

**Accordo con Regione Liguria, Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale e Comune di Genova del 14/10/2021**

**TUNNEL SUBPORTUALE URBANO DI ATTRAVERSAMENTO  
DELLA CITTA' GENOVA**

**Lotto 1- Tunnel Subportuale  
PROGETTO DEFINITIVO**

**REGIONE LIGURIA  
PROVINCIA DI GENOVA  
COMUNE DI GENOVA**

**PAUR – Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale**

**Integrazioni relative alla fase di verifica di completezza e  
adeguatezza documentale ex art. 27-bis comma 3 D. Lgs. n. 152/2006**

Riscontro a nota Prot. 2023-0207371 del 23.02.2023

## Sommario

1.	PREMESSA.....	3
2.	SCHEDE OSSERVAZIONI .....	4
2.1	OSSERVAZIONE N. 1 .....	4
2.2	OSSERVAZIONE N. 2 .....	5
2.3	OSSERVAZIONE N. 3 .....	6
2.4	OSSERVAZIONE N. 4 .....	7
2.5	OSSERVAZIONE N. 5 .....	8
2.6	OSSERVAZIONE N. 6 .....	10
2.7	OSSERVAZIONE N. 7 .....	11
2.8	OSSERVAZIONE N. 8 .....	12
2.9	OSSERVAZIONE N. 9 .....	13
2.10	OSSERVAZIONE N. 10 .....	14
2.11	OSSERVAZIONE N. 11 .....	15
2.12	OSSERVAZIONE N. 12 .....	16
2.13	OSSERVAZIONE N. 13 .....	17
2.14	OSSERVAZIONE N. 14 .....	18
2.15	OSSERVAZIONE N. 15 .....	19
2.16	OSSERVAZIONE N. 16 .....	21
2.17	OSSERVAZIONE N. 17 .....	22
2.18	OSSERVAZIONE N. 18 .....	23
2.19	OSSERVAZIONE N. 19 .....	24
2.20	OSSERVAZIONE N. 20 .....	25
2.21	OSSERVAZIONE N. 21 .....	26
2.22	OSSERVAZIONE N. 22 .....	27
2.23	OSSERVAZIONE N. 23 .....	28
2.24	OSSERVAZIONE N. 24 .....	29
2.25	OSSERVAZIONE N. 25 .....	30
2.26	OSSERVAZIONE N. 26 .....	31
2.27	OSSERVAZIONE N. 27 .....	33
2.28	OSSERVAZIONE N. 28 .....	34
2.29	OSSERVAZIONE N. 29 .....	35
2.30	OSSERVAZIONE N. 30 .....	36
2.31	OSSERVAZIONE N. 31 .....	37
2.32	OSSERVAZIONE N. 32 .....	38
2.33	OSSERVAZIONE N. 33 .....	39

2.34	OSSERVAZIONE N. 34 .....	41
2.35	OSSERVAZIONE N. 35 .....	42
2.36	OSSERVAZIONE N. 36 .....	43
2.37	OSSERVAZIONE N. 37 .....	44
2.38	OSSERVAZIONE N. 38 .....	45
2.39	OSSERVAZIONE N. 39 .....	47
2.40	OSSERVAZIONE N. 40 .....	49
2.41	OSSERVAZIONE N. 41 .....	51
2.42	OSSERVAZIONE N. 42 .....	52
2.43	OSSERVAZIONE N. 43 .....	53
2.44	OSSERVAZIONE N. 44 .....	54
2.45	OSSERVAZIONE N. 45 .....	55
2.46	OSSERVAZIONE N. 46 .....	56
2.47	OSSERVAZIONE N. 47 .....	58
2.48	OSSERVAZIONE N. 48 .....	60
2.49	OSSERVAZIONE N. 49 .....	61
2.50	OSSERVAZIONE N. 50 .....	62
2.51	OSSERVAZIONE N. 51 .....	64
2.52	OSSERVAZIONE N. 52 .....	65
2.53	OSSERVAZIONE N. 53 .....	66
2.54	OSSERVAZIONE N. 54 .....	68
2.55	OSSERVAZIONE N. 55 .....	70
2.56	OSSERVAZIONE N. 56 .....	71

# 1. PREMESSA

Nell'ambito del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR), avviato con istanza di Autostrade per l'Italia Prot. N. 21229 del 23.11.2022, l'Autorità competente (Regione Liguria) e gli altri soggetti competenti in materia hanno espresso una serie di richieste e di osservazioni sullo Studio di Impatto Ambientale e sul Progetto Definitivo del Tunnel subportuale di Genova. Regione Liguria ha raccolto le osservazioni ricevute e ha inoltrato, con nota Prot. 2023-0207371 del 23.02.2023, 56 richieste di integrazioni relative alla fase di verifica di completezza e adeguatezza documentale ex art. 27-bis comma 3 D. Lgs. n. 152/2006, alle quali viene fornita risposta nel presente documento.

Tutte le osservazioni ricevute sono state analizzate e per ciascuna è stato fornito un riscontro: dalla più semplice risposta testuale agli opportuni approfondimenti progettuali.

Nel **Capitolo 2** vengono riportate le schede relative a ciascuna osservazione ricevuta, in cui viene fornita la risposta e in cui è inserito il rimando all'eventuale documentazione di approfondimento predisposta per supportare l'analisi e la risposta stessa.

La documentazione integrativa predisposta a riscontro della citata nota Prot-2023-0207371 comprende:

- La presente relazione;
- L'elenco elaborati aggiornato "parlante";
- La documentazione di approfondimento predisposta in risposta alle osservazioni (elaborati progettuali – in revisione o integrativi – e note tecniche).

L'elenco elaborati riporta tutti i documenti progettuali redatti per il PAUR (Studio di Impatto Ambientale e Progetto Definitivo). Rispetto all'elenco presentato in sede di avvio dell'istanza, sono stati modificati e/o integrati alcuni elaborati, che appartengono alle seguenti categorie:

- Supplemento: nuovo documento contenente integrazioni ex novo senza alterare la documentazione già presentata
- Revisione: documento che sostituisce un documento già presentato
- Integrazione: documento che integra e completa un documento già presentato (che rimane valido)

L'elenco elaborati "parlante" identifica tali tre categorie in una colonna dedicata e nella successiva colonna "Note" riporta la motivazione della modifica introdotta e/o l'Osservazione di riferimento.

Si precisa inoltre che, dopo l'avvio del PAUR, a seguito dell'espressione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici si sono rese necessarie alcune integrazioni progettuali, che hanno comportato la modifica di alcuni elaborati allegati all'istanza di PAUR. Con nota 3378 del 24.02.2023, Autostrade per l'Italia ha trasmesso il progetto revisionato anche a Regione Liguria. Nell'elenco elaborati "parlante" sono quindi evidenziate:

- le modifiche/integrazioni apportate in recepimento delle osservazioni del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici
- le modifiche/integrazioni apportate in recepimento delle osservazioni PAUR

## 2. SCHEDE OSSERVAZIONI

Nel presente Capitolo vengono riportate le 56 schede relative a ciascuna osservazione ricevuta.

Ciascuna scheda riporta le seguenti informazioni:

- il codice di riferimento dell'Osservazione;
- il testo dell'Osservazione;
- il testo della Risposta;
- i riferimenti all'eventuale documentazione di approfondimento predisposta per supportare l'analisi e la risposta.

### 2.1 OSSERVAZIONE N. 1

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	1
<b>Testo Osservazione</b>	
Devono essere fornite le integrazioni necessarie per il rilascio del nulla-osta di competenza del Ministero delle Imprese e del Made in Italy, di cui alla nota prot. 86152 dell'08/07/2022, ed indicate anche nel Decreto Dirigenziale n. 5522-2022 del 09/09/2022 conclusivo della fase di scoping, relative alle Linee elettriche e alle Tubazioni metalliche interrate;	
<b>Risposta</b>	
<p>Sentiti gli Enti gestori, alla luce della necessità di acquisire da parte degli stessi ulteriori elementi progettuali relativi alla risoluzione delle interferenze con i propri servizi, il MIMIT ha espresso parere di massima favorevole demandando ad una fase successiva l'acquisizione della documentazione necessaria al rilascio del nulla osta di competenza (di cui all'art. 56 D. Lgs. 259/2003 e relativo alle Linee elettriche e alle Tubazioni metalliche interrate).</p> <p>Una volta approvato il progetto definitivo, gli Enti gestori, relativamente a quanto di propria spettanza, si faranno carico di inoltrare la relativa documentazione tecnico amministrativa richiesta dal MIMIT. Si rimanda alla nota MIMIT Prot. 55091 del 16.03.2023 in allegato.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
• Nota MIMIT Prot. 55091 del 16.03.2023 U434s Tunnel sub-portuale Genova - Parere MIMIT	

## 2.2 OSSERVAZIONE N. 2

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	2
<b>Testo Osservazione</b>	
Con riferimento alla risoluzione delle interferenze con linee elettriche interrate, prevedendone la risoluzione tramite modifica del tracciato o la dismissione di tratti della linea interferente, deve essere specificato in maniera dettagliata in cosa consista tale operazione;	
<b>Risposta</b>	
In riferimento alla risoluzione delle interferenze con linee elettriche interrate si è prodotto specifico elaborato progettuale che descrive in maniera dettagliata quanto richiesto, con particolare riferimento alle caratteristiche degli impianti previsti e alla loro modalità di posa. Si rimanda all'elaborato T0887-LL01-PD-SD-INT-00000-00000-R-ESC-1001 -00 - <i>Relazione Descrittiva delle modalità di risoluzione delle linee elettriche interrate.</i>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-SD-INT-00000-00000-R-ESC-1001 -00 - <i>Relazione Descrittiva delle modalità di risoluzione delle linee elettriche interrate.</i></li></ul>	

### 2.3 OSSERVAZIONE N. 3

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	3
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere elaborata una relazione che descriva, per i nuovi tratti di linea in MT, le caratteristiche della linea stessa (tipo di cavo, modalità di posa, eventuale attestazione di esclusione dalla metodologia richiamata dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 29/05/08);	
<b>Risposta</b>	
In riferimento alla risoluzione delle interferenze con linee elettriche interrate si è prodotto specifico elaborato progettuale che descrive in maniera dettagliata quanto richiesto, con particolare riferimento alle caratteristiche degli impianti previsti e alla loro modalità di posa. Si rimanda all'elaborato T0887-LL01-PD-SD-INT-00000-00000-R-ESC-1001 -00 - <i>Relazione Descrittiva delle modalità di risoluzione delle linee elettriche interrate.</i>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"><li>T0887-LL01-PD-SD-INT-00000-00000-R-ESC-1001 -00 - <i>Relazione Descrittiva delle modalità di risoluzione delle linee elettriche interrate.</i></li></ul>	

## 2.4 OSSERVAZIONE N. 4

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	4
<b>Testo Osservazione</b>	
<p>Per quanto riguarda il nuovo tratto di linea ipotizzato quale risoluzione dell'interferenza con la linea elettrica aerea ad alta tensione gestita da Terna (identificativo 0245) si segnala la possibilità che tale linea appartenga alla rete di trasmissione nazionale e, come tale, sia soggetta ad autorizzazione da parte del competente Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, pertanto si rende necessario che il Proponente verifichi l'effettiva appartenenza alla RTN definita con diversi successivi decreti ministeriali;</p>	
<b>Risposta</b>	
<p>Sentito l'ente gestore Terna, si conferma l'appartenenza della linea ID 0245 alla RTN. In tal senso, in ragione delle caratteristiche della risoluzione individuata (distanza minore di 60 m dalla sede attuale e sviluppo in lunghezza inferiore a 1500 m), si conferma la necessità di ricorrere all'approvazione da parte del Ministero dell'Ambiente della Sicurezza Energetica, mediante DIA ministeriale che prevede l'autorizzazione con la modalità di silenzio assenso dopo 30 giorni. La documentazione richiesta ai fini del rilascio dell'autorizzazione sarà trasmessa a cura dell'ente gestore TERNA. Si rimanda alla nota Terna Prot. 31601 del 21.03.23.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<p><b>Terna Prot. 31601 del 21.03.23</b> - Progetto U434s, denominato "Tunnel sub-portuale urbano di attraversamento della città di Genova" -Valutazione di competenza interferenza con elettrodotti AT di proprietà</p>	



## 2.5 OSSERVAZIONE N. 5

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	5
<b>Testo Osservazione</b>	
<p>Devono essere adeguatamente valutati gli impatti cumulativi del progetto con tutte le opere in corso di realizzazione nell'ambito territoriale interferito, significando che l'analisi effettuata e riportata nel documento "AMB-0001-SIA-Relazione" alle pagine da 171 a 176 non permette di valutarne la portata effettiva. Si faccia riferimento alla procedura di scoping ex art. 21 D. Lgs. n. 152/2006 di cui al Decreto n. 5522 del 09/09/2022 riportata alle pagine 8-9-10-11 della relazione istruttoria;</p>	
<b>Risposta</b>	
<p>Alle citate pagine 8-9-10-11 della relazione istruttoria della procedura di scoping sono richiamati i seguenti progetti da analizzare per la valutazione degli impatti cumulativi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Waterfront di Levante</li><li>B. Nuovo Ospedale Galliera</li><li>C. Viabilità sopraelevata portuale</li><li>D. Nuova diga foranea del porto di Genova</li><li>E. adeguamento e potenziamento del nodo viario di San Benigno</li><li>F. nuovo varco portuale in elevazione</li><li>G. Parco sulla copertura di Lungomare Canepa e riqualificazione di Via Sampierdarena</li></ul> <p>Nello sviluppo del Progetto Definitivo si è tenuto conto delle possibili interferenze con tali interventi ed il progetto è stato affinato per evitarle in termini plano-altimetrici.</p> <p>Con riferimento alla valutazione degli impatti cumulativi, lo Studio di Impatto ambientale ha analizzato la possibile interazione tra il progetto del tunnel e tutti gli interventi richiamati. Nella valutazione dei possibili impatti cumulativi è stata valutata sia la sovrapposizione spaziale che quella temporale tra i diversi interventi.</p> <p>Si riportano sinteticamente le valutazioni effettuate nello SIA:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Waterfront di Levante: le attività di cantiere di Madre di Dio che potrebbero interessare le aree del Waterfront di Levante saranno realizzate a partire dal 2027 quando ormai il Waterfront sarà ultimato → <u>NO impatti cumulativi</u></li><li>B. Nuovo Ospedale Galliera: <u>non è stato possibile indicare delle tempistiche realistiche per l'avvio delle attività di costruzione del progetto.</u></li><li>C. Viabilità sopraelevata portuale: il progetto è già in fase di realizzazione → <u>NO impatti cumulativi</u></li><li>D. Nuova diga foranea del porto di Genova: la potenziale interferenza è legata alla realizzazione delle opere a mare per il riempimento delle calate e all'utilizzo delle bettoline che trasporteranno le terre. Si avrà un effetto sinergico dovuto alla previsione di conferimento del materiale di scavo del tunnel per il riempimento dei cassoni della diga foranea. La distanza fra cantiere a mare e cantiere a terra limita il livello di sovrapposizione → <u>Impatti cumulativi trascurabili</u></li><li>E. adeguamento e potenziamento del nodo viario di San Benigno: il progetto è già in fase di realizzazione → <u>NO impatti cumulativi</u></li><li>F. nuovo varco portuale in elevazione: <u>non è stato possibile acquisire la documentazione necessaria (progettuale e ambientale)</u></li><li>G. Parco sulla copertura di Lungomare Canepa e riqualificazione di Via Sampierdarena: <u>il progetto non è in fase consolidata di progettazione e non è nota una data di avvio delle attività di realizzazione</u></li></ul> <p>Inoltre, con riferimento ai due progetti segnalati da Autorità di Sistema Portuale si precisa quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>H. "interventi stradali prioritari nell'ambito portuale bacino di Sampierdarena (progetto P3121)": a differenza di quanto riportato nelle osservazioni presentate in sede di procedura Scoping, il tracciato del tunnel subportuale nel progetto definitivo è stato reso compatibile con le opere B e C del progetto P3121;</li><li>I. "adeguamento delle infrastrutture di security del Porto di Genova (progetto P3134)": non sono prevedibili impatti cumulativi, dal momento che gli interventi saranno dislocati lungo tutto il confine del Porto di Genova, non insisteranno per lunghi periodi in un'unica area e non prevedono la</li></ul>	

realizzazione di cantieri di grandi dimensioni; inoltre, il tracciato del tunnel subportuale nel progetto definitivo è stato reso compatibile con tali interventi.

Con riferimento a quanto sopra riportato e all'osservazione ricevuta, per completare la valutazione degli impatti cumulativi risulterebbero da integrare i tre progetti che non è stato possibile analizzare nella redazione dello SIA per mancanza di informazioni progettuali/ ambientali, ossia:

- B. Nuovo Ospedale Galliera
- F. nuovo varco portuale in elevazione
- G. Parco sulla copertura di Lungomare Canepa e riqualificazione di Via Sampierdarena

A tal proposito si precisa però che:

- nello sviluppo del progetto definitivo il progetto del tunnel è stato reso compatibile con il nuovo varco portuale in elevazione (intervento F.) e non si prevedono impatti cumulativi;
- il parco sulla copertura di Lungomare Canepa e riqualificazione di Via Sampierdarena (intervento G.), ci risulta non più in essere.

L'analisi degli impatti cumulativi riportata nello SIA (cfr. Capitolo 7) è stata pertanto integrata con la valutazione del progetto del Nuovo Ospedale Galliera (intervento C.), che risulta non interferente in termini plano-altimetrici.

È stata considerata una condizione cautelativa di prevedere nel breve l'inizio lavori, condizione che si realizzerà solo in caso di sblocco del ricorso da parte del Consiglio di Stato. Potenzialmente il progetto Galliera per i suoi 4 anni e mezzo di lavori potrebbe sovrapporsi alla realizzazione del Tunnel, limitatamente alle lavorazioni che saranno svolte agli imbocchi alla Foce. Il progetto prevede un'area di cantiere nell'area di proprietà dell'ospedale a sud-ovest degli edifici storici. Le attività più impattanti saranno la preparazione dell'area e la demolizione di alcuni edifici esistenti.:

- Per quanto concerne gli impatti sulla componente atmosfera, in considerazione delle stime modellistiche delle polveri effettuate per il cantiere dell'imbocco della Foce e considerando che la posizione relativa dei cantieri risulta a quote altimetriche differenti, in parte schermate dalla presenza delle mura delle Cappuccine, si ritiene che anche l'eventuale realizzazione contestuale dei due progetti non generi un impatto cumulativo significativo.
- Anche per quanto riguarda il rumore il rischio di maggiore sovrapposizione è sempre riconducibile alle prime fasi di entrambi i progetti, che prevedono anche attività di demolizione oltre che di movimentazione terre. In base alle simulazioni fatte sul cantiere dell'imbocco della Foce i ricettori più esposti sono quelli lungo via Brigate Partigiane; la posizione del cantiere a ridosso delle Mura delle Cappuccine scherma molto il rumore verso i ricettori posti sulla sommità delle Mura, che sono i più prossimi al cantiere del Galliera.

Con l'occasione sono stati anche aggiornati i cronoprogrammi dei progetti potenzialmente interferenti ed è stata dettagliata maggiormente la valutazione dei possibili impatti cumulativi.

Per tutti i progetti individuati la sovrapposizione delle attività di cantiere con quelle del tunnel subportuale termina entro il primo semestre del 2025. Fa eccezione il progetto della Nuova Diga Foranea per il quale è importante la sovrapposizione nelle tempistiche; la diga portuale interagirà principalmente con la realizzazione delle opere a mare del Tunnel subportuale e con la gestione delle terre e rocce scavate dalla TBM per il riempimento delle Calate e della stessa diga Foranea mentre, in virtù della localizzazione a mare, non interferirà con i cantieri a terra del Tunnel.

Sono poche le opere, con cantierizzazione/esecuzione in contemporanea, che possono avere un effetto cumulativo. Tra queste, l'unica il cui impatto cumulativo può essere ritenuto significativo è la nuova diga foranea; a tal riguardo si sottolinea che tale interferenza genera un'importante sinergia tra i due interventi: il tunnel subportuale fornirà infatti circa 1,2 milioni di mc di materiale per la realizzazione della diga, che diversamente avrebbero dovuto essere approvvigionati altrove, a distanze certamente molto superiori.

In conclusione, i potenziali impatti cumulativi in fase di cantiere saranno gestiti/mitigati e in fase di esercizio i progetti genereranno sinergie positive aumentando l'accessibilità stradale, ferroviaria e marittima della città di Genova.

**Documentazione di Approfondimento**

**Sì  No**

- T0887-LL01-PD-DG-AMB-GE000-00000-R-AMB-0001-01 - *Studio Impatto ambientale-Relazione*

## 2.6 OSSERVAZIONE N. 6

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	6
<b>Testo Osservazione</b>	
Devono essere verificati/aggiornati i riferimenti normativi citati nell'elenco delle autorizzazioni/atti/pareri da acquisire in sede di PAUR	
<b>Risposta</b>	
I riferimenti normativi relativi all'elenco delle autorizzazioni/atti/pareri da acquisire nell'ambito della procedura di PAUR sono stati verificati e aggiornati. Si rimanda alla Tabella Autorizzazioni in Allegato 3, in cui sono riportate le autorizzazioni e i riferimenti normativi, oltre al soggetto competente al rilascio.	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Allegato 3 - Tunnel Subportuale Urbano di Attraversamento della città di Genova - PAUR - Tabella Autorizzazioni	

## 2.7 OSSERVAZIONE N. 7

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	7
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere data evidenza delle modifiche già apportate al progetto presentato in fase di scoping con riferimento, in particolare, ai rilievi già segnalati a luglio nella medesima fase da parte dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale;	
<b>Risposta</b>	
<p>È stato elaborato un fascicolo (allegato) che analizza le differenze tra il PFTE presentato in fase di scoping e il Progetto Definitivo (PD) sottoposto alla procedura PAUR.</p> <p>Nel dettaglio:</p> <p><b>01-CANTIERIZZAZIONE</b></p> <p>È stato inserito il riempimento provvisorio di Calata Concenter con funzioni di piazzale di cantiere in sostituzione dell'area "Carbonile", che viene eliminata. Viene inoltre ampliata l'area di cantiere in corrispondenza del piazzale CSM, al disotto della piastra portuale.</p> <p><b>02-MASTER PLAN RPBW PD</b></p> <p>La sistemazione paesaggistica di PFTE è stata aggiornata con l'inserimento del Master Plan di Renzo Piano Building Workshop (RPBW) nel Parco della Lanterna (imbocco San Benigno), Parco delle Mura (svincolo di Madre di Dio) e Parco della Foce (imbocco Brigate Partigiane).</p> <p><b>03-04-05 DETTAGLIO AMBITI SAN BENIGNO - MADRE DIO - BRIGATE PARTIGIANE</b></p> <p><b>06-LAYOUT STRADALE A SAN BENIGNO</b></p> <p>Il nodo di San Benigno è stato armonizzato al Parco della Lanterna. In particolare il varco portuale sopraelevato in PD mantiene l'uscita verso A7, con una configurazione semplificata che elimina il viadotto verso Lungomare Canepa. Grazie a questa modifica il collegamento Lungomare Canepa e A7 avviene in modo diretto, anziché tramite un ramo in sotterraneo. L'introduzione del Parco ha richiesto la revisione degli accessi a Nuova Darsena. Per migliorare la regimazione delle acque all'imbocco Ovest del Tunnel, è stato inserito un canale scolmatore del Fosso San Bartolomeo, che confluisce in Calata Massaua.</p> <p><b>07-DEMOLIZIONE SOPRAELEVATA A MADRE DI DIO</b></p> <p>L'introduzione del Parco delle Mura ha richiesto l'estensione del tratto da demolire dell'esistente Sopraelevata e delle sue rampe di svincolo con Via delle Casacce.</p> <p><b>08-CONNESSIONE TUNNEL CON VIA BRIGATE PARTIGIANE</b></p> <p>La rotonda prevista dal PFTE allo sbocco del Tunnel è stata sostituita da uno svincolo con rami dedicati, per armonizzare il layout stradale al progetto del Parco della Foce ed alla futura viabilità di accesso al Water Front.</p> <p><b>09-OPERE DI VIABILITA' PORTUALE</b></p> <p>L'introduzione del Parco della Lanterna ha richiesto l'interramento di un tratto dell'esistente ferrovia portuale tra i varchi di San Benigno ed Etiopia, con la realizzazione di una galleria artificiale. L'opera è stata compatibilizzata con la Sopraelevata Portuale, che in quel tratto attraversa il Parco tramite una galleria artificiale scatolare.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"><li>T0887-LL01-PD-DG-INQ-00000-00000-D-GEN-0035-Fascicolo con planimetrie di raffronto tra PFTE e PD</li></ul>	

## 2.8 OSSERVAZIONE N. 8

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	8
<b>Testo Osservazione</b>	
<p>Poiché l'intervento interagisce con numerose concessioni, anche di validità pluriennale, deve essere integrato il materiale documentale con un piano di ricollocazione dei soggetti interferiti (esplicitando se trattasi d'interferenze temporanee o definitive) e relativi elaborati (mappatura e cronoprogramma) delle interferenze puntuali, con assunzione degli escomi nonché di tutti i relativi oneri, costi e spese, inclusi eventuali risarcimenti e/o indennizzi, a carico del proponente; ciò ferma restando la necessità di garantire la continuità operativa delle relative attività e gli attuali livelli occupazionali;</p>	
<b>Risposta</b>	
<p>Facendo seguito ai tavoli di confronto avviati con AdSP e la Struttura Commissariale del Comune di Genova, relativamente al tema della ricollocazione dei concessionari interferiti, sono stati condivisi con l'ente ADSP gli elementi utili alla individuazione dei soggetti interferiti e mappatura degli stessi, oltre all'ipotesi di ricollocazione formulate sulla base dei siti segnalati dallo stesso ente per tale finalità (locali Ente Bacini ed ex Selom Lavanderia Industriale). Si rimanda per i dettagli al fascicolo T0887-LL01-PD-SD-ESP-00000-00000-S-ESC-2001 - Piano di ricollocazione delle concessioni demaniali interferite, in cui si è dato riscontro puntuale alle richieste di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- definizione della natura dell'interferenza (temporanea/definitiva)</li><li>- individuazione dei siti alternativi ove ricollocare i singoli soggetti</li><li>- cronoprogramma delle attività di delocalizzazione e relativi oneri.</li></ul> <p>Resta inteso che i costi di adeguamento dei locali e le spese di trasferimento delle aziende, nell'ottica del mantenimento produttivo delle stesse, saranno a carico del proponente.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-SD-ESP-00000-00000-S-ESC-2001-00-Piano di ricollocazione delle concessioni demaniali interferite</li><li>• T0887-LL01-PD-SD-ESP-00000-00000-D-ESC-2011-00-Piano di ricollocazione delle concessioni demaniali interferite Inquadramento generale</li><li>• T0887-LL01-PD-SD-ESP-00000-00000-D-ESC-2012-00-Piano di ricollocazione delle concessioni demaniali interferite Nodo di San Benigno</li><li>• T0887-LL01-PD-SD-ESP-00000-00000-D-ESC-2013-00-Piano di ricollocazione delle concessioni demaniali interferite Madre di Dio</li></ul>	

## 2.9 OSSERVAZIONE N. 9

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	9
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere garantito esplicitamente supporto nelle fasi approvative delle varianti alle opere già approvate e in corso di realizzazione in capo all' Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale; in aggiunta deve essere garantito il continuo coordinamento attraverso un Comitato tecnico permanente con gli Enti e i soggetti interferiti nelle varie fasi di lavoro;	
<b>Risposta</b>	
Il proponente conferma la disponibilità a garantire il coordinamento con AdSP mediante opportuni tavoli di confronto con gli Enti e i soggetti interferiti.	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	Sì <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>

## 2.10 OSSERVAZIONE N. 10

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	10
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere chiarito l'assetto gestionale dell'infrastruttura al fine di poter indicare le necessarie procedure del regime regolatorio demaniale, sia in fase di cantiere che ad opera completata, sia per le parti a terra sia per quelle in ambiente marino;	
<b>Risposta</b>	
<p>Gli interventi temporanei e definitivi necessari alla realizzazione dell'opera sono oggetto di uno specifico elaborato progettuale redatto conformemente a quanto previsto dalla prassi circa la richiesta di consegna da parte del concedente MIT degli immobili in gestione all'Ente AdSP (modello D1). Nello stesso elaborato sono indicate le previsioni del futuro assetto gestionale delle opere in argomento, con particolare riferimento a:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. aree esterne (imbocchi) e in sotterraneo interessate dalla realizzazione del Tunnel, di futura gestione del proponente;</li><li>2. aree in superficie interessate dal passaggio dell'opera in sotterraneo, da restituire all'ente AdSP o al Comune di Genova come da ipotesi di seguito:<ol style="list-style-type: none"><li>2.a aree interessate dalla realizzazione dell'opera B, delle viabilità portuali e delle calate portuali, da restituire all'ente AdSP;</li><li>2.b aree interessate dalla realizzazione del Parco della Lanterna, di futura gestione del Comune di Genova.</li></ol></li></ol> <p>Si rimanda alla documentazione di approfondimento.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-SD-ESP-00000-00000-D-ESC-2002 -00– Assetto gestionale infrastruttura - Planimetria generale aree portuali</li><li>• T0887-LL01-PD-SD-ESP-00000-00000-D-ESC-2003 -00– Assetto gestionale infrastruttura - planimetria ambito San Benigno</li><li>• T0887-LL01-PD-SD-ESP-00000-00000-D-ESC-2004-00 – Assetto gestionale infrastruttura - Planimetria ambito Madre di Dio</li></ul>	

## 2.11 OSSERVAZIONE N. 11

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	11
<b>Testo Osservazione</b>	
Devono essere esplicitati eventuali limiti d'uso (di carico, fondazionali...) delle superfici che verranno rese nuovamente in disponibilità all'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale a seguito della realizzazione delle opere previste;	
<b>Risposta</b>	
In riferimento alle superfici interessate dal passaggio dell'opera in sottterraneo, da restituire all'ente AdSP si sono esplicitate in apposito elaborato progettuale le limitazioni d'uso delle stesse. Si rimanda all'elaborato di approfondimento di seguito indicato.	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>T0887-LL01-PD-SD-ESP-00000-00000-D-ESC-2005-00-Planimetria fasce di servitù e relative limitazioni</li></ul>	



## 2.12 OSSERVAZIONE N. 12

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	12
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere garantito il normale flusso della viabilità portuale sia in fase di cantierizzazione, sia in fase di esercizio fornendo al riguardo specifica documentazione da analizzare congiuntamente alla competente Capitaneria di Porto;	
<b>Risposta</b>	
Il progetto è stato sviluppato minimizzando gli impatti con la viabilità portuale. È stato predisposto specifico elaborato progettuale che illustra i flussi delle viabilità portuali interessate dal progetto:  - prima dei lavori - in fase di cantiere - al termine dei lavori	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"><li>T0887-LL01-PD-CN-FAS-CO001-00000-D-SPL-1100 - 00-Schemi planimetrici flussi di traffico su viabilità portuale</li></ul>	

## 2.13 OSSERVAZIONE N. 13

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	13
<b>Testo Osservazione</b>	
Devono essere approfonditi gli studi sui flussi in entrata a Varco Etiopia, tenendo conto che, con la costruzione della nuova diga, il traffico portuale subirà un aumento dovuto alle nuove navi portacontainer di grandi dimensioni e valutare la possibilità di mantenere l'accesso al porto, oltre che per i carichi eccezionali, anche per i mezzi ordinari previsti dal codice della strada fino a 44 t	
<b>Risposta</b>	
<p>In riferimento alla richiesta di valutare la possibilità di mantenere attivo l'accesso al Porto mediante il varco Etiopia, in data 08.03.23 è stato avviato un tavolo di confronto con Autorità di Sistema Portuale e il Comune di Genova.</p> <p>Nell'ambito di tale confronto, ASPI ha evidenziato che la soluzione attualmente in progetto del Varco Etiopia in quota in sola uscita è stata individuata tenendo conto, da un lato, del progetto del Parco della Lanterna, e dall'altro, della futura organizzazione dei varchi portuali e della redistribuzione dei flussi a valle del potenziamento del varco di Ponente. A tale proposito si precisa che gli studi di traffico effettuati, a cui si rimanda per maggiori dettagli, hanno confermato la validità della soluzione progettuale scelta.</p> <p>In riferimento al varco Etiopia a raso, premesso che la scrivente si impegna a fornire le risultanze degli studi di approfondimento richiesti e attualmente in corso (sulla base dei dati aggiornati forniti da AdSP in data 02.03.2023), si fa presente che eventuali valutazioni relative alla possibilità di mantenere l'accesso al porto, oltre che per i carichi eccezionali, anche per i mezzi ordinari fino a 44 T, risultano di competenza del Comune. Le risultanze dei suddetti approfondimenti saranno disponibili in due step successivi: una prima valutazione con modello macroscopico sarà resa entro la prima settimana di aprile; una seconda valutazione microscopica entro l'apertura della CdS.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	Sì <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>

## 2.14 OSSERVAZIONE N. 14

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	14
<b>Testo Osservazione</b>	
Devono essere forniti elementi in merito al piano di manutenzione del Giro Lanterna, sia sotto l'aspetto delle pavimentazioni che dei giunti e della struttura medesima, oltre alla gestione della raccolta delle acque meteoriche sia riferite alla piastra di San Benigno che nelle altre aree interessate dal progetto;	
<b>Risposta</b>	
<p>In riferimento alla richiesta relativa al piano di manutenzione del Giro Lanterna, in data 08.03.23 è stato avviato un tavolo di confronto con Autorità di Sistema Portuale. Come esposto nell'ambito del confronto con il Gruppo di Lavoro dell'ADSP - "Interferenze concessorie, sottoservizi, servizi di rete e varianti progettuali", fermo restando quanto in capo ad AdSP in merito ad attività di manutenzione straordinaria dell'opera, Aspi si impegna, a partire dall'immissione in possesso delle aree oggetto dei lavori, a sostenere eventuali oneri relativi alla manutenzione ordinaria (pavimentazioni, giunti e gestione della raccolta delle acque meteoriche) della viabilità denominata "giro lanterna".</p> <p>In particolare, la manutenzione sarà svolta qualora emergesse la necessità di intervenire sulla pulizia delle caditoie per la raccolta delle acque, sulle pavimentazioni in conglomerato bituminoso o sui giunti longitudinali. Restano esclusi interventi a carattere di manutenzione straordinaria sulle strutture esistenti.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/></b>

## 2.15 OSSERVAZIONE N. 15

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	15
<b>Testo Osservazione</b>	
Con riferimento alla previsione di riempimento di calata Bengasi devono essere valutate possibili soluzioni alternative atte a garantire la fattibilità dell'intervento;	
<b>Risposta</b>	
<p>Con riferimento alla richiesta di AdSP di valutare possibili soluzioni alternative al conferimento del materiale di scavo che, secondo le previsioni contenute nel Progetto Definitivo del Tunnel Subportuale, sarebbe destinato al riempimento di Calata Bengasi, <i>“tenuto conto che è in fase di avvio la redazione del nuovo piano regolatore portuale nell'ambito del quale potranno essere poste in essere le più opportune valutazioni anche rispetto agli sviluppi infrastrutturali del porto di Sampierdarena e, quindi, degli eventuali tombamenti delle calate ivi insistenti e rilevato che il riempimento di calata Bengasi, allo stato, modificando sostanzialmente gli accosti e specchi acquei, potrebbe incidere in termini di dinamiche di traffico nonché di sviluppo dei piani di impresa dei terminalisti interessati, si chiede di valutare possibili soluzioni alternative atte a garantire la fattibilità dell'intervento”</i>, in data 08.03.23 è stato avviato un tavolo tecnico con AdSP, nell'ambito del quale è emersa la richiesta di individuare, quale sito di conferimento, Calata Giaccone in sostituzione di Calata Bengasi.</p> <p>Gli scenari ipotizzati nell'ambito del suddetto Tavolo Tecnico sono i seguenti:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Calata Giaccone viene indicata in progetto come provvisoria, in sostituzione di Calata Bengasi, entrando direttamente nella procedura PAUR, anche senza aver attivato la modifica al piano regolatore;</li><li>2. si attivano le procedure di modifica VIA-VAS portuali per procedere alla variante al piano regolatore e una volta attivata la procedura si riprende la procedura PAUR, sostituendo Calata Bengasi con Calata Giaccone;</li><li>3. attivazione della procedura portuale per l'approvazione di calata Giaccone e conseguente interruzione PAUR fino all'esito positivo di tale procedura;</li><li>4. mantenimento in progetto di Calata Bengasi in provvisorio, con la certezza del sito di destinazione del materiale, in parallelo modificando calata Bengasi in Giaccone, attivando tutte le procedure necessarie (che consentirebbe di giungere ad una spedita conclusione del PAUR, senza ricorrere allo stato a modifiche progettuali che impatterebbero sui tempi).</li></ol> <p>Si ricorda che il Progetto Definitivo trasmesso per l'avvio della procedura PAUR prevede diversi siti di destinazione d'uso del materiale di scavo. Tra questi è previsto il conferimento di circa 770.000 mc di materiali nella Calata Bengasi, in accordo con le previsioni del Piano Regolatore Portuale vigente, che verrebbe riempita fino alla quota della banchina, in modo da ricavarne uno spazio logistico. Si condivide l'opportunità di rendere compatibile l'intervento del Tunnel Subportuale con i possibili sviluppi infrastrutturali del porto di Sampierdarena e, quindi, dei tombamenti delle calate ivi insistenti, in conformità al redigendo nuovo piano regolatore portuale. Si precisa che si ritiene perseguibile l'ipotesi di conferire il materiale in Calata Giaccone in sostituzione di Calata Bengasi e non si ritiene che tale modifica possa comportare un aggravio in termini di impatto ambientale dell'intervento, sulla base delle seguenti considerazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• la capacità di Calata Giaccone è equivalente a quella di Calata Bengasi; pertanto, potrebbe ospitare lo stesso quantitativo di materiale, senza alcuna modifica del bilancio terre complessivo;</li><li>• Calata Giaccone è più vicina al sito di intervento rispetto a Calata Bengasi; pertanto, gli autocarri che movimenteranno il materiale all'interno del Porto percorreranno un tratto più breve di viabilità portuale.</li></ul> <p>Per accogliere la richiesta avanzata da AdSP, dovendo avere certezza dell'utilizzo e considerata l'indisponibilità della diga foranea a ricevere ulteriori materiali, lo scenario 1 risulta non fattibile. Anche gli scenari 2 e 3 non risultano percorribili in quanto determinerebbero un allungamento dei tempi, ad oggi non quantificabile. Lo scenario 4 è stato invece scartato da AdSP.</p> <p>Al fine di rendere non critici i tempi necessari per l'ottenimento delle autorizzazioni per calata Giaccone definitiva, è stato quindi inserito nel progetto del Tunnel Subportuale, anche Calata Giaccone, in questa fase con destinazione provvisoria, senza eliminare Calata Bengasi. In tal modo si garantiscono le movimentazioni dei materiali del tunnel verso la diga foranea senza interrompere i tempi di realizzazione del tunnel stesso, in caso di ritardo nelle autorizzazioni di calata Giaccone definitiva. Tale configurazione</p>	

provvisoria consente ad AdSP di procedere con le necessarie autorizzazioni per rendere calata Giaccone definitiva, ottenute le quali, si potrà procedere con l'eliminazione di calata Bengasi.

**Documentazione di Approfondimento**

Sì  No

- T0887-LL01-PD-OM-M01-OM006-00000-D-APE-0220-00- Area di colmata
- T0887-LL01-PD-OM-M01-OM006-00000-D-APE-0221-00- Esecuzione colmata – Fase 1
- T0887-LL01-PD-OM-M01-OM006-00000-D-APE-0222-00- Esecuzione colmata – Fase 2
- T0887-LL01-PD-OM-M01-OM006-00000-D-APE-0223-00- Esecuzione colmata – Fase 3
- T0887-LL01-PD-OM-M01-OM006-00000-D-APE-0224-00- Sezioni tipologiche e dettagli costruttivi
- T0887-LL01-PD-CN-ACN-PL000-00000-D-SPL-1080-00- Individuazione calata Giaccone

## 2.16 OSSERVAZIONE N. 16

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	16
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere attivato il procedimento di verifica di interesse ex art. 12 del D. Lgs. n. 42/2004 relativamente agli immobili di proprietà pubblica aventi più di 70 anni previsti in demolizione in zona Lanterna, Molo Giano e calata delle Grazie. Si richiede di relazionare in merito con particolare riferimento agli accordi da intraprendere con la proprietà degli immobili e con relativo/i il/i concessionario/i;	
<b>Risposta</b>	
<p>In ragione della necessità di procedere, sulla base di quanto disposto dall'art. 12 del D. Lgs. n. 42/2004 e s.m. e i., alla Verifica di Interesse Culturale per i beni immobili pubblici con più di 70 anni che risultano in progetto interessati da lavorazioni, il proponente ha sviluppato per le opere storiche portuali in demolizione, rispettivamente nell'area di imbocco ovest in zona San Benigno e nell'area di imbocco delle rampe di svincolo in zona Madre di Dio, la documentazione progettuale in forma di fascicoli descrittivi e di schedature di dettaglio degli edifici e/o manufatti oggetto di demolizione.</p> <p>In particolare, la documentazione progettuale prodotta ha riguardato le seguenti opere storiche in demolizione:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nodo San Benigno – Gallerie Ferroviarie</li><li>- Nodo San Benigno – Scuderie</li><li>- Svincolo Madre di Dio – Edifici Porto</li></ul> <p>Tale documentazione, è stata trasmessa ad AdSP con Nota Prot. 2265 del 08.02.2023, al fine di consentire ad AdSP di attivare il procedimento di VIC, in capo alla stessa in ragione della proprietà degli immobili.</p> <p>AdSP si è impegnata a presentare, presso le competenti strutture del Ministero della Cultura e della Sovrintendenza, l'istanza di verifica della sussistenza di interesse culturale.</p> <p>Gli elaborati sono stati inoltre consegnati ad Autorità Portuale per effettuare la consegna fisica e caricati online sul sito del Segretariato per finalizzare l'invio della richiesta telematica.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-IT-AMB-00000-00000-F-AUA-0060-00-Opere storiche in demolizione - Nodo di San Benigno - Scuderie</li><li>• T0887-LL01-PD-IT-AMB-00000-00000-F-AUA-0061-00-Opere storiche in demolizione-Nodo di San Benigno - Gallerie ferroviarie</li><li>• T0887-LL01-PD-IT-AMB-00000-00000-F-AUA-0062-00-Opere storiche in demolizione-Svincolo di Madre di Dio- Edifici Porto</li></ul>	

## 2.17 OSSERVAZIONE N. 17

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	17
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere inviata la programmazione delle indagini archeologiche da realizzarsi in sede di progettazione esecutiva	
<b>Risposta</b>	
<p>La programmazione delle indagini, archeologiche preventive, per la quale si è tenuto conto del necessario iter approvativo, è stata riportata, nell'elaborato T0887-LL01-PD-DG-ARC-00000-00000-R-ARC-0007-00, ove è indicato il dettaglio delle diverse fasi di lavoro previste, sia in merito alle attività propedeutiche sia relativamente all'esecuzione delle attività di scavo.</p> <p>In data 21.03.23 il proponente ha inviato alla SABAP (nota prot. 5179) l'aggiornamento del piano delle indagini archeologiche preventive (elaborati T0887-LL01-PD-DG-ARC-00000-00000-D-ARC-0005-1, T0887-LL01-PD-DG-ARC-00000-00000-R-ARC-0006-01), modificato a seguito degli esiti di sopralluoghi effettuati in corrispondenza dell'imbocco di Levante e delle successive interlocuzioni con la stessa SABAP.</p> <p>Allo stato attuale si sta provvedendo alla redazione del progetto esecutivo delle indagini archeologiche preventive e all'avvio dell'iter di richiesta di occupazione temporanea e di abbattimento alberature interferenti.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-DG-ARC-00000-00000-D-ARC-0005-01 Verifica preventiva dell'interesse archeologica. Piano delle indagini archeologiche preventive. Planimetria delle indagini – Imbocco di Levante</li><li>• T0887-LL01-PD-DG-ARC-00000-00000-R-ARC-0006-01-Verifica preventiva dell'interesse archeologico. Piano delle indagini archeologiche preventive. Relazione</li><li>• T0887-LL01-PD-DG-ARC-00000-00000-R-ARC-0007-00-Verifica preventiva dell'interesse archeologico. Piano delle indagini archeologiche preventive. Cronoprogramma indagini archeologiche preventive</li></ul>	

## 2.18 OSSERVAZIONE N. 18

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	18
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere adeguatamente giustificato il funzionamento dell'opera di derivazione del nuovo canale scolmatore del Rio San Bartolomeo, in quanto non risulta chiarito come sia garantita la derivazione di circa 20 mc/s verso il canale stesso, riportando chiaramente le ipotesi ed i risultati ottenuti;	
<b>Risposta</b>	
Si rimanda alla relazione idraulica T0887-LL01-PD-S1-LVS-TS001-00000-R-IDR-0024-01, che è stata aggiornata illustrando il funzionamento dell'opera di derivazione del nuovo canale scolmatore del Rio San Bartolomeo. In dettaglio le ipotesi e i risultati ottenuti sono descritti nei capitoli 5,6,7,10,11.	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>T0887-LL01-PD-S1-LVS-TS001-00000-R-IDR-0024-01-Scolmatore Fosso San Bartolomeo - Relazione Idrologico Idraulica</li></ul>	



## 2.19 OSSERVAZIONE N. 19

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	19
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere previsto l'accesso al canale scolmatore e al corso d'acqua tombinato per garantirne la regolare manutenzione;	
<b>Risposta</b>	
Si prevede di realizzare pozzetti d'ispezione di interasse di 50m lungo il tombino in progetto, come indicato nella planimetria idraulica dello scolmatore (vedasi elab. T0887-LL01-PD-S1-LVS-TS001-00000-D-IDR-0025-01) e specificato nella relazione idraulica (vedasi elab. T0887-LL01-PD-S1-LVS-TS001-00000-R-IDR-0024-01, capitolo 9) a cui si rimanda; eventualmente, in un punto compatibile con l'assetto viario finale, potrà essere prevista una botola carrabile di dimensioni maggiorate per consentire l'accesso a mezzi di piccole dimensioni.	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-S1-LVS-TS001-00000-D-IDR-0025-01-Planimetria Idraulica;</li><li>• T0887-LL01-PD-S1-LVS-TS001-00000-R-IDR-0024-01-Scolmatore Fosso San Bartolomeo - Relazione Idrologico Idraulica</li></ul>	

## 2.20 OSSERVAZIONE N. 20

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	20
<b>Testo Osservazione</b>	
<p>Deve essere progettato in maniera completa lo scolmatore del Rio San Bartolomeo, da consegnare unitamente a tutti gli elaborati necessari ai fini del rilascio dell'autorizzazione ex R.D.523/1904, nonché alla definizione dello stato di pericolosità idraulica nello stato ante e post operam attraverso l'individuazione delle fasce di inondabilità in corrispondenza dell'imbocco del tunnel con i relativi tiranti idrici. Si precisa che lo studio idraulico dovrà estendersi per un tratto tale da potere escludere che eventuali esondazioni da monte possano interessare l'area interessata dai lavori. Le tavole progettuali devono riportare schematicamente l'imbocco del tunnel con il dosso di ingresso;</p>	
<b>Risposta</b>	
<p>La studio idraulico bi-dimensionale del rio San Bartolomeo è stato integrato simulando, per lo stato ante e post operam, eventi di piena per tempo di ritorno 50, 200 e 500 anni corrispondenti alle fasce di inondabilità A, B, C; inoltre la modellazione del corso d'acqua è stata estesa verso monte sino all'altezza di Via di Francia, in corrispondenza della linea ferrovia esistente. Si rimanda ai capitoli 4,8 e 10 della relazione T0887-LL01-PD-S1-LVS-TS001-00000-R-IDR-0024-01.</p> <p>Per entrambi gli imbocchi sono stati aggiornati gli elaborati T0887-LL01-PD-S1-LVS-TS001-00000-D-IDR-0025 e T0887-LL01-PD-DG-IDR-DP000-00000-D-IDR-0014 riportando, in planimetria e negli stralci dei profili stradali, l'ubicazione e l'andamento altimetrico dei dossi previsti in progetto. La descrizione dei dossi è riportata anche ai par. 3,4,4.1 della relazione T0887-LL01-PD-DG-IDR-DP000-00000-R-IDR-0001-02</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-S1-LVS-TS001-00000-R-IDR-0024-01-Scolmatore Fosso San Bartolomeo - Relazione Idrologica - Idraulica;</li><li>• T0887-LL01-PD-DG-IDR-DP000-00000-D-IDR-0014-01-Rete di drenaggio Piattaforma-Planimetria di dettaglio area Foce;</li><li>• T0887-LL01-PD-S1-LVS-TS001-00000-D-IDR-0025-01- Planimetria Idraulica;</li><li>• T0887-LL01-PD-DG-IDR-DP000-00000-R-IDR-0001-02-Relazione Idrologica Idraulica</li></ul>	

## 2.21 OSSERVAZIONE N. 21

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	21
<b>Testo Osservazione</b>	
Devono essere progettati gli imbocchi del tunnel con dossi di sicurezza adeguati rispetto al quadro di pericolosità attuale. Lo studio idraulico di dettaglio dovrà verificare se l'area dell'imbocco ricade in area inondabile, e, in caso affermativo, adeguare il dosso alle condizioni di tiranti calcolate;	
<b>Risposta</b>	
<p>L'imbocco lato Est, in prossimità di Viale Brigate Partigiane, ricade all'interno della fascia B del torrente Bisagno. I risultati del modello idraulico, commissionato dalla Regione Liguria per la definizione delle fasce di inondabilità attualmente vigenti, mostrano, in corrispondenza dell'imbocco del tunnel, un tirante calcolato per tempo di ritorno 200 anni, inferiore a 30cm. Nel rispetto delle Norme di Attuazione (Allegato 5) del Piano di Bacino del torrente Bisagno, che prevedono per strutture interrato un franco di 50cm sopra il tirante di allagamento, è stata adeguato il tratto terminale della livelletta stradale del tunnel, realizzando in prossimità dell'imbocco un dosso di altezza 80 cm rispetto al ciglio esistente della viabilità urbana.</p> <p>Per escludere eventuali variazioni delle condizioni di rischio esistenti indotte dalla realizzazione del tunnel è stato aggiornato il modello idraulico del Torrente Bisagno implementando gli assi stradali di progetto che si raccordano con Viale Brigate Partigiane. Con la stessa metodologia di calcolo e configurazioni al contorno riportati nello studio idraulico allegato al Piano di Bacino del torrente Bisagno è stata realizzata la modellazione bidimensionale di allagamento nello stato di progetto. In corrispondenza dell'imbocco del tunnel i tiranti rimangono nella fascia di 0-0.3 m con un battente idraulico inferiore a 30cm.</p> <p>All'imbocco Ovest, in zona San Benigno, la realizzazione dello scolmatore del fosso San Bartolomeo permette il transito della portata con tempo di ritorno 200 anni ed elimina gli allagamenti che nello scenario di stato attuale invece risultano diffusi. Come ulteriore presidio di sicurezza, per garantire una disconnessione idraulica tra le viabilità urbane esistenti e il tunnel in progetto, a monte dell'imbocco ovest è stato previsto un dosso di altezza pari a circa 40cm; in questo modo viene fortemente limitata la possibilità che eventuali allagamenti provocati dalle insufficienze idrauliche delle reti di drenaggio esistenti possano interessare il tunnel sub-portuale.</p> <p>Si rimanda ai par. 3,4,4.1 della relazione T0887-LL01-PD-DG-IDR-DP000-00000-R-IDR-0001-02 e al capitolo 10 della relazione T0887-LL01-PD-S1-LVS-TS001-00000-R-IDR-0024-01</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-DG-IDR-DP000-00000-R-IDR-0001-02-Relazione Idrologica Idraulica</li><li>• T0887-LL01-PD-S1-LVS-TS001-00000-R-IDR-0024-01-Scolmatore Fosso San Bartolomeo - Relazione Idrologica - Idraulica;</li></ul>	

## 2.22 OSSERVAZIONE N. 22

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	22
<b>Testo Osservazione</b>	
<p>Deve essere trasmesso un compendio con elaborati schematici riguardanti eventuali volumi, anche tecnici, posa di tubazioni, o altre opere della tipologia individuata nell'art. 5 del Regolamento Regionale n.3/2011, ricadenti nella fascia di inedificabilità assoluta del rio San Bartolomeo e del Torrente Bisagno e la eventuale interferenza e compatibilità con lo stato esistente. Il compendio, inoltre, deve contenere, le opere eventualmente previste, quali ad esempio volumi, nella fascia di rispetto definita ai sensi dell'art. 8 delle Norme di attuazione del Piano di bacino per il Rio San Bartolomeo, ad oggi non indagato idraulicamente, (che si ricorda essere pari a 20 m) e deve contenere inoltre la verifica della compatibilità degli stessi con lo stato di pericolosità delle aree definite nell'ambito dell'analisi idraulica del corso d'acqua come richiesto sopra. In relazione al torrente Bisagno, che è indagato nell'ambito del piano di bacino, occorre verificare l'ammissibilità di eventuali altre opere, oltre ovviamente all'opera di imbocco del tunnel, rispetto alle condizioni di pericolosità delle aree che, si ribadisce, sono quelle attualmente vigenti nel piano di bacino a meno di specifica richiesta come detto al punto precedente. Nello stesso compendio si richiede, inoltre, di riportare con elaborati schematici l'eventuale scarico delle acque di piattaforma esclusivamente nel caso in cui la nuova tubazione sia prevista direttamente con scarico nel sedime demaniale del torrente Bisagno, con indicazione del soggetto titolare al fine del rilascio di concessione idraulica a titolo oneroso;</p>	
<b>Risposta</b>	
<p>Nell'elaborato T0887-LL01-PD-S1-LVS-TS001-00000-D-IDR-0099-00 sono state evidenziate l'estensione della fascia di inedificabilità assoluta e della fascia di rispetto del fosso San Bartolomeo.</p> <p>All'interno della fascia di inedificabilità, oltre ai collettori idraulici di piattaforma, sono previste le opere strutturali propedeutiche alla realizzazione del nuovo assetto viario in progetto. Si conferma invece che all'interno delle fasce di rispetto non è prevista la realizzazione di nuovi volumi tecnici.</p> <p>Nell'elaborato T0887-LL01-PD-DG-IDR-DP000-00000-D-IDR-0014-01 è stata evidenziata, lungo la sponda destra, la fascia di inedificabilità assoluta del torrente Bisagno. All'interno della fascia è prevista la posa dei collettori idraulici e degli elementi marginali stradali.</p> <p>Il punto di recapito nel torrente Bisagno della rete di drenaggio di piattaforma è riportato nella planimetria idraulica, maggiori dettagli verranno sviluppati nelle successive fasi progettuali.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-DG-IDR-DP000-00000-D-IDR-0014-01-Rete di drenaggio Piattaforma-Planimetria di dettaglio area Foce;</li><li>• T0887-LL01-PD-S1-LVS-TS001-00000-D-IDR-0099-00-Planimetria idraulica con individuazione delle fasce di inedificabilità e di rispetto</li></ul>	

## 2.23 OSSERVAZIONE N. 23

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	23
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere dato conto, attraverso elaborati progettuali, della compatibilità degli interventi previsti con la nuova ubicazione dei pilastri del progetto "P3121" di ADSP;	
<b>Risposta</b>	
Si conferma che nel tratto in cui lo scolmatore attraversa la sopraelevata portuale l'intervento è compatibile con il progetto "P3121", In ragione delle modifiche occorse al progetto "P3121", (nell'attuale layout della sopraelevata portuale non è prevista la realizzazione della rampa lato mare, originariamente in progetto) la potenziale interferenza con il tracciato dello scolmatore risulta risolta. Si rimanda per maggiori dettagli al capitolo 9 della relazione T0887-LL01-PD-S1-LVS-TS001-00000-D-IDR-0024-01	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>T0887-LL01-PD-S1-LVS-TS001-00000-R-IDR-0024-01-Scolmatore Fosso San Bartolomeo - Relazione Idrologica - Idraulica;</li></ul>	

## 2.24 OSSERVAZIONE N. 24

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	24
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere prodotto un elaborato di sintesi che specifichi gli approfondimenti effettuati e le soluzioni prospettate per accertare la compatibilità degli interventi con la specifica "Area Speciale B2" (aree di discariche dismesse e di riporti antropici), nella Carta della Suscettività al Dissesto del Piano di Bacino;	
<b>Risposta</b>	
L'osservazione è stata recepita. Si rimanda alla documentazione di approfondimento prodotta.	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-DG-GEN-00000-00000-R-GEN-0010-00- Nota esplicativa interferenze aree B2</li><li>• T0887-LL01-PD-DG-GEO-GE000-00000-D-GEO-0101-00 -Carta delle aree B2 da P.di B. con progetto ed indagini eseguite</li></ul>	

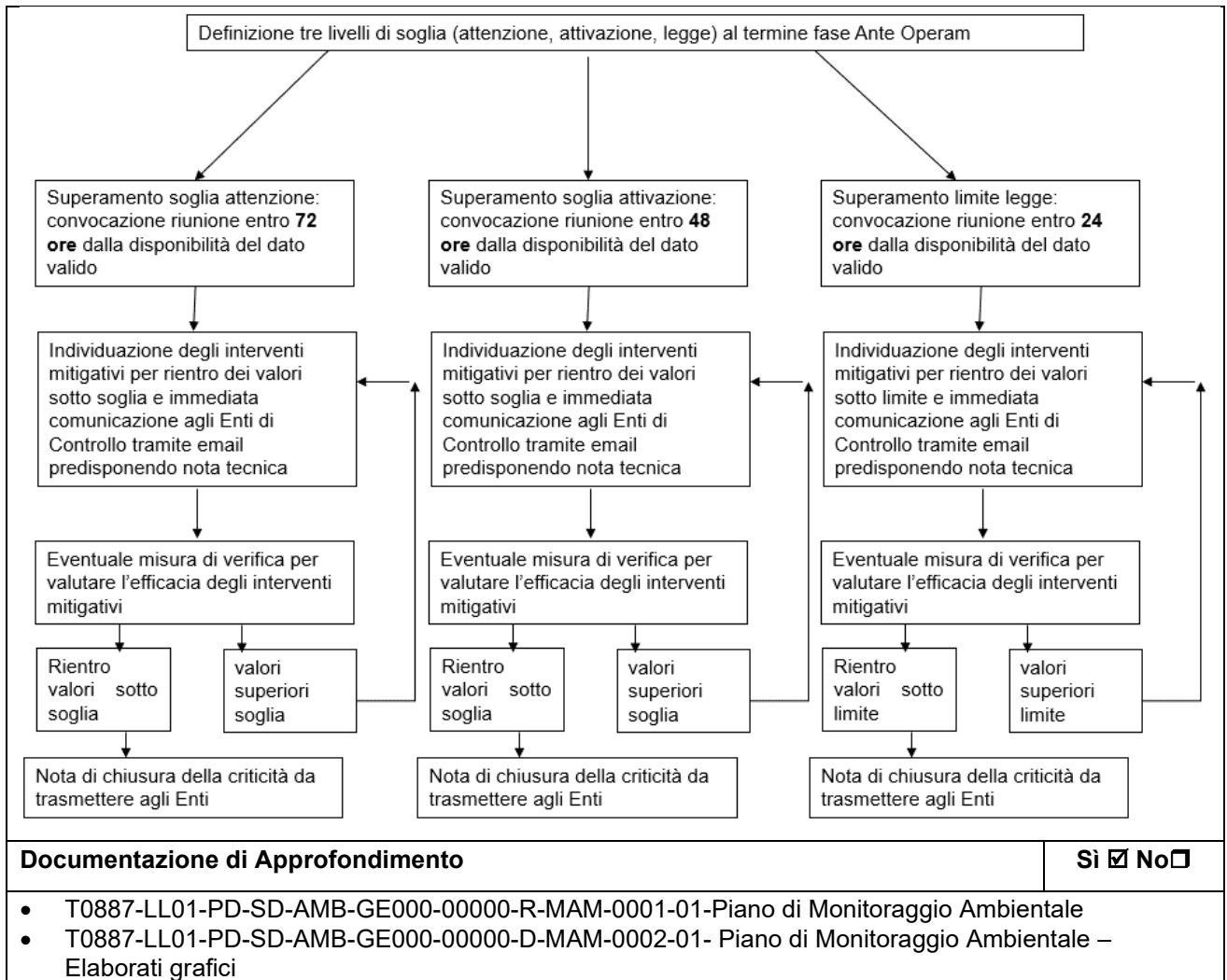
## 2.25 OSSERVAZIONE N. 25

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	25
<b>Testo Osservazione</b>	
<p>Deve essere prodotta una analisi di rischio ambientale preventiva che, sulla base delle caratteristiche strutturali delle colmate (grado di impermeabilizzazione delle pareti laterali e del fondo) permetta di stabilire le concentrazioni massime ammissibili per le quali si può assumere che non vi sia dispersione in ambiente marino dei contaminanti associati ai materiali di riempimento e pertanto consenta di dimostrare il mantenimento degli obiettivi di qualità delle acque marine all'esterno delle strutture di contenimento. Tale analisi di rischio preventiva dovrà essere realizzata valutando su base modellistica il passaggio in soluzione di specie chimiche dai materiali di riempimento alle acque interstiziali del riempimento e la successiva migrazione di tali acque nelle acque marine, secondo metodologie consolidate che raggiungano lo stesso livello di confidenza di analoghi progetti autorizzati da Regione Liguria, con particolare riferimento ai riempimenti di calata Bettolo e Ronco-Canepa nel porto di Genova</p>	
<b>Risposta</b>	
<p>L'osservazione è stata recepita e sono state prodotte tre analisi di rischio ambientale, una per ciascuna delle tre calate (Bengasi, Concenter e Giaccone)</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-DG-PGT-GE000-00000-R-AMB-0013-00-Analisi di rischio per l'impiego dei materiali da scavo nella colmata a mare calata Bengasi</li><li>• T0887-LL01-PD-DG-PGT-GE000-00000-R-AMB-0014-00-Analisi di rischio per l'impiego dei materiali da scavo nella colmata a mare calata Concenter</li><li>• T0887-LL01-PD-DG-PGT-GE000-00000-R-AMB-0015-00-Analisi di rischio per l'impiego dei materiali da scavo nella colmata a mare calata Giaccone</li></ul>	

## 2.26 OSSERVAZIONE N. 26

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	26
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere predisposto uno schema di piano di monitoraggio delle componenti rumore e vibrazioni che comprenda: i) la necessità di definizione di soglie di allarme, di entità prossima ai valori limite, utili per provvedere tempestivamente a eliminare l'insorgere di eventuali problemi; ii) l'individuazione dei possibili interventi mitigativi a fronte dell'insorgenza di situazioni critiche; iii) un piano di gestione delle emergenze;	
<b>Risposta</b>	
<p>La documentazione trasmessa per l'avvio della procedura PAUR include già un Piano di Monitoraggio Ambientale (cfr. elaborati progettuali MAM-0001 e MAM-0002), che contiene la proposta di monitoraggio (per le fasi ante operam, corso d'opera e post operam) anche per le componenti Rumore e Vibrazioni e anticipa i principi di gestione delle emergenze ambientali.</p> <p>La gestione delle eventuali emergenze ambientali che si dovessero verificare nell'ambito dei lavori è basata sul confronto tra i dati rilevati dal monitoraggio, gli eventuali limiti normativi esistenti o i livelli di soglia stabiliti e concordati con l'Ente di Controllo dopo il periodo ante operam, e sulla successiva definizione degli interventi necessari in caso di superamento dei limiti stessi. Al verificarsi del superamento del valore preso a riferimento per la variabile ambientale considerata, il Gestore del monitoraggio provvederà ad informare gli Enti di controllo - individuati come referenti del monitoraggio ambientale - dell'anomalia riscontrata. Successivamente lo staff tecnico del monitoraggio, con il supporto degli esperti nei settori interessati, effettuerà i necessari sopralluoghi ed una prima analisi, in base alla quale si potranno riscontrare le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• assenza di anomalia (per esempio nel caso in cui si riscontri un'avaria strumentale o si verifichi il carattere naturale dei fenomeni in corso);</li><li>• presenza di uno stato di criticità ambientale di origine antropica la cui causa sia inequivocabilmente esterna all'ambito dei lavori (per esempio un fenomeno di inquinamento di corsi d'acqua dovuto a scarichi prodotti da altre attività);</li><li>• presenza di uno stato di criticità ambientale di origine antropica la cui causa non sia immediatamente identificabile o sia attribuibile all'ambito dei lavori.</li></ul> <p>Nei primi due casi non si darà luogo ad azioni particolari, ma si darà ugualmente evidenza del fenomeno producendo la necessaria documentazione interpretativa che verrà trasmessa agli Enti di controllo. Nel terzo caso il Gestore del monitoraggio, con il supporto di tutto lo staff tecnico e attraverso il confronto con la Direzione lavori, procede all'analisi del fenomeno registrato e successivamente alla trasmissione di una nota informativa tecnica, avendo cura di evidenziare quali provvedimenti immediati siano stati intrapresi e/o che si prevede di attuare, ivi compresa l'eventuale sospensione dell'attività causa dell'anomalia, per evitare il raggiungimento dei valori limite o il perdurare di una situazione critica.</p> <p>Come anticipato nel documento richiamato, in considerazione dell'assenza delle informazioni di caratterizzazione puntuale delle matrici ambientali ante-operam, si valuta prematura la necessità in questa fase di stabilire le soglie di intervento e di allarme. Determinante nella definizione di soglie è infatti la conoscenza puntuale nei comparti di monitoraggio delle condizioni di "bianco", non influenzate ancora dalle attività di realizzazione dell'opera e dall'opera stessa. Pertanto, si è proposto di posticipare la definizione delle soglie di intervento e di allarme, che a valle dei monitoraggi ante-operam e prima dell'avvio dei cantieri saranno oggetto di condivisione e definizione con ARPAL.</p> <p>Considerato quanto sopra esposto e dal momento che l'osservazione richiede la predisposizione di uno "schema di piano", è stato inserito in allegato all'elaborato MAM-0001 uno schema che sintetizza quanto già indicato al Capitolo 9:</p>	





## 2.27 OSSERVAZIONE N. 27

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	27
<b>Testo Osservazione</b>	
<p>Deve essere predisposto uno schema di piano di gestione degli esposti, da contestualizzarsi per ogni cantiere in fase di progettazione esecutiva, contenente le modalità con cui la popolazione può contattare il personale referente di cantiere, la descrizione delle possibili azioni correttive e la disponibilità ad effettuare misurazioni ad hoc presso le abitazioni degli esponenti;</p>	
<b>Risposta</b>	
<p>La documentazione trasmessa per l'avvio della procedura PAUR include già un Piano di Monitoraggio Ambientale (cfr. elaborato progettuale MAM-0001), che anticipa i principi di gestione degli esposti.</p>	
<p>In fase di progettazione esecutiva verrà redatto il piano di gestione degli esposti che conterrà:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• riferimenti aziendali di contatto per le segnalazioni della cittadinanza;</li> <li>• descrizione delle azioni di approfondimento di parte aziendale;</li> <li>• descrizione delle azioni correttive;</li> <li>• modalità di comunicazione con gli Enti competenti.</li> </ul>	
<p>Considerato che l'osservazione richiede la predisposizione di uno "schema di piano", è stato inserito in allegato all'elaborato MAM-0001 uno schema che sintetizza quanto già indicato al Capitolo 9:</p>	
<pre> graph TD     A[Comunicazione personale di riferimento per singolo cantiere (email e/o n. telefono)] --&gt; B[Esposto cittadino]     B --&gt; C[Sopralluogo per valutare l'entità della segnalazione ricevuta]     C --&gt; D[Eventuale misura di verifica ad hoc presso l'abitazione degli esponenti per valutare l'entità]     D --&gt; E[valore sotto soglia]     D --&gt; F[valori superiori soglia]     E --&gt; G[Nota di chiusura dell'esposto da trasmettere agli Enti]     F --&gt; H[Individuazione degli interventi mitigativi e immediata comunicazione agli Enti di Controllo tramite email predisponendo nota tecnica]     H --&gt; D     </pre>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• T0887-LL01-PD-SD-AMB-GE000-00000-R-MAM-0001-01-Piano di Monitoraggio Ambientale (Capitolo 9)</li> </ul>	

## 2.28 OSSERVAZIONE N. 28

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	28
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere modificato il PUT al capitolo relativo ai siti di destinazione del materiale da scavo, individuando dei siti di utilizzo delle terre e rocce da scavo che garantiscano la certezza di un utilizzo (progetti approvati ed autorizzati) in quanto ad oggi il reimpiego delle terre e rocce nel progetto del Tunnel della Valfontanabuona non soddisfa il requisito della certezza dell'utilizzo;	
<b>Risposta</b>	
<p>L'osservazione è stata recepita e, nella revisione del PUT, è stata eliminata la previsione di riutilizzo del materiale per il progetto del Tunnel della Fontanabuona, quale sito di destinazione. L'esclusione dalla gestione diretta come sottoprodotti dei quantitativi precedentemente destinati a Fontanabuona, inquadra tali volumi come esubero, da conferire ad impianto di recupero.</p> <p>Tuttavia, nella revisione del PUT, è stato precisato che, qualora anche in corso d'opera si presentasse l'opportunità di riutilizzare i materiali di scavo in progetti approvati presenti sul territorio (potenzialmente anche il tunnel di Fontanabuona) potrà essere riconsiderato l'inquadramento di tali materiali, ripresentando un nuovo Piano di Utilizzo, per massimizzare il riutilizzo dei volumi prodotti dal Tunnel subportuale.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-DG-PGT-GE000-00000-R-AMB-1000 – 01- Piano di utilizzo terre e rocce da scavo-Relazione</li></ul>	

## 2.29 OSSERVAZIONE N. 29

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	29
<b>Testo Osservazione</b>	
Devono essere riportate per ogni sito di utilizzo esterno all'opera tutte le informazioni previste dall'allegato 5 del DPR 120/2017. In particolare, l'inquadramento territoriale e topo cartografico, l'inquadramento urbanistico, geologico e idrogeologico, la descrizione delle attività svolte nel sito ed eventuali risultati di indagini pregresse come è stato fatto per l'area del tunnel sub-portuale;	
<b>Risposta</b>	
Alla luce del recepimento dell'osservazione n. 28, a seguito della quale è stato eliminato l'unico sito di utilizzo come sottoprodotti esterno all'opera (il progetto del Tunnel Fontanabuona), si ritiene superata l'osservazione. Pertanto, la documentazione presentata non necessita di alcuna integrazione in tal senso	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/></b>

### 2.30 OSSERVAZIONE N. 30

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	30
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere integrato il PUT con le informazioni richieste relativamente alla procedura da osservare per l'esecuzione della stabilizzazione con leganti idraulici (cemento calce) e descrivere le tecniche costruttive adottate e le modalità di gestione delle operazioni di stabilizzazione previste;	
<b>Risposta</b>	
Il riferimento alla stabilizzazione con leganti idraulici (cemento calce) è un refuso, pertanto, il Piano di Utilizzo è stato corretto. Non sono infatti previsti trattamenti di miglioramento prestazionale dei materiali per essere riutilizzati in arco rovescio.	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>T0887-LL01-PD-DG-PGT-GE000-00000-R-AMB-1000-01- Piano di utilizzo terre e rocce da scavo-Relazione</li></ul>	

### 2.31 OSSERVAZIONE N. 31

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	31
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere precisata la destinazione urbanistica d'uso dell'area che sarà dedicata al Parco della Lanterna;	
<b>Risposta</b>	
<p>L'area che sarà dedicata al Parco della Lanterna è a carattere industriale e commerciale: i ritombamenti e i rinterri previsti sono finalizzati alla realizzazione e completamento di un sistema infrastrutturale. Pertanto, le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di riferimento sono quelle della colonna B della tabella 1 dell'allegato 5 al titolo V della parte quarta del Decreto Legislativo 152/2006.</p> <p>La sistemazione finale dello spessore superiore sarà realizzata con materiale vegetale, approvvigionato soprattutto da esterno, per il quale le CSC di riferimento sono quelle della colonna A della tabella sopra richiamata, cogliendo l'opportunità proposta per la realizzazione del parco. Nella revisione del PUT è inserita figura esplicativa con sezione così descritta (colonna B sotto, colonna A sopra)</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>T0887-LL01-PD-DG-PGT-GE000-00000-R-AMB-1000-01-Piano di utilizzo terre e rocce da scavo-Relazione</li></ul>	

## 2.32 OSSERVAZIONE N. 32

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	32
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere integrata la documentazione progettuale con una "Relazione sulla gestione dei rifiuti prodotti" redatta secondo i principi dell'art. 179 del D.lgs. 152/06;	
<b>Risposta</b>	
L'osservazione è stata recepita ed è stato predisposto un elaborato progettuale integrativo. Si precisa tuttavia che la gestione dei rifiuti prodotti è responsabilità diretta del produttore e quindi dell'Appaltatore/Esecutore dell'opera. In tal senso il documento progettuale rappresenta una linea guida operativa sulla gestione dei rifiuti, ma l'Appaltatore sarà chiamato poi ad elaborare il vero e proprio Piano di gestione dei rifiuti. Queste disposizioni saranno contenute nel Capitolato Ambientale, predisposto in fase di progetto esecutivo.	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-DG-AMB-GE000-00000-R-AMB-0060-00- Linee guida per la gestione dei rifiuti</li></ul>	

## 2.33 OSSERVAZIONE N. 33

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	33
<b>Testo Osservazione</b>	
<p>Devono essere aggiornate la relazione geologica e le relazioni geotecniche riguardanti i diversi interventi alla luce degli esiti di ulteriori indagini sia in situ (geognostiche/geofisiche). La campagna di indagini integrative dovrà riguardare le seguenti zone:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) l'area di San Benigno interessata da più interventi;</li><li>2) l'area di Carignano-imbocco via Brigate Bisagno;</li><li>3) l'area relativa allo svincolo di via Madre di Dio;</li><li>4) l'area interessata in sotterraneo dalla rampa raccordo Nord-collegamento via delle Casacce. Indagini geognostiche dirette dovranno essere effettuate anche nel tratto del tunnel attraversante lo specchio acqueo. Una campagna d'indagine dovrà essere anche prevista nelle aree interessate dalle colmate a mare per le quali si chiede anche di consegnare una relazione geologica. Per i nuovi sondaggi e per quelli già eseguiti ed attrezzati con piezometro deve essere eseguito un rilevamento delle misure di falda;</li></ol>	
<b>Risposta</b>	
<p>Il Progetto Definitivo del Tunnel Subportuale presentato in PAUR è stato sviluppato con un livello di conoscenza geologica e geotecnica adeguato all'attuale livello progettuale, grazie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• a n. 9 nuovi sondaggi effettuati dal Proponente nella campagna geognostica 2022</li><li>• alle indagini pregresse del Progetto del Tunnel Subportuale del 2003, che tra l'altro sono risultate sufficienti per l'approvazione dell'iniziativa</li><li>• ad un'ulteriore serie di indagini pregresse disponibili, tra cui:<ul style="list-style-type: none"><li>• la campagna per il Progetto Esecutivo del Nodo di S. Benigno ((2011-2012)</li><li>• la campagna per il Progetto Definitivo del Nodo di S. Benigno ((2010)</li><li>• la campagna per il Progetto Preliminare del Nodo di S. Benigno</li><li>• la campagna per il Progetto Definitivo della Gronda (2015-2016)</li><li>– la campagna per il Progetto Preliminare della Gronda</li><li>– la campagna per il progetto della Nuova Diga Foranea</li><li>– le indagini bibliografiche messe a disposizione dall'Autorità Portuale</li><li>– le indagini bibliografiche messe a disposizione dal Comune e dalla Regione</li></ul></li></ul> <p>Tutte queste informazioni sono state riportate nei profili geotecnici delle gallerie che si presentano ricchi di dati ed esaustivi, anche in forza della geologia non particolarmente complessa attraversata dal Tunnel Subportuale. Laddove sono rimaste zone di incertezza, si è adottata la previsione geologica più cautelativa, in attesa di ulteriori approfondimenti.</p>	



E' prevista una importante campagna geognostica di 2^ Fase, che adeguerà il livello di conoscenza geologico-geotecnica alla fase costruttiva delle opere, tramite:

- n. 4 sondaggi a terra, all'imbocco di Via Brigate Partigiane
- n. 3 sondaggi a terra, sulla collina di Carignano
- n. 6 sondaggi a terra, nella zona portuale di Madre di Dio
- n. 9 sondaggi a terra, nella zona portuale di S. Benigno
- n. 7 sondaggi a mare, nelle calate portuali da interrare

Poiché i tempi concessi dalla Capitaneria di Porto per l'esecuzione di sondaggi nel tratto di mare attraversato dal Tunnel (6 ore/gg) non sono sufficienti nemmeno al piazzamento delle attrezzature, si sta verificando la possibilità di raggiungere le sezioni da investigare tramite un sondaggio inclinato da circa 250-300 ml di lunghezza. Qualora questa modalità non sia tecnicamente percorribile, i sondaggi saranno ubicati a terra, all'estremità delle banchine portuali.

Tenuto conto che la campagna di indagine integrativa è in corso, allo stato attuale sono state rese disponibili, in allegato alla documentazione di approfondimento predisposta, le stratigrafie dei sondaggi già effettuati. Le indagini di seconda fase attualmente in esecuzione saranno completate entro l'apertura della C.d.S. Contestualmente all'esecuzione dei sondaggi, i fori verranno attrezzati con piezometri per la lettura della falda.

Per un miglior inquadramento della tematica possono essere consultati i seguenti elaborati del PD:

- T0887-LL01-PD-DG-GEO-SI000-00000-D-GEO-0020-00-Planimetria ubicazione delle indagini
- T0887-LL01-PD-DG-GTA-PR000-00000-D-TUN-0002-00-Profilo geotecnico galleria naturale principale - Asse Nord
- T0887-LL01-PD-DG-GTA-PR000-00000-D-TUN-0004-00-Profilo geotecnico galleria naturale - Rampa Madre di Dio verso tunnel
- T0887-LL01-PD-DG-GTA-PR000-00000-D-TUN-0005-00-Profilo geotecnico galleria naturale - Rampa Madre di Dio verso centro

**Documentazione di  
Approfondimento**

**Si  No**

- T0887-LL01-PD-DG-GEO-GE000-00000-D-GEO-0102-00-Planimetria di ubicazione delle indagini di seconda fase
- T0887-LL01-PD-DG-GEO-GE000-00000-D-GEO-0103-00-Nota esplicativa geognostica

## 2.34 OSSERVAZIONE N. 34

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	34
<b>Testo Osservazione</b>	
Devono essere predisposte, relativamente al nuovo assetto viabilistico relativo allo svincolo di via Madre di Dio, una planimetria e sezioni di dettaglio che indichino il tracciato e l'ingombro dei collettori prossimi al rio Torbido e a un collettore esistente al fine di valutare le eventuali mutue interferenze;	
<b>Risposta</b>	
<p>Lo scatolare del Rio Torbido, così come i collettori fognari della zona di Madre di Dio, è stato censito sulla base delle informazioni messe a disposizione dagli Enti Gestori. Le tavole delle "Interferenze" già presenti nel Progetto Definitivo ne indicano l'attuale posizione planimetrica e il tracciato della risoluzione a valle della costruzione delle rampe di svincolo del Tunnel.</p> <p>E' stato predisposto, sulla base del materiale cartografico ricevuto, l'elaborato <i>T0887-LL01-PD-SD-INT-00000-00000-D-ESC-1003-00- Planimetria e sezione ingombro Rio Torbido</i> al fine di verificare le eventuali mutue interferenze tra il rio Torbido ed il Tunnel subportuale, al quale si rimanda. Per un maggior approfondimento, è inoltre stato previsto il rilievo puntuale del sottoservizio tramite l'apertura dei pozzetti per rilevare le quote altimetriche e l'ispezione con robot meccanizzato, visto che le dimensioni non consentono l'accesso degli operatori. La campagna è in corso e le relative risultanze saranno rese disponibili a conclusione del rilievo.</p> <p>Per un miglior inquadramento della tematica possono essere consultati i seguenti elaborati del PD:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-SD-INT-00000-00000-D-ESC-0005-00-Planimetria di censimento delle interferenze Ambito Madre di Dio – ESC-0005</li><li>• T0887-LL01-PD-SD-INT-00000-00000-D-ESC-0008 -Planimetria di risoluzione delle interferenze Ambito Madre di Dio – ESC-0008</li><li>• T0887-LL01-PD-SD-INT-00000-00000-S-ESC-0101-00 -Schede di risoluzione delle interferenze Ambito Madre di Dio – ESC-0101</li></ul>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-SD-INT-00000-00000-D-ESC-1003-00- Planimetria e sezione ingombro Rio Torbido</li></ul>	

## 2.35 OSSERVAZIONE N. 35

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	35
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere verificato, relativamente al nuovo assetto viabilistico in zona Piazza Cavour e Corso Quadro relativamente alle canne principali ed alla galleria naturale/artificiale svincolo nord via Madre di Dio, il tracciato dello stesso asse in relazione alla galleria della metropolitana cittadina (tratta Caricamento-Sarzano) predisponendo planimetrie e sezioni di dettaglio che indichino i tracciati e gli ingombri delle nuove opere e delle preesistenze a contorno (metropolitana) al fine di valutare le eventuali mutue interferenze;	
<b>Risposta</b>	
<p>Nel Progetto Definitivo la posizione piano-altimetrica della metropolitana cittadina nel tratto più prossimo alla rampa in ingresso del Tunnel Subportuale (stazioni Caricamento-Sarzano) è stato censito sulla base delle informazioni messe a disposizione dell'Ente Gestore. L'ubicazione delle due infrastrutture non genera interferenza geomeccanica, stante anche il contesto geologico che le vede inserite nella formazione dei calcari del Monte Antola.</p> <p>Considerata la strategicità delle opere, è stato eseguito il rilievo puntuale, tramite laser-scanner, delle due canne della metropolitana in tutto il tratto tra le stazioni suddette, utilizzato per la predisposizione della documentazione di approfondimento a cui si rimanda.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>T0887-LL01-PD-S2-PRS-ST000-00000-D-STD-0060-00-Stralcio planimetrico e sezioni trasversali-Tracciati ed ingombri linee metro</li></ul>	

## 2.36 OSSERVAZIONE N. 36

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	36
<b>Testo Osservazione</b>	
Devono essere verificati i cedimenti indotti dallo scavo anche per la nuova galleria naturale connessa all'Asse X del Nodo San Benigno a completamento della documentazione di pari argomento già presentata;	
<b>Risposta</b>	
L'osservazione è stata recepita. Il Progetto Definitivo è stato integrato predisponendo un elaborato specifico che riporta il calcolo dei cedimenti indotti dallo scavo per la nuova galleria naturale dell'Asse X (connessione tra Lungomare Canepa e Via Milano)  Si rimanda alla documentazione progettuale di approfondimento di seguito indicata.	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-S1-OPM-GN00X-00000-D-TUN-0083-00-Effetti indotti-Planimetria bacino di subsidenza con individuazione degli edifici</li><li>• T0887-LL01-PD-A1-G01-GN001-00000-R-TUN-0033-01-Effetti indotti-Relazione di calcolo</li></ul>	

## 2.37 OSSERVAZIONE N. 37

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	37
<b>Testo Osservazione</b>	
<p>Deve essere predisposto il documento relativo allo studio sulla compatibilità dell'intervento con i manufatti circostanti ai sensi degli artt. 6 e 15 delle Norme Geologiche, a firma dei progettisti delle strutture che analizzi, per le aree in cui sono previsti gli scavi in trincea (rampe di raccordo svincolo, imbocchi, viabilità San Benigno e gallerie artificiali) e nonché per quanto riguarda la tombinatura Rio Torbido, collettore e galleria metropolitana esistente in zona svincolo via madre di Dio, le preesistenze a contorno e le eventuali ripercussioni degli interventi, in corso d'opera e successivamente alla fine dei lavori, sul comportamento statico e sulla funzionalità dei manufatti stessi. Tale documentazione dovrà essere redatta alla luce delle risultanze delle indagini geognostiche integrative richieste ai punti precedenti. Lo stesso documento dovrà anche valutare le interferenze con la falda acquifera/marina ed indicare gli accorgimenti costruttivi per limitare gli effetti indotti dall'opera: quanto richiesto a completamento della documentazione di pari argomento già in essere e relativa alle singole opere in sotterraneo;</p>	
<b>Risposta</b>	
<p>Il documento "Attestazione sulla compatibilità dell'intervento con i manufatti circostanti", previsto dall'art. 6 delle Norme Geologiche del PUC per interventi in zone urbanizzate individuate nella carta di zonizzazione geologica del territorio è stato predisposto sulla base delle informazioni disponibili. Non appena ottenuti i risultati delle indagini geognostiche in corso, verrà aggiornato di conseguenza.</p> <p>Il documento è redatto nelle forme esplicitate dall'art. 15 delle Norme ed è finalizzato ad escludere ripercussioni dell'intervento, in corso d'opera e successivamente alla fine dei lavori, sul comportamento statico e sulla funzionalità dei manufatti adiacenti. L'attestazione è firmata da tutti i Responsabili delle Discipline progettuali del Tunnel</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Direttore Tecnico</li><li>• Resp. Geologia</li><li>• Resp. Idrogeologia</li><li>• Resp. Tunneling</li><li>• Resp. Monitoraggio</li><li>• Resp. Geotecnica</li></ul> <p>Riguardo alle interferenze con la falda acquifera/marina, la zona del progetto, dal punto di vista idrogeologico, è quella tipica degli ambienti costieri, dove l'acquifero freatico è in contatto con il livello del mare. Nell'ambito del quadro progettuale, l'unica perturbazione dell'equilibrio è legata all'eventuale drenaggio da parte del Tunnel sub-portuale. Tale fenomeno non è ipotizzabile in quanto lo scavo, per le sue caratteristiche, non sarà in grado di produrre alcun tipo di drenaggio delle acque della falda freatica. Infatti, l'utilizzo di una TBM in modalità chiusa - che applica una contropressione di contrasto al fronte di scavo, unitamente al rivestimento con conci a tenuta stagna - non potrà innescare fenomeni di richiamo di acqua ipogea lungo l'intero sviluppo dell'opera, quindi neanche in corrispondenza delle sezioni di passaggio tra ambiente costiero e ambiente marino.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Attestazione sulla compatibilità dell'intervento con i manufatti circostanti</li></ul>	

## 2.38 OSSERVAZIONE N. 38

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	38
<b>Testo Osservazione</b>	
<p>Deve essere predisposto l'elenco degli edifici (sia vincolati sia non vincolati) che saranno oggetto di monitoraggio e tavole progettuali indicati i civici stessi: quanto sopra a sintesi/completamento delle varie documentazioni già in essere (Relazione di monitoraggio, Relazione effetti indotti, Tavole relative agli effetti indotti scavo TMB e configurazione finale, piano di monitoraggio edifici vincolati) le quali dovranno essere comunque aggiornate sulla base degli esiti delle ulteriori indagini geognostiche richieste, nonché sulla base di quanto emerso dallo "studio sulla compatibilità" di cui al punto precedente. Devono essere inoltre definiti, per il monitoraggio proposto, già in questa fase progettuale, i valori soglia, di attenzione e di allarme al superamento dei quali dovranno essere intraprese determinate azioni per minimizzare gli effetti indotti; quanto sopra anche alla luce delle modalità di avanzamento degli scavi relativi alle gallerie che verranno realizzate con "metodo tradizionale" in particolare se si ipotizza l'utilizzo di esplosivo;</p>	
<b>Risposta</b>	
<p>Il Progetto Definitivo ha dedicato molta attenzione al tema degli effetti indotti sugli edifici, con una serie di elaborati specifici:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-A1-G01-GN001-00000-D-TUN-0034-00 - Effetti indotti- Planimetria bacino di subsidenza con individuazione degli edifici - Scavo TBM canna Sud</li><li>• T0887-LL01-PD-A1-G01-GN001-00000-D-TUN-0035-00 - Effetti indotti - Planimetria bacino di subsidenza con individuazione degli edifici - Scavo TBM canna Sud e Nord</li><li>• T0887-LL01-PD-A1-G01-GN001-00000-D-TUN-0162-00-Effetti indotti - Configurazione finale</li><li>• T0887-LL01-PD-A1-G01-GN001-00000-R-TUN-0033-01-Effetti indotti - Relazione di calcolo</li><li>• T0887-LL01-PD-A1-G01-GN001-00000-D-TUN-0037-01-Monitoraggio - Planimetria Monitoraggio esterno-Tav 1</li><li>• T0887-LL01-PD-A1-G01-GN001-00000-D-TUN-0038-01-Monitoraggio- Planimetria Monitoraggio esterno-Tav 2</li><li>• T0887-LL01-PD-A1-G01-GN001-00000-D-TUN-0040-00-Monitoraggio-Monitoraggio esterno-sezioni con strumentazione Tav. 1</li><li>• T0887-LL01-PD-DG-PMG-GE000-00000-R-MSG-0001-00-Piano di monitoraggio geotecnico</li></ul> <p>Tutti questi elaborati verranno aggiornati non appena disponibili i risultati delle indagini geognostiche in corso mentre è già stata attivata una "Analisi preliminare di vulnerabilità" su tutti gli edifici. L'analisi accerterà le caratteristiche morfologiche-strutturali, lo stato di conservazione e l'uso dei corpi di fabbrica, parametri che saranno messi in correlazione con l'interazione terreno-manufatti per valutare la vulnerabilità e la classe di danno degli edifici in relazione alle subsidenze. Parallelamente verranno definiti i valori soglia, di attenzione e di allarme e le azioni mitigative da mettere in campo al superamento di ciascun limite, individuabili solo avendo un quadro esaustivo dei parametri in gioco. Al riguardo si può solo anticipare che, tra i numerosi fattori in gioco, alcuni dei quali di difficile valutazione, quelli che maggiormente influenzano maggiormente i risultati sono:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• la rigidità globale dell'organismo strutturale,</li><li>• la resistenza alla fessurazione dei materiali con cui la struttura è realizzata.</li></ul> <p>Con riferimento al primo fattore, attraverso un semplice modello di trave equivalente all'intera struttura, è chiara l'importanza assunta dal rapporto tra i moduli di elasticità normale (E) e trasversale (G) necessari a rappresentare sinteticamente e semplicemente la rigidità longitudinale (a flessione) e verticale (a taglio) dell'intero organismo strutturale. I valori suggeriti di tale rapporto sono di seguito riportati:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>E/G = 2.6</math> per edifici in muratura</li><li>• <math>E/G = 12.5</math> per edifici con struttura intelaiata in c.a.</li></ul> <p>Inoltre alcune valutazioni preliminari sulle soglie di attenzione ed allarme, sono state integrate all'interno della relazione T0887-LL01-PD-A1-G01-GN001-00000-R-TUN-0036-01- relazione di Monitoraggio,, in accordo alla classificazione di Rankine (1988) e basate sulla teoria della trave equivalente (tab. 6-3)</p> <p>Si precisa inoltre che al fine di ridurre le perturbazioni alle preesistenze, lo scavo delle rampe nella zona di Madre di Dio verrà comunque eseguita con abbattimento tramite martellone o fresa puntuale, escludendo l'uso di esplosivo.</p>	

Documentazione di Approfondimento	Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-A1-G01-GN001-00000-R-TUN-0036-01-Monitoraggio-relazione di Monitoraggio</li><li>• T0887-LL01-PD-A1-G01-GN001-00000-D-TUN-0037-01- Monitoraggio-Planimetria Monitoraggio esterno-Tav 1</li><li>• T0887-LL01-PD-A1-G01-GN001-00000-D-TUN-0038-01- Monitoraggio-Planimetria Monitoraggio esterno-Tav 2</li></ul>	

## 2.39 OSSERVAZIONE N. 39

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	39
<b>Testo Osservazione</b>	
Per le opere relative al Parco Lanterna/sistemazione ambientale Nodo San Benigno predisporre una relazione specifica sulle modalità operative relative alla sistemazione delle terre e sezioni di dettaglio atte ad evidenziare l'andamento e le pendenze delle nuove scarpate	
<b>Risposta</b>	
<p>Come noto la progettazione del Parco della Lanterna è stata supportata dallo Studio Renzo Piano Building Workshop, che ha seguito anche l'attività di approfondimento progettuale successiva. È stata già in questa fase messa a disposizione parte della documentazione già sviluppata.</p> <p>Quanto alle modalità operative relative alla sistemazione delle terre, verranno adottate le stesse tecniche e cautele previste per i rilevati autostradali, contenute nell'elaborato di Progetto Definitivo "Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici – NTL-0006" di cui si riporta un sintetico estratto rispetto all'intero capitolo "Rilevati" che impegna oltre 40 pagine:</p> <p><i>Provenienza dei materiali - Prima di impiegare i materiali provenienti sia dalle cave di prestito, sia dagli scavi in roccia (sciolti e lapidea), sia dal riciclo di materiali da costruzione, verrà eseguita dall'Appaltatore una campagna di indagine corredata da prove di laboratorio atte a fornire alla Direzione Lavori un'esauriente documentazione in merito alla natura, ai requisiti geometrici (dimensioni delle particelle, composizione granulometrica), ai requisiti fisici, ai requisiti chimici dei materiali, al fine di ottenere l'idoneità all'utilizzo, secondo quanto indicato dal Capitolato Speciale e/o nel Progetto esecutivo, anche in termini di resistenza alla frammentazione, durabilità ed aggressività, nonché in termini di problematiche ambientali (ecocompatibilità) ai sensi della legislazione vigente in materia. L'Appaltatore è tenuto a sottoporre alla preventiva approvazione della Direzione Lavori, il programma di utilizzo dei materiali, il programma delle eventuali fasi di lavorazioni successive (quali, frantumazione, vagliatura e miscelazione) atte a conferire ai materiali le caratteristiche di idoneità previste dal Capitolato Speciale e dal Progetto esecutivo.</i></p> <p><i>Prove sui materiali - I materiali che si intendono utilizzare saranno preventivamente sottoposti a prove che attestino la loro ecocompatibilità (sia alla fonte che nell'area di stoccaggio e al momento della loro messa in opera), ai sensi della legislazione vigente (DLgs 152/2006). Le caratteristiche e l'idoneità dei materiali ai fini dell'ingegneria geotecnica e strutturale delle opere saranno accertate mediante prove di laboratorio.</i></p> <p><i>Costruzione del rilevato - La stesa del materiale dovrà essere eseguita con sistematicità per strati di spessore costante e con modalità e attrezzature atte a evitare segregazione, brusche variazioni granulometriche e del contenuto d'acqua. Durante le fasi di lavoro si dovrà garantire il rapido deflusso delle acque meteoriche conferendo sagomature aventi pendenza trasversale non inferiore al 2%. In presenza di paramenti di rilevati in terra rinforzata o di muri di sostegno in genere, la pendenza sarà contrapposta ai manufatti. Ciascuno strato potrà essere messo in opera, pena la rimozione, soltanto dopo avere certificato mediante prove di controllo l'idoneità dello strato precedente. Lo spessore allo stato sciolto (prima della compattazione) di ogni singolo strato sarà stabilito in relazione alle caratteristiche degli aggregati, delle modalità di compattazione e delle finalità del rilevato. Comunque, tale spessore non dovrà risultare superiore ai seguenti limiti:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 30 cm per rilevati formati con aggregati naturali, riciclati o misti</li><li>- 40 cm per rilevati formati con aggregati industriali alleggeriti e per rilevati in terra rinforzata;</li></ul> <p><i>Per i rilevati eseguiti con la tecnica della terra rinforzata e in genere per quelli delimitati da opere di sostegno flessibili (quali gabbioni) sarà tassativo che la stesa avvenga sempre parallelamente al paramento esterno. Ai fini di garantire che siano raggiunte condizioni di compattazione adeguate anche nella zona di scarpata, sarà onere dell'Appaltatore effettuare la stesa di materiale in eccesso di almeno 30 cm rispetto alla sezione teorica e successiva rimozione e riprofilatura. Nel caso di allargamento di un rilevato esistente, previa asportazione dello strato di terreno vegetale, si dovrà con cautela gradonare la scarpata del rilevato esistente, sulla quale verrà addossato il materiale costituente il rilevato di allargo. Tale operazione avverrà per fasi, avendo cura di fare seguire immediatamente ad ogni gradonatura (dell'altezza massima di 50 cm) la stesa del relativo nuovo strato ed il suo costipamento. Nel caso di interruzione e/o sospensione dei lavori e quando la stesa dello strato di aggregato successivo avvenga oltre 72 ore dalla compattazione dello strato sottostante sarà cura e onere dell'Appaltatore spargere, per l'intera larghezza del rilevato, fitociti, antigerminali e anche taletissimi. Prima della ripresa del lavoro, il rilevato già eseguito dovrà essere ripulito dalle erbe e dalla vegetazione in genere, praticandovi dei solchi per il collegamento del nuovo strato con</i></p>	



quello già messo in opera. Sullo strato già messo in opera dovranno essere ripetuti i controlli di compattazione.

*Compattazione - La compattazione potrà aver luogo soltanto dopo aver accertato che il contenuto d'acqua delle terre sia prossimo ( $\pm 1,5\%$  circa) a quello ottimo determinato mediante la prova AASHTO Modificata. Se tale contenuto d'acqua dovesse risultare superiore, il materiale dovrà essere essiccato per aerazione; se inferiore l'aumento sarà conseguito per umidificazione e con modalità tali da garantire una distribuzione uniforme entro l'intero spessore dello strato. Limitatamente ai materiali a granulometria grossolana, risultando le prove abituali non rappresentative, l'addensamento sarà controllato mediante successive livellazioni del piano di rullatura e la misura della densità in sito sarà fatta prelevando il materiale da un pozzetto che dovrà essere rivestito da apposito telo impermeabile successivamente riempito d'acqua. In alternativa verranno effettuate prove di carico su piastra di diametro 30 cm; i moduli Md dovranno risultare  $> 20$  MPa. Il tipo, le caratteristiche e il numero dei mezzi di compattazione nonché le modalità esecutive di dettaglio (numero di passate, velocità operativa, frequenza) dovranno essere sottoposte alla preventiva approvazione della Direzione Lavori; nelle fasi iniziali del lavoro, l'Appaltatore dovrà adeguare le modalità esecutive in funzione degli aggregati da impiegare e dei mezzi disponibili. La compattazione dovrà essere condotta con metodologia atta ad ottenere un addensamento uniforme; a tale scopo i rulli dovranno operare con sistematicità lungo direzioni parallele garantendo una sovrapposizione fra ciascuna passata e quella adiacente pari almeno al 10% della larghezza del rullo. In presenza di paramenti flessibili e murature laterali, la compattazione a tergo delle opere dovrà essere tale da escludere una riduzione nell'addensamento e nel contempo il danneggiamento delle opere stesse. In particolare si dovrà evitare che grossi rulli vibranti operino entro una distanza inferiore a 1,5 m dai paramenti di terre rinforzate. A tergo dei manufatti si useranno mezzi di compattazione leggeri quali piastre vibranti, rulli azionati a mano, provvedendo a garantire i requisiti di deformabilità e densità richiesti anche operando su strati di spessore ridotto.*

Si invia inoltre l'elaborato riportato in seguito, contenente una sezione longitudinale del Parco della Lanterna che segue l'andamento curvilineo del Parco. Dalla sezione è possibile osservare l'imbocco del tunnel e la radura circolare adibita ad eventi; infine è visibile la radura antistante la lanterna e la piazza d'arrivo a quota 23.40m.

**Documentazione di Approfondimento**

**Si  No**

T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-AUA-1308 – Nodo San Benigno – Sezione Generale

## 2.40 OSSERVAZIONE N. 40

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	40
<b>Testo Osservazione</b>	
Devono essere trasmessi chiarimenti circa le interferenze tra l'opera in oggetto e le seguenti tre pratiche della Direzione Ambiente, Ufficio Bonifiche, UOC Suolo del Comune di Genova: i) Pratica 496 BF, contaminazione da idrocarburi, metalli e amianto nel sedime dell'Ospedale Galliera; ii) Pratica 222 BF, Bonifica P.V. Q8 N. 0004 di Lungomare Canepa 2/R; iii) Pratica 397 BF, Dismissione impianti presso punto vendita carburanti ENI 1055 in Lungomare Canepa;	
<b>Risposta</b>	
<p>È stato effettuato un approfondimento con la Direzione Ambiente, Ufficio Bonifiche del Comune di Genova relativamente alle seguenti pratiche di bonifica:</p> <p>i) Pratica 496 BF, contaminazione da idrocarburi, metalli e amianto nel sedime dell'Ospedale Galliera: ii) Pratica 222 BF, Bonifica P.V. Q8 N. 0004 di Lungomare Canepa 2/R: iii) Pratica 397 BF, Dismissione impianti presso punto vendita carburanti ENI 1055 in Lungomare Canepa:</p> <p>Nella Figura 2.6 allegata allo Studio di Impatto Ambientale è riportato l'aggiornamento delle perimetrazioni dell'anagrafe dei siti di bonifica, elaborata a partire dalla documentazione in formato shapefile attualmente scaricabile dal geoportale della Regione Liguria (sito web: <a href="http://srvcarto.regione.liguria.it/geoviewer2/pages/apps/geoportale/index.html">http://srvcarto.regione.liguria.it/geoviewer2/pages/apps/geoportale/index.html</a>).</p> <p>Di seguito si riportano le considerazioni che sono state prese a riferimento nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale per la valutazione della non interferenza fra il progetto e i tre siti in oggetto.</p> <p>Per quanto riguarda il sito in anagrafe oggetto di bonifica o messa in sicurezza permanente E.O. Ospedali Galliera - Nuovo Ospedale Galliera (GE214) si evidenzia che il tracciato delle due gallerie del Tunnel interesserà principalmente il suolo sottostante all'attuale Ospedale Galliera, rimanendo tangente all'area dove il progetto Galliera prevede la realizzazione del nuovo Ospedale e che è stata oggetto di caratterizzazione e successiva inclusione nell'anagrafe dei siti di bonifica.</p> <p>Lo scavo delle gallerie sarà realizzato ad una profondità, nel tratto sotto l'ospedale esistente Galliera, che parte da 20-25 m fino a 35-40 e pertanto non è prevedibile un'interazione diretta né con i suoli del sedime dell'Ospedale esistente, immediatamente sottostanti, tantomeno con i suoli del sedime del nuovo Ospedale in progetto.</p> <p>Si ricorda inoltre, che da un punto di vista esclusivamente progettuale, le potenziali interazioni fra i due progetti sono state analizzate e risolte nell'ambito della progettazione del Tunnel (si rimanda alla Relazione Generale Illustrativa – Rif. GEN0002).</p> <p>Come evidenziato meglio nella Figura seguente, il sito in anagrafe oggetto di bonifica o messa in sicurezza permanente PV Q8 Kuwait 0004 Lungomare Canepa 2R – Genova (GE112) è ubicato in adiacenza a Lungomare Canepa all'esterno dell'area portuale e del relativo Varco Etiopia.</p> <p>Non si prevedono interferenze dirette in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• il tracciato dello scolmatore del Torrente San Bartolomeo interesserà direttamente solo un'area perimetrata come "amministrativa" del sito. In particolare, lo scolmatore attraverserà per un breve tratto di circa 50 m l'area portuale occupata dalla viabilità ovest del Varco Portuale Etiopia e non interesserà la parte operativa di rifornimento del distributore, che si trova esterna al Porto e ad Est del Varco Etiopia stesso;</li><li>• anche la perimetrazione del cantiere di San Benigno non interferirà con l'area rifornimento del sito oggetto di bonifica ma andrà solo a interessare delle minime porzioni orientali dell'area amministrativa del sito, occupate dalla viabilità esterna al porto.</li></ul>	



*Stralcio Figura Siti di Bonifica – Area San Benigno*

Infine, come evidenziato nella figura precedente, il sito Ex PV Eni 1055 Lungomare Canepa 8/R – Genova (GE220, ex R162) risulta un sito con analisi di rischio approvata e non si prevedono interferenze con il progetto in quanto anche in questo caso il tracciato dello scolmatore attraversa un'area del porto occupata dalla viabilità interna del Varco Etiopia, che peraltro è ubicato a circa 40 m dal confine amministrato del sito in oggetto.

Infine, come specificato nell'ambito del Rapporto delle Terre e Rocce da Scavo si sottolinea che eventuali contaminazioni si dovessero rivelare nelle fasi successive di progettazione o a valle di evidenze in campo saranno gestite in linea con la normativa vigente in materia di rifiuti.

**Documentazione di Approfondimento**

**Sì  No**

T0887-LL01-PD-DG-AMB-GE000-00000-R-AMB-0001-01- Studio Impatto ambientale - Relazione

## 2.41 OSSERVAZIONE N. 41

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	41
<b>Testo Osservazione</b>	
Devono essere trasmessi elaborati tecnico descrittivi in materia di abbattimento delle barriere architettoniche con particolare riferimento alle percorrenze pedonali, esistenti modificate e/o di progetto, interferenti con le opere di connessioni tra il nuovo tunnel e la viabilità esistente, nonché in riferimento alle eventuali percorrenze pedonali, laddove previste, all'interno della struttura viabilistica a progetto;	
<b>Risposta</b>	
<p>Sono stati prodotti elaborati specifici con gli schemi dell'accessibilità e le sezioni tipo dei percorsi.</p> <p>In essi sono rappresentati:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- i collegamenti pedonali e ciclabili di progetto per la fruibilità degli spazi e per la connessione con il contesto;</li><li>- gli attraversamenti pedonali e ciclabili;</li><li>- le fermate degli autobus, i parcheggi per il car sharing e le rastrelliere per le biciclette;</li><li>- i percorsi podotattili e l'ubicazione delle mappe tattili.</li></ul> <p>Le prime cinque tavole riportano le planimetrie in scala 1:500 dei tre Nodi oggetto di studio - in ordine si trovano Nodo San Benigno, Nodo Madre di Dio e Nodo Brigate Partigiane -, dove sono analizzati i percorsi pedonali e le relative pendenze, le piste ciclabili, gli attraversamenti pedonali e ciclabili e altri elementi viabilistici rilevanti nel progetto.</p> <p>Gli ultimi tre elaborati elencati, i dettagli tipologici, raffigurano in scala 1:20 le sezioni dei percorsi pedonali pubblici nei diversi Nodi. Queste tavole contribuiscono alla comprensione del rapporto tra le percorrenze pedonali e il loro contesto (stradale nel caso di Brigate Partigiane e Madre di Dio, naturalistico nel caso di San Benigno); nello specifico i dettagli descrivono l'ubicazione dei percorsi podotattili, della sistemazione del verde, dell'illuminazione e della segnaletica stradale.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-AUA-1132-00-Nodo San Benigno - parte 1 Schema accessibilità</li><li>• T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-AUA-1133-00-Nodo San Benigno - parte 2 Schema accessibilità</li><li>• T0887-LL01-PD-IT-S02-AP002-00000-D-AUA-1134-00-Svincolo Madre di Dio Schema accessibilità</li><li>• T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-1135-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 1 Schema accessibilità</li><li>• T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-1136-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 2 Schema accessibilità</li><li>• T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-AUA-1400-00-Nodo San Benigno Sezione percorso pedonale pubblico</li><li>• T0887-LL01-PD-IT-S02-AP002-00000-D-AUA-1401-00-Svincolo Madre di Dio Sezione percorso pedonale pubblico</li><li>• T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-1402-00-Nodo Brigate Partigiane Sezione percorso pedonale pubblico</li></ul>	

## 2.42 OSSERVAZIONE N. 42

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	42
<b>Testo Osservazione</b>	
Devono essere elaborate alcune micro-simulazioni di dettaglio dei tre nodi principali (imbocco di levante, di ponente ed intermedio) estese ad un ambito ritenuto particolarmente significativo al fine di verificare l'eventuale necessità di porre in atto correttivi alla regolamentazione della circolazione al contorno e di determinare i migliori tempi nei nodi semaforizzati;	
<b>Risposta</b>	
<p>Lo Studio di Traffico del Progetto Definitivo del tunnel Subportuale di Genova, ha consentito di ottenere verifiche funzionali positive, tramite metodi empirici, per le rampe di interconnessione del nodo di Casaccio e di San Benigno e per l'intersezione a raso su viale Brigate Partigiane.</p> <p>In riferimento alle microsimulazioni di dettaglio dei tre nodi principali si evidenzia quanto segue.</p> <p>Il nodo di Casaccio si interconnette con la viabilità esistente, lasciandola inalterata, e torna in superficie su via Cinque Dicembre, attestandosi sull'esistente semaforo. Su tale attestamento si riscontra un flusso inalterato nell'ora di punta nello scenario programmatico e in quello progettuale 2030: circa 1250 Veq/h in entrambi gli scenari. Non apparirebbe pertanto necessario un approfondimento microsimulativo.</p> <p>Per quanto riguarda i nodi San Benigno e Viale Brigate Partigiane, gli studi micro sono stati impostati. Si rileva tuttavia come questa attività risulti particolarmente onerosa in termini temporali, considerata la necessità di calibrare ambiti molto complessi e ricomprendenti le limitrofe intersezioni. Di conseguenza, tali approfondimenti micro saranno resi disponibili non appena completati.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	Sì <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>

## 2.43 OSSERVAZIONE N. 43

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	43
<b>Testo Osservazione</b>	
<p>Deve essere coordinato l'innesto viabilistico su viale Brigate Partigiane con lo studio trasportistico dell'intervento del Waterfront ove è previsto che i veicoli diretti a levante (La Spezia) non percorrano il nodo Brigate Partigiane/Marconi, bensì le direttrici a monte compresa la via Cecchi.</p>	
<b>Risposta</b>	
<p>In data 8 marzo, presso gli uffici della Struttura Commissariale, si è svolto un incontro alla presenza del Prof. Musso e dell'Arch. Zanin, nel quale è stata illustrata la soluzione adottata per l'innesto del Tunnel su Viale Brigate Partigiane. Si conferma che, come richiesto dagli uffici comunali, il progetto sarà realizzato prevedendo che la percorrenza verso levante (La Spezia) privilegerà l'utilizzo delle direttrici di monte (via Cecchi-Via Barabino) e non Viale Marconi.</p>	
<p>Si conferma che i layout progettuali recepiscono l'innesto viabilistico realizzato a cura del Comune/Waterfront. In riferimento al coordinamento viabilistico del progetto oggetto di studio e l'intervento del Waterfront di Levante, è stato sviluppato un elaborato che mette in luce le diverse fasi viabilistiche di viale Brigate Partigiane e delle strade ad esso adiacenti.</p>	
<p>The image contains three detailed urban planning maps of the area around Viale Brigate Partigiane, showing the progression of infrastructure projects over time. Each map is labeled with a phase and a year: FASE 1 (2023) 'Stato attuale', FASE 2 (2025) 'Stato di fatto al completamento del progetto del Waterfront di Levante', and FASE 3 (2028) 'Stato di fatto al completamento del progetto del Tunnel Subportuale di Genova'. The maps show the layout of streets including Via Armando Diaz, Via Carlo Barabino, Via Modigliani, Via Eugenio Spadolini, Via Antonio Cecchi, and Corso Giuliano Mercatoro. Red lines and arrows indicate planned road changes and traffic flow directions. A north arrow is present in the bottom left of the first map.</p>	
<p>L'elaborato riproduce tre fasi: la prima fase descrive lo stato di fatto; la seconda illustra la nuova percorribilità prevista con il completamento del progetto del Waterfront di Levante nel 2025; l'ultima fase corrisponde alla visione del 2028 con il termine del Tunnel subportuale.</p>	
<p>Il nuovo innesto viabilistico introdotto con l'intersezione del Tunnel con Viale Brigate Partigiane (fase tre) prevede che i veicoli provenienti dal tunnel siano indirizzati verso nord mediante un 'torna-indietro'; questa scelta progettuale evita il congestionamento del nodo Brigate Partigiane/Marconi coordinandosi con lo studio trasportistico dell'intervento del Waterfront, ove è previsto che i veicoli diretti a Levante non percorrano tale nodo bensì si colleghino a Corso Marconi tramite un innesto dedicato.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-1106-00- Nodo Brigate Partigiane - Confronto della sistemazione di Viale Brigate Partigiane nell'arco temporale 2023-2028</li> </ul>	

## 2.44 OSSERVAZIONE N. 44

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	44
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere trasmessa documentazione che individui lo stato patrimoniale delle aree interessate dall'intervento con particolare riferimento ad eventuali compendi di proprietà del Comune di Genova o in uso pubblico;	
<b>Risposta</b>	
Sono stati prodotti degli elaborati a stralcio del piano particellare e dell'elenco ditte espressamente riferiti agli immobili di proprietà del Comune di Genova o di uso pubblico (ad esclusione di quelli ricadenti all'interno della dividente portuale, in quanto già presenti negli elaborati a corredo delle osservazioni 10 e 11).	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-SD-ESP-00000-00000-T-ESC-2006-00-Elenco Ditte - Stralcio aree comunali</li><li>• T0887-LL01-PD-SD-ESP-00000-00000-D-ESC-2007-00-Piano Particellare - Stralcio aree comunali</li></ul>	

## 2.45 OSSERVAZIONE N. 45

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	45
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere trasmessa la documentazione che individui eventuali opere interessate o che interesseranno la Pubblica Amministrazione in materia di manutenzione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in materia di aree verdi, strade ed affini, pubblica illuminazione, rete di smaltimento acque meteoriche;	
<b>Risposta</b>	
L'insieme delle opere di cui si ipotizza la futura gestione e manutenzione in capo alla pubblica Amministrazione sono riportati nella documentazione di approfondimento di seguito indicata. Gli elaborati riportano i seguenti schemi:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schema allaccio sottoservizi generali (tav. 5000)</li> <li>• Schema rete drenaggio acque (tav. da 5010 a 5014)</li> <li>• Schema rete drenaggio acque - opere a verde (tav. da 5020 a 5023)</li> <li>• Schema rete impianto illuminazione (tav. da 5040 a 5044)</li> <li>• Dettagli tipologici drenaggio acque e irrigazione (tav. 5101)</li> </ul>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-OPT-5000-00-Nodo San Benigno - parte 2</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-IDR-5010-00-Nodo San Benigno - parte 1</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-IDR-5011-00-Nodo San Benigno - parte 2</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S02-AP002-00000-D-IDR-5012-00-Svincolo Madre di Dio - parte 1</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-IDR-5013-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 1</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-IDR-5014-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 2</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-IDR-5020-00-Nodo San Benigno - parte 1</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-IDR-5021-00-Nodo San Benigno - parte 2</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-IDR-5022-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 1</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-IDR-5023-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 2</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-OPT-5030-00-Nodo San Benigno - parte 1</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-OPT-5031-00-Nodo San Benigno - parte 2</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-OPT-5032-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 1</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-OPT-5033-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 2</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-OPT-5040-00-Nodo San Benigno - parte 1</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-OPT-5041-00-Nodo San Benigno - parte 2</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S02-AP002-00000-D-OPT-5042-00-Svincolo Madre di Dio</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-OPT-5043-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 1</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-OPT-5044-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 2</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S00-AP000-00000-D-IDR-5101-00-Dettagli tipologici drenaggio acque e irrigazione</li> </ul>	



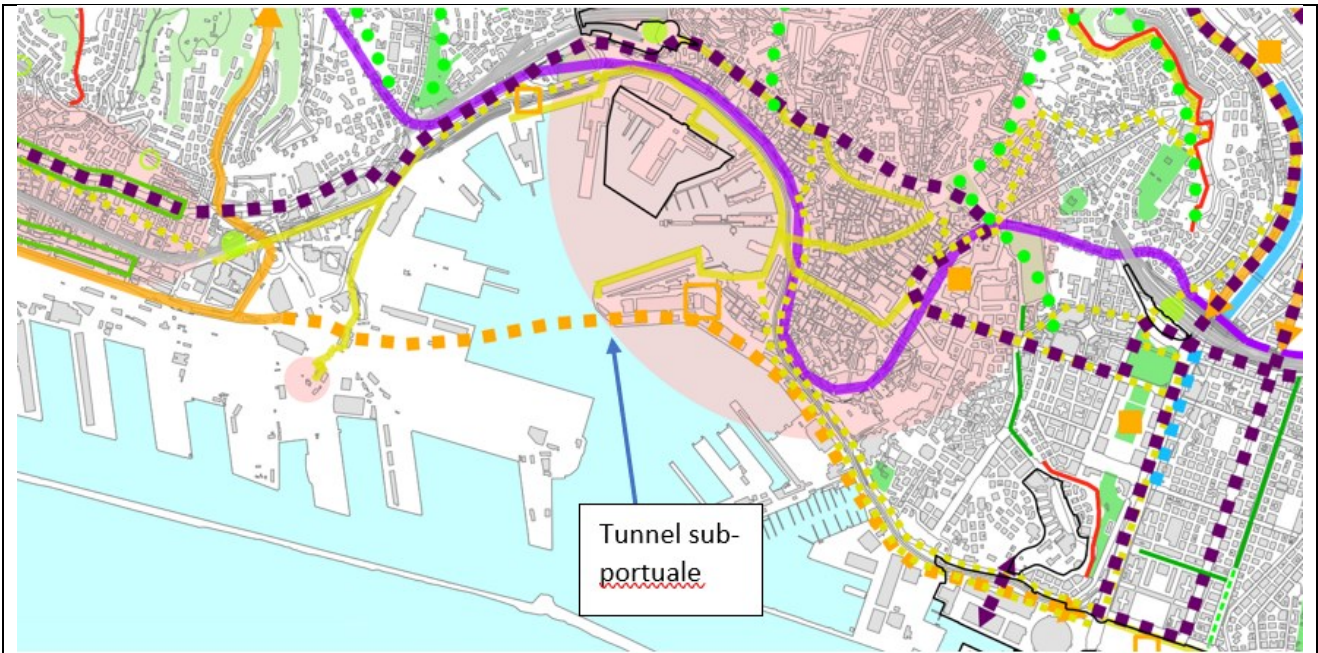
## 2.46 OSSERVAZIONE N. 46

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	46
<b>Testo Osservazione</b>	
<p>Devono essere forniti elementi di dettaglio per le sistemazioni a verde:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Deve essere valutata l'opportunità di differenziare le specie botaniche per l'insieme delle palme da piantumare al fine di ridurre il rischio di possibili infestazioni da patogeni in primis punteruolo rosso;</li><li>· Deve essere più approfonditamente valutato l'inserimento di alberature da alto fusto di prima grandezza, in particolare su viale Brigate Partigiane, per le porzioni epigee e le possibili interferenze con illuminazione pubblica, segnaletica e prospetti degli edifici, e per quelle ipogee in relazioni alle reti di sottoservizi esistenti;</li><li>· Deve essere attentamente valutato lo spazio vitale per gli apparati radicali, il loro sviluppo e l'ancoraggio delle piante previste su strutture;</li><li>· Per ciò che inerisce il distanziamento delle piante si deve far riferimento al vigente regolamento del verde comunale e alla buona pratica colturale;</li><li>· Deve essere riservata particolare attenzione, per le porzioni che saranno interessate da nuove piantagioni in piena terra, al substrato di coltivazione;</li><li>· Devono essere effettuate analisi chimico-fisiche preventive sui suoli sui quali sono previsti gli impianti di nuove alberature;</li><li>· Devono essere accuratamente approfonditi ed oggetto di studio specifico, per le successive fasi progettuali, gli impianti di irrigazione e i sistemi di ancoraggio/tutoraggio degli alberi di alto fusto;</li></ul>	
<b>Risposta</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- È stata realizzata una differenziazione delle specie di palme, stabilendo un'alternanza tra <i>Washingtonia robusta</i> (maggioritaria) più resistente al punteruolo rosso e <i>Phoenix dactylifera</i> (minoritaria), al fine di diminuire l'incidenza di possibili patogeni.</li><li>- In fase di progettazione successiva si approfondiranno le scelte delle specie e la loro previsione e posizionamento in rapporto ai vincoli normativi di settore (distanze di rispetto da confini, strade, segnaletica, fabbricati, illuminazione, sottoservizi e interferenze in generale, altezza delle piante e verifiche al ribaltamento, ecc.), per adeguare l'intervento o acquisire, ove possibile, le relative deroghe.</li><li>- In fase di progettazione successiva si approfondiranno le scelte delle specie e la loro previsione e posizionamento in rapporto agli spazi vitali necessari e quelli ottenibili per lo sviluppo e l'ancoraggio nel terreno dell'apparato radicale delle piante.</li><li>- In fase di progettazione successiva saranno verificati e, nel caso, adeguati i sesti d'impianto di verde urbano in rapporto al vigente regolamento del verde comunale e alla buona pratica colturale.</li><li>- Gli aspetti legati alla qualità dei substrati saranno indagati mediante analisi chimico-fisiche agronomiche dei suoli in sito e definiti in progetto implementando la relazione sulle prime indicazioni per l'impianto delle opere a verde con gli aspetti agronomici.</li><li>- Le analisi chimico-fisiche sui suoli verranno effettuate in fase di progettazione successiva.</li><li>- In fase di progettazione successiva saranno accuratamente approfonditi e oggetto di studio specifico gli impianti di irrigazione (al momento, sono state individuate le possibili aree da irrigare) e i sistemi di ancoraggio/tutoraggio degli alberi, in particolare i sistemi di ancoraggio sotterraneo, che verranno sviluppati in estensione maggiorata e ove possibile resi solidali alle strutture.</li></ul>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>

- T0887-LL01-PD-IT-S00-AP000-00000-R-AUA-0101-00-Relazione tecnica illustrativa del progetto architettonico/paesaggistico
- T0887-LL01-PD-IT-S00-AP000-00000-R-SUA-0103-00-Relazione Relazione sulle prime indicazioni per l'impianto delle opere a verde
- T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-SUA-3009-00-Nodo San Benigno - parte 1
- T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-SUA-3010-00-Nodo San Benigno - parte 2
- T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-SUA-3011-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 1
- T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-SUA-3012-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 2
- T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-SUA-3013-00-Nodo San Benigno - parte 1
- T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-SUA-3014-00-Nodo San Benigno - parte 2
- T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-SUA-3015-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 1
- T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-SUA-3016-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 2
- T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-SUA-3101-00-Nodo Brigate Partigiane
- T0887-LL01-PD-IT-S00-00000-00000-D-SUA-3200-00-Nodo San Benigno - parte 1
- T0887-LL01-PD-IT-S00-00000-00000-D-SUA-3201-00-Nodo San Benigno - parte 2
- T0887-LL01-PD-IT-S00-00000-00000-D-SUA-3202-00-Dettagli tipologici opere a verde
- T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-OPT-5030-00-Nodo San Benigno - parte 1
- T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D- OPT -5031-00-Nodo San Benigno - parte 2
- T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D- OPT -5032-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 1
- T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D- OPT -5033-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 2

## 2.47 OSSERVAZIONE N. 47

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	47
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere completato il quadro di riferimento programmatico;	
<b>Risposta</b>	
<p>Il progetto oggetto del presente procedimento di PAUR fa parte di un insieme di interventi, a completo carico di ASPI, finalizzati al soddisfacimento dell'interesse pubblico e definiti nell'Accordo stipulato in data 14 ottobre 2021 da Autostrade per l'Italia con la Regione Liguria, l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale e il Comune di Genova.</p> <p>Il progetto si inserisce nel solco del progetto sviluppato nel 2003 ed approvato dal C.S.LL.PP. nell'adunanza del 15/12/2005, apportando le ottimizzazioni che le mutate condizioni al contorno e la finalità di rispondere al meglio agli attuali bisogni della collettività hanno reso opportune.</p> <p>Il progetto comprende l'intera opera di attraversamento subportuale a due carreggiate scavate con le TBM, compresi gli imbocchi, le rampe di collegamento a Madre di Dio, tutti i presidi di cantierizzazione, il parco della Lanterna, la galleria scatolare che ospita la deviazione della ferrovia portuale e lo scolmatore a mare del fosso S. Bartolomeo. La cantierizzazione riguarda anche il riempimento di tre calate portuali, la Concenter, la Giaccone (entrambe provvisorie) e la Bengasi (definitiva).</p> <p>Al fine di compatibilizzare il progetto con altre opere portuali previste nelle immediate vicinanze dell'intervento ma facenti parte di un altro lotto costruttivo (la connessione sopraelevata tra Porto - A7, le demolizioni di tutte le infrastrutture interferenti con le opere scatolari per il sottopasso del parco della Lanterna e la demolizione dell'esistente sopraelevata "giro Lanterna") si renderà necessaria una rivisitazione del progetto dell'Autorità di Sistema Portuale denominato P3121 (opera già approvata con apposita CdS di AdSP). In particolare, si prevede la sostituzione dei viadotti dell'opera B con un'opera di sottopasso (in galleria scatolare) del futuro parco della Lanterna. Si precisa che tali opere non sono oggetto del presente procedimento PAUR e saranno autorizzate come variante alla sopracitata CdS (nell'ambito delle procedure di AdSP).</p> <p>È infine presente un terzo lotto costruttivo, che raggruppa le opere originariamente comprese nell'Ambito E del Lotto 2 dello Svincolo S. Benigno, per la quota parte successiva alla fase 3D, attualmente in costruzione. Queste opere non necessitano di iter approvativo, in quanto verranno realizzate così come previsto nel progetto originario, subendo solo una traslazione temporale per non interferire con il progetto del Tunnel. In sostanza si tratta di completare i lavori residui del Nodo di San Benigno, che verranno parzialmente interrotti per consentire la realizzazione del Tunnel e che potranno riprendere solo quando non interferiranno più con questi cantieri.</p> <p>Il Tunnel sub-portuale, secondo il Documento degli obiettivi Tema A del PUC di Genova, fa parte dell'<b>Obiettivo A1: Potenziamento delle infrastrutture di relazione Nord-Sud ed Est-Ovest</b>. In particolare, nella scheda del Sistema Territoriale di Concertazione 4 Centro Est-Medio Levante (cfr. Figura seguente) tale infrastruttura è definita come obiettivo invariabile.</p>	



*Estratto della carta "Sistemi Territoriali di Concertazione 4"*

Infine, si precisa che il progetto è stato inserito – con decreto del Commissario straordinario n. 5 del 12.08.2022 - nel programma straordinario di investimenti urgenti per la ripresa e lo sviluppo del Porto di Genova, di cui al DL 109/2018, come convertito con Legge 130/2018.

**Documentazione di Approfondimento**

Sì  No


## 2.48 OSSERVAZIONE N. 48

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	48
<b>Testo Osservazione</b>	
<p>Deve essere data definizione esatta dell'individuazione delle opere oggetto del procedimento di PAUR: nuovo tunnel sub-portuale con le sistemazioni in superficie allo stesso connesse, con esclusione o meno delle nuove aree a verde, del Parco della Lanterna ed altri interventi comunque presenti nei documenti progettuali di livello Definitivo, se del caso da supportare da apposita Relazione agronomica;</p>	
<b>Risposta</b>	
<p>Con riferimento alla richiesta della definizione esatta di individuazione delle opere oggetto del procedimento di PAUR si rimanda agli elaborati grafici di riferimento e alla Relazione generale illustrativa LL01 - LL02- LL03.</p> <p>Le prime due tavole riportano in ordine la planimetria generale di inquadramento in scala 1:7000 con evidenziati i tre Nodi oggetto di studio e la planimetria con il profilo generale del Tunnel in scala 1:5000.</p> <p>Gli elaborati centrali elencati raffigurano in scala 1:1000 le planimetrie generali dei tre Nodi oggetto di studio, in ordine si trovano Nodo San Benigno, Nodo Madre di Dio e Nodo Brigate Partigiane.</p> <p>Le ultime tavole di riferimento presentano in scala 1:500 le piante dei tre interventi, presentati nel medesimo ordine.</p> <p>Inoltre, in merito a quanto indicato all'interno della richiesta, è stata redatta apposita Relazione agronomica relativa ai Nodi di San Benigno e Viale Brigate Partigiane.</p> <p>All'interno del documento, indicato come secondo elaborato descrittivo di riferimento, viene riportato uno studio del contesto, con particolare attenzione all'inquadramento bioclimatico per un'attenta selezione della vegetazione di progetto. All'interno della relazione sono state riportate tutte le scelte relative le opere a verde previste, privilegiando specie autoctone presenti nella maggior parte dei parchi genovesi. Per garantire il pronto effetto, sono stati indicati i requisiti del materiale vivaistico e le modalità di impianto della vegetazione per le diverse tipologie di verde. Particolare attenzione è stata posta anche alle differenti modalità di irrigazione e drenaggio in base alle opere a verde.</p> <p>Per ulteriori indicazioni circa le sistemazioni delle opere a verde previste per i Nodi di San Benigno e Brigate Partigiane si rimanda anche al primo elaborato descrittivo di riferimento indicato, contenente la Relazione Paesaggistica consegnata per il Progetto Definitivo.</p> <p>Negli elaborati architettonico-paesaggistici sono riportati i perimetri dell'area di intervento.</p> <p>È stata prodotta una Relazione sulle prime indicazioni per l'impianto delle opere a verde.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• T0887-LL00-PD-DG-GEN-00000-00000-R-GEN-0002-02-Relazione generale illustrativa Lotti 1-2-3</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S00-AP000-00000-R-AUA-0101-00-Relazione tecnica illustrativa del progetto architettonico/paesaggistico</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S00-AP000-00000-R-SUA-0103-00-Relazione sulle prime indicazioni per l'impianto delle opere a verde</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S00-AP000-00000-D-AUA-1000-00-Planimetria generale</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S00-AP000-00000-D-AUA-0011-01-Planimetria e Profilo generale Tunnel</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-AUA-0012-01-Nodo San Benigno - Planimetria</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S02-AP002-00000-D-AUA-0013-01-Svincolo Madre di Dio - Planimetria</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-0014-01-Nodo Brigate Partigiane - Planimetria</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-AUA-1110-00-Nodo San Benigno - parte 1</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-AUA-1111-00-Nodo San Benigno - parte 2</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S02-AP002-00000-D-AUA-0030-01-Svincolo Madre di Dio</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-1113-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 1</li> <li>• T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-1114-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 2</li> </ul>	

## 2.49 OSSERVAZIONE N. 49

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	49
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere data esatta definizione “opera B”, “Fase 3”, ecc. indicate a pag. 131 “Lotti 1, 2 e 3”, cap. 7, Relazione Gen0002 rev.10/2022 ed altri elementi che risultassero esplicativi di tali sub-settori d'intervento;	
<b>Risposta</b>	
<p>Per “Opera B” si intende il tratto di viabilità portuale relativa all'appalto “P3121 - Opera B” – di competenza di Autorità di Sistema Portuale – che viene interferito dal progetto del Tunnel e quindi è stato modificato per adeguarlo al nuovo Parco della Lanterna. Queste opere hanno un iter autorizzativo proprio, governato direttamente da ADSP.</p> <p>La Fase 3 si riferisce ad una fase costruttiva del Nodo di San Benigno, a partire dalla quale tutte le opere entrano a far parte del progetto del Tunnel Subportuale, sotto la denominazione di “Lotto 3”. Anche queste opere hanno un iter autorizzativo proprio, governato direttamente dal proponente.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	Sì <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
•	

## 2.50 OSSERVAZIONE N. 50

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	50
<b>Testo Osservazione</b>	
<p>Deve essere prodotta la corografia degli interventi volta a dimostrare la coerenza tra l'opera in oggetto e l'intervento di cui al procedimento di cui alla conferenza di servizi n. 29-2022 del Comune di Genova "nuovo parco urbano lineare con sottostante parcheggio e con revisione degli innesti su Viale Brigate Partigiane", limitatamente a tale ultima voce inerente il ridisegno viabile (vedasi Tav. VB-3 sistemazioni contestuali al Waterfront di Levante, comparabile con Tav. AUA-0031 rev. 10/2022 Tunnel), volta quindi ad apportare eventuali aggiustamenti minimali al progetto Tunnel, imbocco di Levante;</p>	
<b>Risposta</b>	
<p>In risposta alla produzione di elaborati volti a dimostrare la coerenza tra l'opera in oggetto e l'intervento del Waterfront si invita a prendere in esame gli elaborati che seguono.</p> <p>Il masterplan (T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-0022), la fotogrammetria (T0887-LL01-PD-IT-S00-AP000-00000-D-AUA-6100-00) e il foto-inserimento (T0887-LL01-PD-IT-S00-AP000-00000-D-AUA-6200-00), consegnati per il Progetto Definitivo, offrono una visione globale dei diversi progetti, evidenziandone la sinergia.</p> <p>Oltre agli allegati già consegnati per il Progetto Definitivo è stato integrato un ulteriore elaborato dove vengono specificate le aree di intervento dei tre progetti che coinvolgono l'area: si fa riferimento al Waterfront di Levante, al Parco della Foce e al progetto del Tunnel Subportuale</p>	
	
<p>In conclusione, per una visione più puntuale sulla viabilità e sulla correlazione dei diversi progetti si propone di visionare l'elaborato nr. 1106, dove è presente un confronto della sistemazione di Viale Brigate Partigiane nell'arco temporale 2023-2028. Nello specifico sono analizzati: lo stato attuale, lo stato di fatto al completamento del progetto del Waterfront di Levante e in ultimo lo stato di fatto al completamento del progetto del Tunnel Subportuale.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"><li>T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-0022-01-Nodo Brigate Partigiane - Illustrazioni masterplan</li></ul>	

- T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-1106-00-Nodo Brigate Partigiane - Confronto della sistemazione di Viale Brigate Partigiane nell'arco temporale 2023-2028
- T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-1108-00-Nodo Brigate Partigiane - Illustrazione masterplan con l'identificazione delle aree di progetto
- T0887-LL01-PD-IT-S00-AP000-00000-D-AUA-6100-00-Planimetrie aerofotogrammetriche
- T0887-LL01-PD-IT-S00-AP000-00000-D-AUA-6003-00- Nodo San Benigno e Nodo Brigate Partigiane – Viste imbocchi
- T0887-LL01-PD-IT-S00-AP000-00000-D-AUA-6200-00-00-Fotoinserimenti



## 2.51 OSSERVAZIONE N. 51

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	51
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere chiarito, a riguardo della necessaria tutela dei beni immobili pubblici vincolati interferenti, cosa s'intenda per "saranno redatti appositi studi" (ad esempio: par. 2.1.1.1 S.O.I.), per "recupero" mura storiche di Cso Saffi e zona San Benigno (pag. 8 Il Vol. 1 Relazione Paesaggistica e segg.);	
<b>Risposta</b>	
Nella successiva fase di progettazione, a seguito dell'approfondimento e definizione degli interventi interferenti con i beni immobili vincolati, ai sensi dell'art. 21 co. 4 e 5 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs.42/2004), verrà presentata richiesta di autorizzazione preventiva alla Soprintendenza, correlata da progetto e descrizione tecnica dell'intervento redatti da un architetto abilitato all'esercizio della professione.	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	Sì <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>

## 2.52 OSSERVAZIONE N. 52

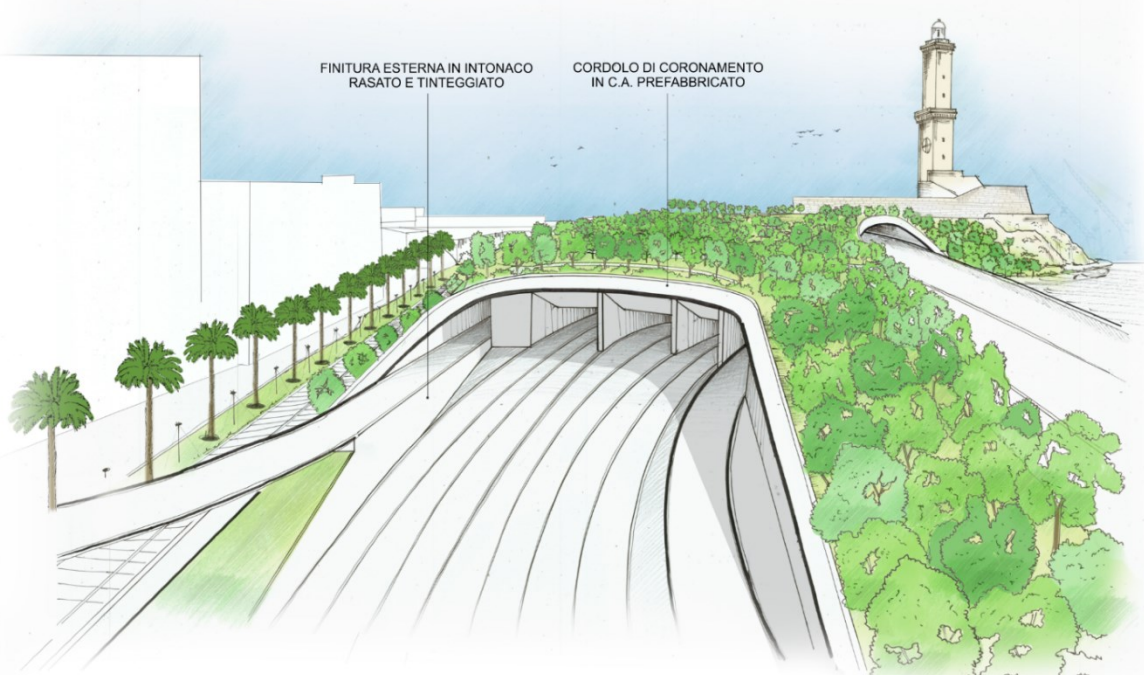
<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	52
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere eseguito il rilievo della facciata nord dell'edificio Sede dell'Automobile Club di Genova avente Vincolo Architettonico (D.M. 14.11.2014) che viene scoperta a seguito della demolizione del fabbricato SpazioGenova con parking GenovaParcheggi (pag. 15 I Vol. 1 e pag. 25 II Vol. 2 citata Rel.) e deve essere steso il disegno di progetto in caso di necessità di ripristini o altra finitura conservativa;	
<b>Risposta</b>	
La facciata nord dell'edificio Sede dell'Automobile Club di Genova è a contatto con quella sud del fabbricato SpazioGenova con parking GenovaParcheggi e quindi non è al momento accessibile per il rilievo, che sarà eseguito non appena demolito il fabbricato antistante.	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	Sì <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>

## 2.53 OSSERVAZIONE N. 53

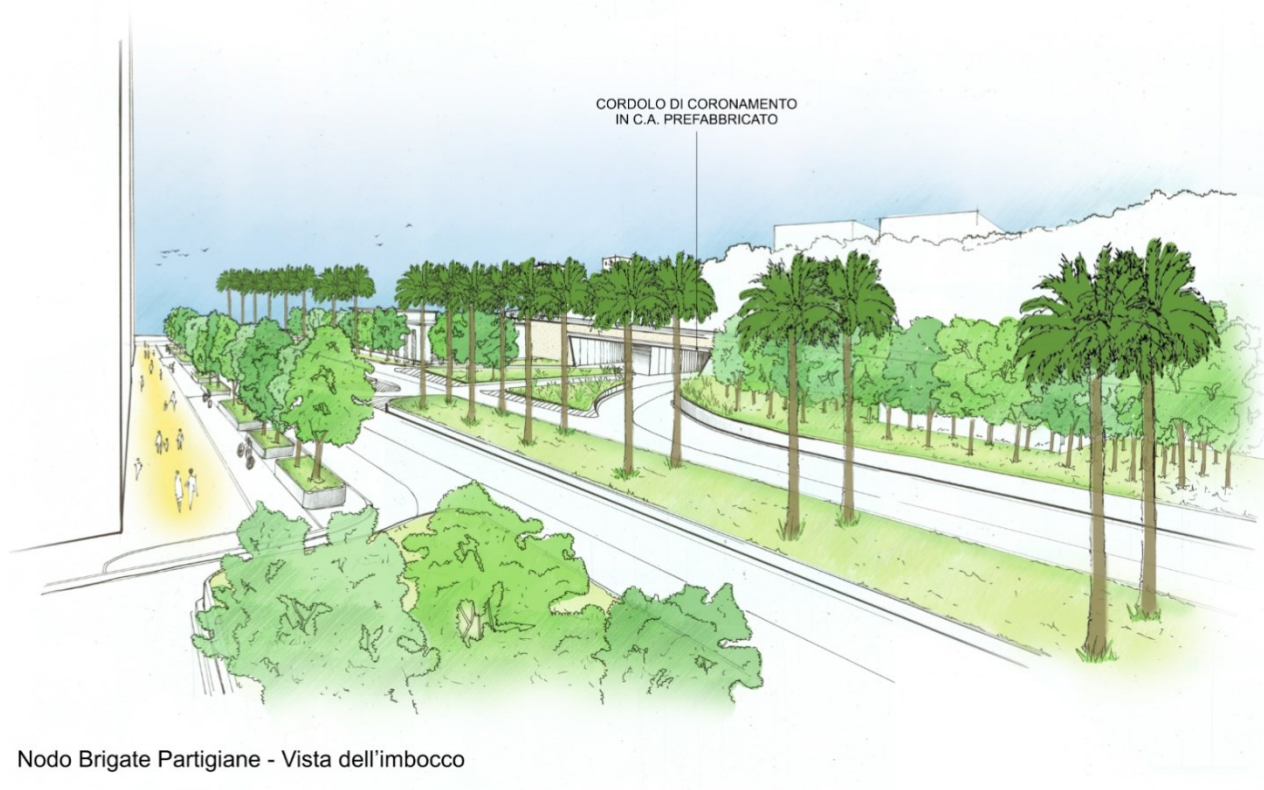
<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	53
<b>Testo Osservazione</b>	
<p>Deve essere eseguita la sezione tipo riferita all'alloggiamento del filare di palme previsto in mezzzeria del Viale Brigade Partigiane con misure della coltre terrosa fin la quota all'estradosso della piastra di copertura del torrente Bisagno (sezione eventualmente sviluppabile nella Relazione agronomica) e relazione ricognitoria circa forma ed estensione aiuole e camminamenti, ecc., dal disegno originario alle variazioni intervenute nel tempo, tra cui, a titolo esemplificativo, il precedente screening S202;</p>	
<b>Risposta</b>	
<p>In merito a quanto richiesto, si rimanda agli elaborati grafici di riferimento, consegnati per il Progetto Definitivo.</p> <p>Le prime tre tavole riportano in scala 1:50 le sezioni di Nodo Brigade Partigiane con la sistemazione centrale rispetto all'asse del Viale delle vasche a verde previste per ospitare due filari di palme.</p> <p>L'elaborato successivo presenta in scala 1:100 la sezione trasversale di Viale Brigade Partigiane, con due focus su vasche a verde per filari di palme e filari alberati, con indicazioni sulla sistemazione delle opere a verde previste da progetto paesaggistico.</p> <p>La tavola che segue raffigura in scala 1:20 il dettaglio tipologico delle vasche a verde in c.a. per le palme, con indicazioni delle misure previste.</p> <p>In risposta a quanto richiesto circa la forma ed estensione di aiuole e camminamenti e circa le variazioni dal disegno originario al progetto, sono state redatte una relazione e una tavola a integrazione degli elaborati consegnati per il Progetto Definitivo. La relazione illustra l'evoluzione storica da inizio '900 ad oggi, mentre l'ultima tavola indicata tra gli elaborati grafici di riferimento riporta in scala 1:1000 il confronto delle aiuole di Viale Brigade Partigiane dal 2023 al 2028, attraverso tre planimetrie: stato di fatto al 2023, stato di fatto al completamento del Tunnel nel 2028, stato di confronto delle due piante evidenziando demolizioni e costruzioni.</p>	
<p>Per ulteriori indicazioni circa le opere a verde previste per il Nodo Brigade Partigiane si rimanda agli elaborati descrittivi di riferimento a seguire. In ordine, la Relazione tecnico illustrativa del Progetto architettonico-paesaggistico e la Relazione sulle prime indicazioni per l'impianto delle opere a verde.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

- T0887-LL01-PD-IT-S00-AP000-00000-R-AUA-0101-00-Relazione tecnica illustrativa del progetto architettonico/paesaggistico
- T0887-LL01-PD-IT-S00-AP000-00000-R-SUA-0103-00-Relazione sulle prime indicazioni per l'impianto delle opere a verde
- T0887-LL01-PD-IT-S00-AP000-00000-R-AUA-0105-00-Sistemazione paesaggistica di Viale Brigate Partigiane
- T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-1107-00-Nodo Brigate Partigiane - Confronto della forma ed estensione delle aiuole di Viale Brigate Partigiane dal 2023 al 2028
- T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-1305-00-Nodo Brigate Partigiane
- T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-1306-00-Nodo Brigate Partigiane
- T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-1307-00-Nodo Brigate Partigiane
- T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-SUA-3101-00-Nodo Brigate Partigiane
- T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-APE-4003-00-Nodo Brigate Partigiane – Vasche

## 2.54 OSSERVAZIONE N. 54

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	54
<b>Testo Osservazione</b>	
<p>Devono essere eseguiti i seguenti elaborati: i) la vista prospettica dell'imbocco zona San Benigno con scelta dei materiali e forme per la finitura dei paramenti murari a vista e loro raccordi plano-volumetrici di contorno (a prescindere dalla nuova previsione di giardino pensile); ii) vista prospettica con coppia dei nuovi imbocchi frontistanti Viale Brigate Partigiane sottostante Corso Saffi con disegno della cornice degli stessi archi e del rivestimento in pietra analogo a quello esistente;</p>	
<b>Risposta</b>	
<p>Gli elaborati sono stati integrati con viste di dettaglio degli imbocchi nei nodi di San Benigno e Brigate Partigiane che mostrano con maggiore dettaglio i materiali utilizzati e l'integrazione dei nuovi manufatti con l'esistente.</p>	
<p>i) L'imbocco di San Benigno è caratterizzato da un cordolo di coronamento in C.A. prefabbricato, dall'andamento curvilineo. I setti e i paramenti murari sono caratterizzati da una finitura esterna in intonaco rasato e tinteggiato.</p>	
	
<p>Nodo San Benigno - Vista dell'imbocco</p>	

ii) L'imbocco di Brigate Partigiane è caratterizzato da un cordolo di coronamento in C.A. prefabbricato dalla forma regolare.



**Documentazione di Approfondimento**

Sì  No

- T0887-LL01-PD-IT-S01-AP001-00000-D-AUA-0033-01-Nodo San Benigno - Viste dettaglio
- T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-0035-01-Nodo Brigate Partigiane – Viste dettaglio
- T0887-LL01-PD-IT-S00-AP000-00000-D-AUA-6003-00- Nodo San Benigno e Nodo Brigate Partigiane – Viste imbocchi

## 2.55 OSSERVAZIONE N. 55

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	55
<b>Testo Osservazione</b>	
Deve essere eseguito il disegno dell'area residuale dalla demolizione dei due volumi su Viale Brigate Partigiane con materiali per pavimentazioni in raccordo con le sistemazioni in superficie approvate o in essere;	
<b>Risposta</b>	
<p>In risposta alla richiesta è possibile visionare gli elaborati integrativi che seguono. I primi due elaborati raffigurano la planimetria di Brigate Partigiane grazie al quale emerge la strategia progettuale usata nell'area residuale dalla demolizione dei volumi, area che è parte integrante dell'area di intervento del progetto architettonico-paesaggistico.</p> <p>Per approfondire il tema di raccordo delle pavimentazioni si possono consultare le tavole nr. 1128,1129,1130,1131 che rappresentano in modo più dettagliato Brigate Partigiane in scala 1: 200.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	<b>Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-1113-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 1</li><li>• T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-1114-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 2</li><li>• T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-1128-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 1</li><li>• T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-1129-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 2</li><li>• T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-1130-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 3</li><li>• T0887-LL01-PD-IT-S03-AP003-00000-D-AUA-1131-00-Nodo Brigate Partigiane - parte 4</li></ul>	

## 2.56 OSSERVAZIONE N. 56

<b>Codice di riferimento Osservazione</b>	56
<b>Testo Osservazione</b>	
Devono essere fornite le prime indicazioni sul Piano di Manutenzione (con particolare attenzione agli obiettivi di forestazione urbana, riferiti nei documenti progettuali, ove ricompresi nella progettazione di cui trattasi).	
<b>Risposta</b>	
<p>Con riferimento alla richiesta di fornire prime indicazioni sul Piano di Manutenzione, è stato redatto un documento che descrive le linee guida delle principali operazioni di manutenzione delle opere paesaggistiche relative ai Nodi di San Benigno e Viale Brigate Partigiane, a integrazione degli elaborati consegnati per il Progetto Definitivo.</p> <p>All'interno del documento riportato come elaborato descrittivo di riferimento, sono state inserite linee guida su opere di gestione e manutenzione dell'area in fase di costruzione, tra cui l'estirpazione periodica di vegetazione insediatasi spontaneamente all'interno dell'area di cantiere per garantire un corretto sviluppo delle specie scelte a progetto, e il controllo di parassiti e fitopatologie.</p> <p>Le opere di progetto softscape la cui manutenzione è trattata nel documento in allegato sono quelle relative la gestione e manutenzione di: alberature e arbusti, tappeti erbosi e macchie fiorite, sistemi di drenaggio e irrigazione previsti per le opere a verde. Per le opere di hardscape sono state previste linee guida per pavimentazioni, arredi e attrezzature, sistema di illuminazione e videosorveglianza.</p> <p>Nel medesimo elaborato, sono presenti anche indicazioni per opere di pulizia generale dell'area e interventi di disinfestazioni e derattizzazioni.</p> <p>Relativamente al tema della forestazione urbana saranno effettuati specifici approfondimenti nella fase di sviluppo progettuale successivo in merito all'opportunità, agli obiettivi e alla condivisione delle modalità manutentive previste per tale scenario.</p>	
<b>Documentazione di Approfondimento</b>	Sì <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"><li>T0887-LL01-PD-IT-S00-AP000-00000-R-SUA-0104-00-Piano di Manutenzione</li></ul>	