COMMITTENTE

COMUNE DI GENOVA

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
ALBERTO BITOSSI
IL DIRETTORE ESECUTORE DEL CONTRATTO
ANTONIO ROSSA

PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

PROGETTAZIONE

MANDANTARIA

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

MANDANTE

TECHNITAL

MANDANTE

ETS Engineering and Technical Services S.p.A.

MANDANTE

ABDR ARCHITETTI ASSOCIATI

TECHNITAL

Studio preliminare ambientale

Riscontro del RTP alla nota di Regione Liguria – Direzione Ambiente e protezione civile prot 2022-0029636 del 17/01/2022 “Procedimento d verifica di assoggettabilità alla VIA relativo all’intervento: Deposito/Rimessa denominato “Staglieno” ubicato in Comune di Genova, opera connessa con il progetto denominato “assi di forza per il trasporto pubblico locale. Comune di Genova” – Richiesta integrazioni ex art. 19 comma 2 del D.Lgs. n° 152/2006

IL PROGETTISTA RESPONSABILE DELL’INTEGRAZIONE
Dott. Ing. Luca Bernardini

SCALA: -

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
E21D	00	D	Z1	RH	MD0000	001	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	RTP		RTP		M. Varicelli		A.Peresso

ORDINE INGEGNERI VERONA E PROVINCIA
Ing. MARGHERITA MARINELLI
A4780

File:E21D00DZ1RHMD0000001A		n. Elab.:

1. INTRODUZIONE 3

2. URBANISTICA 4

3. DIFESA DEL SUOLO DI GENOVA 5

4. PAESAGGIO 6

5. ECOLOGIA 8

1. INTRODUZIONE

Il presente documento è stato redatto per fornire le risposte richieste dalla Regione Liguria– Direzione Ambiente e protezione civile in merito al procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA relativo all'intervento: Deposito/Rimessa denominato "Staglieno" ubicato in Comune di Genova, opera connessa con il progetto denominato "assi di forza per il trasporto pubblico locale. Comune di Genova" – Richiesta integrazioni ex art. 19 comma 2 del D.Lgs. n° 152/2006.

2. URBANISTICA

1. **Venga verificata la corrispondenza o meno del perimetro dell'area interessata dall'intervento, rispetto al confine verso Via Vecchia del settore 1 del Distretto di Trasformazione n° 22 "Staglieno-via Bobbio" del PUC vigente, attraverso la redazione di un elaborato grafico di sovrapposizione.**

È stato redatto in revisione C l'elaborato:

E21D05DZ3NXFA1500001C_DEPOSITO STAGLIENO - INSERIMENTO URBANISTICO

inserendo una planimetria con la sovrapposizione richiesta. L'area di intervento non è interamente compresa nel Distretto di Trasformazione n°22, in quanto i fabbricati a destinazione residenziale, per i quali è previsto l'esproprio, sono collocati al di fuori.

L'elaborato è riportato nell'allegato al punto 1.

2. **Vengano individuati gli edifici e le aree soggette ad eventuale esproprio in ragione di quanto indicato nel documento "Relazione generale sullo studio architettonico", in cui si precisa che: "…su via Vecchia si colloca la palazzina servizi. L'area di sedime della palazzina coincide con l'impronta di edifici esistenti a destinazione residenziale per i quali è previsto l'esproprio e la demolizione…"**

All'interno del progetto definitivo sono previsti gli elaborati inerenti gli espropri del I lotto funzionale.

In particolare, il documento E21D00DBDRGAQ0000002A descrive le particelle oggetto di esproprio relativamente all'intervento presso il deposito di Staglieno, mentre nel documento E21D00DZ2EDAQ0000002A è riportato l'elenco delle ditte intestatarie interessate dagli espropri, con le relative visure catastali.

Nell'elaborato E21D00DZ2P7AQ0000018_A è riportata la mappa catastale con l'individuazione planimetrica dell'area di esproprio.

Gli elaborati sono stati riportati nell'allegato al punto 2.

3. DIFESA DEL SUOLO DI GENOVA

Il Settore rileva che gli elaborati progettuali non presentano un dettaglio sufficiente per la valutazione delle loro specifiche caratteristiche e localizzazione rispetto ai vincoli del Piano di Bacino. Non sono presenti valutazioni sulla compatibilità degli interventi con la normativa vigente. Per quanto desumibile dagli elaborati progettuali e stante la normativa vigente l'intervento, nel suo complesso, non appare ammissibile. L'edificio esistente risulta infatti ricadere per metà in Ambito B0 e metà in Ambito BB così come, presumibilmente, anche le nuove opere previste in tali aree. Risulta quindi necessario:

3. **E' necessario che siano prodotti elaborati grafici, debitamente quotati, contenenti la sovrapposizione dello stato attuale e dello stato di progetto con le carte della pericolosità del piano di bacino (in particolare la carta delle fasce inondabili e la carta dei tiranti idrici).**

   Gli elaborati richiesti sono stati prodotti e sono riportati in allegato al punto 3.

4. **E' necessario altresì che venga prodotta una specifica valutazione della compatibilità degli interventi con la pianificazione di bacino vigente, anche con riferimento alle misure e accorgimenti costruttivi da adottare ai sensi della normativa di piano di bacino laddove risultino ammissibili (es ambito b0).**

   La relazione richiesta è riportata in allegato al punto 4.

5. **Si rileva ancora che, qualora sia verificata la non compatibilità degli interventi nello stato attuale, tenuto conto degli interventi già realizzati per la messa in sicurezza del torrente Bisagno, ed in particolare, dei lavori per la realizzazione dello scolmatore attualmente in corso, rispetto ai quali risulta essere in fase di avvio, da parte dell'autorità di bacino distrettuale, lo studio di riperimetrazione delle fasce di inondabilità previste a seguito della conclusione degli interventi, può essere valutata l'applicazione dell'art. 110 bis della l.r. 18/1999. tale normativa prevede, la possibilità di avvio degli interventi edilizi contestualmente alla realizzazione di interventi di sistemazione idraulica, previo parere del settore difesa del suolo Genova, sulla base di alcuni requisiti e condizioni di applicabilità previsti dalla normativa stessa (crf anche circolare applicativa prot. 27699/519 del 08.02.2005, pubblicata sul Burl n. 8 del 23.2.2005). in tal caso la documentazione dovrà quindi essere adeguatamente integrata con gli elementi necessari per l'applicazione del disposto normativo.**

   Si rimanda a quanto riportato in allegato al punto 5.

4. PAESAGGIO

Visti i documenti progettuali resi disponibili, per la componente Paesaggio, si richiede al proponente quanto segue:

6. Verificare l'estensione della previsione a giardino pensile per tutto il fronte longitudinale;

La rimessa di Staglieno è interessata attualmente da un trattamento della copertura con manto vegetale che interessa il rigiro del basamento lungo via Vecchia per un tratto che si estende fino alle volumetrie in sostituzione delle attuali "palazzine" dei servizi.

La possibilità di estendere tale trattamento anche alle coperture dei volumi in sostituzione presenterebbe le seguenti criticità:

1. Innanzitutto un incremento delle superficie verde di circa il 130-140 %, con una lievitazione dei costi sensibile, e da valutare in termini di sostenibilità generale dell'intervento.
2. Una questione critica è anche la localizzazione delle superfici da trattare come manto verde; la parte retrostante dell'edificio si trova stretta tra il fabbricato-rimessa di nuova realizzazione e l'edilizia immediatamente prospiciente, separata solamente dalla sede stradale che ha una ridottissima sezione. Tale condizione crea delle difficoltà di impianto e di accessibilità a tale dotazione verde, inoltre questa dotazione avrebbe un soleggiamento molto limitato nell'arco della giornata, rendendo problematico il normale ciclo di vita delle specie vegetazionali impiantate.
3. Strettamente collegata a quanto sopra esposto, è da considerare la criticità della fruizione: una posizione così defilata e recessa delle superfici verdi compromette la loro libera fruizione, rendendola di esclusiva pertinenza del fronte abitativo immediatamente prospiciente l'intervento. Un investimento di risorse per un numero limitato di fruitori.

Purtuttavia, si può prevedere un maggiore approfondimento nelle prossime fasi progettuali.

7. Dare il necessario rilievo al Vincolo Architettonico ex art. 12 del D. Lgs. 42/2004 (liguriavincoli.it) "Officina di Riparazioni Via L Montaldo 4" orientativamente mediante;

a. Integrazione o riformulazione dei paragrafi 2.7.1.1 e 2.7.1.2 dello Studio Preliminare Ambientale, comprese le motivazioni, ad esempio sullo stato manutentivo ovvero conservativo dello stesso Deposito/Rimessa;

Il paragrafo 2.7.1.2 è stato modificato secondo le indicazioni fornite.

b. Nuove sezioni territoriali in aggiunta alla Tavola 016, almeno una sezione trasversale ed una sezione longitudinale che consentano la lettura della sagoma della rimessa attuale e della costruzione a progetto (raffronto) e delle sagome dei fabbricati nelle dirette vicinanze (laterali e di monte, esclusi corpi di fabbrica da demolire);

Nell'elaborato E21DD05DZ3P8FA1500004E_DEPOSITO STAGLIENO - PLANIMETRIA GENERALE sono state inserite le sezioni territoriali richieste.

L'elaborato è riportato nell'allegato al punto 7.

c. Integrazione, limitatamente alla rimessa Staglieno, nella Relazione paesaggistica, dove per ogni Asse di forza vengono citati i vincoli paesaggistici "generici e/o specifici" gravanti per singolo quadrante, della sussistenza del predetto Vincolo Architettonico e reali ipotesi idonee a garantire la memoria del bene immobile tutelato.

L'attuale proprietà si sta attivando per la richiesta di accesso agli atti al Segretario Regionale.

5. ECOLOGIA

In relazione alle competenze del Settore Ecologia le principali criticità riguardano la fase di cantierizzazione. In merito a tale fase si richiedono al proponente le seguenti integrazioni.

8. **Non risulta descritto l'impatto sul traffico indotto dalla cantierizzazione (approvvigionamento e smaltimento materiali): Si sottolinea che, in particolare, non viene descritta la modalità di gestione dei materiali derivanti dalla demolizione degli edifici, da cui potrebbero derivare impatti sulla matrice aria e rumore. Si chiede di integrare lo SPA (Studio Preliminare Ambientale) con la stima degli impatti derivanti dal traffico indotto dalla cantierizzazione**;

Per quanto concerne l'impatto del traffico di mezzi pesanti connesso alla fase di cantierizzazione si è provveduto ad effettuare una valutazione previsionale dell'impatto sulla matrice aria e rumore connesso al movimento di mezzi durante la fase operativa. Le lavorazioni considerate della fase di cantierizzazione consistono essenzialmente nella movimentazione di materiale dal cantiere verso la cava e viceversa e/o verso altre destinazioni. Come cava di riferimento è stata ipotizzata nel modello la più prossima al cantiere, sita in località Molassana.



Figura 1: Ubicazione della Cava Montanasco in località Molassana (in giallo la cava in rosso la rimessa di Staglieno)

Matrice aria

La Rimessa Staglieno occupa una superficie di c.a. 1 ettaro ed è ubicata in Comune di Genova, tra Via Vecchia e Via Bobbio, all'incrocio con Via Montaldo, in sponda destra del Torrente Bisagno. In sintesi, il progetto prevede la demolizione e la ricostruzione dell'attuale fabbricato di Staglieno, sito in Via Vecchia, adibito a rimessa e officina e la creazione di un nuovo volume, con superficie di circa 720 m2, su tre piani fuori terra, sul lato di Via Vecchia, da adibirsi ad uffici e servizi.

Il progetto prevede di limitare al massimo l'interferenza con la viabilità locale innestandosi in orari favorevoli. Per il conferimento di terre e materiali inerti dalle aree di cantierizzazione verrà utilizzata la viabilità esistente. Si prevede di utilizzare, come area di deposito e approvvigionamento, la cava di Montanasco in comune di Genova, quartiere di Molassana, che si raggiunge (figura seguente), partendo dal sito di cantiere, percorrendo in direzione sud Via Bobbio, attraversando il Bisagno sul Ponte Federico Campanella e percorrendo in direzione nord Piazzale Parenzo e Lungobisagno Ischia.

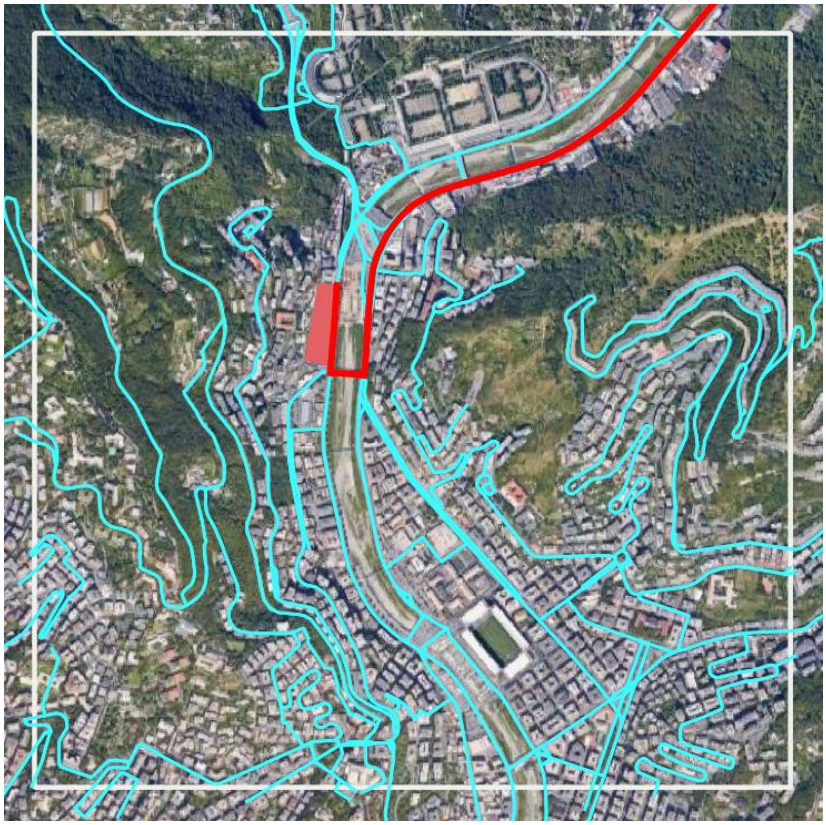


Figura 2:: Viabilità esistente (azzurro) e percorso previsto mezzi trasporto terre da e verso il sito di conferimento (rosso)

In base ai dati di progetto, è previsto un traffico giornaliero di viaggi di andata e ritorno pari a 40, che si traduce, per 8 ore di operatività quotidiana del cantiere, mediamente in 5 viaggi orari di A/R. Questo significa che gli assi stradali saranno interessati da un flusso orario medio di mezzi pesanti pari a 10. Dato l'obiettivo di limitare al massimo l'interferenza con la viabilità locale nelle ore di punta, questo valore di flusso medio orario di mezzi pesanti può essere considerato cautelativo in queste ore. Sulla base di questo dato, delle lunghezze dei tratti del percorso individuato e dei fattori di emissione ufficiali

per i vari inquinanti, sono state stimate le emissioni inquinanti in atmosfera e la loro incidenza rispetto a quanto stimato sugli stessi percorsi per lo scenario di viabilità esistente.

Come tipologia di mezzi pesanti sono stati considerati, secondo la classificazione della metodologia COPERT 5 utilizzata per la stima dei fattori di emissione in atmosfera, mezzi alimentati a gasolio, con massa a pieno carico compresa tra 16 t e 32 t e standard emissivi corrispondenti alla direttiva europea EURO V, immatricolati a partire dall'anno 2008 e quindi con età attorno o superiore a 10 anni. Nelle tabelle successive i fattori di emissione exhust e non-exhaust utilizzati per questa categoria in confronto con quelli di altre categorie di mezzi pesanti.

Tabella 1:: Metodologia COPERT 5 - Fattori di emissione exhaust dei mezzi commerciali pesanti secondo l'approccio Tier 2 (EMEP EEA Atmospheric Emission Inventory Guidebook – COPERT 5. https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-3-b-i/view)

Type	Technology	CO	NMVOC	NOx	N2O	NH3	Pb	CO2 lube
Units		g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	g/km
Notes			Given as THC-CH4	Given as NO2 equivalent				due to lube oil
Petrol >3.5 t	Conventional	59.5	5.25	6.60	0.006	0.0019	5.84E-06	1.99
Diesel <=7.5 t	Conventional	1.85	1.07	4.70	0.029	0.0029	6.47E-06	4.86E-01
	Euro I - 91/542/EEC I	0.657	0.193	3.37	0.005	0.0029	5.43E-06	4.86E-01
	Euro II - 91/542/EEC II	0.537	0.123	3.49	0.004	0.0029	5.22E-06	4.86E-01
	Euro III - 2000	0.584	0.115	2.63	0.003	0.0029	5.47E-06	4.86E-01
	Euro IV - 2005	0.047	0.005	1.64	0.006	0.0029	5.17E-06	4.86E-01
	Euro V - 2008	0.047	0.005	0.933	0.017	0.011	5.17E-06	4.86E-01
	Euro VI A/B/C	0.047	0.005	0.180	0.017	0.009	5.17E-06	4.86E-01
	Euro VI D/E	0.047	0.005	0.180	0.017	0.009	5.17E-06	4.86E-01
Diesel 7.5 - 16 t	Conventional	2.13	0.776	8.92	0.029	0.0029	9.48E-06	4.86E-01
	Euro I - 91/542/EEC I	1.02	0.326	5.31	0.008	0.0029	8.36E-06	4.86E-01
	Euro II - 91/542/EEC II	0.902	0.207	5.50	0.008	0.0029	8.05E-06	4.86E-01
	Euro III - 2000	0.972	0.189	4.30	0.004	0.0029	8.39E-06	4.86E-01
	Euro IV - 2005	0.071	0.008	2.65	0.012	0.0029	7.85E-06	4.86E-01
	Euro V - 2008	0.071	0.008	1.51	0.034	0.011	7.85E-06	4.86E-01
	Euro VI A/B/C	0.071	0.008	0.291	0.033	0.009	7.85E-06	4.86E-01
	Euro VI D/E	0.071	0.008	0.291	0.033	0.009	7.85E-06	4.86E-01
Diesel 16 - 32 t	Conventional	1.93	0.486	10.7	0.029	0.0029	1.31E-05	4.86E-01
	Euro I - 91/542/EEC I	1.55	0.449	7.52	0.008	0.0029	1.14E-05	4.86E-01
	Euro II - 91/542/EEC II	1.38	0.29	7.91	0.007	0.0029	1.11E-05	4.86E-01
	Euro III - 2000	1.49	0.278	6.27	0.004	0.0029	1.13E-05	4.86E-01
	Euro IV - 2005	0.105	0.010	3.83	0.012	0.0029	1.06E-05	4.86E-01
	Euro V - 2008	0.105	0.010	2.18	0.034	0.011	1.06E-05	4.86E-01
	Euro VI A/B/C	0.105	0.010	0.422	0.032	0.009	1.06E-05	4.86E-01
	Euro VI D/E	0.105	0.010	0.422	0.032	0.009	1.06E-05	4.86E-01
Diesel >32 t	Conventional	2.25	0.534	12.8	0.029	0.0029	1.54E-05	4.86E-01
	Euro I - 91/542/EEC I	1.90	0.510	9.04	0.012	0.0029	1.36E-05	4.86E-01
	Euro II - 91/542/EEC II	1.69	0.326	9.36	0.012	0.0029	1.33E-05	4.86E-01
	Euro III - 2000	1.79	0.308	7.43	0.007	0.0029	1.36E-05	4.86E-01
	Euro IV - 2005	0.121	0.012	4.61	0.018	0.0029	1.26E-05	4.86E-01
	Euro V - 2008	0.121	0.012	2.63	0.053	0.011	1.26E-05	4.86E-01
	Euro VI A/B/C	0.121	0.012	0.507	0.049	0.009	1.26E-05	4.86E-01
	Euro VI D/E	0.121	0.012	0.507	0.049	0.009	1.26E-05	4.86E-01

Type	Technology	PM2.5	ID(1,2,3,cd)P	B(k)F	B(b)F	B(a)P
Units		g/km	g/km	g/km	g/km	g/km
Notes		PM2.5=PM10=TSP				
Petrol >3.5 t	Conventional	0.000	1.03E-06	3.00E-07	8.80E-07	4.80E-07
Diesel <=7.5 t	Conventional	0.333	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro I - 91/542/EEC I	0.129	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro II - 91/542/EEC II	0.061	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro III - 2000	0.0566	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro IV - 2005	0.0106	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro V - 2008	0.0106	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro VI A/B/C	0.0005	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro VI D/E	0.0005	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
Diesel 7.5 - 16 t	Conventional	0.3344	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro I - 91/542/EEC I	0.201	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro II - 91/542/EEC II	0.104	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro III - 2000	0.0881	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro IV - 2005	0.0161	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro V - 2008	0.0161	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro VI A/B/C	0.0008	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro VI D/E	0.0008	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
Diesel 16 - 32 t	Conventional	0.418	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro I - 91/542/EEC I	0.297	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro II - 91/542/EEC II	0.155	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro III - 2000	0.13	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro IV - 2005	0.0239	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro V - 2008	0.0239	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro VI A/B/C	0.0012	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro VI D/E	0.0012	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
Diesel >32 t	Conventional	0.491	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro I - 91/542/EEC I	0.358	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro II - 91/542/EEC II	0.194	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro III - 2000	0.151	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro IV - 2005	0.0268	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro V - 2008	0.0268	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro VI A/B/C	0.0013	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
	Euro VI D/E	0.0013	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07

Tabella 2: Metodologia COPERT 5 - Fattori di emissione non-exhaust dei mezzi stradali secondo l'approccio Tier 1 (EMEP EEA Atmospheric Emission Inventory Guidebook – COPERT 5. https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-3-b-vi/view)

Tier 1 emission factors						
		Code	Name			
NFR Source Category		1 A 3 b vi	Road vehicle tyre and brake wear			
Fuel		N/A				
				95% confidence interval		
Pollutant	Vehicle type	Value	Unit	Lower	Upper	Reference
TSP	Two-wheelers	0.0083	g km^{-1} vehicle^{-1}	0.0064	0.0103	EMEP-Corinair B770 v1.0
PM_{10}	Two-wheelers	0.0064	g km^{-1} vehicle^{-1}	0.0047	0.0081	EMEP-Corinair B770 v1.0
$PM_{2.5}$	Two-wheelers	0.0034	g km^{-1} vehicle^{-1}	0.0026	0.0042	EMEP-Corinair B770 v1.0
TSP	Passenger cars	0.0182	g km^{-1} vehicle^{-1}	0.0111	0.0262	EMEP-Corinair B770 v1.0
PM_{10}	Passenger cars	0.0138	g km^{-1} vehicle^{-1}	0.0083	0.0195	EMEP-Corinair B770 v1.0
$PM_{2.5}$	Passenger cars	0.0074	g km^{-1} vehicle^{-1}	0.0045	0.0107	EMEP-Corinair B770 v1.0
TSP	Light duty trucks	0.0286	g km^{-1} vehicle^{-1}	0.0176	0.0362	EMEP-Corinair B770 v1.0
PM_{10}	Light duty trucks	0.0216	g km^{-1} vehicle^{-1}	0.0139	0.0272	EMEP-Corinair B770 v1.0
$PM_{2.5}$	Light duty trucks	0.0117	g km^{-1} vehicle^{-1}	0.0071	0.0148	EMEP-Corinair B770 v1.0
TSP	Heavy duty vehicles	0.0777	g km^{-1} vehicle^{-1}	0.0462	0.1318	EMEP-Corinair B770 v1.0
PM_{10}	Heavy duty vehicles	0.0590	g km^{-1} vehicle^{-1}	0.0500	0.0950	EMEP-Corinair B770 v1.0
$PM_{2.5}$	Heavy duty vehicles	0.0316	g km^{-1} vehicle^{-1}	0.0281	0.0541	EMEP-Corinair B770 v1.0

Nella tabella seguente il risultato della stima prodotta. A fronte di un'incidenza dello 0.6 % dei km percorsi dai mezzi pesanti di conferimento terre e inerti sul percorso individuato rispetto al traffico di tutti i mezzi attualmente presenti nell'ora di punta, si registra un'incidenza sulle emissioni di inquinanti in atmosfera che varia dallo 0.1 % per il CO al 2 % per gli NOX.

Tabella 3:: Percorrenze, velocità medie di percorrenza ed emissioni veicolari sulla rete stradale esaminata (Genova Staglieno) e nei diversi scenari [kg/h punta]

Scenari emissivi					
Mezzi di cantiere	Traffico attuale	Incidenza %			
Percorrenze complessive (veicoli per km)					
20	3187	0.6%			
Mezzi di cantiere	Traffico attuale	Incidenza %	Mezzi di cantiere	Traffico attuale	Incidenza %
Emissioni NO_X (kg/odp)			Emissioni CO (kg/odp)		
0.04	2.2	2.0%	0.002	2.1	0.1%
Emissioni PM10 (kg/odp)			Emissioni PM2.5 (kg/odp)		
0.002	0.1	1.1%	0.001	0.1	1.1%

Matrice rumore

In linea con quanto fatto per la matrice aria per la valutazione degli impatti sulla matrice rumore, si è ipotizzato che gli spostamenti dei mezzi avvengano lungo la sponda orografica sinistra del torrente Bisagno, caratterizzata da strada di maggiore calibro, da una viabilità più scorrevole e da ricettori in affaccio con natura prevalentemente commerciale, terziario e industriale anche se sono comunque presenti anche ricettori di tipo residenziale, soprattutto nella prima parte del percorso, appena attraversato il ponte Federico Campanella, sulla via Lungobisagno Istria.

Tali ricettori residenziali sono anche quelli che presentano la minore distanza dalla sorgente di disturbo rappresentata dai transiti di automezzi pesanti anche carichi in direzione della cava, stante che i fabbricati insistono direttamente sull'arteria stradale e presentano una facciata posta a circa 3 m dall'asse della corsia stradale più prossima.

Tenuto conto di una stima di 80 transiti giornalieri complessivi nelle due direzioni basata su dati di tipo esperienziale in circostanze assimilabili per volumi di scavo e demolizione, si ottiene un livello equivalente di emissione dell'ordine di 69.3 dB(A).

Per distanze maggiori dalla sorgente possiamo attenderci i seguenti valori:

- Leq = 64.9 dB(A) a 5 m
- Leq = 58.9 dB(A) a 10 m
- Leq = 55.4 dB(A) a 15 m
- Leq = 52.9 dB(A) a 20 m
- Leq = 50.9 dB(A) a 25 m
- Leq = 44.9 dB(A) a 50 m

Il valore di emissione risulta compatibile con i limiti del piano di zonizzazione per distanze dell'ordine di 10 m o superiori.

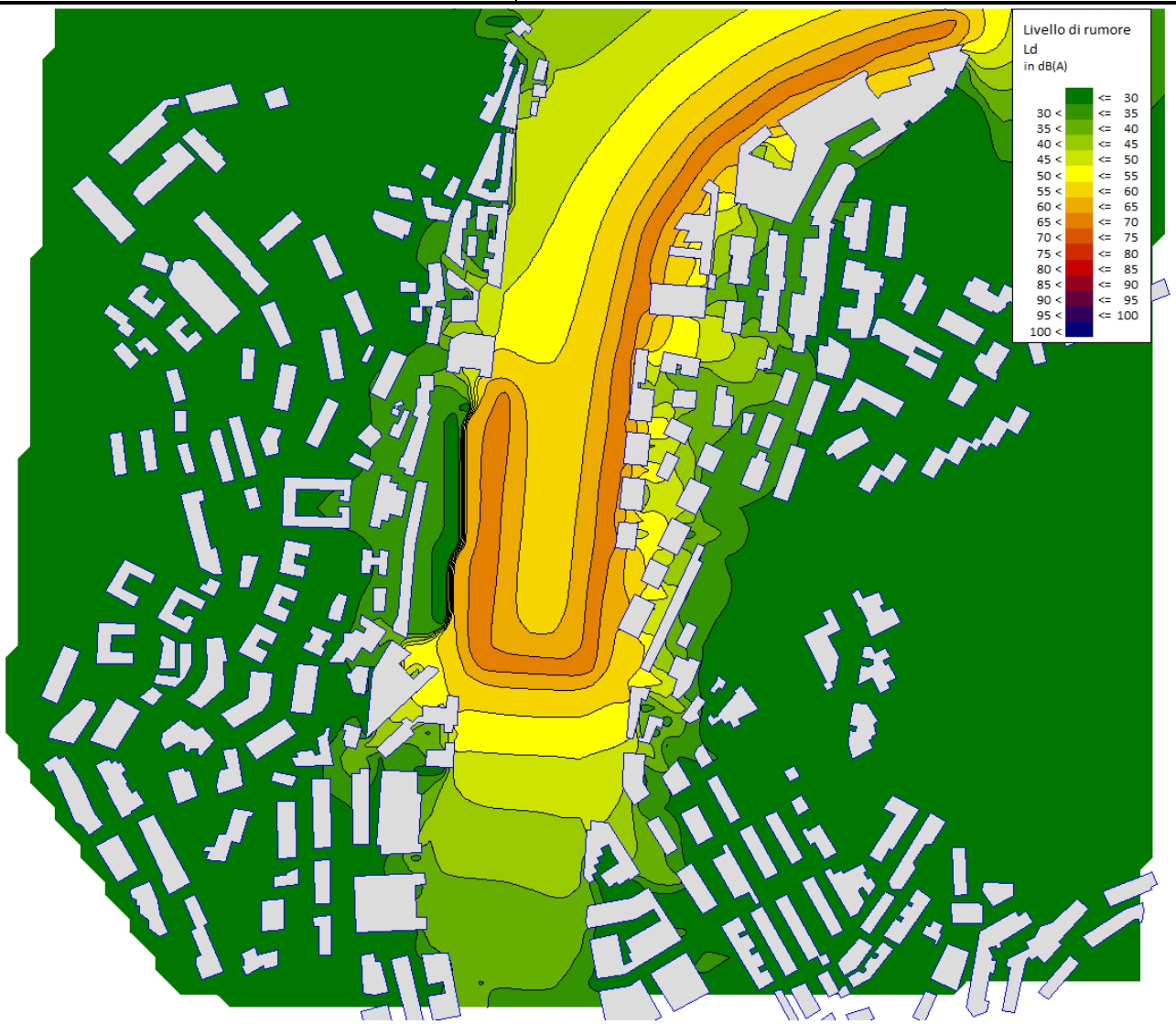


Figura 3: mappa dell'impatto previsionale sull amatrice rumore legato alla movimentazione dei mezzi di cantiere

9. **Non sembra valutato il contributo delle demolizioni degli edifici nella stima delle emissioni di polveri. Il paragrafo "Emissioni di polveri per attività di movimentazione solidi (minerali, terra e/o rifiuti)" sembra infatti relativo soltanto alla movimentazione delle terre e rocce da scavo. Si chiede di integrare lo SPA con la stima degli impatti derivanti dalla demolizione degli edifici**;

Il contributo delle demolizioni degli edifici nella stima delle emissioni di polveri non è stato valutato nello specifico, ma può essere, in generale, ricompreso nelle attività legate alla movimentazione

solidi (terre e inerti) e dei mezzi in cantiere che nel complesso risultano essere le fasi delle attività di cantierizzazione più impattante in quanto a emissioni in atmosfera (worst case).

Le demolizioni (come si evince dal cronoprogramma) non sono una fase propedeutica alla costruzione ma una delle attività nel complesso coordinamento della realizzazione dei moduli in cui si articola il progetto di Staglieno.

Allo stato attuale non sono ancora definite nel dettaglio le modalità di demolizioni che verranno adottate le quali saranno esplicitate nel Piano di lavoro delle demolizioni (da redigersi ai sensi della normativa di settore), documento che viene redatto dall'impresa esecutrice dei lavori. E' comunque da ritenere che tali modalità saranno a fasi e circoscritte per settori e la demolizione sarà di tipo controllato, con rimozione graduale delle diverse parti che compongono il fabbricato da smantellare, sia per garantire la sicurezza delle operazioni che per minimizzare le potenziali interferenze quali la generazione di polveri.

L'emissione di polveri durante la demolizione degli edifici (senza l'utilizzo di esplosivi) verrà mitigata attraverso un'attenta bagnatura delle superfici (efficienza di rimozione stimata al 90%) e la nebulizzazione (per esempio con cannoni) nei punti di demolizione. Le successive operazioni di rimozione e trattamento dei detriti, che costituiscono le fasi di maggiore durata temporale, sono state trattate facendo riferimento alle attività descritte.

In merito a questa problematica, si fa presente che la demolizione generalmente coinvolge la lavorazione e movimentazione di inerti aggregati, materiale che generalmente produce meno polveri quando lavorato rispetto alle terre sciolte

La durata temporale del cantiere (e la sovrapposizione delle fasi più impattanti) considera anche i giorni di queste attività, che hanno comunque una durata assai più breve rispetto alle altre fasi di cantiere previste.

In conclusione, si ripropongono, per le sole attività di cantiere (esclusi, cioè, i transiti dei mezzi al di fuori delle aree di lavoro) alcuni accorgimenti:

- Trattare le superfici non pavimentate tramite bagnamento (wet suppression) con acqua;
- Pulizia automatica delle ruote dei mezzi dalla polvere con un sistema automatico di irrigazione;
- Coprire i cumuli in particolare in previsione di eventi atmosferici con venti con velocità elevata;
- Sospensione delle attività di movimentazione materiali con venti con velocità elevata;
- Posizionamento, se necessario, di barriere mobili atte a ridurre la dispersione di polveri;
- Riduzione dell'altezza di caduta sul mezzo di trasporto del materiale polverulento durante le operazioni di movimentazione e carico/scarico;

10. La documentazione prodotta dal proponente risulta mancante di una relazione geologica a firma di professionista regolarmente iscritto al relativo ordine. Lo SPA riporta un inquadramento geologico e geomorfologico del sito, facendo riferimento ad una campagna di indagine geognostica ed ambientale effettuata nel luglio 2021, dei cui esiti non è stata prodotta

documentazione. Si chiede di integrare lo SPA con la relazione geologica e i risultati delle campagne di indagine;

La relazione richiesta è riportata in allegato punto 10

11. **Riguardo alla gestione di terre e rocce da scavo, lo studio riporta un'indicazione progettuale del quantitativo complessivo di materiali previsti (31000 mc) e dei relativi criteri di gestione, orientati al riutilizzo sia in sito sia in regime di sottoprodotti. Pare opportuno un approfondimento, con particolare riguardo alle informazioni disponibili circa la qualità ambientale dei terreni interessati dalle opere di scavo, a supporto delle previsioni progettuali. Si chiede di integrare lo SPA con la "Relazione sul Piano di gestione e bilancio materiale", che risulta mancante;**

Come si desume dal computo il progetto prevede:

- Circa 11'000 mc di demolizioni
- Circa 20'000 mc di scavi

In totale sono circa 31'000 mc da smaltire

La relazione richiesta è riportata in allegato punto 11

12. **Si chiede di esplicitare l'assenza di interferenze con siti contaminati o potenzialmente contaminati**;

Per effettuare la verifica di assenza di interferenze con siti da bonificare, si è considerata la banca dati dei siti in anagrafe presente sul Geoportale di Regione Liguria (https://srvcarto.regione.liguria.it/geoservices/apps/viewer/pages/apps/geoportale/?id=985).
L'aggiornamento della suddetta banca dati è al 2018. Nello specifico i dati dell'Anagrafe dei Siti da bonificare previsto dall'art. 251del D.Lgs. 152 /2006 derivano dal censimento dei siti oggetto di interventi di bonifica o di messa sicurezza permanente o, ancora, sottoposti ad analisi di rischio a seguito di procedimento ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs. 152/06. L'anagrafe è aggiornata periodicamente dal Settore Ecologia della Regione Liguria.

La figura successiva riporta uno stralcio cartografico d'area vasta dove si riportano i siti censiti nell'area di intervento

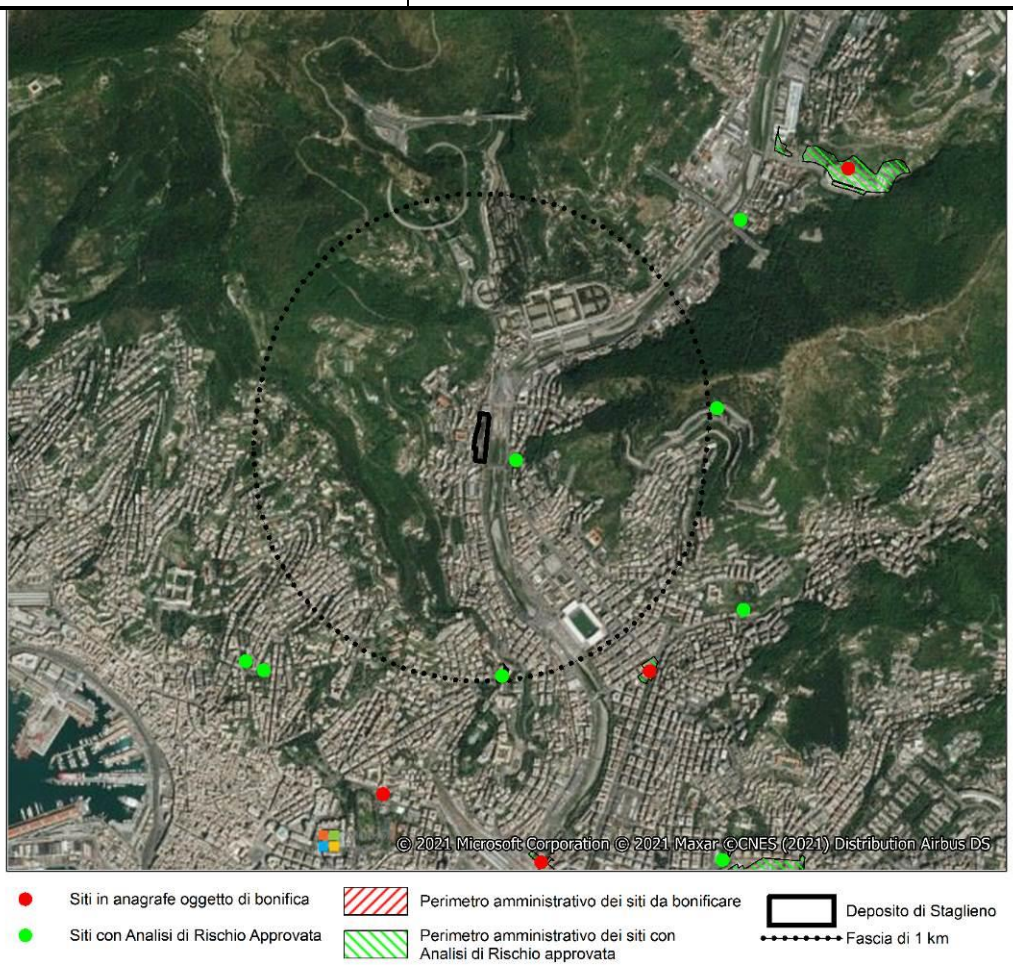


Figura 4: Siti in anagrafe presenti nell'area di intervento

Dalla figura è evidente che nessun sito si colloca nell'area di intervento. Il sito più prossimo si colloca a 130 m di distanza sulla sponda opposta del Fiume Bisagno. Si tratta del cito censito con il codice NR154 - PV Esso 3534 piazzale Parenzo – Genova per il quale, al 2018 è in corso un'analisi di rischio.

Questo sito non è in alcun modo interferito dalle attività di progetto.

Gli altri siti più prossimi si collocano al limite del chilometro di distanza e non sono interferiti dagli interventi di progetto.

Per quel che concerne la caratterizzazione più sito specifica che può supportare la mancanza di contaminazioni in atto nel sito di Staglieno, almeno fino alle profondità previste per le fondazioni delle opere in progetto, si ricorda che sono state condotte delle indagini nel mese di giugno 2021 rappresentate dalla realizzazione di trincee esplorative e contestuale prelievo di campioni di terreno. Per gli scavi, è stato utilizzato un escavatore a benna rovescia, che ha raggiunto profondità comprese tra -3,0 m e -5,0 m dal p.c. Al termine delle procedure di campionamento e descrizione stratigrafica, gli scavi sono stati accuratamente ritombati con lo stesso materiale. Per ogni punto di indagine è stata fatta una descrizione sedimentologica, corredata dalla relativa documentazione fotografica.

I punti indagati nell'area di Staglieno sono riportati nella figura successiva

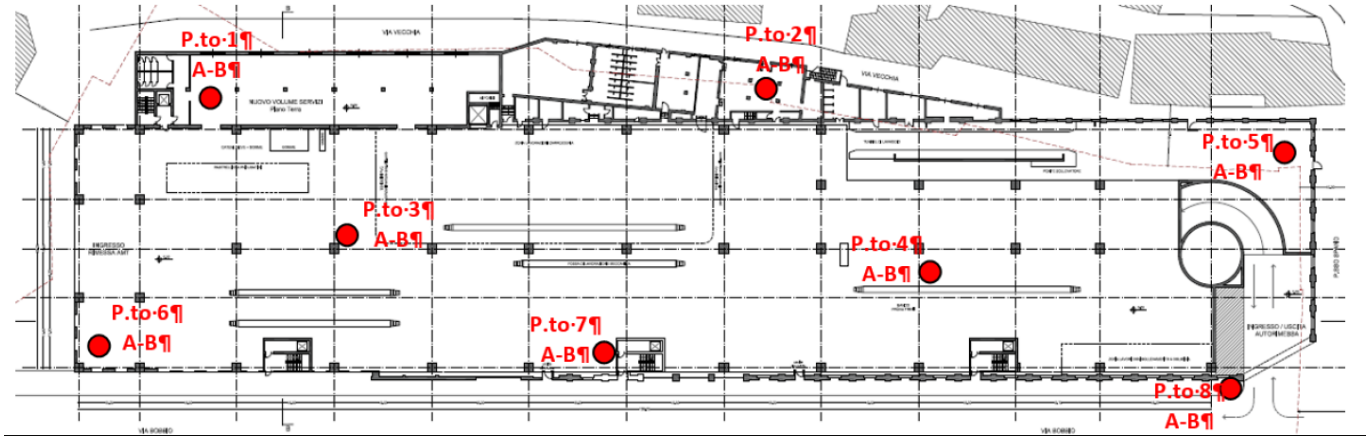


Figura 5: Punti di indagine ambientali nell'area della Rimessa di Staglieno

L'esame dei terreni attraversati ha evidenziato la presenza di materiali di riporto, confermando che sono presenti terreni sia naturali in posto sia di provenienza esterna, costituiti dalla seguente stratigrafia litologica:

Rimessa Staglieno

- *Punto 01*
- Ghiaia eterometrica subangolare debolmente sabbiosa: tra 0,20 e 1,40 m
- Ghiaia eterometrica ciottolosa con sabbia limosa ocra: tra 1,40 e 3,0 m
- *Punto 02*
- Sabbia limosa con ghiaia e laterizi: tra 0,30 e 0,60 m
- Ghiaia eterometrica, ciottoli e trovanti con intercalazioni sabbiose, con presenza laterizi: tra 0,60 m e 1,70 m
- Ghiaia eterometrica ciottolosa con sabbia limosa ocra: tra 1,70 e 3,0 m
- *Punto 03*
- cls: tra 0,0 e 0,50 m
- mattoni con soletta in cls: tra 0,50 e 3,0 m
- *Punto 04*
- Ghiaia eterometrica, ciottoli e trovanti con intercalazioni sabbiose, presenza laterizi: tra 0,20 e 1,0 m
- Ghiaia eterometrica ciottolosa con sabbia limosa: tra 1,0 e 3,0 m
- *Punto 05*
- Magrone laterizio: tra 0,20 e 1,40 m
- Ghiaia eterometrica ciottolosa, sabbia limosa e laterizi: tra 1,40 e 3,0 m
- *Punto 06*

- Ghiaia eterometrica, debolmente sabbiosa con laterizi: tra 0,20 e 1,0 m
- Sabbia ghiaiosa con laterizi: tra 1,00 e 1,5 m
- Ghiaia limo-sabbiosa e limo sabbioso: tra 1,5 e 3,0 m
    - *Punto 07*
- Ghiaia eterometrica, debolmente sabbiosa con laterizi: tra 0,20 e 1,70 m
- Ghiaia sabbia e laterizi in matrice limosa: tra 1,70 e 2,30 m
- Limo sabbioso con ghiaia: tra 2,30 e 3,0 m
    - *Punto 08*
- Ghiaia eterometrica, sabbia laterizi e frammenti di cemento: tra 0,20 e 3,0 m.

Il campionamento del terreno è avvenuto previa setacciatura 2 cm per le analisi chimiche ai sensi del D.Lgs. 152/06. Successivamente, il terreno, prelevato alle profondità indicate nella seguente tabella, è stato sigillato in contenitori ermetici di vetro. Nel caso di evidenze di contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche sono state condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione verrà riferita allo stesso.

Il set analitico minimale considerato è quello riportato in Tabella 4.1 del decreto, che prevede i seguenti parametri: Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo totale, Cromo VI, Amianto, BTEX, IPA.

I valori sulla Sostanza secca, espressi in mg/Kg, sono stati confrontati con i limiti previsti dalla Colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale) e B (siti ad uso commerciale e industriale) della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 "Concentrazioni soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare".

In allegato punto 12 si riporta il dettaglio delle risultanze ottenute dalle indagini mentre nella tabella successiva si riporta una sintesi delle stesse.

Tabella 4: risultati analitici campionamenti effettuati in giugno 2021 presso la Rimessa di Staglieno

Area indagine	Data	Codice campione	Prof. Campioni (m)	Analisi chimica D.lgs 152/06	D.M. n° 186 05/04/2006 All. 3
				Conformità limiti	Conformità limiti
Deposito Staglieno	01/07/2021	PUNTO1 CA1 [terreno] setacciato	0,20-1,00 m	SI	-
	01/07/2021	PUNTO1 CA2 [terreno] setacciato	2,00-3,00 m	SI	-
	01/07/2021	PUNTO2 CA1 [riporto] setacciato	0,30-1,00 m	SI	-
	01/07/2021	PUNTO2 CA2 [riporto] setacciato	2,00-3,00 m	SI	-

Area indagine	*Data*	*Codice campione*	*Prof. Campioni (m)*	*Analisi chimica D.lgs 152/06*	*D.M. n° 186 05/04/2006 All. 3*
				Conformità limiti	*Conformità limiti*
	01/07/2021	PUNTO4 CA1 [riporto] setacciato	0,20-1,00 m	SI	-
	01/07/2021	PUNTO4 CA2 [terreno] setacciato	2,00-3,00 m	SI	-
	01/07/2021	PUNTO5 CA1 [riporto] setacciato	0,20-1,00 m	SI	-
	01/07/2021	PUNTO5 CA2 [riporto] setacciato	2,00-3,00 m	SI	-
	01/07/2021	PUNTO6 CA1 [terreno] setacciato	0,20-1,00 m	SI	-
	01/07/2021	PUNTO6 CA2 [terreno] setacciato	2,00-3,00 m	SI	-
	01/07/2021	PUNTO7 CA1 [terreno] setacciato	0,20-1,00 m	SI	-
	01/07/2021	PUNTO7 CA2 [terreno] setacciato	2,00-3,00 m	SI	-
	01/07/2021	PUNTO8 CA1 [terreno] setacciato	0,20-1,00 m	SI	-
	01/07/2021	PUNTO8 CA2 [terreno] setacciato	2,00-3,00 m	SI	-
	01/07/2021	PUNTO2 CA1 [riporto] TQ	0,30-1,00 m	-	SI
	01/07/2021	PUNTO4 CA1 [riporto] TQ	0,20-1,00 m	-	SI
	01/07/2021	PUNTO5 CA1 [riporto] TQ	0,20-1,00 m	-	SI
	01/07/2021	PUNTO5 CA2 [riporto] TQ	2,00-3,00 m	-	SI
	01/07/2021	PUNTO8 CA1 [riporto]	0,20-1,00 m	-	SI
	01/07/2021	PUNTO8 CA2 [riporto] TQ	2,00-3,00 m	-	SI

I risultati delle analisi sui campioni sono stati confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Come si può osservare:

a) in nessun campione è stato riscontrato il superamento delle CSC previste dalla Tabella 1 - colonna B;

b) in nessun campione è stato riscontrato il superamento dei limiti di riferimento del test di cessione (DM 186/2006).

Sulla base delle risultanze ottenute, quindi, non si rilevano criticità in merito a possibili contaminazioni in atto sull'area di intervento.

13. Come impatti cumulativi lo SPA ha considerato; a. Nodo di Voltri Brignole b. Scolmatore Bisagno

A titolo esemplificativo non è stata considerata l'eventuale interazione con il prolungamento della metropolitana Brignole – Terralba. Si chiede di approfondire gli aspetti cumulativi.

Per la valutazione degli impatti cumulativi nello Studio Preliminare Ambientale sono stati considerati alcuni dei progetti che si suppone siano temporalmente connessi con il progetto in esame, specificando tuttavia che sul territorio comunale:

> *Sulla base delle indicazioni del Piano Strategico Metropolitano di Genova [….], i progetti individuati da sviluppare nel contesto comunale nei prossimi anni sono 26 tutti concretamente attuabili anche dal punto di vista delle risorse necessarie.*

Si è quindi coscienti del fatto che l'analisi condotta è rappresentativa dei progetti ritenuti più significativi in connessione con lo sviluppo del progetto di Staglieno, sapendo che probabilmente potrebbero esserci altre criticità connesse con il sovrapporsi di interferenze legate allo sviluppo di ulteriori progetti. In ogni caso vale l'indicazione già ribadita a conclusione del capitolo sugli impatti cumulativi della Relazione Ambientale:

> *Risulta evidente, quindi, che sarà opportuno organizzare il cantiere in modo di individuare le migliori sinergie con le attività in corso soprattutto per quel che riguarda la gestione delle terre e rocce da scavo e le ricadute che tale gestione potrà avere sul traffico nelle principali arterie utilizzate per raggiungere i siti di conferimento e di approvvigionamento materiali.*

Detto questo per quel che riguarda il progetto di prolungamento della metropolitana Brignole – Terralba, vista la sua collocazione, il suo sviluppo potrebbe, come per il Potenziamento infrastrutturale Voltri – Brignole, cumularsi, nella fase di cantiere, con lo sviluppo del progetto di Staglieno.

Nel seguito si propone la collocazione dello sviluppo del suddetto progetto.



Figura 6: Area di sviluppo del progetto di prolungamento della metropolitana Brignole – Terralba

L'opera risulta essere articolata su due Lotti:

- Lotto 1: comprende tutte le lavorazioni ferroviarie relative al prolungamento della linea metropolitana da Genova Brignole a Martinez, unitamente al corpo stazione di Martinez, alla rampa di accesso pedonale da Piazza Martinez al corpo stazione e alla sistemazione dell'area antistante la stazione ed alla viabilità di servizio che collega il corpo stazione con Piazza Giusti;

- Lotto 2: comprende tutte le opere che riguardano il collegamento della Stazione di Martinez con il cavalcaferrovia di Terralba (incluso l'accesso da via Filippo Casoni) e la creazione di un parcheggio di interscambio nei pressi della Stazione di Martinez che è collegato con l'omonima piazza mediante una rampa di accesso.

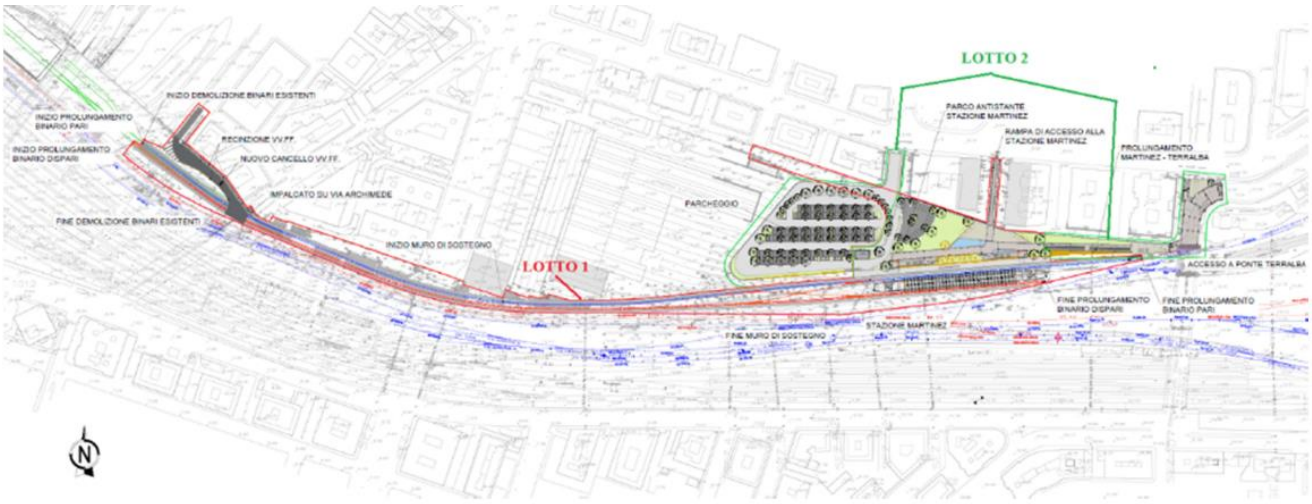


Figura 7: Articolazione Lotto 1 e Lotto2

Il progetto ha ottenuto il provvedimento autorizzatorio unico regionale (PAUR) nel febbraio 2021 dopo la conclusione della conferenza dei servizi del 17 dicembre 2020.

L'intervento è in fase di aggiudicazione per la progettazione esecutiva e la sua realizzazione è ipotizzata tra inizio 2024 e agosto 2027. Si ricorda che il cantiere per la realizzazione della Rimessa di Staglieno avrà una durata di c.a. 33 mesi e, sulla base del cronoprogramma, i lavori dovrebbero spalmarsi tra metà 2023 e fine 2025, sovrapponendosi, quindi, in parte con la realizzazione del progetto di prolungamento della metropolitana.

Si ribadisce, quindi, la necessità di organizzare la cantieristica in modo da ottimizzare le sinergia di sviluppo dei progetti e di considerare adeguatamente le modalità di approvvigionamento dei materiali e di conferimento degli scarti derivanti dalle attività di approntamento delle aree di intervento, in modo da limitare e minimizzare gli impatti sul traffico lungo le principali arterie viabilistiche di accesso alla città.

Si premette che sulla base della documentazione ad oggi disponibile (rif. Relazione Generale Illustrativa-Progetto Definitivo doc. 15306PDGEN0023 dell'Aprile 2021) risulta che le cave indicate per l'approvvigionamento materiali del progetto di prolungamento della metropolitana (ubicate in Val Polcevera), insistono in aree differenti da quelle più probabili per lo sviluppo del progetto di Staglieno (ubicate in Val Bisagno). Tuttavia, queste informazioni sono solo indicative in quanto dovranno essere oggetto della progettazione esecutiva di entrambi gli interventi. Proprio in tal senso, quindi, si raccomanda una coerente organizzazione della cantieristica che tenga conto della contemporaneità di sviluppo dei diversi progetti strategici previsti sul territorio comunale.

14. **Considerando la fase di esercizio, l'intervento in oggetto prevede una nuova volumetria fuori terra di tre piani, in parte destinata a parcheggio e in parte destinata a deposito, ove saranno svolte anche lavorazioni meccaniche, di carrozzeria e pneumatiche. Si ritiene pertanto che la valutazione di impatto acustico debba essere integrata, per la fase di**

esercizio, tenendo conto delle sorgenti rumorose attive all'interno della nuova palazzina, al fine di valutare anche l'eventuale necessità di idonei interventi di contenimento del rumore, qualora venissero evidenziate situazioni di non conformità con i valori limite.

Per quanto concerne l'impatto derivante dalle sorgenti attive all'interno dell'officina manutenzione veicoli si è provveduto ad effettuare una valutazione previsionale dell'impatto acustico atteso connesso a detta fase operativa.

Per quanto concerne l'operatività dell'officina manutenzione all'interno del fabbricato di nuova costruzione, si evidenzia che per lo stesso dovranno essere verificati i requisiti acustici passivi e che pertanto ci si attende un involucro in grado di isolare buona parte delle rumorosità generate all'interno verso il mondo esterno.

Si è tuttavia ritenuto, in via cautelativa, di assumere che il portone di accesso all'officina posto sul fronte sud, rimanga aperto in periodo diurno e rappresenti quindi un punto di propagazione verso l'esterno del disturbo acustico prodotto internamente.

Si è inoltre tenuto conto della contemporanea presenza delle sorgenti interne normalmente presenti e se ne è valutato il contributo nella posizione rappresentativa corrispondente al portone di accesso. La sorgente considerata è quindi la somma delle sorgenti interne all'autofficina riparametrate in corrispondenza di una singola posizione ubicata sulla soglia del portone di accesso.

Da qui si è valutata la propagazione del disturbo rilevando un valore massimo al ricettore più esposto pari a 64.6 dB(A), compatibile con il limite della classe IV in cui si trova il ricettore per il valore di immissione (pari a 65 dB(A)), ma non con il valore di emissione pari a 60 dB(A) sempre in periodo diurno.

Per completezza si osserva che è solo uno il ricettore che subisce tale impatto, mentre gli altri si trovano a distanze superiori che consentono il rispetto di entrambi i limiti.



Figura 8: mappa dell'impatto previsionale sulla matrice rumore legato all'operatività dell'officina