

## **TRATTA FERROVIARIA TORINO-LIONE. SINTESI DELL'ATTIVITÀ DI ARPA –ANNO 2016**

Arpa Piemonte nel corso del 2016 ha proseguito l'attività di accompagnamento ambientale del progetto esecutivo della Torino-Lione (Cunicolo della Maddalena), in linea con le prescrizioni di cui agli art. 19 e 101 della Deliberazione CIPE n°86/2010 che prevedono l'esame dei dati dei monitoraggi ambientali effettuati a cura della stazione appaltante, nonché la verifica delle eventuali azioni correttive susseguenti al riscontro di impatti ambientali.

Si riporta una descrizione sintetica dell'attività svolta dal gruppo di lavoro suddivisa per componente ambientale.

La tabella sotto riportata contiene il numero totale dei tavoli tecnici, delle riunioni, dei sopralluoghi svolti e delle relazioni prodotte nel medesimo periodo dall'Agenzia.

<b>ATTIVITA' SVOLTA NEL 2016</b>		<b>TEMI TRATTATI</b>
<b>TAVOLI TECNICI TEMATICI con TELT</b>	<b>7</b>	Atmosfera Radiazioni Rumore
<b>RIUNIONI</b>	<b>1</b>	Gruppo di lavoro Acque
<b>SOPRALLUOGHI</b>	<b>33</b>	
<b>RELAZIONI TECNICHE</b>	<b>17</b>	Valutazione dei dati di monitoraggio per tutte le componenti in esame Relazione di interconfronto per valutazione campionamenti PM10 Definizione valori tipo specifici per la valutazione dati delle Acque Valutazione delle proposte di aggiornamento del Piano di Monitoraggio Ambientale in corso d'opera

### **ATMOSFERA**

Nell'ambito delle attività svolte da Arpa, relativamente alla componente atmosfera sul cantiere del Cunicolo della Maddalena, il Nucleo Operativo Qualità dell'Aria del Dipartimento di Torino, oltre alle attività di verifica previste dalla Deliberazione CIPE 86/2010, effettua di propria iniziativa delle misure in parallelo a quelle del proponente.

Durante il 2016 sono state effettuate verifiche settimanali dei dati relativi alle concentrazioni di PM10 prodotti da TELT, valutando la coerenza del monitoraggio con quanto previsto nel Piano di Monitoraggio Ambientale, per quanto riguarda: il periodo temporale, i punti di misura, le metodologie e i metodi analitici. Vengono inoltre predisposti report trimestrali di analisi dell'attività di monitoraggio effettuata da TELT nei punti concordati con valutazioni dei dati relativi a NOx, benzene, metalli e B(a)P monitorati con campagne semestrali e PM10 monitorato in continuo.

Gli esiti delle valutazioni sono pubblicati sul sito web dell' Agenzia all'indirizzo:  
<https://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/grandi-opere/torino-lione/>

Nel corso del 2016 sono state effettuate due campagne in parallelo (periodo primaverile e autunnale) mediante Laboratorio Mobile Arpa, presso il sito di Chiomonte – Scuola, della durata di 20 giorni con monitoraggio sia di polveri (PM10, PM2.5) che di inquinanti chimici,.

Durante la campagna autunnale con laboratorio mobile a Chiomonte è stato installato un ulteriore campionatore sequenziale di PM10 in parallelo a quello utilizzato da TELT, per raccogliere informazioni aggiuntive utili all'individuazione dell'eventuale causa delle differenze osservate durante le campagne in parallelo. Infatti, pur non evidenziando particolari criticità, i valori di TELT sono risultati nel sito di confronto di norma più elevati rispetto alle rilevazioni di Arpa soprattutto negli anni precedenti; a partire dal 2015 si è osservata una discrepanza minore.

L'analisi dei dati sembra confermare l'ipotesi più probabile che le discrepanze siano dovute alla differente altezza a cui si trovano le teste di prelievo di Arpa e TELT (entrambe comunque collocate nell'intervallo previsto dalla normativa vigente). Infatti i due campionatori in parallelo, con testa di prelievo alla stessa altezza, hanno fornito valori pressoché sovrapponibili. Le verifiche e prove effettuate precedentemente avevano escluso anomalie di tipo strumentale o analitico. Si sottolinea che si tratta esclusivamente di un approfondimento tecnico i cui esiti però non hanno rilevanza in termini di rispetto dei limiti di qualità dell'aria del PM10 (che sono ampiamente rispettati in tutti e quattro i siti presso i centri abitati).



Laboratorio Mobile di Arpa utilizzato per le campagne in parallelo

## AMIANTO

Nel corso dell'anno 2016, sono state eseguite le seguenti attività:

- ✓ N°13 sopralluoghi finalizzati alla verifica delle condizioni di cantiere, per quanto di competenza;
- ✓ N°12 giornate di prelievo di materiale aerodisperso, in ottemperanza alla Delibera C.I.P.E. 86/2010, con campionamento in parallelo al proponente, presso le postazioni A 5.4 e A 5.C, individuate nell'ambito dell'ante operam, al fine della validazione dati. In Tab. 1 si riportano i dati di concentrazione in fibre d'amianto ottenuti dai prelievi Arpa.

- ✓ Analisi di 2 campioni di terre e rocce da scavo, prelevati dai Servizi di Tutela e Vigilanza, nelle seguenti date: 26/05/16 e 19/10/16. Dall'analisi dei campioni eseguite in microscopia ottica non è stata riscontrata la presenza di amianto.
- ✓ Nel corso del sopralluogo del 05/05/16, sono stati acquisiti i campioni di roccia e di acqua di foro del sondaggio in avanzamento (Dac-test) eseguito il 02/05/16, al fine di verificare il "livello di rischio" dichiarato dal Proponente (RA0). Gli esiti delle analisi sono descritti in dettaglio nella relazione Arpa del 17/06/16 scaricabile al link <https://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/grandi-opere/torino-lione/nlt/dati-arpa-1/amianto-1/amianto>. Avendo riscontrato tracce di crisotilo esclusivamente nel residuo solido dell'acqua di foro, sono stati condotti approfondimenti nel tentativo di individuarne una possibile sorgente. Vista l'esigua quantità di amianto riscontrata (rari fasci osservabili solo in microscopia elettronica) e tenendo conto degli esiti negativi delle analisi sul materiale roccioso estratto, non si sono resi necessari ulteriori provvedimenti. Si è ripetuta l'analisi sui campioni relativi al Dac-Test del 19/12/16. L'esito sul materiale roccioso, sull'acqua e sul sedimento è risultato negativo.

Tab. 1: Analisi di campioni eseguiti in corrispondenza e in concomitanza dei prelievi T.E.L.T

Data prelievo	Postazione	Codice punto	Amianto ARPA (ff/l)	Amianto C.T.O (ff/l)
19/01/16	Fraz. La Maddalena	A5.4	<0,2	<0.16
	Perimetro cantiere	A5.C	<0,2	<0.16
03/02/16	Fraz. La Maddalena	A5.4	<0,2	<0.16
	Perimetro cantiere	A5.C	<0,2	<0.16
03/03/16	Fraz. La Maddalena	A5.4	<0,2	<0.16
	Perimetro cantiere	A5.C	<0,2	<0.16
24/03/16	Fraz. La Maddalena	A5.4	<0,2	<0.16
	Perimetro cantiere	A5.C	<0,2	<0.16
20/04/16	Fraz. La Maddalena	A5.4	<0,2	<0.16
	Perimetro cantiere	A5.C	<0,2	<0.16
05/05/16	Fraz. La Maddalena	A5.4	<0,2	<0.16
	Perimetro cantiere	A5.C	<0,2	<0.16
18/05/16	Fraz. La Maddalena	A5.4	0,3*	<0.16
	Perimetro cantiere	A5.C	<0,2	<0.16
07/06/16	Fraz. La Maddalena	A5.4	<0,2	<0.16
	Perimetro cantiere	A5.C	<0,2	<0.16
07/07/16	Fraz. La Maddalena	A5.4	<0,2	<0.16
	Perimetro cantiere	A5.C	<0,2	<0.16

19/10/16	Fraz. La Maddalena	A5.4	<0,2	<0.16
	Perimetro cantiere	A5.C	<0,2	<0.16
10/11/16	Fraz. La Maddalena	A5.4	<0,2	<0.16
	Perimetro cantiere	A5.C	0,2**	<0.16
07/12/16	Fraz. La Maddalena	A5.4	<0,2	<0.16
	Perimetro cantiere	A5.C	<0,2	<0.16

\* Tremolite

\*\* Crisotilo

I risultati relativi ai campioni di materiale aerodisperso ottenuti dal Laboratorio del Polo Amianto risultano compatibili con i dati trasmessi dal Proponente per tutte le postazioni, in seguito al confronto fra i relativi intervalli fiduciarci.

Nel confrontare i dati è essenziale ricordare che: quando la concentrazione di amianto è inferiore al limite di quantificazione significa che non sono state conteggiate fibre di amianto nella porzione di membrana analizzata; il limite di quantificazione può variare, poiché è un valore calcolato per ogni campione sul conteggio di una fibra, in funzione dei parametri strumentali di prelievo e analisi.

Si evidenzia inoltre che, nel corso dell'anno, il Proponente ha fornito alcuni dati con concentrazioni di amianto positive. In particolare, sono stati riscontrati 8 casi all'interno del cantiere (ASB1) con concentrazioni fra 0,1 e 0,2 ff/l (amianto di tipo crisotilo) e 4 casi all'esterno del cantiere (A 5.4 e A 5.C) con il valore di 0,2 ff/l (tremolite d'amianto e crisotilo). Dall'analisi di tutti dati positivi, si osserva che:

- ✓ i valori riscontrati sono ampiamente al di sotto del limite di allarme di 1 fibra/litro (cfr. Del. C.I.P.E. 86/2010);
- ✓ non vi è riscontro con la litologia di scavo;
- ✓ l'analisi delle terre e rocce estratte non ha rilevato la presenza di amianto;
- ✓ i dati positivi non sono consecutivi e non si è rilevata una tendenza all'aumento dei valori di concentrazione di amianto nell'aria;
- ✓ i dati all'interno e all'esterno del cantiere non sono concordi fra loro, poiché riscontrati in date differenti e correlate all'osservazione di tipologie di amianto diverse (crisotilo e tremolite).

In merito ai dati Arpa, sono stati riscontrati 2 dati positivi nel corso dell'anno, riferiti alle giornate di prelievo: 18/05/16 e 10/11/16. Come riportato in tabella 1, l'entità delle concentrazioni corrisponde al conteggio di una o due fibre di amianto per campione. Si è comunque verificato quali fossero le attività di cantiere in corso al momento dei prelievi e quale fosse l'esito analitico sul materiale di scavo in uscita dal Cunicolo.

In particolare, in riferimento al dato del 10/11/16, si è rilevato che la bagnatura automatica della viabilità interna era stata sospesa per il rischio di fenomeni gelivi e che il Proponente ha attivato il sistema di bagnatura manuale.

Ad oggi, sulla base dei dati disponibili, non sono stati rinvenuti minerali riconducibili a pietre verdi all'interno del cunicolo. Pertanto le analisi con concentrazioni d'amianto positive nei campioni di aria prelevati possono essere correlati ad eventi sporadici legati potenzialmente all'attività di cantiere (movimentazione, transito mezzi, ecc...).

## RADIAZIONI

Nel corso dell'anno 2016 l'attività di vigilanza condotta dal Dipartimento Tematico Radiazioni Ionizzanti, finalizzata al controllo della correttezza del monitoraggio eseguito da TELT nell'area esterna ed interna al cantiere per la costruzione del "Cunicolo esplorativo de la Maddalena", è stata effettuata mediante l'analisi dei dati trasmessi dal proponente, con misure in loco, spesso acquisite anche in doppio, e con analisi di laboratorio su campioni prelevati nel corso dei sopralluoghi.

Nel corso dei sopralluoghi presso il cantiere, n.8 nell'anno 2016, sono state eseguiti:

- rilievi di rateo di dose gamma nel cunicolo e sui cumuli di smarino;
- misure di concentrazione di attività radon nel cunicolo;
- prelievo di campioni di smarino per analisi di spettrometria gamma;
- misure di concentrazione di attività alfa e beta totale su campioni di acqua in ingresso all'impianto di depurazione di cantiere (acquisizione di aliquote dei campioni prelevati da Venaus scarl per conto di TELT);
- misure di spettrometria gamma su campioni di fanghi di risulta dall'impianto di depurazione delle acque di cantiere (acquisizione di aliquote di campioni prelevati da Venaus scarl).

La tabella che segue riassume il numero delle misure effettuate da Arpa nel corso dell'anno 2016:

<b>MONITORAGGIO DIPARTIMENTO RADIAZIONI IONIZZANTI CANTIERE CUNICOLO ESPLORATIVO "LA MADDALENA" ANNO 2016</b>	
<b>TOTALE sopralluoghi presso il cantiere</b>	<b>8</b>
<b>INTERNO CUNICOLO</b>	
<b>NUMERO misure di Rateo di dose gamma tramite strumentazione in continuo</b>	<b>26</b>
<b>NUMERO misure di Concentrazione di attività radon</b>	<b>39</b>
<b>NUMERO misure di spettrometria gamma su acqua di venuta dalla zona di scavo</b>	<b>1</b>
<b>NUMERO misure di alfa e beta totale su acqua di venuta dalla zona di scavo</b>	<b>1</b>
<b>CUMULI DI SMARINO</b>	
<b>TOTALE misure di Rateo di dose gamma</b>	<b>22</b>
<b>NUMERO Analisi di spettrometria gamma su smarino</b>	<b>8</b>
<b>ANALISI RADIOATTIVITA' ACQUA DI INGRESSO ALL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE</b>	
<b>NUMERO analisi di alfa e beta totale. Analisi Arpa/TELT su aliquote di uno stesso campione</b>	<b>7</b>
<b>ANALISI RADIOATTIVITA' FANGHI DISIDRATATI DA IMPIANTO DI DEPURAZIONE</b>	
<b>NUMERO analisi di spettrometria gamma. Analisi Arpa/TELT su aliquote di uno stesso campione</b>	<b>1</b>

## MONITORAGGIO INTERNO ALLA ZONA CANTIERE

- GAS RADON - MISURE ESEGUITE ARPA/TELT: i valori di concentrazione rivelati da Arpa e dalla ditta Venaus scarl sono risultati sempre ampiamente inferiori al Livello d'Azione di 500 Bq/m<sup>3</sup> (D.Lvo 230/95) e inferiori anche alla "soglia di sorveglianza stabilita" di 200 Bq/m<sup>3</sup>.
- RADIOATTIVITA' AL FRONTE SCAVO E SUI CUMULI DI SMARINO – MISURE ARPA/TELT: tutte le misure di rateo di dose acquisite al fronte scavo tramite un Geiger Mueller posizionato da TELT in testa alla TBM sono risultate nettamente inferiori alla "soglia di sorveglianza" di 250 nSv/h, così come le misure di eseguite da Arpa entro il cunicolo, utilizzando strumentazione portatile. Anche le misure di rateo di dose e di spettrometria gamma su campioni di smarino hanno fornito valori tipici di materiali medio-basso contenuto di radioattività. Le analisi spettrometriche eseguite dal Dipartimento Tematico Radiazioni e dal laboratorio incaricato da TELT sono risultate confrontabili entro l'incertezza di misura.
- MISURE TELT DI RADIOATTIVITA' SUL PARTICOLATO AERODISPERSO: i dati comunicati (analisi alfa e beta sui filtri settimanali e di spettrometria gamma sui pacchetti mensili) sono risultati tipici valori di un ambiente imperturbato.
- MISURE ARPA/TELT DI RADIOATTIVITA' INERENTI L'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DEL CANTIERE: i dati di alfa e beta totale sulle acque in ingresso all'impianto di depurazione del cantiere e di spettrometria gamma eseguita su campioni di fanghi non hanno evidenziato anomalie radiometriche. I risultati delle analisi condotte da Arpa e da TELT su aliquote di campioni prelevati da Venaus scarl risultano sostanzialmente compatibili e confermano i bassi valori di radioattività nelle acque convogliate all'impianto.

## IL MONITORAGGIO ESTERNO ALLA ZONA DEL CANTIERE

- MONITORAGGIO TELT DELLE PARTICELLE AERODISPERSE: i risultati delle analisi alfa e beta sui filtri per PTS e la spettrometria mensile sul pacchetto di filtri non hanno rivelato la presenza di livelli di radioattività anomali attribuibili alle attività di cantiere.
- MONITORAGGIO TELT DELLE RISORSE IDRICHE: il monitoraggio bimestrale delle acque superficiali e quello semestrale delle acque sotterranee per la determinazione dei valori di attività alfa e beta totale ha sempre fornito risultati inferiori ai livelli di attenzione concordati e riportati sul Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA).

Il monitoraggio delle radiazioni ionizzanti, nella zona interna ed esterna al cantiere, è stato condotto da TELT s.a.s. correttamente ed ha rispettato i tempi e le frequenze stabilite e concordati con Arpa. I dati rilevati da Arpa e da TELT non hanno evidenziato variazioni significative dei normali livelli di fondo della radioattività ambientale.



## AMBIENTE IDRICO

La struttura di Produzione del Dipartimento Territoriale Piemonte Nord Ovest per la verifica dei dati di qualità delle acque superficiali e sotterranee nel corso dell'anno 2016 ha proseguito il lavoro di validazione dei dati forniti dal proponente con le cadenze previste dal PMA relativamente ai parametri di qualità "in situ", ai dati chimici trimestrali ed ai dati biologici trimestrali. Tale attività ha consentito di verificare la congruità dei dati con le soglie di attenzione identificate dal PMA allo scopo di identificare eventuali impatti sulla matrice (superficiale e sotterranea) da parte delle attività di cantiere. I dati relativi alle acque superficiali sono stati inoltre utilizzati per la redazione mensile dei Bollettini relativi alle acque superficiali e sotterranee oggetto di pubblicazione sul sito di Arpa Piemonte.

In sintesi il lavoro svolto è consistito in:

- n°12 valutazioni dei dati relativi alle 2 stazioni di campionamento delle acque superficiali poste sull'asta fluviale della Dora Riparia, per ciascuna delle quali sono stati valutati 7 parametri di qualità per un totale di 168 validazioni. Inoltre a far data dal mese di agosto sono state valutate i dati relativi alle 2 stazioni campionamento poste sull'asta fluviale del Torrente Clarea per ciascuna delle quali sono stati valutati 7 parametri di qualità per un totale di 70 validazioni.
- n°12 valutazioni dei dati relativi alle 14 stazioni di campionamento delle acque sotterranee ciascuna delle quali ha preso in considerazione 6 parametri di qualità per un totale di 1008 validazioni
- n°12 stesure di Bollettini mensili
- n°8 Relazioni trimestrali di commento sulla qualità dei dati delle acque superficiali e sotterranee

Per gli aspetti metodologici le strutture Ambiente e Natura, Monitoraggio e studi geologici, Qualità delle Acque e l'Area Funzionale Tecnica, hanno ridefinito ed identificato le nuove soglie di attenzione dei parametri "in situ" relativi alle acque superficiali, sulla scorta di valutazioni statistiche più mirate e garantenti che sono state recepite dal proponente ed inserite nel PMA. Un approccio analogo è stato utilizzato anche per la revisione delle soglie relative alle acque sotterranee per le quali è stata effettuata anche una importante semplificazione del numero delle sorgenti da sottoporre alla validazione periodica. Le nuove soglie così identificate sono divenute operative dal mese di maggio 2016.

## RUMORE E VIBRAZIONI

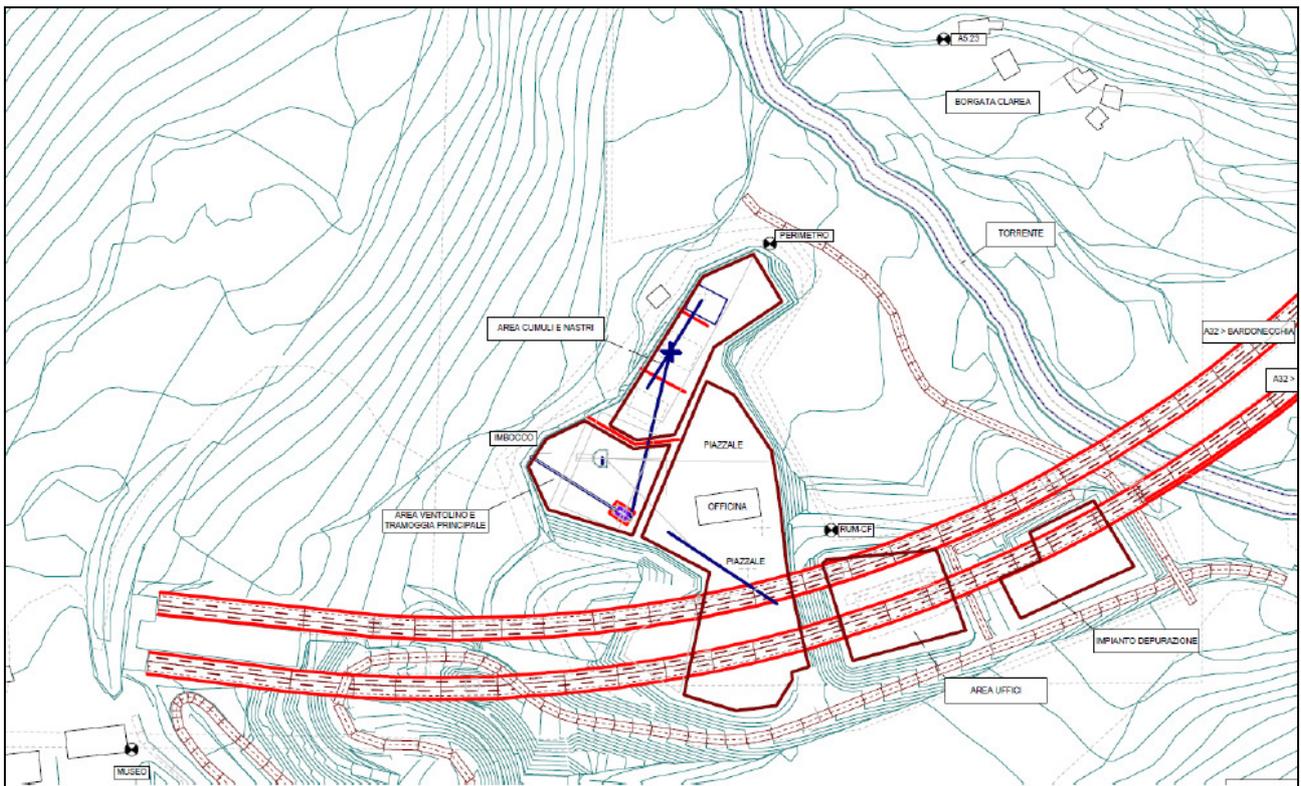
Per la componente rumore Arpa svolge una costante vigilanza delle attività di autocontrollo svolte da TELT, così come previste dal Piano di Monitoraggio Ambientale, sia tramite la predisposizione di un bollettino mensile, che mediante la redazione di una relazione tecnica semestrale.

L'area più esposta e oggetto di maggiore attenzione nell'ambito del monitoraggio acustico è costituita da un piccolo nucleo di edifici a destinazione residenziale, attualmente in disuso, ubicati nella Borgata Clarea del Comune di Giaglione ad una distanza di circa 150 metri a nord-est del cantiere.

Qui il rumore di fondo è determinato essenzialmente dalla presenza del torrente Clarea, posto tra il cantiere e gli edifici, e da un rigagnolo ubicato in prossimità dei medesimi, ed è soggetto ad una certa variabilità stagionale in funzione della portata d'acqua.

Un altro ricettore di interesse è rappresentato dall'edificio a destinazione museale denominato "Cascina La Maddalena", sito nel Comune di Chiomonte, ad una distanza di circa 150 metri a sud-ovest del cantiere. Tale ricettore si trova sopra l'imbocco della galleria autostradale Ramat, in posizione sopraelevata rispetto all'area di cantiere.

In questo caso il rumore di fondo è caratterizzato in modo prevalente dal transito veicolare lungo l'adiacente infrastruttura autostradale.



Poiché le verifiche periodiche effettuate da TELT nel corso 2015 presso il ricettore di Borgata Clarea avevano evidenziato un incremento dei livelli sonori nel periodo notturno rispetto a quanto rilevato prima dell'attivazione del cantiere, nel mese di dicembre 2015 sono state condotte alcune valutazioni strumentali di approfondimento da parte di Arpa.

Dall'analisi delle varie fasi notturne di campionamento si è rilevato un rumore di fondo ambientale di circa 53 dBA, valore che viene incrementato di circa 1 dBA durante la normale fase di lavorazione e di circa 2 dBA durante la lavorazione al massimo regime.

Una variazione complessiva così bassa (di circa 2 dBA nel complesso) non ha però consentito una stima sufficientemente attendibile del contributo acustico complessivo del cantiere, per cui è stato necessario analizzare singolarmente le sorgenti rilevabili, risultate tre:

- il ventolino di aerazione del cunicolo, alla frequenza predominante di ca. 200Hz;
- il nastro di trasporto del materiale di scavo (smarino), alla frequenza predominante di ca. 500Hz;
- gli avvisatori acustici dei mezzi di cantiere, alla frequenza predominante di ca. 1600Hz.

Dallo studio dei dati in frequenza si è così potuto ricavare il seguente quadro, riferito ai livelli medi immessi presso il ricettore di Borgata Clarea nel periodo notturno:

- contributo del ventolino di circa 41 dBA;
- contributo del nastro trasportatore di circa 44 dBA;
- contributo degli avvisatori acustici di circa 42/43 dBA;
- contributo della caduta del materiale nella tramoggia trascurabile.

Il rumore complessivo del cantiere è risultato così pari a circa 47 dBA, valore superiore al limite assoluto di immissione di 45 dBA stabilito dal Piano di Classificazione Acustica comunale.

Si è richiesto quindi a TELT di studiare ulteriori e possibili interventi di mitigazione sul ventolino ed il nastro trasportatore, da valutare sulla base dei dati sopra indicati e di una più accurata modellizzazione acustica del cantiere.

Successivamente, a seguito di una modellizzazione di dettaglio dell'impatto acustico del cantiere, TELT ha comunicato che non risultavano possibili ulteriori interventi di mitigazione sostenibili da un punto di vista tecnico/economico.

Tenuto conto di quanto sopra, nonché del fatto che il ricettore di Borgata Clarea è allo stato attuale disabitato e che il rumore di fondo è sensibilmente più elevato di quello prodotto dal cantiere, in un incontro svolto nel mese di maggio 2016 tra Arpa, TELT, impresa appaltatrice e società di consulenza ambientale, si è concordato sulla necessità che il superamento formale dei limiti venisse regolamentato attraverso il rilascio di un'autorizzazione in deroga da parte del Comune di Giaglione, previa opportuna istanza secondo i criteri stabiliti dalle linee guida regionali in materia (D.G.R. 27 giugno 2012, n. 24-4049).

## ATTIVITÀ ISPETTIVA

Le strutture Servizio Territoriale Torino 1 e Attività di Produzione - Nucleo operativo VIA/VAS del Dipartimento Territoriale Piemonte nord ovest hanno svolto congiuntamente attività di controllo mediante sopralluoghi e verifiche documentali. L'attività ispettiva ha riguardato i seguenti ambiti:

Descrizione	Declaratoria
Verifica delle prescrizioni CIPE in fase di controllo	Verifica del rispetto delle prescrizioni VIA contenute della Delibera CIPE 86/2010 di competenza ARPA

Verifica di ottemperanza VIA in fase di controllo	Verifica del rispetto degli intendimenti gestionali, delle specifiche progettuali e delle misure di mitigazione/compensazione previste e proposte dal proponente e come tali approvate in conformità al progetto stesso
Monitoraggio Ambientale	Verifica del rispetto delle procedure indicate nel Sistema di Gestione Ambientale (di seguito SGA) e nel Piano di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA) concordati con ARPA ed ISPRA.
Verifiche di conformità ad obblighi normativi	Controllo finalizzato alla verifica di conformità inerente il rispetto di limiti e/o requisiti di qualità ambientali derivanti dall'applicazione di norme settoriali specifiche in relazione alle matrici ambientali potenzialmente impattate (es. limiti di emissione in atmosfera, limiti di emissione degli scarichi di depuratori, qualità terre e rocce da scavo, ecc.).

Complessivamente sono stati effettuati 6 sopralluoghi; le verifiche hanno riguardato le seguenti tematiche:

#### 1.TERRE E ROCCE DA SCAVO E VERIFICA REALIZZAZIONE DEL SITO DI DEPONIA

Le verifiche hanno riguardato la corretta modalità di gestione dei materiali da scavo provenienti dai lavori di realizzazione del tunnel geognostico mediante TBM.

Tali materiali vengono gestiti come sottoprodotti (terre e rocce da scavo) ed utilizzati per la realizzazione di un rimodellamento morfologico del versante in loc. Maddalena, interno all'area di cantiere, comunemente denominato come "sito di deponia".

I controlli riguardano, in particolare il rispetto dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo ed il corretto espletamento degli adempimenti amministrativi connessi alla gestione delle terre e rocce da scavo.

In ottemperanza alle prescrizioni della Delibera CIPE 86/2010 il soggetto aggiudicatore ha predisposto un dettagliato protocollo di gestione dei materiali da scavo, dal momento della loro produzione sino al loro riutilizzo finale, contenuto nel documento "Procedure di gestione terre e rocce da scavo" (MADEXEVEN0094DAPNOT e MADEXEBOR0057FAPNOT).

Nel corso delle attività di controllo svolte nell'anno 2016 sono stati effettuati 2 campionamenti di terre e rocce da scavo (cumuli 100 e 121) ai fini della caratterizzazione qualitativa dei materiali da scavo ai sensi del D.Lgs 152/06 (set comprensivo di parametri chimici ed amianto).

I rapporti di prova redatti su tali campioni dai laboratori ARPA incaricati delle determinazioni analitiche non hanno riscontrato superamenti rispetto ai limiti definiti dalla normativa vigente sull'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti.

Le verifiche documentali sulla corretta attuazione della procedura di gestione delle terre e rocce, non hanno riscontrato irregolarità.

È stata inoltre verificata la conduzione delle zone di stoccaggio temporaneo del materiale estratto dalla galleria, la realizzazione del "sito di deponia" e della rete di raccolta delle acque piovane provenienti da entrambe le aree.

Nel mese di febbraio è stato inoltre effettuato un sopralluogo presso la ditta Borio Giacomo srl di Borgaro T.se, appaltatore dei lavori relativi al sito di deponia, allo scopo di accertare le modalità di gestione di circa 200 mc di materiali da scavo movimentati all'esterno del cantiere per eseguire prove di laboratorio in ottemperanza alla prescrizione n. 115 della Delibera Cipe 86/2010.

#### 2.GESTIONE RIFIUTI

Nel corso del 2016 sono state verificate le modalità di gestione dei rifiuti prodotti dal cantiere ed in particolare l'area destinata al deposito temporaneo. Si è accertato che i rifiuti liquidi sono depositati all'interno di fusti della capacità di 1 mc, mentre le altre tipologie sono conservate all'interno di contenitori a tenuta, appositamente adibiti allo scopo. Tutti i rifiuti prodotti dall'attività di manutenzione dei mezzi di cantiere sono conservati al di sotto di una tettoia delimitata da cordolo, posta sul piazzale antistante la galleria, nei pressi del locale officina.

### 3.GESTIONE ACQUE REFLUE

Le verifiche hanno riguardato le modalità di raccolta e convogliamento delle acque di venuta della galleria, le ulteriori tipologie di acque reflue prodotte (acque industriali, meteoriche ed assimilabili alle acque reflue domestiche) e le modalità di gestione dell'impianto di depurazione centralizzato. Sono stati effettuati due campionamenti di reflui in uscita dal depuratore al fine di verificarne la conformità ai limiti di legge.

I rapporti di prova redatti dal laboratorio ARPA incaricato delle analisi, hanno fornito in tutti i casi esiti favorevoli.

### 4.QUALITA' DELL'ARIA

Nelle prime settimane del 2016 sono stati effettuati due sopralluoghi presso il cantiere allo scopo di accertare le cause di alcuni dati rilevati dai contaparticelle durante i primi giorni dell'anno.

Tali verifiche hanno permesso di accertare che gli anomali picchi di polveri riscontrati dal contaparticelle erano stati acquisiti in un periodo in cui i lavori erano sospesi per le vacanze natalizie e che il fenomeno era attribuibile allo stazionamento di mezzi mobili delle forze dell'ordine con motore acceso in prossimità dello strumento di monitoraggio.

## COMPONENTI BIOTICHE

Sono state seguiti gli esiti delle campagne di monitoraggio delle componenti biotiche verificando la congruenza dei rilievi rispetto al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) approvato, con riferimento alla rispondenza delle frequenze e dei periodi di misura stabiliti e valutando i risultati ottenuti, evidenziando eventuali trend evolutivi, rispetto a quanto emerso dalle campagne ante operam del 2012. La verifica ha interessato sia la fauna (acquatica e terrestre), sia la vegetazione. Le campagne di misura effettuate da TELT sono risultate congruenti con il piano di monitoraggio sia per la frequenza dei rilievi, sia per i parametri nel rispetto delle metodologie di monitoraggio e dei metodi previsti dal PMA approvato. Il monitoraggio è stato effettuato nel periodo temporale previsto dal cronoprogramma presso tutti i punti di monitoraggio e per tutte le campagne previste dal piano. I dati sono stati restituiti come anteprema in modalità congruenti

## ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO

La struttura Ambiente e Natura del Dipartimento tematico Geologia e Dissesto svolge attività di segreteria tecnica e di coordinamento del gruppo di lavoro Arpa. Nello specifico ha convocato e verbalizzato i Tavoli Tecnici interni ed esterni; ha organizzato e coordinato l'attività istruttoria con predisposizione di contributi tecnici e organizzazione sopralluoghi, la struttura partecipa inoltre alle sedute periodiche dell'Osservatorio Tecnico Torino Lione.

La Struttura ha seguito l'iter per la definizione dei valori tipo specifici per la componente Acque superficiali e sotterranee e ha valutato e concordato la nuova versione revisionata del PMA.



Dal 2014 la Struttura effettua la pubblicazione di un bollettino mensile per le diverse componenti ambientali monitorate dal proponente sul sito web dell'Agenzia (<https://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/grandi-opere/torino-lione/nltl/dati-ltf-1/dati-ltf>).

Il bollettino vuol rappresentare una lettura semplificata dei dati di monitoraggio di TELT mediante l'elaborazione di indici basati su una scala semaforica associata ad una scala numerica indicativa di uno stato ambientale.

Sul sito web alla sezione Grandi Opere, la struttura pubblica periodicamente le relazioni di valutazione dei dati di monitoraggio di TELT e le risultanze dei campionamenti in contraddittorio effettuati dall'Agenzia, a verifica di quanto rilevato dalla stazione appaltante.