via Francigena è stata riconosciuta come grande itinerario di interesse culturale dal Consiglio d'Europa ed il tracciato è stato individuato e validato dal Ministero dei beni culturali. Dovrà essere garantita la percorribilità pedonale dell'antico tracciato. (Regione Toscana).
- Recepito, è stata mantenuta la continuità ciclo-pedonale.

1.7 Prescrizioni relative ad aspetti procedurali e gestionali

- 1.7.1 Si raccomanda di definire i termini amministrativi in merito a compiti e funzioni del soggetto proprietario, ai sensi del Codice della strada, delle infrastrutture viabilistiche previste nel progetto preliminare in esame. (CSLLPP).
- I termini amministrativi in merito a compiti e funzioni del soggetto proprietario sono disciplinati ai sensi del Codice della strada e dal mandato del MIT che conferisce ad Anas le funzioni di soggetto attuatore.
- 1.7.2 Nelle successive fasi progettuali e necessario che il Capitolato speciale prestazionale del progetto contenga i seguenti elementi:
- a. l'indicazione delle necessità funzionali, dei requisiti e delle specifiche prestazioni che dovranno essere soddisfatte dall'intervento in modo che questo risponda alle esigenze della stazione appaltante e degli utilizzatori;
- Sarà redatto il Capitolato Speciale d'Appalto quale documento, da allegare al contratto del progetto esecutivo che verrà posto a base di gara per la sua costruzione, che contiene il dettaglio delle opere (civili, impiantistiche, ambientali etc), delle modalità realizzative e dei materiali che verranno utilizzati.
- b. la specificazione delle opere generali e delle eventuali opere specializzate comprese nell'intervento con i relativi importi;
- Sarà redatto il Capitolato Speciale d'Appalto quale documento, da allegare al contratto del progetto esecutivo che verrà posto a base di gara per la sua costruzione, che contiene il dettaglio delle opere (civili, impiantistiche, ambientali etc), delle modalità realizzative e dei materiali che verranno utilizzati.
- c. una tabella degli elementi e sub-elementi in cui l'intervento è suddivisibile, necessaria per l'applicazione della metodologia di determinazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa. Esecutivo, (CSLLPP).
- La tabella verrà redatta all'atto della fase di gara per la costruzione delle opere ovvero a valle della definitiva stesura del Progetto
- 1.7.3 In sede di progettazione definitiva e di elaborazione del Disciplinare descrittivo e prestazionale si dovrà predisporre un documento mirato ai materiali e prodotti ed alle lavorazioni effettivamente presenti nel progetto da appaltarsi, con particolare attenzione nei confronti di materiali, prodotti e lavorazioni di tipo speciale o tecniche. innovativo.
- Sarà redatto il Capitolato Speciale d'Appalto quale documento, da allegare al contratto del progetto esecutivo che verrà posto a base di gara per la sua costruzione, che contiene il dettaglio delle opere (civili, impiantistiche, ambientali etc), delle modalità realizzative e dei materiali che verranno utilizzati. Si rimanda al Progetto Esecutivo per la definizione finale delle norme di appalto, generali e
- 1.7.4 Il gestore della viabilità dovrà predisporre nella fase di progettazione esecutiva un idoneo Piano di gestione per le emergenze ambientali correlate alla realizzazione ed esercizio dell'infrastruttura realizzata, che tenga conto anche del possibile sversamento accidentale a seguito di incidenti. (Comune di Capannori).
- In fase di progettazione esecutiva verrà predisposto apposito documento sul Piano di gestione delle emergenze ambientali.
- 1.7.5 Nelle successive fasi progettuali sarà necessario aggiornare l'elenco prezzi all'anno di riferimento ed inoltre eventuali nuovi prezzi dovranno essere corredati da opportune analisi. (CSLLPP).
- Il Computo Metrico Estimativo è stato redatto con l'Elenco Prezzi ANAS del 2018 ed ogni Nuovo Prezzo è stato corredato a opportuna Analisi Prezzo.
- 1.7.6 Al fine di garantire nel tempo i livelli di servizio determinati in sede di progetto dell'infrastruttura, la concessione dei nuovi accessi, sia privati che pubblici, dovrà essere limitata all'indispensabile preferendo l'accessibilità indiretta su viabilità parallele e, da queste, alle intersezioni di progetto. In tal senso risulta determinante che sulla base delle prescrizioni del presente parere i soggetti proprietari delle viabilità di progetto assumano atti vincolanti di regolamentazione per garantire il mantenimento delle condizioni assunte a base di progetto. (Provincia di Lucca).
- Il Progetto Definitivo risponde alla richiesta CIPE in quanto è stato sviluppato in modo da confermare e garantire il livello di servizio. Gli accessi privati interferiti sono stati ripristinati con la realizzazione di strade secondarie che si collegano alle viabilità comunali già esistenti o alle intersezioni previste nel progetto preliminare.

1.7.7

Nel progetto sono stati previsti i seguenti sottoattraversamenti:
 - Sottopasso stradale alla pr. 1+524.36 Asse Nord Sud (via Tognetti)
 - Sottopasso stradale alla pr. 13+123.74 Asse Nord Sud (via per Corte Randelli)
 - Sottopasso ciclo-pedonale alla pr. 4+355.43 Asse Nord Sud
 - Sottopasso ciclo-pedonale alla pr. 1+090 Asse Est-Ovest

Per le opere di sottoattraversamento, imprescindibili sulla base delle richieste delle amministrazioni comunali per mantenerne il sistema di relazioni tra le varie parti del territorio, risultando in conseguenza delle opere condizioni di elevata vulnerabilità intrinseca, sarà necessario che la progettazione adotti tutti gli accorgimenti tecnico-progettuali di sicurezza, ed i soggetti che risultano proprietari predispongano ed approvino adeguate procedure operative per garantire l'incolumità pubblica particolare in caso di evento alluvionale. (Provincia di Lucca).

La realizzazione dei due sottopassi stradali non prevede l'abbassamento della livelletta stradale rispetto all'attuale piano campagna, pertanto si ritiene che le suddette opere non possano essere oggetto di fenomeni di alluvionamento. I sottopassi ciclopedonali saranno dotati di idonei sistemi di raccolta delle acque meteoriche eventualmente provenienti dalle aree esterne (canalette e caditoie) per piogge di tipo ordinario e le acque captate saranno inviate ad un impianto di sollevamento predisposto in corrispondenza del punto di minimo idraulico della struttura. Per eventi straordinari, o in caso di allagamento dei sottopassi, un'ideale segnaletica verticale e semaforica provvederà ad avvisare gli utenti ed evitarne il passaggio.

1.7.8

Per la parte del Capitolato speciale d'appalto, denominata «Norme tecniche - Opere civili» e' necessaria una generale revisione del testo onde aggiornarlo, prima dell'appalto, alla luce delle vigenti normative nazionali ed europee, eliminando, fra l'altro i rinvii a dei materiali che verranno utilizzati. Tale documento è stato redatto, per ciascuna tematica trattata, tenendo conto della normativa vigente. (CSLLPP).

1.8 Prescrizioni relative alle interferenze

1.8.1

In tutti gli assi di progetto, ai sensi dell'art. 40, comma 1 della legge n. 166/2002, dovranno essere realizzati cavedi multi servizi o, di guardia, una predisposizione dedicata tramite l'inserimento di uno scatolare di dimensioni adeguate. Tale prescrizione, invece, non si ritiene attuabile però nell'asse Est-Ovest (adeguamento in sede) data la vicinanza del margine ad abitazioni e edifici tecnici UNI e CEI pertinenti, per il passaggio di cavi di telecomunicazioni e di altre infrastrutture digitali, nel rispetto della Ai fini della sicurezza stradale non è possibile inserire al di sotto del piano viabile, e comunque all'interno della carreggiata elementi di discontinuità che comprometterebbero la durabilità della pavimentazione e renderebbero la manutenzione sia della stessa pubblica. (Regione Toscana).

1.8.2

Nella successiva fase progettuale sarà necessario approfondire e dettagliare le interferenze riscontrate e contattare Nell'attuale fase progettuale si è provveduto a redigere planimetrie di censimento e schede monografiche di dettaglio, inoltre si tempestivamente gli Enti interferenti gestori al fine di risolvere sono contattati gli Enti interferenti sia tramite colloqui sul posto, riunioni informali e attraverso comunicazione ufficiale del eventuale criticità'. (SNAM rete gas).

2 Raccomandazioni - Parte seconda

2.1.1

Si raccomanda di prestare la massima attenzione nell'adottare accorgimenti tecnici tali da semplificare quanto più possibile la manutenzione delle nuove strutture e di quelle esistenti interferenti. (Consorzio di bonifica Auser).

2.1.2

Lo studio idrogeologico ha confermato una bassa soggiacenza della falda confermando i dati del progetto Preliminare, i dati bibliografici ed i dati delle letture piezometriche effettuate nel corso della campagna di indagine geognostica integrativa propedeutica alla progettazione definitiva. Stante i dati sull'andamento della falda e l'escursione stagionale è stata condotta un'analisi delle interferenze tra le opere d'arte e la falda che ha evidenziato criticità legate alla realizzazione di alcune opere minori, tombini scatolari/circolari e sottovia, che suggeriscono il seguente approccio gestionale:

- sono state considerate non interferenti le opere minori che presentassero una quota di imposta delle fondazioni superiore a 2 metri rispetto alla quota presunta della falda;
- sono state considerate interferenti le opere minori che avessero una quota di imposta delle fondazioni inferiore o uguale a 2 metri rispetto alla quota presunta della falda.

La gestione delle acque di falda provenienti dalle attività di escavazione prevede i seguenti scenari:

- per opere minori che hanno tempi di esecuzione rapidi, come i tombini circolari, data la bassa trasmissività dell'acquifero, si prevede una gestione delle acque mediante aggettamento diretto in autocisterna e smaltimento in impianti di recupero;
- per opere minori che hanno tempi di esecuzione più significativi (sottovia e tombini scatolari), malgrado la bassa trasmissività, si prevede una gestione delle acque mediante impianto di trattamento da posizionare nelle aree tecniche localizzate in prossimità dell'opera, l'impianto come richiesto prevedrà un controllo del pH e della torbidità prima dello scarico finale al corpo ricettore.

L'Allegato 5 «Indirizzi per la salvaguardia della risorsa idrica in ambito di escavazioni della Norme di Piano - Misure di Piano (2010)» del Piano Stralcio Bilancio Idrico dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno al punto 3) riporta che "Nei casi in cui l'intervento sia di modesta entità, coinvolga aree di limitata estensione e l'attività di cantiere si protragga per tempi brevi, il piano di monitoraggio di cui ai punti g) (ante-operam) e i) (corso d'opera e post operam) potrà essere tralasciato; negli stessi casi i parametri di cui alla lettera d) (parametri idrogeologici, potranno essere desunti da valori di bibliografia.....".

Si rileva, a corredo di quanto riportato, che malgrado gli indirizzi del Piano Stralcio non prescrivano l'obbligo di un monitoraggio ambientale, la soggiacenza e la vulnerabilità dell'acquifero presente nell'area della Piana di Lucca suggerisce la necessità di attuare, in via del tutto cautelativa, campagne di monitoraggio ambientale sulla componente Ambiente Idrico (superficiale e sotterraneo) così come riportate nel Piano di Monitoraggio Ambientale al quale si rimanda per il dettaglio. (T00G00GEORE01A)

2.1.3

Si raccomanda di contenere al massimo la frammentazione ecosistemica, rendendo le infrastrutture lineari compartecipi della rete ecologica e maggiormente permeabili alla biodiversità mantenendo e potenziando questa prestazione di collegamento, sia attraverso accorgimenti puntuali e continui lungo il tracciato viario, sia attraverso l'incremento della capacità connettiva del mosaico che attraversa, non solo garantendo la percorribilità del territorio interessato per animali di media e piccola taglia non volatori, ma anche attraverso azioni finalizzate a mitigare gli impatti della infrastruttura sul territorio circostante (visivi, acustici, fisico-chimici, ecc.). (Provincia di Lucca).

L'aggiornamento dello studio faunistico redatto nell'ambito del Progetto definitivo ha individuato i corridoi di spostamento faunistico evidenziando come i fossi e i canali irrigui siano i principali corridoi ecologici presenti. Gli interventi di mitigazione e compensazione sono stati inseriti con il principale scopo di potenziare la rete ecologica esistente e ripristinare eventuali corridoi interrotti dal passaggio dell'infrastruttura.

2.1.4

Mobilità debole (I Stralcio).

a. Si raccomanda che nel progetto definitivo sia valutata la possibilità di contemperare soluzioni a favore della mobilità debole, quali ad esempio:

- i. mantenere la continuità almeno pedonale e ciclabile dei collegamenti in corrispondenza delle principali viabilità comunali interrotte, fra cui si richiama in particolare la Via Vecchia Pesciatina e la Via dell'Isola;
- ii. garantire il mantenimento del collegamento pedonale e ciclabile in corrispondenza dell'intersezione Via Carlo Piaggia - Via Domenico Chelini;
- iii. nella realizzazione del nuovo viadotto autostradale in corrispondenza della via di Sorbano del Giudice dovrà essere prevista una corsia ciclopedonale su sede propria per poter collegare il quartiere di S. Concordio con la zona fieristica (con le caratteristiche previste dallo strumento urbanistico del Comune di Lucca);
- iv. come richiesto dal Comune di Capannori, i tratti di viabilità comunale interrotta dovranno essere dotati di spazi per l'inversione di marcia. (Provincia di Lucca).

Si rimanda alla risposta alla prescrizione 1.1.1.e.iii

Si rimanda alla risposta alla prescrizione 1.1.1.d

Ponte di via Sorbano del Giudice non è oggetto del Progetto Definitivo del I Stralcio.

Si rimanda alla risposta alla prescrizione 1.1.1.b

2.1.5

Si raccomanda di tenere conto del recente studio idrogeologico eseguito dalla Provincia di Lucca sull'acquifero della Piana di Lucca (già consegnato al proponente), che ha permesso la ricostruzione di un dettagliato modello idrogeologico tridimensionale dell'acquifero; (Provincia di Lucca).

Il modello idrogeologico di riferimento è stato definito negli elaborati T00G00GEORE01A, T00G00GEOF01-13A e T00G00GEOCI01-11A.

id	Prescrizioni	Ottemperanza
2.1.6	<p>Si raccomanda di salvaguardare il Pubblico Condotto che dovrà essere tutelato nella sua continuità e integrità funzionale. Nel raccomandare particolare attenzione a tutti gli interventi necessari per garantire la continuità del servizio, il tombamento dei canali demaniali dovrà avvenire solo quando non sia possibile ricorrere a soluzioni alternative. In caso di attraversamento e/o tombamento si raccomanda di procedere mediante il completo rifacimento dei muri laterali e di fondo in c.a. prevedendo opportune aperture che garantiscano la manutenzione e l'ispezionabilità con passo adeguato (indicativamente fra 25 e 40 m); (Provincia di Lucca).</p>	<p>Premettendo che nel presente progetto si prevede il passaggio del Pubblico Condotto al di sotto del Cavalcavia dell'Acqua Calda (tav. T00VI02STRDI01A) a cielo aperto, si rappresenta che il canale in oggetto non interferisce con le opere stradali, sia nella configurazione definitiva delle opere, sia durante le fasi realizzative delle fondazioni e posa in opera delle pile.</p>
2.1.7	<p>Si raccomanda di confrontare i volumi di compensazione individuati con le previsioni del PAI e con i vincoli presenti oltre che con l'attuale tessuto edificatorio e di tener presente le interferenze con il livello della falda idrica sotterranea, in quanto tali volumi sono stati previsti in alcune zone depresse e perciò con una bassa soggiacenza della falda idrica; (Provincia di Lucca).</p>	<p>Si veda la risposta al punto 1.1.2.i.i</p>
2.1.8	<p>Per gli interventi ricadenti nell'ambito dell'Autorità di Bacino dell'Arno, aree di tipo B del Piano stralcio Rischio Idraulico si raccomanda di rispettare il seguente disposto normativo: «interventi di ampliamento o di ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico riferite a servizi essenziali, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico parimenti essenziali, purché non concorrano ad incrementare il rischio idraulico e non precludano la possibilità di attuare gli interventi previsti dal piano, previa concertazione tra end e AdiB» e gli interventi dovranno essere concertati con il Consorzio di Bonifica Toscana Nord, come già prescritto; (Provincia di Lucca).</p>	<p>Si veda la risposta al punto 1.1.2.bb</p>
2.1.9	<p>Nell'ambito delle gestione delle terre: si raccomandano gli adempimenti previsti dal decreto legislativo n. 152/2006 e successive modificazioni e integrazioni e dalla legge regionale n. 25/1998 relativamente alla gestione dei rifiuti, delle terre e rocce da scavo e in caso di interessamento di terreni e/o acque inquinati sia in fase di costruzione che di esercizio; (Regione Toscana).</p>	<p>La prescrizione è stata affrontata nella Relazione piano gestione materie T00GE00GEORE07A</p>
2.1.10	<p>Impatto sulla mobilità ciclo-pedonale: si raccomanda di valutare la possibilità che il nuovo ponte sulla via di Sorbano del Giudice preveda una corsia ciclopedonale su sede propria per poter collegare il quartiere di S. Concordio con la zona fieristica e di valutare una alternativa per la mobilità lenta relativa al percorso della Via Francigena.</p>	<p>Ponte di via Sorbano del Giudice non è oggetto del Progetto Definitivo del I Stralcio.</p>
2.1.11	<p>Impatto acustico: si raccomanda di rivedere e presentare nuovamente le stime emissive (tenendo conto delle indicazioni metodo logiche e procedurali contenute nelle Linee guida per le attività polverulente redatte da ARPAT e recepire dalla D.G.P. di Firenze n. 213/2009) esplicitando per ciascuna di esse la quantità di inerti trattata, il numero di mezzi utilizzati per le movimentazioni e i valori dei coefficienti utilizzati nei calcoli e ponendo particolare attenzione alla valutazione degli impatti dovuti alle eventuali lavorazioni con calce, al fine di quantificare e definire con la migliore approssimazione possibile le misure di mitigazione necessarie e più efficaci. Congiuntamente alle stime, si raccomanda, come già prescritto, di presentare una precisa elencazione e georeferenziazione dei recettori sensibili (nel raggio di 150 m dai cantieri e dal fronte di avanzamento dei lavori). (ARPAT).</p>	<p>Sono state valutate tutte le stime emissive secondo le delibere CIPE e ARPAT. Nello studio acustico sono indicati il numero di mezzi utilizzati per la movimentazione di materiali inerte e le caratteristiche emissive di ciascun mezzo operativo. Per il progetto in esame non sono previsti trattamenti acalce. L'elenco dei recettori sensibili, con relativa georeferenziazione, è presente all'interno del documento T00IA02AMBSC01A. (Rif. T00IA02AMBRE01A)</p>
2.1.12	<p>Nelle successive fasi di progettazione, si raccomanda di adeguare l'elaborato del bilancio delle materie anche alla luce delle possibili variazioni connesse alle osservazioni espresse sugli aspetti idrogeologici e idraulici ed alla soluzione progettuale alternativa da adottarsi per l'interferenza con l'acquedotto del Nottolini. (CSLLPP).</p>	<p>Il Sottopasso Nottolini non è oggetto del Progetto Definitivo del I Stralcio.</p>
<p>3. Indicazioni per la fase di verifica delle prescrizioni.</p>		
3.1.1	<p>tutte le prescrizioni dovranno essere recepite nella fase progettuale definitiva.</p>	<p>Le osservazioni sono state recepite nella progettazione definitiva</p>