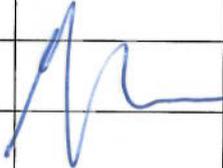


**PROGETTO VARIANTE TECNICA  
CUNICOLO ESPLORATIVO LA MADDALENA  
(CUP C11J05000030001)**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE  
PIANO ESECUTIVO DELLE FASI ANTE-OPERAM E REALIZZATIVA**

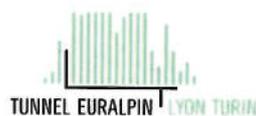
*Verifica di ottemperanza n.1 alla Delibera CIPE 86/2010*

**Allegato 6: Prescrizioni n. 8, 9, 10, 11, 15, 19, 20, 39, 46, 47, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 76,  
77, 78, 80, 81, 82, 84, 86, 87, 88, 89, 92  
(ADENDUM – ATTIVAZIONE FASE 4)**

Indice	Date / Data	Modifications / Modifiche	Verifica	Elaborazione/Verifica	Emissione
0	01.03.18	PRIMA EMISSIONE – ADDENDUM REV.D – FASE 4	Gruppo di Progetto (SER)	Project Manager (SER)	Sersys Ambiente
A	05.03.18	DOCUMENTO APPROVATO – ADDENDUM REV.D – FASE 4			
B	10.04.18	DOCUMENTO APPROVATO – ADDENDUM REV.D – FASE 4 – Recepimento osservazioni ARPA	M. Scarrone	L. Benenti	Divisione Ambiente
					
				 <b>DIREZIONE ENVIRONMENTAL OPERATIONS</b>	
				<b>Il Direttore</b> <b>ALESSANDRO SEMERIA</b>	

N°	M	A	D	M	A	3	S	E	R	0	0	1	9	B	A	P	N	O	T
Doc	Phase / Fase			Sigle étude / Sigla			Émetteur / Emittente			Numero			Indice	Statut / Stato		Type / Tipo			

ADRESSE GED / INDIRIZZO GED	M	A	3	//	//	02	00	00	10	19
--------------------------------	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----





# PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

## INDICE GENERALE

	Pag.
<b>SEZIONE A – Relazione generale – ADDENDUM</b>	<b>3</b>
1. Premessa	4
2. Descrizione delle attività di cantiere	5
3. Descrizione delle rimodulazioni del monitoraggio	6
3.1 - Atmosfera	7
3.2 - Amianto	9
3.3 - Rumore e Vibrazioni	11
3.4 - Radiazioni Ionizzanti	13
3.5 - Fauna	15
<b>ALLEGATO 1</b>	
• <b>Verbale presentazione ARPA del 22/02/2018</b>	<b>19</b>
• <b>Verbale Tavolo Tecnico “Monitoraggio Zerynthia Polixena” del 26/02/2018</b>	<b>20</b>
• <b>Documento ARPA Prot. n. 24136/22.04 “Osservazioni all’adeguamento del Piano di Monitoraggio Ambientale” del 20/03/2018</b>	<b>23</b>
<b>ALLEGATO 2</b>	
• <b>Integrazione FASE 4 Schede di sintesi delle macrofasi di lavorazione</b>	<b>26</b>



PIANO DI  
MONITORAGGIO AMBIENTALE

**SEZIONE A**

RELAZIONE GENERALE DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

**ADDENDUM**

ATTIVAZIONE DELLA FASE 4 A SEGUITO DELLE VARIAZIONI INTRODOTTE NEL  
CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA' DI CUI ALL'ALLEGATO 2



## PREMESSA

Facendo seguito alle variazioni introdotte per l'anno 2018 al cronoprogramma delle attività di cantiere riportato nell'Allegato 2 del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), Doc. MAD-MA3-FEN-0292-D-PA-NOT, che nuovamente si allega aggiornato, a far data indicativamente dal mese di **maggio 2018**, entro il quale è prevista la conclusione delle principali lavorazioni in progetto, si prevede l'attivazione della **FASE 4** caratterizzata dalla **rimodulazione** delle condizioni di esercizio del monitoraggio ambientale della precedente FASE 3, in relazione alle suddette variazioni di attività.

Ciò premesso il monitoraggio ambientale della FASE 4 continuerà ad interessare tutte le componenti ambientali e precisamente:

- Atmosfera;
- Rumore e Vibrazioni;
- Amianto;
- Radiazioni ionizzanti;
- Suolo e Sottosuolo;
- Risorse Idriche,
- Componenti Biotiche (flora, fauna ed ecosistemi).

Ma con alcune rimodulazioni di esercizio relative ai punti monitorati e alle relative frequenze di monitoraggio per le componenti:

- Ambiente idrico sotterraneo – parametri chimici
- Atmosfera – Qualità Aria Traffico e PM10
- Amianto
- Rumore e Vibrazioni
- Radiazioni Ionizzanti atmosfera
- Fauna (Lepidotteri)

Il monitoraggio delle restanti componenti rimane invariato con espresso riferimento alle condizioni riportate nel suddetto documento MAD-MA3-FEN-0292-D-PA-NOT, Rev D del 04/04/2017.

Restano altresì invariati per tutte le componenti ambientali oggetto di indagine principi e metodologie di monitoraggio riportati nel suddetto PMA.



## 1. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE

A seguito della conclusione delle attività di scavo TBM del Cunicolo Esplorativo de La Maddalena avvenuta a febbraio 2017, è stata attivata la fase 3 rappresentata dalle attività di smontaggio della TBM, la realizzazione della vasca di accumulo delle acque in galleria a pk 4+100 circa ed il trasporto del relativo materiale, lo smontaggio della rotaia e parte degli impianti del cunicolo e il completamento della sistemazione del sito di deposito del materiale scavato.

Al termine di queste attività, verrà attivata la fase 4 che sarà caratterizzata per il primo breve periodo (circa un mese) dalle attività di smontaggio e smobilizzo delle ultime installazioni di cantiere e successivamente dalle sole attività di manutenzione ordinaria degli impianti di galleria e dell'impianto di depurazione delle acque. Per tale periodo saranno in funzione all'interno dell'area di cantiere, oltre all'illuminazione e l'antincendio, i soli impianti di ventilazione galleria e di depurazione delle acque.

Quanto sopra è stato oggetto di formale comunicazione ad ARPA Piemonte da parte del Proponente nell'incontro con l'Ente di controllo in data 22/02/2018, come risulta dal relativo verbale.



## 2. DESCRIZIONE DELLE RIMODULAZIONI DEL MONITORAGGIO

Le attività di monitoraggio relative alla **FASE 4** per l'anno 2018 saranno rimodulate come indicato nella seguente tabella riepilogativa, nella quale si riporta inoltre il confronto con le attuali condizioni di esercizio. Si evidenziano in rosso le modifiche rispetto alla fase precedente.

CONFRONTO PMA MADDALENA - Attività 2018					
Componenti ambientali	Tipologia indagine	FASE ATTUALE		Attività 2018	
		Punti	Frequenza	Punti	Frequenza
Ambiente idrico Superficiale	Parametri in situ	ASP-001-031-032-033	mensile	ASP-001-031-032-033	mensile
	Parametri chimici e biologici	ASP-001-031-032-033	trimestrale	ASP-001-031-032-033	trimestrale
	Indicatori biologici - Macrobenthos	ASP-001-031-032-033	trimestrale	ASP-001-031-032-033	trimestrale
Ambiente idrico Sotterraneo	Parametri in situ	AST-010-011-012-017-218-222-441-446-486-31-496-500-701 AST-510 AST-677, 688, 697, 712	mensile	AST-010-011-012-017-218-222-441-446-486-31-496-500-701 AST-510 AST-677, 688, 697, 712	mensile
	Parametri chimici	AST-010-011-012-017-218-222-441-446-486-31-496-500-701	trimestrale	AST-010-011-012-017-218-222-441-446-486-31-496-500-701	semestrale
Atmosfera	DEP-Deposizioni	A5.4	trimestrale	-	-
	QA-Qualità Aria Traffico: NO-NO2-Nox (camp. 20gg)	A5.4-A5.1b-A5.20b	trimestrale	A5.1b + A5.2	semestrale
	QA-Qualità Aria Traffico: BENZENE (camp. 20gg)	A5.4-A5.1b-A5.20b	trimestrale	-	-
	QA-Qualità Aria Traffico: Benzo(a)Pirene su PM10 (camp. 20gg)	A5.4-A5.1b-A5.20b	trimestrale	-	-
	QA-Qualità Aria Traffico: PM10 (camp. 20gg)	A5.4-A5.1b-A5.20b	trimestrale	-	-
	QA-Qualità Aria Traffico: Metalli su PM10 (camp. 20gg)	A5.4-A5.1b-A5.20b	trimestrale	-	-
	Polveri PM10 (in continuo contaparticelle)	A5.4	continuo	A5.4	continuo
Polveri PM10 (sequenziale)	A5.4-A5.1b-A5.20b-A3.1-A6.6	continuo	A5.4 - A5.1b	continuo	
Amianto	Amianto aerodisperso	A5.4-A5.C	settimanale	A5.4 + A5.2	bimestrale
	Amianto acque superficiali	ASP-031-032	bimestrale	ASP-001-031-032-033	trimestrale
Rumore	RC-Rumore cantiere	A5.1b-A5.21	mensile	A5.1b	mensile
	RC-Rumore cantiere	A5.Met2-A6.6	bimestrale	A6.6	mensile
	RC-Rumore cantiere presidiato	A5.4-A5.23	mensile	A5.4	mensile
	RT-Rumore traffico	A3.1c	bimestrale	-	-
Vibrazioni	Effetti sugli edifici	A5.2-A5.4-A5.23	trimestrale	A5.4	semestrale
Radiazioni ionizzanti	Attività Alfa-beta totale acque superficiali	ASP-001-031-032-033	bimestrale	ASP-031-032	trimestrale
	Attività Alfa-beta totale acque sotterranee	AST-010-011-012-017-218-222-441-446-486-31-496-500-701	semestrale	AST-010-011-012-017-218-222-441-446-486-31-496-500-701	semestrale
	Attività Alfa-beta su PTS (settimanale)	A5.4-A7.1	continuo	A5.4 + A5.2	semestrale
	Spettrometria gamma su PTS (misura mensile)	A5.4-A7.1	continuo	A5.4 + A5.2	semestrale
Suolo	SUO - Indice QBS-ar e contr. Geomorfologico	A5.A	semestrale	A5.A	semestrale
Vegetazione	VEGE - Censimento e trend evolutivi-carta tematica	A5.A	annuale	A5.A	annuale
Fauna	ITF - Censimento Pesci	ASP-001-031-032-033	annuale	ASP-001-031-032-033	annuale
	ANFI - Censimento anfibi	A5.A	annuale	A5.A	annuale
	CHI - Trend evolutivo Chiroterri	A5.A-6 punti	mensile mag-ott	A5.A-6 punti	mensile mag-ott
	PAS - Trend evolutivo passeriformi	2/6 punti in alternanza	annuale	2/6 punti in alternanza	annuale
	Lepidotteri - Zerynthia			area cantiere Maddalena	annuale

Tab. 1 – riepilogo condizioni di esercizio

Di seguito si riporta, per ciascuna componente oggetto di rimodulazione del monitoraggio, la rete di controllo e il dettaglio del nuovo assetto operativo e il relativo confronto con la fase attuale.

In generale, vista la ridotta attività di cantiere nella nuova configurazione, si introduce il principio della sorveglianza limitata al monitoraggio del punto nell'ambiente di vita più prossimo al cantiere (primo anello), con attivazione eventuale dei punti più remoti esclusivamente nei casi di criticità.



### 3.1 ATMOSFERA

Per la componente Atmosfera si procederà all'attivazione del punto A5.2 – B&B Garbin, oltre al mantenimento della postazione A5.4 di perimetro cantiere e la postazione A5.1b presso le scuole elementari di Chiomonte.

Saranno invece sospese le attività di monitoraggio presso i recettori più distanti dall'area di cantiere che potranno essere nuovamente attivati, nelle modalità che saranno concordate con gli Enti di Controllo, in caso di criticità.

Di seguito la planimetria con il dettaglio delle postazioni attive e la relativa tabella riepilogativa delle condizioni di esercizio.



#### Punti monitoraggio

- Polveri
- ▨ Cantiere La Maddalena

#### Punti monitoraggio ARPA

- Qualità aria, Polveri

▭ Postazioni attivabili in caso di necessità



# PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

CONFRONTO PMA MADDALENA - Attività 2018 - ATMOSFERA								
Componenti ambientali	FASE ATTUALE			Attività 2018				NOTE
	Punti	Frequenza	Modalità	posizione	Punti	Frequenza	Modalità	
Atmosfera - stazioni mobili	A5.4	trimestrale	DEP-Deposizioni	-	-	-	-	sospeso - attivazione in caso di criticità
	A5.4	trimestrale	NO-NO2-Nox; BENZENE; PM10; Metalli su PM10; Benzo(a)Pirene su PM10; (camp. 20gg)	-	-	-	-	sospeso - attivazione in caso di criticità
	A5.1b	trimestrale	NO-NO2-Nox; BENZENE; PM10; Metalli su PM10; Benzo(a)Pirene su PM10; (camp. 20gg)	1° anello	A5.1b	semestrale	NO-NO2-Nox; BENZENE; PM10; Metalli su PM10; Benzo(a)Pirene su PM10; (camp. 20gg)	attivo - cambio modalità
	A5.20b	trimestrale	NO-NO2-Nox; BENZENE; PM10; Metalli su PM10; Benzo(a)Pirene su PM10; (camp. 20gg)	-	-	-	-	sospeso - attivazione in caso di criticità
	-	-	-	1° anello	A5,2	semestrale	NO-NO2-Nox; BENZENE; PM10; Metalli su PM10; Benzo(a)Pirene su PM10; (camp. 20gg)	Attivazione punto A5.2 B&B Garbin
Atmosfera - stazioni fisse	A5.4	continuo	Polveri PM10 + contaparticelle	perimetro cantiere	A5,4	continuo	Polveri PM10 + contaparticelle	attivo - invariato
	A5.1b	continuo	Polveri PM10	1° anello	A5.1b	continuo	Polveri PM10	attivo - invariato
	A5.20b	continuo	Polveri PM10	-	-	-	-	sospeso - attivazione in caso di criticità
	A3.1	continuo	Polveri PM10	-	-	-	-	sospeso - attivazione in caso di criticità
	A6.6	continuo	Polveri PM10	-	-	-	-	sospeso - attivazione in caso di criticità

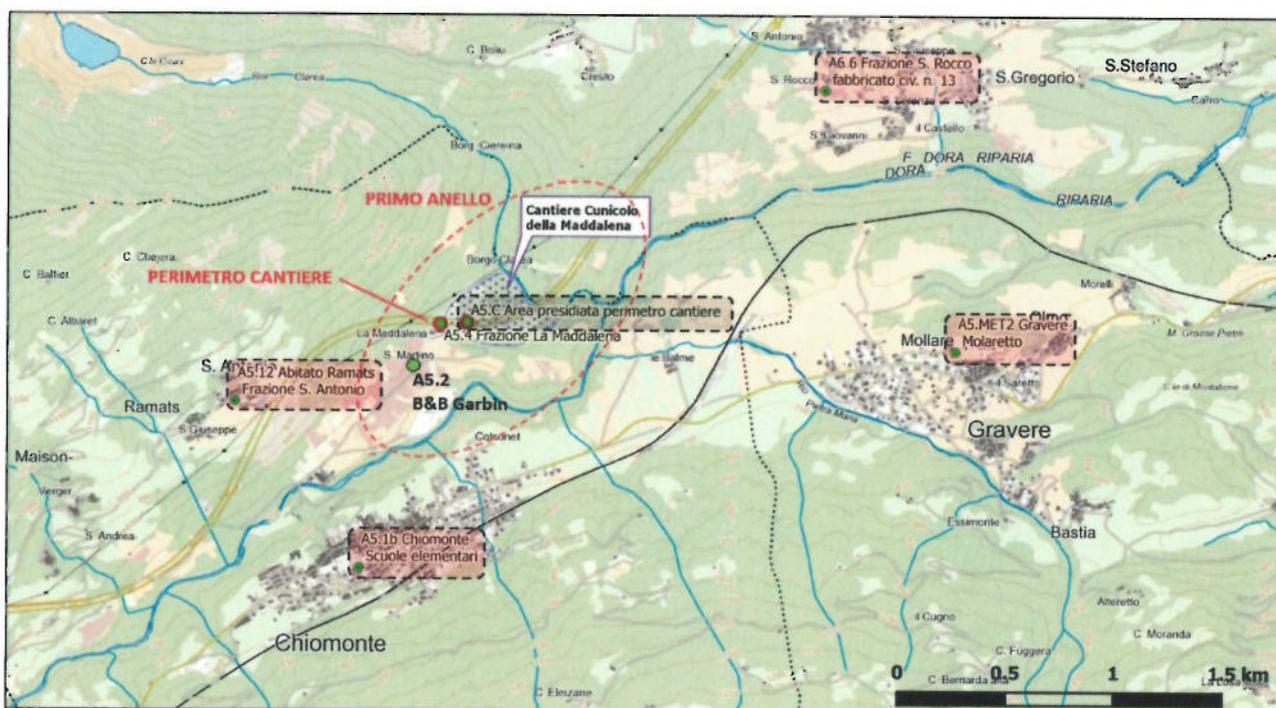
Tab. 2 – condizioni di esercizio della componente atmosfera

### 3.2 AMIANTO

Per il monitoraggio dell'Amianto aerodisperso, coerentemente con la componente atmosfera, si procederà all'attivazione del punto A5.2 – B&B Garbin, oltre al mantenimento della postazione A5.4 di perimetro cantiere.

Saranno invece sospese le attività di monitoraggio presso i recettori più distanti dall'area di cantiere che potranno essere nuovamente attivati, nelle modalità che saranno concordate con gli Enti di Controllo, in caso di criticità.

Di seguito la planimetria con il dettaglio delle postazioni attive.



#### Punti monitoraggio

- Fibre aerodisperse - Altre stazioni
- Fibre aerodisperse - Stazioni di sorveglianza

#### Punti monitoraggio ARPA

- Amianto
- Cantiere La Maddalena

▭ Postazioni attivabili in caso di necessità (2° anello)

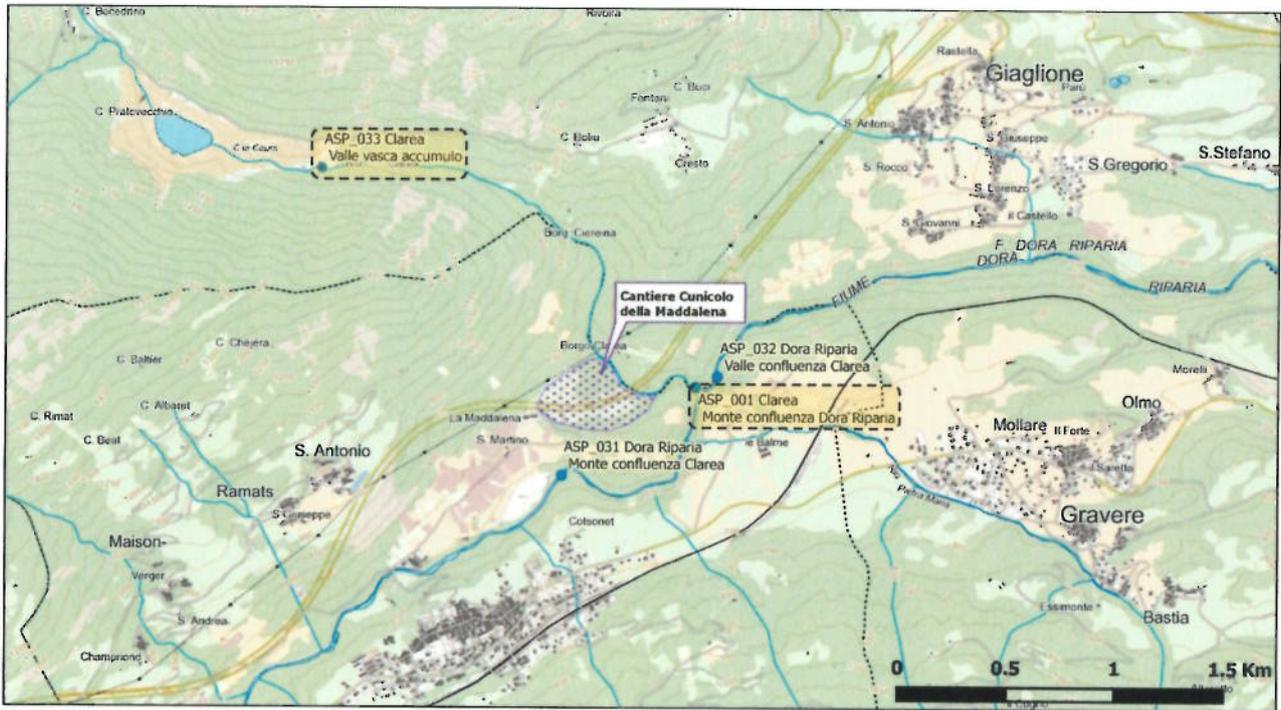
▭ Postazione non attiva

Si noti che rispetto alla configurazione di Fase 3, il punto perimetro cantiere (A5.C) viene rilocato nel punto A5.4 (ex punto di primo anello) e viene attivato il punto A5.2 quale punto di primo anello.

Per quanto riguarda il monitoraggio delle fibre aerodisperse nelle acque, si procederà alla verifica della presenza di fibre di amianto anche nei punti della acque del torrente Clarea oltre alla sola Dora Riparia, come evidenziato nella planimetria di seguito.



# PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE



### Punti monitoraggio

- Punti di prelievo per verifica fibre di amianto in acque superficiali

■ Cantiere La Maddalena

▭ Postazioni già presenti nel PMA per la componente acque

Il dettaglio delle condizioni di esercizio per le attività di monitoraggio in oggetto è riportato nella tabella riepilogativa seguente.

Componenti ambientali	FASE ATTUALE				FASE 4			NOTE
	Punti	Frequenza	Modalità	posizione	Punti	Frequenza	Modalità	
Amianto aerodisperso	A5.4	quindicinale	3 gg (24h-8h-8h)	perimetro cantiere	A5.4	bimestrale	3 gg (24h-8h-8h)	attivo - cambio modalità
	A5.C	settimanale	3 gg (24h-8h-8h)	-	-	-	-	sospeso - attivazione in caso di criticità
	-	-	-	1° anello	A5.2	bimestrale	3 gg (24h-8h-8h)	Attivazione punto A5.2 B&B Garbin (attivazione in caso di criticità)
	A5.1b	-	-	2° anello	A5.1b	-	-	(attivazione in caso di criticità)
	A5.12	-	-	2° anello	A5.12	-	-	(attivazione in caso di criticità)
	A5.Met2	-	-	2° anello	A5.Met2	-	-	(attivazione in caso di criticità)
A6.6	-	-	2° anello	A6.6	-	-	(attivazione in caso di criticità)	
Amianto acque superficiali	ASP-031	bimestrale	prelievo	DORA monte	ASP-031	trimestrale	prelievo	attivo - cambio modalità
	ASP-032	bimestrale	prelievo	DORA valle	ASP-032	trimestrale	prelievo	attivo - cambio modalità
	ASP-033	-	-	CLAREA monte	ASP-033	trimestrale	prelievo	Attivazione punto ASP-033
	ASP-001	-	-	CLAREA valle	ASP-001	trimestrale	prelievo	Attivazione punto ASP-001

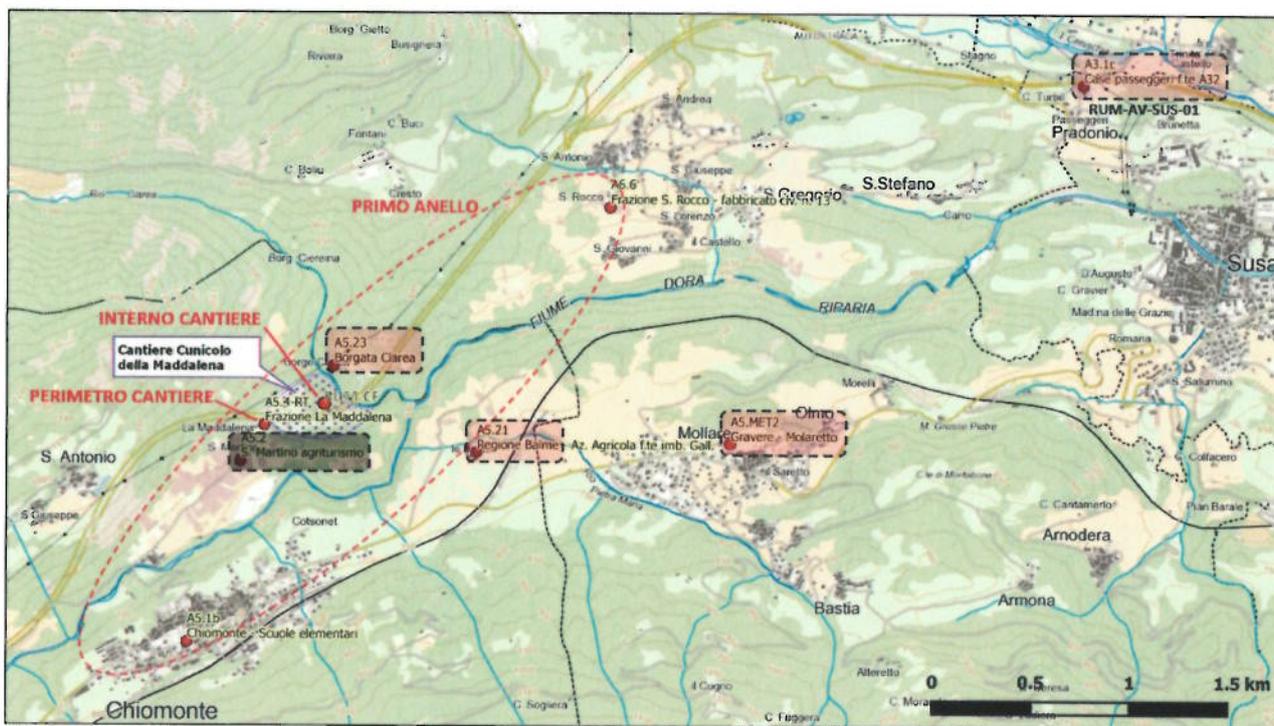
Tab. 3 - condizioni di esercizio della componente amianto



### 3.3 RUMORE E VIBRAZIONI

Per la componente Rumore si procederà al mantenimento delle postazioni A5.4 di perimetro cantiere e delle postazioni A5.1b nel comune di Chiomonte e A6.6 nel comune di Giaglione.

Saranno invece sospese le attività di monitoraggio presso i recettori più distanti dall'area di cantiere e presso il punto A5.23 – Borgata Clara, vista l'assenza di insediamenti abitativi, che potranno essere nuovamente attivati, nelle modalità che saranno concordate con gli Enti di Controllo, in caso di criticità.



#### Punti monitoraggio

- Rumore - Altre stazioni
- Rumore - Staz. di sorveglianza

□ Cantiere La Maddalena

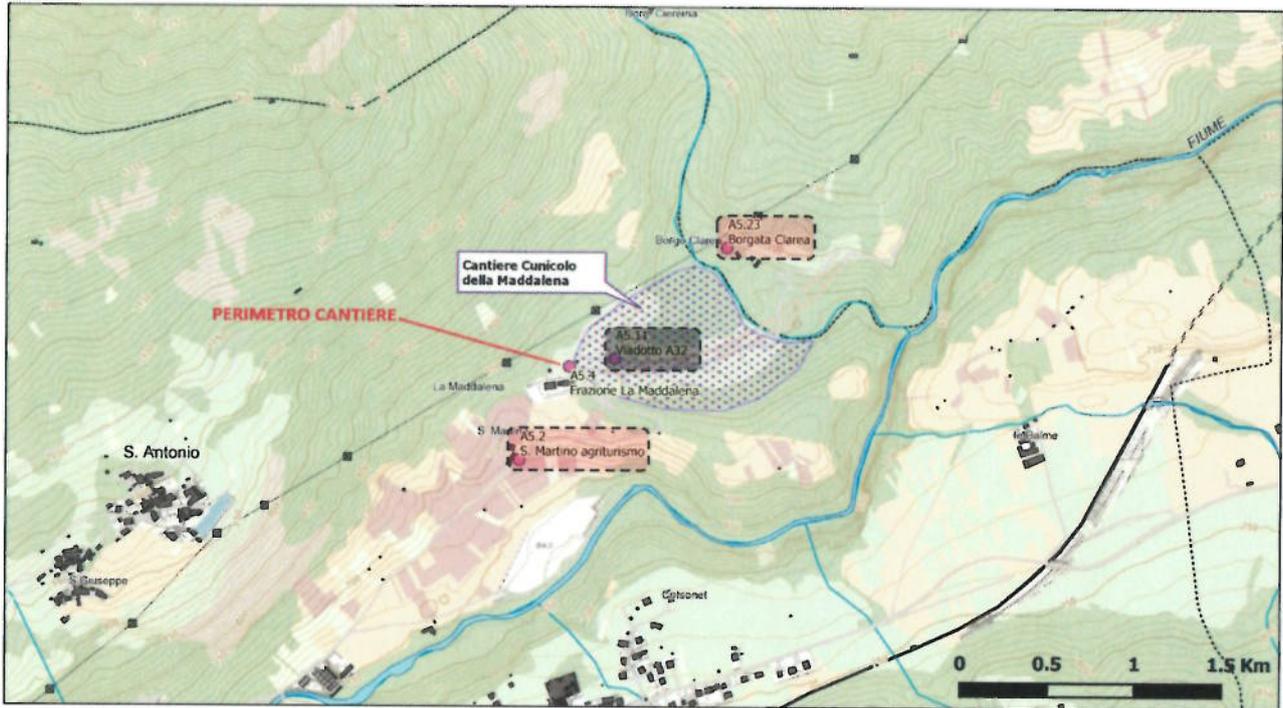
□ Postazioni attivabili in caso di necessità

□ Postazione non più presente nel PMA del cunicolo di La Maddalena

Per la componente Vibrazioni si procederà invece al solo mantenimento della postazione A5.4 di perimetro cantiere e mentre i punti di primo anello A5.2 e A5.23 restano sospesi ed attivabili esclusivamente in caso di criticità.



# PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE



## Punti monitoraggio - Staz. di sorveglianza

- Vibrazioni
- Postazioni attivabili in caso di necessità
- Postazione non più presente nel PMA del cunicolo de La Maddalena
- Cantiere La Maddalena

Il dettaglio delle condizioni di esercizio per le attività di monitoraggio in oggetto è riportato nella tabella riepilogativa seguente.

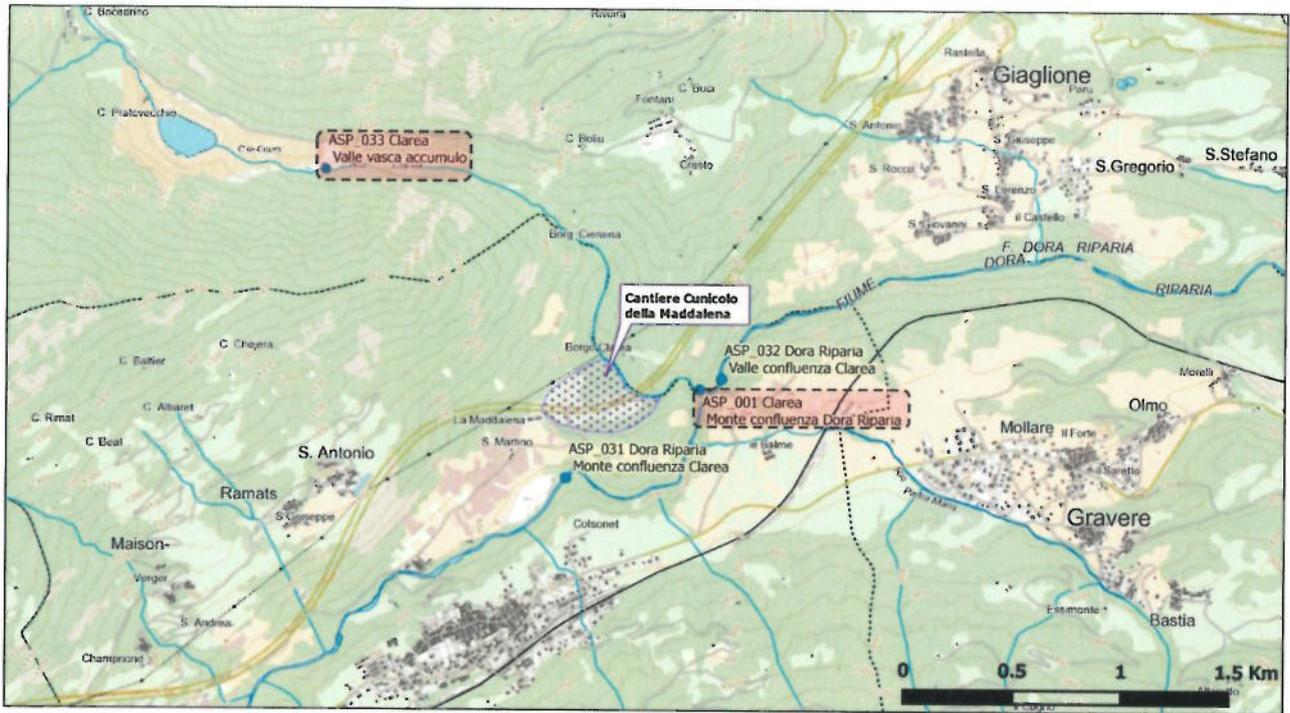
Componenti ambientali	FASE ATTUALE			FASE 4			NOTE	
	Punti	Frequenza	Modalità	posizione	Punti	Frequenza		Modalità
Rumore	RUM-CF	continuo	continuo	interno cantiere	RUM-CF	continuo	continuo	attivo - invariato
	A5.4	mensile	RC-Rumore cantiere presidiato	perimetro cantiere	A5.4	mensile	RC-Rumore cantiere presidiato	attivo - invariato
	A5.23	mensile	RC-Rumore cantiere presidiato	1° anello	A5.23	-	-	sospeso - attivazione in caso di criticità
	A5.1b	mensile	RC-Rumore cantiere (48h)	1° anello	A5.1b	mensile	RC-Rumore cantiere (48h)	attivo - invariato
	A6.6	bimestrale	RC-Rumore cantiere (48h)	1° anello	A6.6	mensile	RC-Rumore cantiere (48h)	attivo - cambio modalità
	A5.21	mensile	RC-Rumore cantiere (48h)	2° anello	A5.21	-	-	sospeso - attivazione in caso di criticità
	A5.Met2	bimestrale	RC-Rumore cantiere (48h)	2° anello	A5.Met2	-	-	sospeso - attivazione in caso di criticità
	A3.1c	bimestrale	RT-Rumore traffico (7gg)	2° anello	A3.1c	-	-	sospeso - attivazione in caso di criticità
Vibrazioni	A5.4	trimestrale	Effetti sugli edifici (24h)	perimetro cantiere	A5.4	semestrale	Effetti sugli edifici (24h)	attivo - cambio modalità
	A5.2	trimestrale	Effetti sugli edifici (24h)	1° anello	A5.2	-	-	sospeso - attivazione in caso di criticità
	A5.23	trimestrale	Effetti sugli edifici (24h)	1° anello	A5.23	-	-	sospeso - attivazione in caso di criticità

Tab. 4 - condizioni di esercizio delle componenti Rumore e Vibrazioni





# PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE



### Punti monitoraggio

- Punti di prelievo per verifica fibre di amianto in acque superficiali

Cantiere La Maddalena

Postazioni attivabili in caso di necessità

Nella successiva Tab.6 sono riportate in dettaglio le condizioni di esercizio per le Radiazioni Ionizzanti.

Componenti ambientali	FASE ATTUALE			FASE 4			NOTE	
	Punti	Frequenza	Modalità	posizione	Punti	Frequenza		Modalità
Radiazioni ionizzanti in atmosfera	A5.4	continuo	Alfa-beta totale su PTS (misura settimanale)	perimetro cantiere	A5.4	semestrale	Alfa-beta totale su PTS (campagna 15 gg)	attivo - cambio modalità
	A5.4	continuo	Gamma su PTS (misura mensile)	perimetro cantiere	A5.4	semestrale	Gamma su PTS (campagna 15 gg)	attivo - cambio modalità
	A7.1	continuo	Alfa-beta totale su PTS (misura settimanale)	-	-	-	-	sospeso - attivazione in caso di criticità
	A7.1	continuo	Gamma su PTS (misura mensile)	-	-	-	-	sospeso - attivazione in caso di criticità
	-	-	-	1° anello	A5.2	semestrale	Alfa-beta totale su PTS (campagna 15 gg)	Attivazione punto A5.2 B&B Garbin
	-	-	-	1° anello	A5.2	semestrale	Gamma su PTS (campagna 15 gg)	Attivazione punto A5.2 B&B Garbin
Radiazioni ionizzanti acque superficiali	ASP-031	bimestrale	Alfa-beta totale	DORA monte	ASP-031	trimestrale	Alfa-beta totale	attivo - cambio modalità
	ASP-032	bimestrale	Alfa-beta totale	DORA valle	ASP-032	trimestrale	Alfa-beta totale	attivo - cambio modalità
	ASP-033	bimestrale	Alfa-beta totale	-	-	-	-	sospeso - attivazione in caso di criticità
	ASP-001	bimestrale	Alfa-beta totale	-	-	-	-	sospeso - attivazione in caso di criticità

Tab. 6 - condizioni di esercizio delle componenti Radiazioni Ionizzanti



### 3.5 FAUNA

Per la componente Fauna, oltre alle attività di monitoraggio previste nel PMA, viene introdotta un'attività specifica di monitoraggio dei Lepidotteri diurni, in particolare del lepidottero *Zerynthia polyxena*, segnalata recentemente nell'area di Maddalena ad est del Clarea e nei terrazzamenti adiacenti.

La metodica di seguito presentata comprende le integrazioni concordate in sede di riunione con i tecnici di ARPA Piemonte in data 26/02/2018 e risulta coerente con quanto indicato in Trizzino M. et al., 2013 "Gli artropodi italiani in Direttiva Habitat: biologia, ecologia, riconoscimento e monitoraggio" (Quaderni Conservazione Habitat, 7, CFS-CNBFVR, Centro Nazionale Biodiversità Forestale) e in Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016 "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali - ISPRA" ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016 (scheda *Zerynthia polyxena*, Bonelli S., Balletto E., Rovelli V., Bologna M. A., Zapparoli M.).

Tale attività si pone l'obiettivo di confermare e verificare la presenza del lepidottero in corrispondenza di un'area vasta che si estende oltre al fondovalle del Clarea prossimo al sito di Chiomonte-Giaglione. L'area vasta può essere identificata tracciando un perimetro di riferimento a partire dal perimetro del cantiere e individuando un buffer di 2,5 km. Inoltre, nella prima fase delle attività si valuterà l'opportunità di includere, nell'area così definita, superfici esterne al buffer ma idonee per caratteristiche ambientali a evidenziare la presenza della specie, e quindi utili a valutare la distribuzione del lepidottero.

Le attività di monitoraggio saranno avviate a partire dal periodo tardo invernale, al fine di individuare i siti potenzialmente idonei alla presenza della pianta nutrice e, di conseguenza, del lepidottero.

Si procederà ad effettuare indagini preliminari finalizzate a descrivere i dati storici di presenza della specie facendo riferimento a banche dati nazionali e a illustrare le segnalazioni storiche e recenti di presenza in Val di Susa di *Zerynthia polyxena*. Le informazioni raccolte saranno impiegate come termine di confronto oltre che riferimento per l'avvio delle ricerche in campo.

Prima della programmazione delle attività di ricerca degli individui in campo, si procederà nella cartografazione tramite fotointerpretazione degli habitat potenzialmente idonei per la presenza delle specie nutrici del genere *Aristolochia* in corrispondenza dell'area vasta. Saranno impiegate le più recenti Ortofoto disponibili per identificare le superfici occupate da prati, radure, vigneti abbandonati, margini dei boschi, ambienti forestali aperti e luminosi nell'orizzonte collinare e in prossimità dei corsi d'acqua. Saranno utilizzate le



Ortofoto AGEA (Agenzia per le erogazioni in agricoltura) messe a disposizione da Regione Piemonte, volo eseguito dal Consorzio TeA nell'estate del 2015.

In seguito alla cartografazione degli habitat si provvederà a eseguire un sopralluogo, in modo tale da verificare la correttezza della fotointerpretazione e selezionare le aree in cui concentrare successivamente la ricerca della specie. Tali aree saranno identificate su specifiche mappe tramite rilevamento GPS di punti di riferimento scelti lungo i margini.

**Tra il mese di marzo e il mese di maggio, in funzione delle condizioni meteo-climatiche stagionali**, saranno eseguiti, in primis, sopralluoghi finalizzati alla ricerca della pianta nutrice in corrispondenza delle aree di monitoraggio selezionate e, successivamente, le attività di ricerca del lepidottero.

Saranno georiferiti, tramite rilievo delle coordinate geografiche con GPS, i siti di individuazione delle piante nutrici. L'operatore definirà nelle aree di monitoraggio una serie di quadranti di 1 m x 1 m o di 5 m x 5 m contenenti piante di *Aristolochia*, il numero e la dimensione dei quadranti sarà definito in funzione dell'estensione dell'area di monitoraggio e dalla presenza della pianta nutrice. I quadranti saranno opportunamente individuati tramite il posizionamento di paletti, in modo tale da poter ripetere le attività di monitoraggio nelle diverse settimane di indagine negli stessi punti di monitoraggio.

Nel corso delle attività di campo saranno ricercati sia gli individui adulti, sia le uova e le larve.

Durante l'uscita sul campo l'operatore esaminerà le piante di *Aristolochia spp.* di ciascun quadrante contando e segnando il numero di uova e larve presenti.

Per la ricerca degli adulti saranno percorsi transetti lineari (georeferenziati) in corrispondenza delle aree di monitoraggio al fine di rilevare gli individui posti a destra e a sinistra del transetto per una fascia di alcuni metri. L'orario per il campionamento degli adulti sarà compreso tra le 10 e le 15, preferibilmente in giornate soleggiate e con poco vento.

Si eseguiranno da 6 e 8 uscite nell'arco del periodo primaverile suddetto, equamente distribuite. Ogni sopralluogo sarà condotto da almeno 2 operatori.

Al termine delle attività di campo sarà descritta la popolazione attraverso la stima dell'abbondanza relativa ( $n^{\circ}$  individui/m<sup>2</sup>) e delle caratteristiche floristico-vegetazionali delle aree di monitoraggio.

Di seguito si riporta uno schema delle tempistiche di monitoraggio, **si precisa che potrà subire variazioni in base alle condizioni vegetative e stagionali locali.**



# PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Attività	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno
Sopralluogo	1 giorno/uomo 1 tavolo tecnico con rappresentanti di Arpa Piemonte e Università di Torino	-	12 giorni/uomo. 1 uscita: sopralluogo congiunto con esperti Università di Torino/tecnici ARPA 1 uscita: distribuzione piante del genere <i>Aristolochia</i> 4 uscite: presenza uova e larve della specie; campionamento stadi preimmaginali	8 giorni/uomo 4 uscite: campionamento stadi preimmaginali	1 giorno/uomo 1 tavolo tecnico con rappresentanti di Arpa Piemonte e Università di Torino per interpretazione dei dati
Elaborazioni cartografiche	4 giorni/uomo Fotointerpretazione habitat potenzialmente idonei alla presenza della specie	-	4 giorni/uomo - Redazione carta di localizzazione delle aree censite e relativa caratterizzazione floristico-vegetazionale; localizzazione delle piante nutrici	1 giorno/uomo Aggiornamento carta di localizzazione delle aree censite e relativa caratterizzazione floristico-vegetazionale	
Redazione report					Report di monitoraggio: illustrazione dei risultati delle attività condotte



# PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

## ALLEGATO 1

- VERBALE ARPA PRESENTAZIONE DEL 22/02/2018
  - VERBALE TAVOLO TECNICO "Monitoraggio Zerynthia Polixena" del 26/02/2018
- DOCUMENTO ARPA Prot. n. 24136/22.04 "Osservazioni all'adeguamento del Piano di Monitoraggio Ambientale" del 20/03/2018



# PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE



## VERBALE DI RIUNIONE

data	22/02/2018
luogo	Arpa
inizio	10,00
fine	12,30

**presenti** Arpa Piemonte: Anotti, Bari, Balocco, Calderaro, Cattai, Crivellaro, De Filippi, Giachino, Girardo, Grosa, Magnoni, Mailen, Maringo, Matteucci, Mitizia, Piombo, Serena, Rivella.  
 TELT: Bellingeri, Elia, Grieco  
 Sersys ambiente srl: Benenti

### OGGETTO

TO-LI CUNICOLO ESPLORATIVO LA MADDALENA:  
 PRESENTAZIONE RIMODULAZIONE PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL CUNICOLO ESPLORATIVO DE  
 LA MADDALENA

### ARGOMENTI TRATTATI

La riunione è stata richiesta da TELT al fine di presentare una proposta di rimodulazione del PMA del cunicolo La Maddalena in vista dell'avvio della fase 4 previsto per il mese di maggio 2018, fase che consiste nello smobilizzo e nella manutenzione ordinaria fino a dicembre 2018.

Attualmente sono in corso e termineranno a marzo 2018 le attività di ripristino paesaggistico del deposito con piantumazione nella parte sommitale.

TELT dichiara che fino ad aprile 2018 verranno effettuati la pulizia della galleria, gli interventi di ripristino, lo smontaggio della rotaia e di parte degli impianti ed il ripristino di eventuali parti danneggiate. Entro aprile 2018 verrà completato il trasporto del cumulo 138 al sito di conferimento Cavit, presso comune di San Gillio). Rispetto alle previsioni di lavoro della fase 3, non saranno più effettuate il carico ed il trasporto in galleria del materiale drenante e del calcestruzzo sui vagoni e non verrà realizzato il piano viabile in galleria. Per tutto questo periodo resta valido il monitoraggio già concordato per la fase 3.

Da maggio 2018 partiranno le attività della fase 4 (durante la quale sarà interdetto l'accesso in galleria dalla pk 4+000 in avanti) che consisteranno nello smobilizzo del cantiere dell'impresa Venaus e successiva manutenzione ordinaria della galleria. Resteranno attivi gli impianti di illuminazione, ventilazione antincendio e di depurazione delle acque.

Rispetto a queste attività, al fine di dare una continuità con il futuro cantiere della tratta internazionale, TELT propone di mantenere attivo il presidio ambientale anche all'esterno cantiere rimodulando frequenze e durate dei monitoraggi di tutte le componenti ambientali come da proposta presentata in riunione ed allegata al presente verbale.

Su richiesta di Arpa, TELT predisporrà un documento contenente la proposta di rimodulazione del PMA per la fase 4 che verrà valutata da Arpa.

La riunione termina alle ore 12,30

N°	Attività Pianificate	RESPONSABILE	DATA
		TELT	

### ARGOMENTI PROSSIMO INCONTRO

### NOTE

### ALLEGATI



# PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE



## VERBALE DI RIUNIONE

<b>data</b>	26.02.2017	<b>presenti</b>	Arpa Piemonte: Bari A., Cattai F., Matteucci S., Rivella E., Vietti D.
<b>luogo</b>	Arpa sede centrale		Sersys Ambiente srl: Benenti
<b>inizio</b>	10.00		GRAIA srl: Luvìè C., Gallina E.
<b>fine</b>	12.00		TELT: Bellingeri S., Grieco P. UNITO: Bonelli S.

### OGGETTO

CUNICOLO ESPLORATIVO DE LA MADDALENA:  
MONITORAGGIO ZERYNTHIA POLIXENA

### ARGOMENTI TRATTATI

L'obiettivo della riunione è stato quello di perfezionare e concordare la metodologia di monitoraggio per la *Zerynthia polixena*.

Partendo dalla proposta di monitoraggio di TELT (ritenuta coerente con la metodologia indicata da Arpa) l'Agenzia suggerisce, in accordo con la dott.ssa Bonelli dell'Università di Torino, di integrare il monitoraggio anche sulla base delle linee guida di Ispra e di implementare lo schema delle tempistiche presentato da TELT nel modo seguente:

1. nel mese di "Febbraio" andrebbe aggiunto la voce "Raccolta dati storici", come riportato nel testo. Tale indagine dovrebbe fare riferimento all'Università di Torino, perché tutti i dati noti su questa specie confluiscono presso il loro dipartimento DBIOS;
2. nel mese di "Marzo" sarebbe opportuno aggiungere una seconda uscita (più verso la fine del mese) per l'analisi della distribuzione del genere *Aristolochia*. Una sola uscita non è sufficiente ad indagare l'area di studio. L'uscita per la presenza di uova e larve sarà di fatto in contemporanea con una terza uscita sulla distribuzione di *Aristolochia*;
3. nel mese di "Aprile" occorrerebbe aggiungere 1 uscita per mantenere la frequenza indicata dalle Linee Guida Ispra per i monitoraggi di specie in Direttiva Habitat. Andrebbe inoltre inserito nelle prime uscite un sopralluogo congiunto con esperti Università Torino, Arpa e con il collezionista che ha visto la specie in borgata Ramat;
4. nel mese di "Maggio" si potrebbero mantenere 2 uscite aggiungendo tra parentesi: "(estendibili a 3 nell'eventualità che le condizioni stagionali locali comportino un ritardo fenologico nella specie)";
5. nel mese di "Giugno" andrebbe aggiunto un incontro con esperti Università Torino e Arpa per interpretare i dati e, nel caso di rilevamento di più metapopolazioni oltre a quella di fondovalle Clarea, confrontarsi su piano d'azione e proposte di prosecuzione dello studio sulla frammentazione/connessione tra le eventuali metapopolazioni al fine di chiarire le potenzialità di ricolonizzazione dell'area al termine cantiere e recupero ambientale.

In sede di riunione i tecnici di Graia, società che svolge le attività di monitoraggio delle componenti per conto di TELT, spiegano di aver iniziato a lavorare sulla carta degli habitat: sono stati selezionati alcuni habitat sotto i 1000 m di altitudine e nel raggio di 5km dal cantiere (la Val Clarea resta esclusa da questa analisi). Rivella consiglia di approfondire la distribuzione degli habitat nell'intorno del cantiere utilizzando anche la carta realizzata in fase di ante-operam del Cunicolo Esplorativo che ha compreso una porzione significativa di territorio intorno al fondovalle Clarea. Definisce inoltre una porzione più limitata, seguendo la prescrizione fornita dei 2.5 km dal cantiere, che può estendersi maggiormente nei fondovalle, fino alle aree già densamente edificate di Gravera e Giaglione. All'interno di questa area individua 9 sottoambiti ecologici omogenei di grandezza variabile, all'interno della quale andranno previste una caratterizzazione ecologica con focus sulla probabilità di trovare habitat favorevoli allo sviluppo di *Aristolochia* e di conseguenza, uno sforzo di campionamento differenziato in base all'estensione e dimensione dell'area. Per restringere il campo dell'indagine, oltre a ridurre il raggio di ricerca dai 5 km ai 2.5 km dal cantiere, potrebbe essere utile aggiungere delle aree ecotonali e togliere zone di bosco chiuso, selezionando piccole zone di praterie.



Fig.1 - individuazione Arpa dei possibili sottoambienti ecologici omogenei

La dott.ssa Bonelli spiega come la pianta nutrice non abbia un habitat d'elezione, e possa essere rinvenuta vicino ai bordi delle strade, vicino ai boschi, o in prossimità dei corsi d'acqua. La mappatura della pianta risulterà fondamentale e, poiché è distribuita a macchie, inizialmente sarà necessario un significativo sforzo di lavoro in campo (ecco perché i due giorni proposti potrebbero non essere sufficienti). Con molta probabilità verranno rinvenuti diversi nuclei inizialmente che bisognerà valutare se collegare o abbandonare considerando che se *Zerynthia* si sposta lo fa comunque seguendo la pianta.

La dott.ssa Bonelli giustifica l'aumento dei giorni di campionamento nel periodo in cui si pensa che la pianta sia visibile e quando si pensa di trovare i bruchi del lepidottero, i cui colori sono molto vistosi grazie alle sostanze tossiche contenute nelle foglie della pianta. Suggestisce inoltre, per agevolare il monitoraggio, di individuare una zona prossima al cantiere dove l'anno scorso è stata individuata la pianta con presenza di bruchi, e controllarla con frequenza per verificare i tempi di sviluppo della pianta, usandola quindi come "sentinella".

Arpa chiarisce che gli obiettivi di questa indagine sono due:

- 1) conoscere il più possibile la popolazione già presente in prossimità dell'area dell'attuale cantiere de La Maddalena;
- 2) capire se ci siano popolazioni nell'intorno che potrebbero aiutare la ricolonizzazione in caso di perdita di quella citata, nei pressi del cantiere.



PIANO DI  
MONITORAGGIO AMBIENTALE



VERBALE DI RIUNIONE

Le esigenze di TELT sono:

- 1) mappare la presenza della Zerynthia nell'intorno del cantiere;
- 2) quantificare numericamente la popolazione al fine di poter effettuare le valutazioni sugli effetti potenziali generati dalle attività di cantiere.

Tali nuove attività di monitoraggio nell'intorno del cantiere de La Maddalena sono importanti per verificare le possibilità di creazione di nuove connessioni.

TELT sottolinea che il cantiere è un presidio militare e, pertanto, la sua perimetrazione risponde a precise esigenze di sicurezza dettate dalla prefettura: per tale motivo si procederà con l'obiettivo di preservare la popolazione esistente compatibilmente alle esigenze di logistica militare dettate dalle FF.OO. e non dipendenti da TELT.

Si concorda che sarebbe funzionale, in una tale situazione di vulnerabilità dell'habitat della specie e di prevedibile prolungata occupazione dell'area da parte del cantiere, prevedere, oltre al ripristino dell'habitat, anche l'anticipazione degli interventi di riqualificazione in zone limitrofe favorendo l'ambiente idoneo alla pianta nutrice, attuando ad esempio azioni quali la gestione dei vigneti circostanti, oggetto di specifica proposta di prescrizione nel progetto di variante (PRV).

Si concorda che la dott.ssa Bonelli ed i tecnici di Graia si confrontino direttamente al fine di procedere ad una prima analisi ed interpretazione dei dati raccolti del contesto.

A valle di questo incontro TELT presenterà una carta con le aree individuate (con i punti estratti dalle banche dati ed i punti di segnalazione), una loro descrizione ed un'ipotesi di piano di lavoro.

La riunione termina alle 12.00.

**Nota post riunione del 21/03/18:** a causa delle condizioni meteorologiche non favorevoli per la presenza sia della pianta nutrice, che delle forme preimmaginali del lepidottero si ritiene di posticipare al mese di aprile i sopralluoghi previsti. Dalla data della riunione ad oggi la dr.ssa Bonelli ha raccolto dati storici e recenti relativi alla presenza di Zerynthia polixena nella zona circostante l'area di cantiere de La Maddalena.

N°	ATTIVITÀ PIANIFICATE	RESPONSABILE	DATA
<b>ARGOMENTI PROSSIMO INCONTRO</b>			
<b>NOTE</b>			
<b>ALLEGATI</b>			
<b>prossimo incontro</b>	<b>Firma</b>	<b>Visto</b>	
	Silvia Matteucci		



# PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE



Prot. n° 24136/22.04

Torino, 20.03.2018

Spett.le TELT  
Via Paolo Borsellino 17/B – Torino  
c.a. Arch. Pia Grieco  
[telt-sasi@pec.it](mailto:telt-sasi@pec.it)

Spett.le Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Generale per le valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali  
[DGSalvaguardia.ambientale@pec.minambiente.it](mailto:DGSalvaguardia.ambientale@pec.minambiente.it)

Spett.le Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA-VAS  
[ctva@pec.minambiente.it](mailto:ctva@pec.minambiente.it)

Alla Regione Piemonte  
Direzione Ambiente, Governo e Tutela del Territorio  
c.a. Dott. R. Ronco  
Ing. A. Leonardi  
[territorio-ambiente@cert.regione.piemonte.it](mailto:territorio-ambiente@cert.regione.piemonte.it)

Rif. Prot. 608/TELT\_EQ499 TEC/18 del 7/03/2018 - prot.ARPA n° 20532 del 7/03/2018

**OGGETTO: Nuovo collegamento ferroviario Torino Lione, Curricolo esplorativo La Maddalena – Smobilizzo cantiere – fase 4  
Osservazioni all'adeguamento del Piano di Monitoraggio Ambientale**

A seguito della trasmissione da parte di TELT dei documenti "MAD\_EXE\_VEN\_0861\_Piano di Gestione Ambientale\_Fasi 3-4\_H" e "MAD\_MA3\_SER\_0019\_Piano di Monitoraggio Ambientale\_Addendum Fase 4\_A" che riportano rispettivamente l'adeguamento del piano di gestione ambientale e la rimodulazione del Piano di Monitoraggio Ambientale in vista dell'avvio della fase 4 in cui le attività di cantiere consisteranno nello smobilizzo di parte del cantiere e nella manutenzione ordinaria fino a dicembre 2018, Arpa ha valutato la documentazione pervenuta ai fini della verifica di ottemperanza alle prescrizioni (n°19 e 101) di cui alla Deliberazione CIPE 18 novembre 2010, n. 86/2010.

Per quanto attiene l'adeguamento del PMA FASE 4 presentato, si ritiene che l'aggiornamento sia corretto e condivisibile.

Per quanto riguarda il monitoraggio amianto, al fine di poter svolgere l'attività di validazione dati, si chiede che venga garantito l'accesso alle postazioni individuate.

#### ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017  
Dipartimento Tematico Geologia e Dissesto - SS Ambiente e Natura  
Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173- fax 01119681621  
E-mail: [ambiente.natura@arpa.piemonte.it](mailto:ambiente.natura@arpa.piemonte.it) - PEC: [nelura@pec.arpa.piemonte.it](mailto:nelura@pec.arpa.piemonte.it) - [www.arpa.piemonte.gov.it](http://www.arpa.piemonte.gov.it)





# PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE



Per la componente atmosfera si condivide quanto proposto, ma si richiede di mantenere attivo il punto A5.1b (Chiomonte scuola) relativamente al monitoraggio del PM10 in continuo. Tale scelta è finalizzata a mantenere la continuità del monitoraggio anche nella fase transitoria, oltreché di valutare eventuali ricadute delle attività di cantiere sul recettore sensibile ubicato nell'agglomerato urbano più prossimo al cantiere stesso. Questo in ragione del fatto che il punto di misura adiacente al cantiere stesso (A5.4) non può essere utilizzato per le valutazioni della qualità dell'aria, così come previsto dalla normativa vigente.

Per la componente fauna si concorda sulla proposta di integrare l'attuale monitoraggio con quello del lepidottero *Zerynthia polixena* (specie di allegato IV della Direttiva 92/43 CEE "Habitat"). A tal proposito la proposta di TELT è ritenuta coerente con la metodologia indicata da Arpa. Si ritiene che il monitoraggio debba essere integrato sulla base delle linee guida di Ispra e che vengano implementate le tempistiche secondo quanto concordato durante la riunione tecnica del 26/02/18.

Cordiali saluti.

Il Dirigente Responsabile  
Paola Lucia Balocco

Firmato digitalmente da: Paola Lucia Balocco  
Data: 19/03/2018 15:44:16

Referenti della procedura:  
Antonella Bari  
tel. 011/19680169  
a.bari@arpa.piemonte.it

## ARPA Piemonte

Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017  
Dipartimento Tematico Geologia e Dissesto - SG Ambiente e Natura  
Via Pio VII, 9 - 10135 Torino - Tel. 01119680173 - fax 01119681621  
E-mail: ambiente.natura@arpa.piemonte.it - PEC: natura@pec.arpa.piemonte.it - www.arpa.piemonte.gov.it





**ALLEGATO 2**

SCHEDE DI SINTESI DELLE MACROFASI DI LAVORAZIONE

INTEGRAZIONE CRONOPROGRAMMA ATTIVITA'





PIANO DI  
MONITORAGGIO AMBIENTALE

