

Prot. 107126/1103

Torino, 26, 11, 2013

trasmissione via e-mail

LTF SAS
Piazza Nizza, 46 - 10126 Torino
c.a. Dott. F. Gallarà
Dott. G. Gilli

e p.c. Commissione Valutazione Impatto Ambientale VIA-VAS
c/o Ministero dell'Ambiente e della Tutela
del Territorio e del Mare
Via Cristoforo Colombo, 44 - 00147 Roma
c.a. Arch. M.F. Stagno d'Alcontres
Prof. V. Amadio

Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare
Direzione per Valutazioni Ambientali
Via Cristoforo Colombo, 44 - 00147 Roma
c.a. Dott. M. Grillo

ISPRA Dipartimento Ambiente
Via Pavese 305 - 00144 Roma
c.a. Dott.ssa A. Cacciuni
Dott. P. Sciacca

Regione Piemonte Direzione Ambiente
Settore Compatibilità e Procedure integrate
Via Principe Amedeo 17 - 10123 Torino
c.a. Ing. S. Rigatelli

Regione Piemonte Direzione Trasporti
Via Belfiore 23 - 10123 Torino
c.a. Ing. G. Giunta

OGGETTO: "Cunicolo esplorativo de La Maddalena nell'ambito del nuovo collegamento ferroviario Torino – Lione" : trasmissione esiti analisi rapporto di *ante operam* – (doc. pervenuto il 25/07/2013). Prescrizioni n°19 e 101 Delibera CIPE 86/2010.

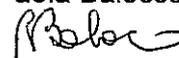
Con la presente si trasmette l'analisi di Arpa Piemonte sugli esiti delle campagne di monitoraggio *ante - operam* per il Progetto Cunicolo esplorativo La Maddalena. In riferimento al documento in oggetto.

Nel complesso le campagne di monitoraggio sono risultate coerenti con il Piano di Monitoraggio concordato con ARPA e ISPRA (prescr. n. 19), tuttavia per ciascuna componente ambientale analizzata sono emerse alcune criticità per le quali si rende indispensabile una Vs. risposta puntuale per tematica e per ogni criticità riscontrata e quindi una successiva revisione del documento necessaria ad ottemperare agli obblighi di comunicazione.

Si richiede pertanto un Vs riscontro nel più breve tempo possibile, entro la fine dell'anno in corso.

Cordiali saluti

Il Dirigente Responsabile
Dott. Paola Balocco



Allegato: 1

ARPA Piemonte - Ente di diritto pubblico

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017
Dipartimento Tematico Geologia e Dissesto
SS Ambiente e Natura

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681201 – E-mail: ambiente.natura@arpa.piemonte.it

Dipartimento Tematico Geologia e Dissesto
S.S. Ambiente e Natura

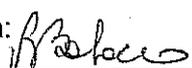
Istruttoria Regionale per la procedura di V.I.A. di competenza statale
 ai sensi dell'art. 18 della L.R. 40/98
 Infrastrutture strategiche L.443/01 (legge obiettivo)

VALUTAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE
Fase di ante-operam

Prescrizioni n. 19 e 101 Deliberazione CIPE n. 86/2010

Progetto: Nuovo collegamento ferroviario Torino Lione
- Cunicolo esplorativo La Maddalena

Proponente: LTF

Redazione	Vedi tabella pagina seguente	Data:	
Verifica e approvazione	Nome: Paola Balocco	Data: 25/11/13	Firma: 

Redazione documento e contributo tecnico	Struttura <i>Ambiente e Natura</i>	A. Bari; F. Cattai, D. Vietti, E. Rivella; G. Nava
	Struttura <i>Qualità delle acque</i>	E. Sesia; R. Balsotti
	Struttura <i>Polo amianto</i>	C. Trova, L. Mingozi, M. Spinola; L. Bologna
	Struttura <i>Monitoraggi e Studi Geologici</i>	M. Machiorlatti
	Struttura <i>Radiazioni</i>	M. Magnoni; E. Serena;
	Struttura <i>Produzione</i> - Dipartimento di Torino	F. Lollobrigida; M. Maringo
	Struttura <i>Vigilanza</i> - Dipartimento di Torino	J. Fogola, P. Piombo

INDICE

COMPONENTE: Acque superficiali e sotterranee.....	4
Premessa	4
Analisi della documentazione	4
Qualità delle acque superficiali e sotterranee.....	4
Parametri rilevati in situ e parametri isotopici delle acque sotterranee	4
Numero di campagne e stazioni di monitoraggio.....	4
Dati di monitoraggio.....	5
Conclusioni.....	5
Qualità delle acque superficiali e sotterranee.....	5
Parametri rilevati in situ e parametri isotopici delle acque sotterranee	5
 COMPONENTE: Atmosfera.....	 6
Premessa	6
Analisi della documentazione	6
Punti di prelievo	6
Numero di campagne, durata e periodi di prelievo	7
Dati di monitoraggio.....	7
Conclusioni.....	7
 COMPONENTE: Amianto.....	 8
Premessa	8
Analisi della documentazione	8
 COMPONENTE: Radiazioni ionizzanti.....	 10
Premessa	10
Valutazione dei risultati del monitoraggio ambientale ante-operam.....	10
Tipo di rilievo, durata e frequenza del monitoraggio e valutazione dei risultati	10
Conclusioni.....	12
 COMPONENTE: Rumore	 12
Premessa	12
Analisi della documentazione	13
Punti di rilievo	13
Numero di campagne, durata e periodi di rilievo	14
Dati di monitoraggio.....	15
Conclusioni.....	17
 COMPONENTE: Fauna Terrestre e Acquatica.....	 17
Premessa	17
Analisi della documentazione	18
Osservazioni in merito ai vari tipi di monitoraggio	18
 COMPONENTE: Vegetazione	 23
Premessa	23
Analisi della documentazione	23
Osservazioni in merito ai vari tipi di monitoraggio	23

COMPONENTE: Acque superficiali e sotterranee

Premessa

Il presente capitolo ha per oggetto l'analisi dei dati di monitoraggio delle campagne *ante operam* per la componente acque superficiali e sotterranee.

L'analisi è volta alla verifica della congruenza dei rilievi rispetto al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per quanto riguarda la rispondenza delle frequenze e dei periodi di misura. I documenti analizzati sono:

- *Monitoraggio Ambientale Ante Operam – Rapporto Finale (MAD-MA3-FEN-0202-0-PA-NOT del 25.07.2013)*
- *Monitoraggio risorse idriche sotterranee ante operam – Analisi degli andamenti idrodinamici naturali e definizione delle soglie di scostamento dal regime indisturbato (MAD-MA3-FEN-0102-0-PA-NOT del 15.04.2013)*

Per quanto riguarda i parametri fisico-chimici rilevati in situ ed i parametri isotopici, sono state valutate le analisi condotte da LTF fra il mese di gennaio 2012 e il mese di dicembre 2012.

Analisi della documentazione

Qualità delle acque superficiali e sotterranee

Come affermato da LTF nel Rapporto Finale, al momento della sua elaborazione era stata avviata una discussione tecnica tra Arpa Piemonte e LTF in merito all'elaborazione di un sistema di valutazione dei dati da utilizzare per il monitoraggio di corso d'opera, sistema che sostanzialmente modificava lo schema di valutazione.

Al momento della redazione del presente documento il nuovo approccio metodologico è stato definito ed inserito in una revisione del Piano di Monitoraggio Ambientale, restando da confermare i valori soglia da utilizzare.

Secondo quanto proposto da Arpa Piemonte, i parametri oggetto di valutazione sono quelli direttamente correlati alle pressioni specifiche del cantiere, con un sistema di soglie derivate da "valori tipici" calcolati sulla base dei dati di ante operam, integrati se necessario dai dati dei monitoraggi Arpa Piemonte.

L'origine della proposta metodologica di Arpa risiede nella necessità di non generare confusione nella applicazione di valutazioni ispirate dalle normative succedutesi nel tempo e di restare aderenti alla politica di tutela delle acque definita dalle normative europea e di recepimento italiana, fornendo un quadro di valutazione che identifichi e distingua gli eventuali impatti locali da quelli riferibili all'intero corpo idrico.

Parametri rilevati in situ e parametri isotopici delle acque sotterranee

Numero di campagne e stazioni di monitoraggio

Per quanto riguarda la fase *ante-operam*, il PMA stabilisce per i parametri in situ (portata, temperatura dell'acqua, pH e conducibilità) una frequenza di rilievi mensile. Per i parametri isotopici, è richiesta invece una frequenza trimestrale per quanto riguarda le sorgenti e un massimo di 12 analisi annuali su acque meteoriche a seguito di precipitazione significativa.

Le campagne di misura effettuate da LTF risultano congruenti con il PMA sia per la frequenza dei rilievi che per i parametri.

Il monitoraggio dei parametri in situ ha interessato, così come definito, 18 punti, di cui 9 sorgenti idropotabili captate per uso acquedottistico gestite da ACEA, 9 sorgenti captate per uso privato, più 1 piezometro per il quale è stata misurata la soggiacenza. I punti di monitoraggio isotopico comprendono invece le sorgenti in sinistra Dora e le tre stazioni per le acque meteoriche di Bar Cenisio, Molaretto e Finiera.

La sorgente AST_011 Boscocedrino, come prescritto, è stata strumentata per il rilievo in continuo dei parametri in situ, per cui sono disponibili i valori di portata, temperatura e conducibilità rilevati ogni 4 ore, a partire da novembre 2012; i dati relativi alla fase *ante operam* sono quindi anche per questa stazione di monitoraggio, prevalentemente caratterizzati da frequenza mensile.

Nelle 12 campagne di misura si sono verificati alcuni casi di mancato rilievo, in particolare in inverno, giustificati con l'inaccessibilità per presenza di neve e ghiaccio. Anche nella campagna di agosto mancano tutti i dati relativi alle sorgenti gestite da ACEA.

Dati di monitoraggio

I dati raccolti contribuiscono ad approfondire la caratterizzazione delle sorgenti in termini di variabilità del regime di portata e di risposta idrochimica alle variazioni di portata.

Inoltre hanno consentito di identificare le modalità di esaurimento delle sorgenti in regime naturale. Nella relazione "*Monitoraggio risorse idriche sotterranee ante operam – Analisi degli andamenti idrodinamici naturali e definizione delle soglie di scostamento dal regime indisturbato*", le sorgenti monitorate vengono suddivise in tre gruppi afferenti ai seguenti contesti idrogeologici di riferimento: area di fondovalle del T. Clarea, versante sinistro idrografico del T. Clarea e versante idrografico destro del T. Clarea. L'inviluppo delle curve di esaurimento in ambiti idrogeologici confrontabili fornisce le soglie di riferimento per valutare lo scostamento verso modalità di esaurimento critiche. Si attende a breve una prima interpretazione dei dati provenienti dal monitoraggio isotopico, non inserita nel rapporto sul monitoraggio *ante operam* perchè necessita di una serie cronologica di misure sufficientemente lunga, almeno di un anno idrologico completo.

Conclusioni

Qualità delle acque superficiali e sotterranee

Il monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee in *ante operam* è stato condotto rispettando tempi e modalità proposti dal Piano di Monitoraggio Ambientale e costituisce una base di riferimento per la successiva fase di valutazione dei dati di corso d'opera.

Definita e concordata una revisione dell'approccio metodologico nella valutazione della qualità delle acque, restano al momento da confermare le nuove soglie di riferimento che verranno utilizzate in corso d'opera.

Parametri rilevati in situ e parametri isotopici delle acque sotterranee

I rilievi sono stati condotti in conformità a quanto previsto dal PMA *ante operam*.

L'approccio adottato nella delimitazione delle soglie per gli aspetti quantitativi, costruite per ambiti idrogeologici confrontabili, risulta nell'insieme condivisibile, visto che anche il monitoraggio in continuo della sorgente Boscocedrino contribuisce a confermarne la validità.

Tuttavia, in linea generale, ogni sorgente ha un comportamento a sé, che, almeno potenzialmente, si discosta da quello del gruppo al quale essa viene riferita. La definizione di soglie per gruppi di sorgenti potrebbe attenuare l'evidenza di un cambiamento del regime di una singola sorgente, mascherando l'instaurarsi di condizioni critiche. Ciò implica che si debba comunque prestare attenzione non solo all'andamento dei dati nel contesto di un gruppo, ma all'andamento dei parametri di ciascuna sorgente considerata singolarmente.

Inoltre, per una definizione del regime delle portate non limitata all'osservazione di un singolo anno idrologico, vista la disponibilità di dati precedenti alla fase *ante-operam*, sarebbe opportuno valutare anche le serie cronologiche pregresse.

Per quanto riguarda i parametri chimico fisici valutati ai fini delle caratteristiche geochimiche, i valori tipici possono essere anche derivati aggregando opportunamente le sorgenti.

COMPONENTE: Atmosfera

Premessa

Il presente capitolo ha per oggetto l'analisi dei dati di monitoraggio delle campagne *ante operam* per la componente Atmosfera (Qualità dell'aria e polveri aerodisperse), condotte da LTF S.a.s. fra il 16 marzo e il 28 ottobre 2012, relativamente al progetto del Cunicolo Esplorativo La Maddalena. L'analisi è stata condotta verificando la congruenza dei rilievi rispetto al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per quanto riguarda le metodiche strumentali, la conformità alle normative tecniche applicate, la rispondenza delle frequenze e dei periodi di misura e l'idoneità dei siti prescelti.

Sono stati analizzati i seguenti documenti:

- *Monitoraggio Ambientale Ante Operam – Rapporto Finale (MAD-MA3-FEN-0202-0 del 25/07/2013)*

Analisi della documentazione

Punti di prelievo

Sulla base di quanto definito nel PMA il monitoraggio ante operam è stato realizzato nei seguenti punti:

Qualità dell'aria e polveri PM10 e PM2,5

- Comune di Susa
A3.1b – Scuole medie

- Comune di Chiomonte
A5.1b - Scuole elementari
A5.4 – Frazione La Maddalena

- Comune di Graverè
A5.20b – Centro sportivo S. Barbara

Polveri PM10 PM2,5

- Comune di Giaglione
A6.6 – Frazione S. Giovanni

Tutti i punti di rilievo appaiono idonei e coerenti con il PMA.

Numero di campagne, durata e periodi di prelievo

Relativamente ai punti di misura per la valutazione della Qualità dell'aria per la fase *ante operam* il PMA stabilisce una frequenza trimestrale a partire da Marzo 2012, con campionamenti continui della durata di 21 giorni. Per le polveri nel punto A6.6 il PMA stabilisce la realizzazione di 3 campagne della durata di 20 giorni consecutivi.

Le campagne di Qualità dell'aria risultano coerenti con il PMA, mentre per le polveri nel punto A6.6 sono state eseguite solo 2 campagne a fronte delle 3 previste.

Dati di monitoraggio

L'obiettivo dei rilievi è quello di valutare come si collocano i dati di ogni sito rispetto alle centraline della rete pubblica, in modo da avere una base conoscitiva utile per valutare i dati delle campagne del corso d'opera ed eventualmente pervenire alla definizione di soglie di intervento.

La criticità che emerge dalla presentazione dei dati nella relazione finale è il non aver riportato nei grafici i dati delle centraline della rete fissa afferente alla rete pubblica; sono state effettuate esclusivamente valutazioni dei dati rispetto ai limiti previsti dalla normativa: in fase di condivisione del PMA (verbale del 04/05/2012) era stato richiesto il confronto con almeno la stazione di Susa, nella quale sono rilevati NO_x, O₃, PM10, metalli ed IPA.

La struttura scrivente aveva effettuato elaborazioni di confronto con i dati della rete pubblica che sono state riportate nelle relazioni del 26/10/2012 e 15/11/2012, di valutazione della prima e della seconda campagna di *ante operam* di LTF.

Nella relazione finale LTF non sono stati riportati i dati relativi a metalli ed IPA determinati sui campioni di PM10 e si evidenzia che allo stato attuale non sono stati resi disponibili tali rilievi relativamente alla prima campagna condotta a Giaglione (A6.6) nel periodo 29 maggio – 17 giugno 2012, come già riportato nella relazione Arpa citata del 15/11/2012. LTF non ha specificato se tale rilievo non è stato eseguito oppure semplicemente non è stato comunicato il dato. Come riportato nella nostra relazione tale informazione sarebbe utile per valutare alcuni dati anomali relativi ad Arsenico e Nichel rilevati nel sito durante la seconda campagna AO.

Relativamente ad alcuni dati anomali come i picchi di PM10 rilevati nel sito 5.1b di Chiomonte – scuole elementari nella campagna del 20 aprile – 11 maggio 2012, e di NO₂ nel sito 5.4 Chiomonte – La Maddalena, LTF non ha avanzato ipotesi di spiegazione del fenomeno.

Conclusioni

La campagna di monitoraggio della componente atmosfera *ante operam* è risultata in generale coerente con quanto previsto nel PMA.

Si evidenziano tuttavia i seguenti aspetti di criticità:

1. nel sito di Giaglione nel punto A6.6 sono state eseguite solo 2 campagne di PM a fronte delle 3 previste;
2. non sono stati riportati nella relazione i dati relativamente a metalli ed IPA determinati durante le campagne;
3. relativamente alla prima campagna condotta nel comune di Giaglione (A6.6) non è stato comunicato se la determinazione di IPA e metalli non è stata effettuata o se deve ancora essere comunicato il risultato;
4. non sono state effettuate elaborazioni di confronto con i dati della rete pubblica come richiesto nel verbale del 04/05/2012.
5. Si sottolinea nuovamente come risulti necessario che tutti i dati di *ante operam* e corso d'opera vengano caricati sul Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria e vengano quindi resi disponibili all'Agenzia tramite il sito a accesso controllato AriaWeb.

COMPONENTE: Amianto

Premessa

Il presente capitolo ha per oggetto l'analisi dei dati di monitoraggio delle campagne ante operam per la componente amianto, condotte da LTF.

Analisi della documentazione

Il monitoraggio è stato effettuato nel periodo temporale previsto dal piano o da cronoprogramma ma le postazioni di prelievo per lo studio del fondo ambientale non sono state monitorate contemporaneamente, come sarebbe stato opportuno fare per una migliore correlazione fra i dati. Di conseguenza manca la correlazione dei dati per tutti i punti di monitoraggio. Sono invece state eseguite secondo il PMA approvato le metodologie di monitoraggio ed i metodi analitici.

Si sono riscontrati errori nella registrazione dei dati tabulati per un'errata interpretazione da parte del proponente dei certificati del laboratorio incaricato (Laboratorio di Tossicologia ed Epidemiologia Industriale) riguardo al parametro "litri prelevati" (dato non standardizzato). Tale problematica non ha avuto tuttavia conseguenze rilevanti sullo studio del fondo ambientale.

Dai dati forniti dal proponente non risultano superamenti dei limiti indicati nella Delibera CIPE 86/2010.

In ottemperanza a quanto richiesto dalla Delibera CIPE 86/2010, punto 83, il Polo Amianto ha effettuato le seguenti attività per la validazione del campionamento e del dato analitico:

- Campionamenti in corrispondenza e in concomitanza dei prelievi LTF (cfr. Tab. 1)

Tab. 1

data prelievo	codice punto	Amianto	
		Dati ARPA (ff/l)	Dati C.T.O.* (ff/l)
14/05/2012	A5.1b	<0,2	N.D.

	A5.12	<0,3	N.D.
13/06/2012	A6.6	<0,2	N.D.
17/07/2012	A5.4	<0,2	N.D.
	A.5MET2	<0,2	N.D.
20/09/2012	A5.1b	<0,2	0.17
	A5.4	<0,2	N.D.
	A5.12	<0,2	N.D.

*Laboratorio di Tossicologia ed Epidemiologia Industriale

- Acquisizione di campioni presso il Laboratorio di Tossicologia ed Epidemiologia Industriale, incaricato dal proponente per l'esecuzione delle analisi, con ripetizione delle prove sulle medesime membrane. Gli esiti sono elencati in tabella 2. La scelta dei campioni è stata orientata ai dati positivi riscontrati, differenziando, per quanto possibile le campagne e le postazioni.

Tab. 2:

Campagna	data prelievo	Codice punto	Lab	Conc. Amianto (ff/l)
1	15/05/2012	A5.4	CTO	0,46
			ARPA	0,2
	16/05/2012	A5.4	CTO	0,89
			ARPA	<0,2
	15/06/2012	A6.6	CTO	0,51
			ARPA	<0,2
2	15/07/2012	A5.4	CTO	0,34
			ARPA	0,8
	15/07/2012	A5.4	CTO	0,34
			ARPA	<0,2
	16/07/2012	A5.4	CTO	0,33
			ARPA	0,3
	19/07/2012	A5.1b	CTO	0,17
			ARPA	<0,2
	19/07/2012	A5.1b	CTO	0,17
			ARPA	<0,2
	19/07/2012	A5.1b	CTO	0,17
			ARPA	<0,2
3	13/09/2012	A5.4	CTO	0,51
			ARPA	0,3

Nota: Le date riferite alla medesima giornata di campionamento riguardano fasce orarie differenti (00:00-08:00; 08:00-16:00; 16:00-00:00).

I risultati ottenuti dal Laboratorio del Polo Amianto, sia dall'analisi dei campioni prelevati in parallelo, sia in merito a quelle effettuate sulle membrane acquisite, risultano compatibili con i dati trasmessi dal proponente, in seguito al confronto fra i relativi intervalli fiduciarci.

L'analisi dei dati espressa dal proponente, a conclusione delle campagne di monitoraggio Ante Operam, non riporta indicazioni in merito alle attività di cantiere in corso durante i prelievi, come sarebbe stato opportuno fare, in particolare in corrispondenza delle giornate nelle quali si è ottenuto un riscontro positivo (da 0,17 a 0,89 ff/l d'amianto). Non si ritiene sostenuta da sufficienti informazioni l'ipotesi espressa dal proponente circa la presenza delle fibre d'amianto riscontrate al perimetro del cantiere, relativamente all'affermazione: "*Tale presenza pare da attribuirsi a fenomeni di trasporto di fibre aerodisperse in siti esterni all'area del cantiere della Maddalena ubicati in direzione Alta Valle di Susa.*".... "*sorgente localizzata a media distanza*".

COMPONENTE: Radiazioni ionizzanti

Premessa

Il presente capitolo ha per oggetto l'analisi dei dati di monitoraggio della campagna *ante operam*, condotta per la componente radiazioni ionizzanti, al fine di accertare lo stato di fatto ambientale prima dell'avvio delle attività di cantiere.

Per tutelare la componente atmosfera dall'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti sono state effettuate:

- misure in continuo di radon outdoor presso le stazioni A5.1b (Comune di Chiomonte – Scuole elementari) e A5.4 (Comune di Chiomonte – Frazione La Maddalena);
- misure di attività alfa e beta totale e di spettrometria gamma su particolato (PTS_RAD) depositato su filtro tramite pompe ad alto volume posizionate nei punti: A7.1 (Exilles – Frazione San Giovanni), A3.1b (Susa – Scuole medie), A.5.1b (Comune di Chiomonte – scuole elementari) e A5.4 (Comune di Chiomonte – Frazione La Maddalena).

Per la componente risorse idriche sono state monitorate sia acque superficiali (ASP) che acque sotterranee (AST) attraverso la determinazione della concentrazione di alfa e beta emettitori e della presenza di trizio (^3H).

L'analisi che si riporta di seguito è stata condotta per verificare la congruenza dei rilievi rispetto al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per quanto riguarda le metodiche strumentali, la conformità alle normative tecniche applicate, la rispondenza delle frequenze e dei periodi di misura.

Valutazione dei risultati del monitoraggio ambientale ante-operam

Tipo di rilievo, durata e frequenza del monitoraggio e valutazione dei risultati

Le misure di radon outdoor sono state condotte in continuo ed hanno interessato i periodi di misura dal 19/03/12 al 19/04/12 e dal 29/06/12 al 30/07/12.

I dati di concentrazione radon per le due stazioni sono riportati nei seguenti rapporti di prova:

- RP-[Rn222 attivo 5.1b_01] e RP-[Rn222attivo 5.1b_02]
- RP-[Rn222 attivo 5.4_01] e RP-[Rn222attivo 5.4_02]

Nel primo periodo di campionamento, dalla stazione A5.1b sono stati registrati valori più elevati di quelli attesi a causa dell'ubicazione dello strumento, che per motivi di sicurezza, era stato posizionato in un locale seminterrato della scuola primaria di Chiomonte; pertanto, per cercare di risolvere il problema LTF ha provveduto all'isolamento del monitore utilizzando del materiale plastico radon impermeabile. Successivamente i valori misurati sono risultati in linea con quelli attesi e con quelli misurati presso la stazione A5.4. Nel periodo dal 29/06/12 al 11/07/12, inoltre, da parte dei tecnici Arpa è stato posizionato, presso il punto di misura A5.1, analogo strumento in modo da avere un confronto dei dati rivelati: i due strumenti, nel periodo di misura, hanno fornito valori in buon accordo (verbale di sopralluogo Arpa Piemonte, n.24/IV/2013 del 11/07/2012).

Per la misura della radioattività delle particelle aerodisperse (PTS-Rad), come stabilito da PMA, il monitoraggio è stato condotto mediante campionamenti di tipo sequenziale di 24 ore in continuo per 30 giorni con cadenza quadrimestrale: le misure alfa e beta totale su PTS giornaliero e la spettrometria gamma sul pacco di filtri settimanale, per la determinazione del 212Pb, 214Pb e del 137Cs, hanno interessato i periodi dal 30/05/12 al 28/06/12 e dal 10/09/12 al 09/10/12.

I dati relativi alle quattro stazioni di monitoraggio sono riportati nei seguenti rapporti di prova:

- RP-[PTS-Rad 3.1b_01] e RP-[PTS-Rad 3.1b_02]
- RP-[PTS-Rad 5.1b_01] e RP-[PTS-Rad 5.1b_02]
- RP-[PTS-Rad 5.4_01] e RP-[PTS-Rad 5.4_02]
- RP-[PTS-Rad 7.1_01] e RP-[PTS-Rad 7.1_02]

Si osserva per il beta totale un superamento del "livello notificabile" di 5 mBq/m³ (raccomandazione 2000/473 Euratom); tale valore, pari a 5,305 mBq/m³ rilevato in data 30/05/12, può comunque essere interpretato come una normale fluttuazione statistica.

Per quanto riguarda invece la determinazione della contaminazione da alfa e beta emettitori e di trizio nelle risorse idriche, come indicato nel PMA, sono state prese in considerazione le seguenti acque superficiali:

- ASP-001 Clarea Monte conf. Dora
- ASP-031 Dora, valle discarica
- ASP-032 Dora, valle confl. Clarea
- ASP-033 Clarea, valle Pont Ventoux

e le seguenti acque sotterranee:

- AST-010 Pratovecchio
- AST-011 Boscodrino
- AST-012 Vasca Supita
- AST-017 Fontani Supita
- AST-218 Greisone
- AST-222 Verger
- AST-441 Vasca rottura 2 Greisone
- AST-446 S. Chiara
- AST-486 Vasca Cels
- AST-381 Chejera
- AST-496 Pietra Porcheria

- AST-500 C. Gorada
- AST-502 Val Clarea
- AST-510 Pz. Vasca regolaz. Val Clarea
- AST-511 Perdite Canale Maria Bona
- AST-677 Teisane inf. 12
- AST-697 Jallin 11
- ASR-688 Valette 15
- AST-712 Località Balme

Dai risultati delle analisi sulle acque superficiali riportati nei rapporti di prova (RP):

- RP-RAD-AI_ASP_01
- RP-RAD-AI_ASP_02
- RP-RAD-AI_ASP_03
- RP-RAD-AI_ASP_04
- RP-RAD-AI_ASP_Trizio_01

e da quelli relativi alle analisi delle acque sotterranee riportati nei seguenti:

- RP-RAD-AI_AST_01
- RP-RAD-AI_AST_02
- RP-RAD-AI_AST_03
- RP-RAD-AI_AST_04
- RP-RAD-AI_AST_Trizio_01

è risultato che i campionamenti sono stati eseguiti in modo corretto, rispettando la frequenza trimestrale stabilita. I mancati prelievi di alcune acque sotterranee sono stati giustificati dalla presenza di neve o ghiaccio, che hanno reso impossibile raggiungere il luogo di misura o dall'assenza dello stesso campione.

In merito ai risultati dell'analisi: tutte le misure di alfa e beta totale sono risultate inferiori ai valori di screening (0,5 Bq/l per l'alfa totale e 1 Bq/l per il beta totale) riportati dalla guida OMS per la qualità delle acque potabili, e tutte le misure di trizio (3H) ampiamente inferiori al parametro di riferimento 100Bq/l (D.Lgs n31/2001)

Conclusioni

Il monitoraggio *ante operam* condotto per la componente radiazioni ionizzanti attraverso misure di radon outdoor, misure di alfa, beta e spettrometria gamma su particolato atmosferico e misure di alfa, beta e trizio sulle risorse idriche superficiali e sotterranee è stato fatto rispettando le durate e le frequenze stabilite dal PMA (i mancati prelievi di alcune acque sotterranee, nel periodo di misura stabilito, è stato causato dall'assenza del campione).

Tutti i rilievi hanno dato valori corrispondenti al fondo naturale; si è registrato un unico valore di beta totale su particolato pari a 5,305 mBq/m³ (superiore al "livello notificabile" di 5 mBq/m³ indicato dalla raccomandazione 2000/473 Euratom), sicuramente imputabile ad una normale fluttuazione statistica.

COMPONENTE: Rumore

Premessa

ARPA Piemonte - Ente di diritto pubblico

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017
Dipartimento Tematico Geologia e Dissesto
SS Ambiente e Natura

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681201 – E-mail: ambiente.natura@arpa.piemonte.it

Il presente capitolo ha per oggetto l'analisi dei dati di monitoraggio delle campagne *ante operam* per la componente rumore, condotte da LTF S.a.s. fra il mese di aprile e ottobre 2012, relativamente al progetto del Cunicolo Esplorativo La Maddalena.

L'analisi è stata condotta verificando la congruenza dei rilievi rispetto al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per quanto riguarda le metodiche strumentali, la conformità alle normative tecniche applicate, la rispondenza delle frequenze e dei periodi di misura e l'idoneità dei siti prescelti.

Sono stati analizzati i seguenti documenti:

- *Monitoraggio Ambientale Ante Operam – Rapporto Finale (MAD-MA3-FEN-0202-0 del 25/07/2013)*
- *Monitoraggio Ante Operam - Rapporti di Prova Rumore:*
 - RP – [RC A5.2_01]
 - RP – [RC A5.2_02]
 - RP – [RC A5.2_03]
 - RP – [RC A5.2_04]
 - RP – [RC A5.2_05]
 - RP – [RC A5.2_06]
 - RP – [RC A5.21_01]
 - RP – [RC A5.21_02]
 - RP – [RC A5.21_03]
 - RP – [RC A5.21_04]
 - RP – [RC A5.23_01]
 - RP – [RC A5.23_02]
 - RP – [RC A5.Met2_01]
 - RP – [RC A5.Met2_02]
 - RP – [RC A5.Met2_03]
 - RP – [RC A5.Met2_04]
 - RP – [RC A5.Met2_05]
 - RP – [RC A6.6_01]
 - RP – [RC A6.6_02]
 - RP – [RC A6.6_03]
 - RP – [RC A6.6_04]
 - RP – [RC A6.6_05]
 - RP – [RC A5.1b_01]
 - RP – [RC A5.1b_02]
 - RP – [RC A5.1b_03]
 - RP – [RC A5.1b_04]

Analisi della documentazione

Punti di rilievo

Sulla base di quanto definito nel PMA il monitoraggio *ante operam* è stato realizzato nei seguenti punti:

Rumore Cantiere

- Comune di Chiomonte
 - A5.1b - Scuole elementari
 - A5.2 - S. Martino Agriturismo

A5.21 - Regione Balme Azienda Agricola

- Comune di Gravere
A5.MET2 - Gravere, Molaretto
- Comune di Giaglione
A5.23 - Borgata Clarea
A6.6 - Frazione San Rocco

Rumore Traffico

- Comune di Susa
A3.1 – Case Passeggeri
- Comuni di Chiomonte-Gravere
A5.4 – Frazione La Maddalena

Tutti i punti di rilievo appaiono idonei e coerenti con il PMA.

Numero di campagne, durata e periodi di rilievo

Relativamente ai punti di misura per la valutazione del rumore emesso dal cantiere, per la fase ante operam il PMA stabilisce una frequenza di rilievi mensile, a partire da Marzo 2012, con campionamenti continui di durata di 48 ore.

Per quanto riguarda il rumore emesso dal traffico veicolare, invece, il PMA prevede monitoraggi bimestrali, a partire da Marzo 2012, con campionamenti continui della durata di 7 giorni.

Di seguito vengono elencate le campagne di misura effettuate da LTF, indicando data, durata, frequenza e periodo di rilievo, in modo da verificarne la congruenza con il PMA.

Punto di misura rumore cantiere	Date rilievi	Periodo	Durata rilievi
A5.1b	06-07/06/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
	27-28/06/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
	29/08/2012	Diurno/Notturmo	24 ore
	05/09/2012	Diurno/Notturmo	24 ore
	03-04/10/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
A5.2	05-06/04/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
	29-30/05/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
	27-29/06/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
	24-25/07/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
	05-06/09/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
	11-12/10/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
A5.21	16-17/06/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
	07-08/07/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
	28-29/07/2012	Diurno/Notturmo	48 ore

Punto di misura rumore cantiere	Date rilievi	Periodo	Durata rilievi
	15-16/09/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
A5.23	25-26/07/2012	Diurno/Notturmo	4/2 ore
	16-17/10/2012	Diurno/Notturmo	4/2 ore
A5.MET2	03-04/05/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
	14-15/06/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
	03-04/07/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
	24-25/07/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
	18-19/09/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
A6.6	03-04/05/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
	06-07/06/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
	10-11/07/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
	01-02/08/2012	Diurno/Notturmo	48 ore
	18-20/09/2012	Diurno/Notturmo	48 ore

Punto di misura rumore traffico	Date rilievi	Periodo	Durata rilievi
A3.1	19-25/06/2012	Diurno/Notturmo	7 gg
	05-15/09/2012	Diurno/Notturmo	7 gg
	11-18/10/2012	Diurno/Notturmo	7 gg
A5.4	23-31/03/2012	Diurno/Notturmo	7 gg
	29/05-04/06/2012	Diurno/Notturmo	7 gg
	24-30/07/2012	Diurno/Notturmo	7 gg
	17-23/10/2012	Diurno/Notturmo	7 gg

La frequenza, la durata e il periodo dei rilievi risultano generalmente coerenti con il PMA. Solamente in alcuni punti si sono verificate delle difformità, giustificate da LTF in ragione di problemi atmosferici (punti A5.21 – A3.1 – A5.4) e di sicurezza (punto A5.23) occorsi.

Per il solo punto A5.23 tali difformità, consistenti in un numero ridotto di campagne di misura rispetto a quanto previsto, implicano una criticità nella corretta caratterizzazione del clima acustico ante operam, così come evidenziato di seguito.

Dati di monitoraggio

Le seguenti tabelle mostrano in sintesi i valori rilevati nelle differenti campagne di misura, comparati con i limiti vigenti.

Nel caso dei punti per la valutazione del rumore di cantiere, i valori limite indicati sono riferiti ai limiti assoluti di immissione stabiliti dai Piani di Classificazione Acustica comunali nelle aree corrispondenti, ai sensi di quanto stabilito dal D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". Per i punti di valutazione del rumore stradale, i valori limite indicati sono riferiti ai limiti assoluti stabiliti dal D.P.R. 142/04 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione

dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995, n.447".

Relativamente ai punti di valutazione del rumore da cantiere si osserva quanto segue:

- i dati relativi al punto A5.23, limitati a due sessioni di misura nel periodo luglio - ottobre, non appaiono sufficientemente rappresentativi del clima acustico di zona. In tale punto, infatti, la sorgente sonora predominante nello scenario ante operam risulta il torrente "Clarea", il quale può subire variazioni significative di emissione sonora nelle diverse stagioni dell'anno, a causa della differente portata d'acqua;
- in alcuni punti (A5.1b – A5.21 – A6.6) il range e la deviazione standard dei valori rilevati appaiono eccessivamente elevati. In tal caso andrebbe effettuata una valutazione di eventuali dati anomali ed un successivo ricalcolo dei valori;
- nei punti di valutazione del rumore da cantiere non è specificato se ci si trovi all'interno di una fascia di infrastruttura stradale, ai sensi di quanto previsto dal D.P.R. 142/04. In tal caso i valori rilevati andrebbero scorporati quantificando separatamente il contributo dell'infrastruttura stradale interessata e delle altre sorgenti presenti;
- i livelli medi rilevati risultano in diversi casi al di sopra dei valori limite stabiliti dai Piani di Classificazione Acustica, con particolare riferimento ai periodi notturni. La causa di detti superamenti può essere imputabile, come affermato anche da LTF, essenzialmente al traffico veicolare esistente su arterie stradali in prossimità ai punti di rilievo (punti A5.1b – A5.2 – A5.23), alle attività di tipologia antropica (punti A5.1b – A5.21 – A6.6) e a corsi d'acqua (punti A5.2 – A5.23). Una più corretta analisi dell'entità dei superamenti dei limiti dovrebbe comunque essere condotta tenendo conto di quanto specificato ai punti precedenti.

Per quanto riguarda i dati rilevati nei punti di valutazione del rumore da traffico veicolare non si osservano superamenti dei limiti, sia nel periodo diurno che notturno.

Livelli assoluti di immissione diurni L_{Aeq,06-22} [dB(A)]						
Punto di misura	Periodo di Rilievo	Medio	Min.	Max.	Dev. std.	Limite
A5.1b - Scuole elementari	06/06/12÷04/10/	51.5	44.5	55.5	3.5	50
A5.2 - S. Martino	05/04/12÷12/10/	50.5	48.5	52.5	1.1	55
A5.21 - Regione Balme Az.	16/06/12÷16/09/	61.5	56.0	66.5	4.0	55
A5.23 - Borgata Clarea	25/07/12÷17/10/	56.5	56.0	57.0	0.7	55
A6.6 - Giaglione San Rocco	03/05/12÷20/09/	54.0	50.0	57.5	2.3	60
A.MET2 - Gravere,	03/05/12÷19/09/	49.0	47.5	50.0	0.8	60
A3.1 - Case Passeggeri	19/06/12÷18/10/	61.0	57.5	63.0	0.7	70
A5.4 - Frazione La	29/05/12÷31/03/	59.0	56.0	63.0	0.6	70

Valori di rumore nel periodo diurno rilevati nella fase ante operam (AO), confrontati con i valori limite di riferimento

Livelli assoluti di immissione notturni L_{Aeq,22-06} [dB(A)]						
Punto di misura	Periodo di Rilievo	Medio	Min.	Max.	Dev. std.	Limite
A5.1b - Scuole elementari	06/06/12÷04/10/12	46.0	43.5	49.5	2.2	40.0

A5.2 - S. Martino	05/04/12÷12/10/12	48.0	44.5	50.5	1.9	45.0
A5.21 - Regione Balme Az.	16/06/12÷16/09/12	54.5	45.0	60.0	4.2	45.0
A5.23 - Borgata Clarea	25/07/12÷17/10/12	54.0	53.5	54.5	0.7	45.0
A6.6 - Giaglione San	03/05/12÷20/09/12	50.5	41.0	59.0	5.8	50.0
A.MET2 - Gravere,	03/05/12÷19/09/12	45.0	41.0	47.0	1.9	50.0
A3.1 - Case Passeggeri	19/06/12÷18/10/12	56.5	52.0	59.5	0.7	60.0
A5.4 - Frazione La	29/05/12÷31/03/13	56.0	53.5	59.0	1.2	60.0

Valori di rumore nel periodo notturno rilevati nella fase ante operam (AO), confrontati con i valori limite di riferimento.

NB.

- I valori medi sono stati tutti arrotondati a 0,5 dB(A).
- I valori in rosso indicano i superamenti dei valori limite stabiliti da D.P.C.M. 14/11/97.
- Le caselle in grigio indicano i punti scelti per la valutazione del rumore da traffico veicolare.

Conclusioni

La campagna di monitoraggio del rumore nello scenario *ante operam* è risultata in generale coerente con quanto previsto nel PMA.

Si evidenziano tuttavia i seguenti aspetti di criticità, relativamente alla valutazione del rumore di cantiere:

1. i dati relativi al punto A5.23, limitati a due sessioni di misura nel periodo luglio - ottobre, non appaiono sufficientemente rappresentativi del clima acustico di zona. In tale punto, infatti, la sorgente sonora predominante nello scenario ante operam risulta il torrente "Clarea", il quale può subire variazioni significative di emissione sonora a seconda della portata d'acqua;
2. in alcuni punti (A5.1b – A5.21 – A6.6) il *range* e la deviazione standard dei valori rilevati appaiono eccessivamente elevati. In tal caso andrebbe effettuata una valutazione di eventuali dati anomali ed un successivo ricalcolo dei valori;
3. non è specificato se ci si trovi in presenza di una fascia di infrastruttura stradale, ai sensi di quanto previsto dal D.P.R. 142/04. In tal caso i valori rilevati andrebbero scorporati quantificando speratamente il contributo dell'infrastruttura stradale interessata e delle altre sorgenti presenti.

Relativamente al punto 1, essendo ormai avviata la fase di corso d'opera, dovranno essere studiate metodiche alternative per la valutazione del rumore di fondo durante le attività di cantiere, ad esempio provvedendo ad interruzioni programmate, periodiche (ad esempio ogni 3 mesi) e temporanee (ad esempio per alcune ore), delle attività di cantiere.

Per quanto riguarda i punti 2 e 3 si richiedono i necessari approfondimenti da parte di LTF

COMPONENTE: Fauna Terrestre e Acquatica

Premessa

Il presente capitolo ha per oggetto l'analisi dei dati di monitoraggio delle campagne *ante operam* per la componente Fauna Terrestre e Acquatica, condotte da LTF

ARPA Piemonte - Ente di diritto pubblico

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Tematico Geologia e Dissesto

SS Ambiente e Natura

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681201 – E-mail: ambiente.natura@arpa.piemonte.it

L'analisi è volta alla verifica della congruenza dei rilievi rispetto al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per quanto riguarda la rispondenza delle frequenze e dei periodi di misura.

Le prescrizioni relative al monitoraggio della fauna nella Deliberazione CIPE n.86/2010 sono:

- 70. Effettuare preliminarmente all'inizio dei lavori una cartografia di dettaglio del fondovalle Clarea e delle prime pendici dei rilievi circostanti, che evidenzii il ruolo unzionale per i vari gruppi vertebrati terrestri dei microhabitat habitat, segnalando le presenze faunistiche aggiornate nell'ambito del piano di monitoraggio già concordato.
- 71. Scegliere le zone di monitoraggio destinato a seguire i trend evolutivi delle popolazioni più esposte ad impatto indiretto da rumore, produzione di polveri o inquinamento luminoso a seguito della precedente indagine sulla distribuzione degli habitat.
- 72. Prevedere il monitoraggio dei movimenti di fauna vertebrata nei periodi di maggior rischio di interferenza.
- 73. Prevedere il monitoraggio di specie animali il cui habitat è legato alle zone sorgentizie.
- 74. Prevedere rilievi di densità della popolazione dei cervi.
- 75. Realizzare uno studio sulla funzionalità ecologica dell'area di cantiere.
- 76. Integrare il piano di monitoraggio con indagini sulla biodiversità tutelata dal SIC che riguardi gli habitat umidi e forestali nonché le specie faunistiche legate alle zone sorgentizie.

I documenti analizzati sono:

- Monitoraggio Fauna Terrestre Ante Operam – Rapporto Finale (MAD-MA3-FEN-0205-0-PA-NOT-6 Fauna Terrestre)
- Monitoraggio Fauna Acquatica Ante Operam – Rapporto Finale (MAD-MA3-FEN-0205-0-PA-NOT-6 Fauna Acquatica)

Analisi della documentazione

Le campagne di misura effettuate da LTF risultano congruenti con il PMA sia per la frequenza dei rilievi che per i parametri, rispettando le metodologie di monitoraggio e i 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 approvato. I dati sono stati restituiti in modalità congruenti.

Osservazioni in merito ai vari tipi di monitoraggio

MONITORAGGIO A: POTENZIALITÀ FAUNISTICHE DELL'AREA RISTRETTA DI MONITORAGGIO

Sono state prodotte le carte di dettaglio dei microhabitat richieste al punto 70 della Del. CIPE 86/2010. Sono state introdotte come parametro del tipo di vegetazione le risultanze della cartografia in scala 1:2000 della carta della vegetazione dell'area di dettaglio. In merito alla segnalazione di presenze faunistiche si evidenzia la presenza di Anfibi nei microhabitat di elevata idoneità subito a valle del cantiere ed il ruolo funzionale del microhabitat costituito dal fosso delle acque di troppo pieno della galleria autostradale Ramat che fuoriesce dal cantiere.

MONITORAGGIO B: MONITORAGGIO DELLE BIODIVERSITÀ DEL SIC 1110027 BOSCAGLIE DI TASSO DI GIAGLIONE

L'obiettivo del monitoraggio era la conferma della *check-list* delle specie presenti proposta della Studio per la Valutazione di Incidenza.

E' stata confermata la presenza di 2 specie di interesse comunitario nel SIC IT1110027 Boscaglie di Tasso di Giaglione (Val Clarea): l'aquila reale e il picchio nero ed il Lepidottero *Parnassius apollo*. Non sono stati riscontrati habitat di particolare pregio per quanto riguarda gli ambienti sorgentizi.

Data la distanza del SIC dall'area di cantiere si confermano le indicazioni di sospensione di questo monitoraggio in fase di corso d'opera, ad eccezione degli Anfibi, per un ulteriore accertamento della presenza in periodo più idoneo.

MONITORAGGIO C: MONITORAGGIO DEI TREND EVOLUTIVI

Il monitoraggio dei *trend* evolutivi su area vasta di monitoraggio si è svolto regolarmente sui gruppi *target*: avifauna (Passeriformi), rapaci diurni, rapaci notturni, Chiroteri.

I risultati più interessanti riguardano l'avifauna e la chiroterofauna.

Per quanto riguarda l'avifauna (Passeriformi nidificanti) è stata riscontrata complessivamente la presenza di una buona ricchezza specifica (53 specie).

I punti che presentano un numero più alto di specie si trovano nella fascia altitudinale più bassa e in particolare l'area limitrofa all'area di cantiere, individuata come area 6 nel monitoraggio dell'avifauna, presenta la maggior ricchezza specifica tra le aree analizzate e una buona situazione di stabilità e complessità dell'ecosistema. In quest'area sono presenti 2 specie elencate in Allegato I della Direttiva Uccelli, segnalate nell'area vasta (picchio nero e averla piccola). Per questi motivi si ritiene importante che entrambi i transetti dell'area 6 siano oggetto di monitoraggio tutti gli anni di corso d'opera con un'unica campagna, come indicato per il PMA di Corso d'opera.

Per quanto riguarda i Chiroteri si rileva l'importanza del proseguimento del monitoraggio in tutti gli anni di corso d'opera della stazione di ascolto CHI10 in prossimità dell'area di cantiere, e dell'area 3.

La stazione di ascolto CHI10, all'interno del bosco di castagni maturi sulla sponda destra del Torrente Clarea, offre alla chiroterofauna siti idonei sia come *roost*, all'interno delle cavità degli alberi, sia per il foraggiamento lungo il margine del torrente che lo attraversa. E' stata rilevata di particolare interesse la presenza della Nottola comune, specie in allegato IV della Direttiva 92/43/CE e considerata VU (vulnerabile) dalla Lista Rossa dei Chiroteri Italiani (GIRC, 2008) (Tabella 3.44) e *N. leisleri*, anch'essa specie forestale legata strettamente al bosco di castagni a nord del cantiere sia per il rifugio che per il foraggiamento.

L'area 3 è situata a breve distanza dal cantiere (circa 400 m in linea d'aria), sul terrazzo in destra Dora, con un ambiente caratterizzato dalla presenza di campi non coltivati e di una siepe di alberi lungo le sponde di un piccolo corso d'acqua. Tale ambiente offre una buona diversità ambientale associando zone aperte a siepi e a zone di bosco più chiuse con chiroterofauna di particolare importanza il gruppo *Myotis myotis/M. blythii* e alcune specie del gruppo piccoli *Myotis* sp. (*M. bechsteini*, *M. capacinni* e *M. emarginatus*) definite "prioritarie" ai sensi della Direttiva *Habitat* (92/43/EEC, Allegato II).

Di grande importanza infine la presenza nei campionamenti di un'altra specie definita "prioritarie" ai sensi della Direttiva "*Habitat*" (92/43/EEC, Allegato II) il *Barbastella barbastellus*.

Per quanto riguarda i rapaci diurni si conferma la non necessità di effettuare monitoraggi in corso d'opera in quanto le osservazioni sono avvenute principalmente in aree lontane dal cantiere e minimamente influenzate dallo stesso.

Complessivamente nell'area di indagine è stata rilevata la presenza di 5 specie (falco pecchiaiolo sparviero poiana aquila reale gheppio).

Il rilievo dei rapaci notturni ha evidenziato una bassa diversità specifica nell'area vasta e un'unica specie individuata con buona densità e territori definiti sull'area di indagine, l'alocco (*Strix aluco*). In considerazione del fatto che il censimento è risultato comunque piuttosto disturbato acusticamente, per la presenza di generatori collegati ai riflettori che illuminano l'area di messa in sicurezza e per il disturbo per inquinamento luminoso diffuso, si concorda nel proseguire almeno per quanto riguarda i punti di massima interferenza e per la possibile individuazione di ulteriori specie di interesse conservazionistico in periodo idoneo a massimizzare le possibilità di successo.

MONITORAGGIO D: SCOIATTOLO ROSSO

Il numero di tubi visitati rispetto ai tubi posizionati (metodo degli *hairtube*) ha consentito di delineare un Indice di Densità Relativa (IDR) dello scoiattolo comune (*Sciurus vulgaris*), piuttosto stabile dopo il periodo di adattamento degli scoiattoli.

La prosecuzione del monitoraggio, con particolare riferimento al primo anno di corso d'opera, in cui il disturbo sull'area limitrofa al cantiere sarà massimo, potrà permettere di evidenziare tendenze sulla frequentazione dell'area.

MONITORAGGIO E: VALUTAZIONE DELLA FREQUENTAZIONE DEL CERVO NELL'AREA DI CANTIERE E ZONE LIMITROFE

Attraverso il monitoraggio, svolto in un'area di *buffer* di 1 km rispetto all'area di cantiere è stata verificata la presenza del cervo nell'area. Dei 34 transetti 29 sono risultati positivi, sia in aree boscate sia in aree aperte con una stima di densità di 3 cervi/100 ha, valore di densità medio rispetto a quanto riportato da Mustoni *et al*, 2002.

Si concorda pertanto con il proseguimento del monitoraggio in fase di corso d'opera, con particolare attenzione alla sovrapposizione del monitoraggio con le fasi più impattanti delle attività di cantiere ed ad approfondire la frequentazione anche in periodo primaverile per meglio comprendere dinamiche attribuibili a spostamenti della specie in aree più idonee alla riproduzione che avviene nel periodo autunnale e discriminarle dagli effetti della frequentazione antropica dell'area e delle attività lavorative.

La metodologia adottata dovrebbe consentire di evidenziare variazioni nella frequentazione delle aree, che potrebbero essere relazionabili alla distanza o alle interazioni con le attività di lavorazione e quindi soddisfare il punto 74 della Del. 86/2010 CIPE .

MONITORAGGIO F: MONITORAGGIO DEI MOVIMENTI DI CERVO, LUPO E ALTRI CARNIVORI

Il monitoraggio ha permesso di evidenziare la presenza di diverse specie oggetto di monitoraggio, tra cui il tasso (*Meles meles*), la faina (*Martes foina*) e la volpe (*Vulpes vulpes*). Tra gli Ungulati è stata rilevata la presenza di cervo (*Cervus elaphus*), cinghiale (*Sus scrofa*) e capriolo (*Capreolus capreolus*); tra i Lagomorfi è stata rilevata la presenza della lepore comune (*Lepus europaeus*) e tra i Roditori dello scoiattolo (*Sciurus vulgaris*). Si dimostra la presenza, tra le specie *target*, del cervo e della volpe, ma non del lupo. I dati rilevati mostrano come, ad eccezione del lupo, attraverso questa metodologia di monitoraggio siano state individuate e, quindi, effettivamente presenti nell'area tutte le specie *target*.

Anche in questo caso si concorda con il proseguimento del monitoraggio in fase di corso d'opera, con particolare attenzione alla sovrapposizione del monitoraggio con le fasi più impattanti delle attività di cantiere.

L'indicazione fornita per il corso d'opera di seguito unicamente CAR01, CAR03 e CAR10 è da confermare in quanto non risultano dagli esiti presentati particolari differenze tra le varie foto trappole.

Sarebbe inoltre auspicabile che l'attività di monitoraggio preveda sulla base degli esiti del monitoraggio e della ricerca di tracce di passaggio la definizione di linee di movimento degli Ungulati, in particolare le linee di aggiramento dell'area di cantiere per dare seguito alla prescrizione n°72 di prevedere il monitoraggio dei movimenti di fauna vertebrata nei periodi di maggior rischio di interferenza.

FAUNA ITTICA

Il monitoraggio dell'ittiofauna si è svolto nei due corsi d'acqua prossimi all'area di cantiere, il Torrente Clarea e il Fiume Dora Riparia, in corrispondenza di due stazioni ciascuno, comprendenti tratti di corso d'acqua posti rispettivamente monte e valle del cantiere, monte e valle della confluenza del T. Clarea.

I risultati hanno indicato la presenza di un'unica specie, la Trota fario (*Salmo (trutta) trutta*) in entrambi i torrenti.

Il monitoraggio è avvenuto secondo il protocollo qualitativo della Regione Piemonte lungo il corso della Dora Riparia, mentre è avvenuto secondo protocollo di monitoraggio quantitativo, con due passaggi di cattura, lungo il corso del T. Clarea. Quest'ultima metodologia si è rivelata coerente con il quadro atteso dei popolamenti ittici dei due corsi d'acqua in quanto l'indagine sul T. Clarea ha evidenziato la presenza di una popolazione più strutturata, con una struttura in classi d'età ottimale per i giovani dell'anno e subadulti e con la presenza anche di individui adulti, ad indicare la buona disponibilità di habitat.

L'applicazione di questo tipo di monitoraggio, più approfondito, ha fornito le informazioni attese in termini di biomassa presente senza differenze significative di densità o di biomassa tra la stazione di monte e quella di valle. I valori di densità e biomassa del popolamento di trote presente sono risultati buoni, seppur non particolarmente elevati per quanto concerne la biomassa, segno che il popolamento è sbilanciato verso esemplari di piccola taglia.

I grafici relativi al rapporto lunghezza-peso evidenziano un buono stato di salute della popolazione.

Si ritiene quindi molto importante proseguire quest'attività nelle stesse modalità con cui sono state realizzate in ante-operam, data la vicinanza del cantiere al Torrente Clarea. L'utilizzo degli indici permetterà di avere riferimenti su di un'evoluzione futura del popolamento in particolare per seguire il popolamento posto immediatamente a valle del cantiere.

GAMBERO

Le attività di monitoraggio hanno prodotto risultati negativi, la specie, come ci si poteva attendere dalle caratteristiche dell'ambiente acquatico soprattutto per la Dora Riparia, non è risultata presente nei tratti indagati e pertanto si conferma la sospensione dei monitoraggi durante la fase di corso d'opera.

ANFIBI

Per quanto riguarda il monitoraggio previsto nelle vicinanze dell'area di cantiere sul Torrente ha portato al rinvenimento di alcune aree umide utilizzate come sito riproduttivo dalla Salamandra pezzata. Il monitoraggio è avvenuto in periodo estivo, quindi non è stato possibile valutare la presenza di movimenti di batracofauna tra cui rane rosse e rospi, le cui migrazioni avvengono in periodo primaverile.

I siti riproduttivi di Salamandra sono articolati in tre microhabitat:

A. Alneto in sponda sinistra del Clarea, con presenza di acque correnti provenienti da sorgenti di versante. Sono presenti pozze ed emergenze di acque, con vegetazione tipicamente igrofila, in continuità con l'alveo del Torrente Clarea, dove le infiltrazioni di acque formano pozze sul greto. In questa posizione sono state rinvenute larve di salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*).

B. Impluvio che attraversa l'area di cantiere. Le acque derivano dai drenaggi della galleria autostradale e recapitano in un modesto corso d'acqua che attraversa le aree di cantiere. Il corso d'acqua è popolato da larve di salamandra pezzata, con una buona densità. Nel tratto immediatamente a valle del cantiere l'impluvio acquista una maggiore valenza ambientale, conflueno con il T. Clarea in un'area di greto popolata da saliceto arbustivo. In questa zona sono presenti diverse pozze, isolate dal corso d'acqua principale, dovute all'infiltrazione nelle aree di greto delle acque provenienti dall'impluvio.

C. Aree umide ai piedi del versante destro del T. Clarea. Si tratta di una porzione fortemente ombreggiata e con presenza di infiltrazioni di acque dal versante. In questa posizione è presente un manufatto di derivazione, in disuso, che crea alcune pozze isolate nei canali di derivazione. L'area è popolata da larve e adulti.

Per quanto riguarda lo studio dei movimenti degli Anfibi l'analisi dei risultati ottenuti circa la presenza di microhabitat e di popolazioni di anfibi evidenzia che l'area potenzialmente interferita per movimenti trofici e riproduttivi è il piccolo impluvio che attraversa l'area di cantiere (microhabitat B).

Gli esiti del monitoraggio, assieme ai risultati della redazione della Carta della potenzialità faunistica, evidenziano come questo Gruppo faunistico possa essere di potenziale criticità per l'opera in oggetto.

Le principali criticità di quest'area derivano dal fatto che la fauna potrebbe attraversare l'area di cantiere con potenziale pericolo di schiacciamento da parte dei mezzi in opera e dal tipo di habitat acquatico e dalla sua esposizione alla diffusione di inquinanti.

Considerando i risultati ottenuti il monitoraggio dovrà proseguire durante il corso d'operam nel periodo corrispondente alla riproduzione con:

- rilievi di abbondanza delle specie riscontrate e delle ovature idonei ad un'applicazione di indici di successo riproduttivo;
- rilievi delle caratteristiche ambientali degli habitat riproduttivi
- monitoraggio degli spostamenti tra siti riproduttivi e aree idonee sui versanti

E' necessario a tal fine, prima del periodo primaverile definire una proposta metodologica tale da garantire una confrontabilità dei risultati delle campagne annuali.

Per quanto riguarda l'area del SIC Boscaglie di Tasso di Giaglione sono state individuate in alcune sorgenti zone riproduttive di Salamandra pezzata.

I rilievi indicano una densità, nelle pozze abitate, variabile tra le 2 e le 5 larve/m². Anche in questo caso è opportuno eseguire campionamenti nel periodo primaverile nella primavera 014 per verificare l'eventuale presenza anche di specie non riscontrate nella campagna di ante operam effettuata solo in periodo estivo.

COMPONENTE: Vegetazione

Premessa

Il presente capitolo ha per oggetto l'analisi dei dati di monitoraggio delle campagne *ante operam* condotte da LTF per la componente Vegetazione.

L'analisi è volta alla verifica della congruenza dei rilievi rispetto al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per quanto riguarda la rispondenza delle frequenze e dei periodi di misura. I documenti analizzati sono:

- *Monitoraggio ambientale Fase Ante-operam: Componenti biotiche – VEGETAZIONE (MAD-MA3-FEN-0204-0-PA-NOT-VEGETAZIONE)*
- *MAD-MA3-FEN-0202-0-PA-NOT-RAPPORTO FINALE ANTE-OPERAM*

A completamento dello studio sono state infine prodotte le seguenti carte della vegetazione:

- Carta fisionomica - strutturale della vegetazione dell'Area di cantiere e dell'Area di dettaglio (scala 1:2000)
- Carta di caratterizzazione della vegetazione dell'Area vasta (scala 1:10000)
- Carta di caratterizzazione della biodiversità in area del SIC IT1110027 - Boscaglie di tasso di Giaglione (Val Clarea) (scala 1:5000)
- Carta di localizzazione dei profili pedologici in area di approfondimento (scala 1:2000)

Analisi della documentazione

Il monitoraggio *ante-operam* della componente vegetazione ha lo scopo di caratterizzare dettagliatamente lo stato di conservazione negli ambiti interessati dalle opere con la puntuale qualificazione delle condizioni, anche al fine di definire le priorità tra le azioni di tutela e di avvalorare la necessità della realizzazione degli interventi di recupero e mitigazione.

Per quanto riguarda l'area di dettaglio le campagne di misura effettuate da LTF risultano congruenti con il PMA sia per la frequenza dei rilievi che per i parametri, rispettando le metodologie di monitoraggio e i metodi previsti dal PMA approvato. Il monitoraggio è stato effettuato nel periodo temporale previsto dal piano o da crono programma presso tutti i punti di monitoraggio e per tutte le campagne previste dal piano approvato. I dati sono stati restituiti in modalità congruenti. Per quanto riguarda invece l'area di cantiere, alla data di inizio del monitoraggio erano già stati eseguiti dei lavori e non è stata pertanto rilevata direttamente la tipologia e lo stato della vegetazione *ante operam*. È stata pertanto attribuita a tutta l'Area di cantiere la tipologia vegetazionale analizzando la vegetazione degli esigui lembi ancora presenti e ricorrendo alle foto aeree precedenti al cantiere.

Osservazioni in merito ai vari tipi di monitoraggio

Sono stati realizzati complessivamente 19 rilievi, localizzati esclusivamente nell'Area di dettaglio, in cui si sono individuate 7 Categorie forestali (acero-tiglio-frassineti, alneti, boscaglie pioniere di invasione, castagneti, querceti di rovere, querceti di roverella e rimboschimenti) e 10 Tipi forestali. Sono state poi rinvenute coperture del suolo di tipo agrario (in uso o abbandonate), superfici urbanizzate e altre categorie di ridotta estensione.

L'indice di biodiversità di Simpson è piuttosto elevato nella maggior parte dei rilievi, i valori minori si sono registrati nei boschi cedui di castagno, i maggiori negli acero-tiglio-frassineti d'invasione.

Nell'Area di dettaglio sono state rinvenute 4 specie di interesse protezionistico (di cui 3 orchidee) ed un endemismo, tali specie sono presenti in 11 dei 19 rilievi (in 4 rilievi se ne sono rinvenute due).

Specie esotiche

Le specie esotiche sono poco presenti nei siti di rilievo (rilevate in 7 dei 17 rilievi), sia in termini di numero di specie sia di contributo specifico (massimo contributo riscontrato: 5% di *Buddleja*). Al di fuori dei rilievi sono presenti nuclei significativi di *Buddleja davidii* e di *Robinia pseudoacacia* nelle ex aree di cantiere dell'autostrada; dal punto di vista vegetazionale si tratta delle porzioni più degradate nell'area di studio. Al loro interno si segnala la presenza sporadica dell'arbusto *Cotynus coggira*, specie termofila ed eliofila, sub mediterranea rara in Piemonte. La *Buddleja* è presente con nuclei significativi anche lungo il Torrente Clarea.

Descrizione dei transetti floristici e vegetazionali

Sono stati tracciati e analizzati 4 transetti floristici e vegetazionali. Due sono stati posizionati nei castagneti da frutto coltivati ed abbandonati (uno su versante, l'altro in un'area pianeggiante). Gli altri sono localizzati rispettivamente in un ceduo di castagno e all'interno del rimboschimento.

Il numero totale di specie censite nei transetti è paragonabile (da 19 a 23), mentre il numero medio di specie rinvenuto in un metro quadro varia da 3,7 (CHI TR 4, castagneto a ceduo invecchiato) a 7 (CHI TR 2, rimboschimento).

Nel transetto CHI TR 4 si è rinvenuta l'orchidea *Cephalanthera rubra*, compresa nella lista delle specie piemontesi a protezione assoluta. Lungo i transetti non si segnala la presenza di specie esotiche.

Caratterizzazione della vegetazione nell'Area vasta

È stata effettuata una caratterizzazione dell'area vasta a seguito dell'aggiornamento del Piano Territoriale Forestale.

Biodiversità degli ambienti boschivi nel SIC Boscaglie di tasso di Giaglione

Le coperture forestali con estensione significativa (oltre che di maggior interesse naturalistico) su cui è stato eseguito il monitoraggio sono:

- *faggete oligotrofiche* (2 rilievi fitosociologici), in cui non sono presenti situazioni critiche con altri habitat: infatti i confini della faggeta appaiono definiti e stabili anche se il verificarsi di valanghe di entità notevole potrebbe però favorire la successiva colonizzazione della betulla.

- *boscaglie rupestri pioniere* (3 rilievi fitosociologici) che comprendono stazioni differenti per giacitura e per influsso antropico.

Nel corso dei rilievi non è stata rinvenuta *Ephedra helvetica* C.A. Meyer, segnalata nella scheda del SIC.

I 4 transetti floristico-vegetazionali sono stati individuati al fine di seguire nel tempo lo stato della vegetazione a seguito dell'evoluzione delle opere di cantierizzazione. A questo scopo è stata

realizzata un'analisi congiunta della composizione floristica e delle modalità delle opere di cantierizzazione che ha permesso di prevedere complessivamente la natura delle alterazioni e pressioni a cui può essere sottoposta la componente floristica:

- La cantierizzazione potrà comportare l'eliminazione di formazioni vegetali per lo più di tipo erbaceo e secondariamente di tipo forestale;
- i movimenti terra e la creazione di cumuli di materiale di scavo, anche temporanei, creeranno ambienti idonei all'insediamento di specie vegetali esotiche;
- le opere di scavo potrebbero portare ad alterazioni del flusso delle acque sotterranee per intercettazione di falde sotterranee con conseguente alterazione del regime idrico del suolo esplorato dalle radici;
- la polvere prodotta nelle fasi di movimentazione del materiale di scavo potrebbe determinare la limitazione dell'attività fotosintetica dei vegetali.

