

**NUOVA LINEA TORINO LIONE - NOUVELLE LIGNE LYON TURIN
PARTE COMUNE ITALO-FRANCESE - PARTIE COMMUNE FRANCO-ITALIENNE**

**LOTTO COSTRUTTIVO 1 / LOT DE CONSTRUCTION 1
CANTIERE OPERATIVO 02C/CHANTIER DE CONSTRUCTION 02C
RILOCALIZZAZIONE DELL'AUTOPORTO DI SUSÀ
DEPLACEMENT DE L'AUTOPORTO DE SUSE
PROGETTO ESECUTIVO - ETUDES D'EXECUTION
CUP C11J05000030001 - CIG 682325367F**

AMBIENTE

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

RELAZIONE

Indice	Date/ Data	Modifications / Modifiche	Etàbi par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	30/04/2017	Première diffusion / Prima emissione	L. BARBERIS (MUSINET Eng.)	C. GIOVANNETTI (MUSINET Eng.)	M.BERTI (SITAF)
B	30/04/2018	Revisione a seguito commenti validatore	L. BARBERIS (MUSINET Eng.)	C. GIOVANNETTI (MUSINET Eng.)	C. GIOVANNETTI (MUSINET ENG.)
C	28/05/2020	Revisione a seguito di confronto con ARPA	M.PALAZZI (VDP srl)	A.ZENTI (VDP srl)	A.ZENTI (VDP srl)
D	23/10/2020	Revisione a seguito nota ARPA 82684 del 14/10/20 e modifica par 1.3	M.PALAZZI (VDP srl)	A.ZENTI (vdp srl)	A.ZENTI (vdp srl)
E	18/10/2021	Aggiornamento a seguito del completamento fase AO e della nota ARPA 68298 del 27/07/21	M.PALAZZI (VDP SRL)	A.ZENTI (VDP SRL)	A.ZENTI (VDP SRL)
F	15/03/2022	Aggiornamento a seguito della nota ARPA 110008 del 02/12/21	L. BARBERIS (MUSINET Eng.)	L. BARBERIS (MUSINET Eng.)	C. GIOVANNETTI (MUSINET ENG.)
G	02/08/2022	Aggiornamento a seguito nota ARPA B6.11/51/2014A/4/P22_2020_00011	V. MEINERI (ECOBIOQUAL)	L. BARBERIS (SITAF)	F. D'AMBRA (SITAF)
H	09/11/2022	Aggiornamento a seguito nota ARPA .11/51/2014A/4/P22_2020_00011 del 06/10/2022 e del 03/11/2022	V. MEINERI (ECOBIOQUAL)	L. BARBERIS (SITAF)	F. D'AMBRA (SITAF)
I	19/12/2022	Aggiornamento competenze dei responsabili del controllo ambientale	V. MEINERI (ECOBIOQUAL)	L. BARBERIS (SITAF)	F. D'AMBRA (SITAF)

A	0	2	C	C	1	6	1	6	7	M	A	A	0	O	O	G
Lot Cos. Lot.Con.	Cantiere operativo/ Chantier de construction			Contratto/Contrat				Opera/Oeuvre			Tratto Tronçon	Parte Partie				

E	A	M	R	E	0	0	3	0	I
Fase Phase	Tipo documento Type de document	Oggetto Object			Numero documento Numéro de document			Indice Index	

SCALA / ÉCHELLE

-

I PROGETTISTI/LES DESIGNERS

L'APPALTATORE/L'ENTREPRENEUR

IL DIRETTORE DEI LAVORI/LE MAÎTRE D'ŒUVRE

SOMMAIRE / INDICE

RESUME/RIASSUNTO	9
1. PREMESSA	10
1.1 Decorso autorizzativo dell'opera	10
1.2 Le indicazioni della Delibera CIPE 19/2015	11
1.3 Incontri tecnici, verbali e note di riferimento di ARPA Piemonte	11
2. INQUADRAMENTO PROGETTUALE	12
2.1 Descrizione del progetto	13
2.1.1 Confronto tra progetto definitivo e progetto esecutivo	16
2.1.1.1 Progetto stradale	16
2.1.1.2 Sistemazione area autoporto e fabbricati di servizio	17
2.1.1.3 Sovrappassi	18
2.1.1.4 Impianti tecnologici	20
2.1.1.5 Opere idrauliche e trattamento acque	20
2.1.1.6 Opere d'arte minori	22
2.1.1.7 Security	23
2.2 Descrizione della Fase di cantiere	24
2.2.1 Installazioni di cantiere	24
2.2.2 Organizzazione del cantiere	24
2.2.3 Fasi di installazione	25
2.2.4 Cronoprogramma	28
3. INQUADRAMENTO DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO	30
4. GLI ESITI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	32
4.1 Atmosfera	33
4.2 Rumore	34
4.3 Ambiente idrico	34
4.4 Suolo e sottosuolo	35
4.5 Ambiente naturale	36
4.6 Paesaggio	37
5. ASPETTI GENERALI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE	37
5.1 Premessa	37
5.2 Componenti ambientali indagate	38
5.3 Il sistema di controllo integrato	39
5.3.1 Lo schema operativo Plan – Do – Check - Act	39
5.3.2 Criteri generali di definizione delle soglie di riferimento	40
5.3.3 La gestione dei risultati e le interfacce tra i diversi responsabili	41
5.4 Portale Unico del Sistema Informativo Territoriale	44
5.5 Durata del monitoraggio	45
6. MONITORAGGIO ATMOSFERA	45
6.1 Riferimenti normativi	46

6.2 Rivalutazione della componente atmosfera a valle dei primi mesi di Monitoraggio Corso d'Opera	47
6.3 Ubicazione dei punti di monitoraggio	59
6.4 Modalità di campionamento e analisi	61
6.5 Frequenza del monitoraggio	62
6.6 Definizione delle soglie di riferimento e degli assetti operativi	64
6.7 Restituzione dati	66
7. AMIANTO	67
7.1 La caratterizzazione delle terre	67
7.2 Rivalutazione della componente amianto a valle dei primi mesi di Monitoraggio Corso d'Opera	69
7.3 Amianto aerodisperso: ubicazione dei punti di monitoraggio	73
7.4 Modalità di campionamento	73
7.5 Definizione delle soglie di riferimento e degli assetti operativi	76
7.6 Frequenza del monitoraggio	78
7.7 Restituzione dati	78
8. MONITORAGGIO RUMORE	79
8.1 Riferimenti normativi	79
8.2 Ubicazione del punto di monitoraggio – misura RUC	80
8.3 Ubicazione delle sorgenti di rumore – misure RUM	81
8.4 Modalità di campionamento e analisi – misure RUM	83
8.5 Modalità di campionamento e analisi - misura RUC	84
8.6 Definizione delle soglie di riferimento	85
8.7 Restituzione dati	87
9. MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI	88
9.1 Riferimenti normativi	89
9.1.1 Normativa a livello europeo	89
9.1.2 Normativa a livello nazionale	89
9.2 Ubicazione dei punti di monitoraggio	91
9.3 Modalità di campionamento e analisi	96
9.3.1 Parametri idrologici e chimico-fisici in situ	96
9.3.2 Campionamento e analisi di laboratorio	96
9.3.3 Indicatori biologici - Macrobenthos	98
9.3.4 Metodi di riferimento	99
9.4 Analisi dei dati in Ante Operam e confronto con i dati della rete regionale	101
9.5 Definizione delle soglie di riferimento	105
9.6 Restituzione dati	110
10. MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE	112
10.1 Analisi dei dati pregressi	112
10.2 Idrogeologia dell'area di progetto	115
10.3 Ubicazione dei punti di monitoraggio	117
10.4 Modalità di campionamento e analisi	122
10.5 Definizione delle soglie di riferimento	124
10.6 Restituzione dati	129
11. MONITORAGGIO SUOLO	130
11.1 Ubicazione del punto di monitoraggio	130

11.2	Modalità di campionamento e analisi	131
11.3	Definizione delle soglie di riferimento	133
11.4	Restituzione dati	134
12.	MONITORAGGIO FAUNA	135
12.1	Ubicazione del punto di monitoraggio	135
12.2	Modalità di campionamento	135
13.	MONITORAGGIO VEGETAZIONE.....	136
13.1	Generalità.....	136
13.2	Restituzione dati	137
13.3	Definizione delle soglie di riferimento	137
14.	MONITORAGGIO PAESAGGIO	138
14.1	Ubicazione del punto di monitoraggio	138
14.2	Modalità di campionamento	138
14.3	Restituzione dati	139
15.	QUADRO DI SINTESI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	140

ALLEGATI: Osservazioni ARPA Piemonte

LISTE DES FIGURES / INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Edifici esistenti non completati che saranno oggetto di demolizione.....	13
Figura 2 – Assi di tracciamento	14
Figura 3 – Estratto della planimetria di dettaglio delle opere stradali	16
Figura 4 – Estratto dell’ubicazione dei fabbricati	16
Figura 5 – Pila.....	19
Figura 6 – Macrofasi 1 e 2	26
Figura 7 – Macrofasi 3, 4, 5 e 6	27
Figura 8 – Macrofasi 7 e 8	27
Figura 9 – Macrofasi 9 e 10	28
Figura 10 – Area di progetto con edifici incompiuti in stato di abbandono	30
Figura 11 - Area di progetto con la vegetazione in evoluzione.....	30
Figura 12 - Attività di trattamento inerti limitrofa all’area di intervento.....	31
Figura 13 – Assenza di substrato pedologico.....	31
Figura 14 – Aree con terreno vegetale localizzate in corrispondenza del bosco nel settore sud-est	32
Figura 15 – Gli edifici più prossimi al perimetro dell’autoporto lungo la SS 25	32
Figura 16 – Schema generale dei flussi informativi del controllo ambientale	44
Figura 17 - valori medi giornalieri e delle fasce orarie – Novembre 2021	55
Figura 18 - valori medi giornalieri e delle fasce orarie – Gennaio 2022	55
Figura 19 - valori medi giornalieri e delle fasce orarie – 31 Gennaio 2022	56
Figura 20 - valori medi giornalieri e delle fasce orarie – Febbraio 2022	56
Figura 21 - valori medi giornalieri e delle fasce orarie – Marzo 2022	56
Figura 22 - dislocazione postazione “Il Baraccone” (cerchio rosso)	56
Figura 23 – Ubicazione delle postazioni di monitoraggio per la componente Atmosfera.....	61
Figura 24 – Planimetria di localizzazione delle indagini di PE con sovrapposizione progetto	67
Figura 25 – Individuazione del ricevitore RUC-SDI-01	81
Figura 26 – Individuazione del ricevitore RUM-SDI-01	82
Figura 27 – Individuazione del ricevitore RUM-SDI-02	82
Figura 28 – Individuazione del ricevitore RUM-SDI-03	83
Figura 29 – Stralcio planimetrico del punto di scarico in Dora dell’impianto di trattamento acque (cerchiato in verde). La freccia blu indica il ramo di scarico del canale NIE.....	92
Figura 30 – Stazione FIM 1. In rosso il tratto di Via del Lago da percorrere per giungere al punto di campionamento	93
Figura 31 – Punto di accesso alla Dora Riparia.....	93
Figura 32 – Punto di campionamento.....	94
Figura 33 – Ponte di attraversamento del canale di scarico del NIE. Ripresa da est	94
Figura 34 – La freccia rossa indica il ponte della A32 che attraversa il canale di scarico del NIE, il cerchio arancio la localizzazione del punto di monitoraggio	95
Figura 35 – Tratto a monte della confluenza dello scarico del canale NIE in Dora che sarà oggetto di monitoraggio	95
Figura 36 – ubicazione della stazione di monitoraggio della rete regionale 04SS3N171P.	102
Figura 37 – Piezometri monitorati nel triennio 2010 – 2011 -2012.....	112
Figura 38 – Ubicazione del piezometro SITAF Pz 7	115
Figura 39 – Ubicazione piezometri.....	116
Figura 40 – Livelli piezometrici misurati durante la campagna indagini del PD 2013.....	116

<i>Figura 41 – Piezometri in sito.....</i>	117
<i>Figura 42– Piezometro Pz 7.....</i>	118
<i>Figura 43 – Localizzazione dei piezometri oggetto di monitoraggio con sovrapposizione del layout di progetto</i>	119
Figura 44 – Localizzazione dei piezometri oggetto di monitoraggio nelle fasi CO e PO.....	121
Figura 45 – Bosco all’interno del quale sarà realizzato il rilievo pedologico	131
Figura 46 – Inquadramento su foto aerea dell’area oggetto di monitoraggio	135
Figura 47 – Inquadramento su foto aerea del punto di monitoraggio	138

LISTE DES TABLES/ INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 1 – descrizione delle azioni di progetto, impatti derivati e interventi di mitigazione</i>	46
Tabella 2 – valori medi giornalieri PM_{10} registrati in fase CO presso le due centraline ATR-BRU01 e ATC-SDI 02	49
Tabella 3 – valori medi giornalieri PM_{10} registrati nel mese di gennaio 2022 in fase CO presso la centralina ATR-BRU01 e le centraline presenti nella valle	50
Tabella 4 – valori medi giornalieri PM_{10} registrati nel mese di febbraio 2022 in fase CO presso la centralina ATR-BRU01 e le centraline presenti nella valle	51
Tabella 5 – valori medi giornalieri PM_{10} registrati nel mese di marzo 2022 in fase CO presso la centralina ATR-BRU01 e le centraline presenti nella valle	52
Tabella 6 – confronto tra valori medi giornalieri PM_{10} registrati nel periodo gennaio- febbraio 2022 presso la centralina ATC-SDI 02 e dati meteorologici registrati presso la centralina ATR-BRU01	53
Tabella 7: valori medi giornalieri e delle fasce orarie – settimana 28/03/2022 – 03/04/2022	54
Tabella 8: valori medi giornalieri e delle fasce orarie – settimana 04/04/2022 – 10/04/2022	54
Tabella 9: valori medi giornalieri e delle fasce orarie – settimana 11/04/2022 – 17/04/2022	54
Tabella 10: valori medi giornalieri e delle fasce orarie – settimana 18/04/2022 – 24/04/2022	55
Tabella 11: valori medi giornalieri e delle fasce orarie – settimana 25/04/2022 – 01/05/2022	55
Tabella 12: valori medi giornalieri e delle fasce orarie – ATC SDI 02 e Baraccone settimana 02/05/2022 – 08/05/2022	58
Tabella 13: valori medi giornalieri e delle fasce orarie – ATC SDI 02 e Baraccone settimana 09/05/2022 – 15/05/2022	58
Tabella 14: valori medi giornalieri e delle fasce orarie – ATC SDI 02 e Baraccone settimana 16/05/2022 – 22/05/2022	59
Tabella 15: valori medi giornalieri e delle fasce orarie – ATC SDI 02 e Baraccone settimana 16/05/2022 – 22/05/2022	59
Tabella 16 - Sintesi postazioni di monitoraggio	60
Tabella 17 - Sintesi frequenza monitoraggio atmosfera	63
Tabella 18 – Prospetto tempistica restituzione dei dati	64
Tabella 19 – Descrizione attività previste per gli assetti operativi	65
Tabella 20 - Metodiche analitiche	69
Tabella 21 - concentrazioni di fibre di amianto totali rilevate in fase CO presso le due centraline ATC-SDI 01 e ATC-SDI 02	70
Tabella 22 - concentrazioni di fibre di amianto totali rilevate in fase CO presso le due centraline ATC-SDI 01, ATC-SDI 02, ATR-BRU-01	71
Tabella 23 - Sintesi postazioni di monitoraggio	73
Tabella 24 – Prospetto tempistica restituzione dei dati	76
Tabella 25 – Descrizione attività previste per gli assetti operativi	77
Tabella 26 – descrizione delle azioni di progetto, impatti derivati e interventi di mitigazione	79
Tabella 27 - Sintesi postazione di monitoraggio	80
Tabella 28 - Sintesi postazioni di taratura	81
Tabella 29 - Sintesi modalità monitoraggio rumore	84
Tabella 30 - Sintesi frequenze monitoraggio rumore	84
Tabella 31 - Prospetto tempistica restituzione dei dati	85
Tabella 32 – Descrizione attività previste per gli assetti operativi	86
Tabella 33 - Sintesi delle azioni di progetto, potenziali impatti e mitigazioni/controlli	89
Tabella 34 - Elenco dei punti di monitoraggio	92
Tabella 35 - Sintesi modalità monitoraggio acque superficiali	96

<i>Tabella 36- Parametri in situ rilevabili mediante utilizzo di sonda multiparametrica</i>	96
<i>Tabella 37 - Parametri da analizzare per i campioni prelevati presso i punti di acqua superficiale...</i>	97
<i>Tabella 38- Parametri da analizzare per i campioni prelevati presso i punti di acqua superficiale....</i>	97
<i>Tabella 39 - Parametri da analizzare per i campioni prelevati presso i punti di acqua superficiale...</i>	98
<i>Tabella 40 - Parametri da analizzare per i campioni prelevati presso i punti di acqua superficiale...</i>	98
<i>Tabella 41 – riassunto dei risultati ottenuti dalla analisi chimico-fisiche</i>	104
<i>Tabella 42 – riassunto dei risultati ottenuti- indice STAR_ICMI</i>	105
Tabella 43 – Valori soglia parametri in situ acque superficiali	106
Tabella 44 - Valori soglia parametri di laboratorio acque superficiali	108
Tabella 45 – Descrizione attività previste per gli assetti operativi	110
<i>Tabella 46 – Prospetto di tempistica restituzione dati</i>	110
<i>Tabella 47 – Localizzazione piezometri monitorati in fase Ante Operam</i>	120
<i>Tabella 48 – Localizzazione piezometri monitorati in fase Corso d’Opera.....</i>	121
<i>Tabella 49 - Sintesi modalità monitoraggio acque sotterranee</i>	122
<i>Tabella 50 - Prospetto tempistica restituzione dati.....</i>	123
Tabella 51 – Soglie relative ai piezometri	125
Tabella 52 – Soglie valori di laboratorio relative ai piezometri	127
Tabella 53 – Descrizione attività previste per gli assetti operativi	129
Tabella 54- Sintesi delle azioni di progetto, potenziali impatti e mitigazioni/controlli.....	130
<i>Tabella 55 - Parametri in situ rilevabili mediante utilizzo di sonda multiparametrica</i>	131
<i>Tabella 56 - Metodologie di riferimento per le analisi chimico-fisiche</i>	132
<i>Tabella 57 - Metodologie di riferimento per le analisi fisiche</i>	132
<i>Tabella 58 - Sintesi modalità monitoraggio suolo</i>	133
<i>Tabella 59 - Sintesi monitoraggio fauna</i>	135
<i>Tabella 60 - Sintesi monitoraggio paesaggio.....</i>	139

RESUME/RIASSUNTO

Le présent document définit le Plan de Suivi de L'Environnement sur les milieux qui peuvent être affectées par la réalisation du nouveau autoport de San Didero et Bruzolo.

Il presente documento definisce il Piano di Monitoraggio Ambientale relativo alle componenti che risultano potenzialmente interferite dalla realizzazione del nuovo autoporto in Comune di San Didero e Bruzolo e della connessa viabilità di svincolo autostradale.

1. Premessa

Il presente documento costituisce il Piano di Monitoraggio Ambientale relativo alla Rilocalizzazione dell'Autoporto di Susa. A seguito della prima emissione nel mese di aprile 2017, tale documento è stato più volte aggiornato in base alle osservazioni fornite da ARPA Piemonte, in particolare:

- osservazioni formulate da ARPA Piemonte il 30/01/2017 (Prot. 7338/22.04);
- riunioni, sia in sede che in campo, rispettivamente nei giorni del 27/01/2020 e del 12/02/2020, tra ARPA Piemonte, personale TELT ed esecutori del monitoraggio;
- riunione tra ARPA, personale TELT ed esecutori del monitoraggio svolta il 17.05.2021 a seguito della conclusione dei primi 12 mesi di monitoraggio ambientale;
- osservazioni formulate da ARPA Piemonte il 27/07/2021 (Prot. 68298).
- osservazioni formulate da ARPA Piemonte il 02/12/2021 (Prot. 110008).
- tavolo tecnico tra ARPA, personale Telt e SITAF svolto il 24.03.2022 a seguito della richiesta di aggiornamenti sul monitoraggio ambientale in Corso d'Opera;
- incontro di approfondimento tra CRAa, personale Sitaf e tecnici di SIGE s.r.l sulla componente amianto svolto il 18/05-/2022
- osservazioni formulate da Arpa il 01/06/2022 (prot. 00050730/2022)
- nota tecnica di analisi e approfondimento delle anomalie registrate per le componenti amianto e atmosfera – prot. Sitaf 05390.22 del 06/06/2022
- osservazioni formulate da Arpa Piemonte il 12/07/2022 (Prot. P22_2020_00011)
- osservazioni formulate da Arpa Piemonte il 06/10/2022 (componente atmosfera, rumore, acque superficiali, acque sotterranee) e 03/11/2022 (componente amianto)

Si ritiene necessario premettere che l'ubicazione della strumentazione è stata, in alcuni casi, condizionata dal rischio di atti vandalici già riscontrati in passato.

1.1 Decorso autorizzativo dell'opera

Con Delibera CIPE 19/2015 del 20 febbraio 2015 è stato approvato con prescrizioni il Progetto Definitivo della Nuova linea ferroviaria Torino - Lione (NLTL) - Sezione internazionale - Parte comune italo-francese - Sezione transfrontaliera - Parte in territorio italiano. L'approvazione riguarda anche le opere interferite dalla linea ferroviaria tra cui l'Autoporto, il cui avvio del procedimento finalizzato alla pronuncia di compatibilità ambientale e alla dichiarazione di pubblica utilità, era avvenuto mediante pubblicazione di avviso in data 17 dicembre 2013 su quotidiani nazionali.

Il progetto definitivo dell'Autoporto era corredato da un Piano di Monitoraggio Ambientale (documento PD2_C3C_MUS_0500_A_AP_NOT_PMA).

A seguito della richiesta di approfondimento n.9 dell'Allegato 1 alla lettera prot. N. 1911/DB 12.06 del 11/04/2014 della Regione Piemonte si è provveduto ad aggiornare il Piano di Monitoraggio Ambientale (doc. PD2_C3C_MUS_0502_A_AP_NOT: Approfondimenti relativi al Piano di Monitoraggio Ambientale) in linea con le richieste formulate di seguito riportate: *“Per il Piano di Monitoraggio - E' necessario che per entrambi i progetti (Autoporto e Guida Sicura) sia rimodulato per tutte le componenti interessate, concordandone i contenuti e le modalità operative con ARPA Piemonte, in coerenza con quanto indicato nella Delibera CIPE 57/2011 che ha approvato il progetto*

preliminare della NLTL tratta internazionale di cui i due progetti sono opere connesse". Il documento "Approfondimenti relativi al PMA" evidenziava quindi gli aspetti di coerenza tra il PMA del Progetto Definitivo dell'Autoporto e la Delibera CIPE 57/2011 di approvazione della Nuova Linea Torino Lione, introducendo gli elementi necessari all'omogeneizzazione del Piano con quanto applicato e previsto per la Nuova Linea Torino Lione.

1.2 Le indicazioni della Delibera CIPE 19/2015 e 39/2018

Di seguito sono riportate le prescrizioni generali di cui alla Delibera CIPE 19/2015 relative al tema del monitoraggio ambientale:

- **Prescrizione 51 (19/2015):** Aggiornare il PMA secondo le integrazioni introdotte al progetto definitivo, ampliando e integrando il Piano di monitoraggio della rete di rilevamento proposta, per tutte le componenti considerate (Atmosfera, Ambiente idrico superficiale e sotterraneo. Vegetazione e Flora, Fauna, Rumore, Vibrazioni, Radiazioni non ionizzanti, Paesaggio. Ambiente sociale, Amianto, Radiazioni ionizzanti), nelle fasi ante operam, in itinere e post operam, revisionando i ricettori, le modalità di rilevamento e di restituzione dati, nonché la durata e la frequenza, in accordo e sotto la supervisione di ARPA Piemonte, redigendo un unico documento, al fine di verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal progetto, anche secondo le indicazioni seguenti.
- **Prescrizione 183 (19/2015):** Piano di Monitoraggio Ambientale, suoi contenuti e modalità operative, nonché il Sistema di Gestione Ambientale dovranno essere concordati con Arpa Piemonte sulla scorta di quanto già avvenuto per la realizzazione del cunicolo esplorativo di Chiomonte. Nell'ambito del sistema di gestione ambientale dovrà essere definita una procedura operativa in grado di evidenziare ruoli e responsabilità in merito al controllo e gestione dei mezzi utilizzati in cantiere sia on-road che off-road, anche se di proprietà degli appaltatori dei lavori.
- **Prescrizione 41 (39/2018):** al fine di valorizzare l'attività scientifica di monitoraggio ambientale della NTL, si richiede, visti e analizzati i dati raccolti nelle fasi ante operam, in itinere e post operam, la trasmissione al MATTM e a ISPRA di un documento conclusivo che valuti criticamente le risultanze delle attività di controllo sulle diverse componenti ambientali rispetto agli effetti e/o impatti indotti dalle lavorazioni eseguite.

1.3 Incontri tecnici, verbali e note di riferimento di ARPA Piemonte

In accordo con le prescrizioni 51 e 183 della Delibera CIPE 19/2015, si sono tenute riunioni tecniche con ARPA Piemonte al fine di concordare l'impostazione del Piano di Monitoraggio Ambientale a corredo del progetto esecutivo dell'Autoporto di San Didero.

In particolare si richiamano i seguenti Tavoli Tecnici:

- 30 marzo 2016 – Componenti biotiche e suolo;
- 30 marzo 2016 – Componente rumore;
- 7 aprile 2016 – Componente amianto;
- 8 aprile 2016 – Risorse idriche;
- 13 aprile 2016 – Atmosfera e data base.

Le osservazioni sono state poi da ARPA sintetizzate nella nota

- 2017_7338_Osservazioni_PMA_autoporto (allegato 1)

A seguito della nota è stato predisposto il PMA del Progetto Esecutivo inviato in autoapprovazione che ARPA ha commentato con la seguente nota

- 2019_14143_Autoporto_San Didero_Contributo_feb2019 (allegato 2)

A seguito avvio del monitoraggio sono stati eseguiti degli incontri per l'aggiornamento del PMA in conformità a quanto previsto dai pareri Ministeriali. Qui di seguito la documentazione relativa alle richieste ARPA recepite nelle successive revisioni del documento:

- 2020_9602_autoporto_nota Arpa (allegato 3)
- 2020_28624_Autoporto_PMA_C (allegato 4)
- 1291_TELT_EI_1158_TEC_20_ARPA_verbale__220720 (allegato 5)
- 1424_TELT_EI_1280_TEC_20_ARPA_verbale_TT Piano Gestione Ambientale_01_10_2020 (allegato 6)
- 2020_82684_San Didero_monitoraggio vegetazione e fauna AO (allegato 7)

A valle dei 12 mesi di monitoraggio ante operam sono state fornite alcune indicazioni per il proseguimento delle attività di monitoraggio e sono state date richieste alcune modifiche alle attività da svolgere durante la fase di corso d'opera:

- 2021_68298_Autoporto_nota ARPA (allegato 8)

In data 24 marzo 2022, in un incontro con gli Enti di Controllo di aggiornamento sull'avanzamento del cantiere e delle attività di monitoraggio in Corso d'Opera, sono stati evidenziati e rappresentati una serie di dati anomali registrati per le componenti atmosfera e amianto durante i primi mesi di monitoraggio in Corso d'Opera.

A seguito dell'incontro, tenuto conto del fatto che il cantiere non era ancora operativo, è stato concordato di utilizzare il periodo 28 marzo- 29 maggio 2022 come periodo utile per poter eseguire un'analisi di approfondimento in merito alle due componenti descritte. Quando emerso è stato riassunto in una nota tecnica (prot. Sitaf 05390.22 del 06/06/2022) che viene riportata nel presente PMA. Le osservazioni sono state sintetizzate da Arpa Piemonte nella nota P22_2020_00011 del 12/07/2022 (Allegato 11).

E' stato inoltre eseguito un incontro di approfondimento tra CRAa, personale Sitaf e tecnici di SIGE s.r.l sulla componente amianto svolto il 18/05-/2022 le cui risultanze sono state riportate nel documento Arpa del 01/06/2022 (prot. 00050730/2022) (Allegato 10).

2. Inquadramento progettuale

Nel presente capitolo sono descritti gli elementi principali di progetto. Si rimanda, per una puntuale descrizione delle caratteristiche generali dell'opera e del cantiere ai seguenti elaborati: Relazione di cantierizzazione, Relazione generale e la Relazione di verifica di ottemperanza.

Il sito individuato per la rilocalizzazione dell'autoporto risulta adiacente alla carreggiata autostradale (pk 24+800 circa) in direzione Nord, in prossimità di un canale idraulico (canale N.I.E.) occupando un'area abbandonata sulla quale insistono dei fabbricati privati in avanzato stato di degrado e fatiscenza, tra l'altro parzialmente completati se non nella sola struttura portante.



Figura 1 – Edifici esistenti non completati che saranno oggetto di demolizione

L'area individuata si sviluppa per una superficie complessiva di 68.000 mq a cavallo dei Comuni di San Didero e Bruzolo. Entro tale ambito trova sistemazione il nuovo Autoporto che comprende un'area destinata a Truck Station, un parcheggio per i mezzi pesanti, un'area di servizio ed un nuovo posto di controllo centralizzato (PCC).

Attualmente l'area è accessibile dalla S.S. 25 “del Moncenisio” attraverso un piazzale compreso tra la statale stessa ed il canale di restituzione NIE, quindi un ponte carrabile di m.8.00 oltrepassa il canale industriale e consente l'accesso all'area a piano campagna. Gli edifici esistenti, di cui si è detto, per le finalità del presente progetto sono comunque destinati alla demolizione.

Dal punto di vista topografico l'area in questione è pianeggiante ed è separata dall'alveo della Dora Riparia dal rilevato autostradale che, grazie ad una serie di attraversamenti idraulici, è reso permeabile alle piene di esondazione dello stesso corso d'acqua.

2.1 Descrizione del progetto

L'accessibilità, al nuovo piazzale Autoporto, dalla rete autostradale è garantita sia in direzione Torino sia Bardonecchia attraverso la realizzazione di corsie specializzate di accelerazione/decelerazione.

Le dimensioni dell'area autoporto, unitamente ai vincoli territoriali quali l'attività di trattamento degli inerti in direzione Bardonecchia, ma soprattutto l'area esondabile della Dora in direzione Torino, costituiscono, soprattutto la seconda, un chiaro limite di estensione delle rampe in progetto. Sotto queste ipotesi la nuova geometria delle rampe di ingresso/uscita dall'area autoporto in direzione Torino prevede la creazione di un tratto di scambio tra l'immissione e la diversione dalla A32.

Per contenere l'occupazione di suolo sono altresì previsti muri di sostegno, mentre per garantire la permeabilità del rilevato stradale all'esondazione della Dora Riparia è previsto il prolungamento dei tombini idraulici esistenti.

L'accessibilità dell'autoporto dalla S.S. 25 del "Moncenisio" si garantisce mediante una rotatoria di 48.00m di diametro posta sull'asse viario citato. Da questa, con un bretella di collegamento lunga 100m, si raggiunge una rotatoria di diametro 53.00m avente la funzione di smistamento del traffico veicolare "da e per" l'area autoporto. Lungo il tracciato della bretella è previsto l'attraversamento del canale NIE con un ponte in acciaio a via inferiore con luce netta tra gli appoggi di 25 m, la cui esecuzione prevede la rimozione di quello esistente. L'accessibilità all'autoporto dalla SS 25 è consentita solo per il personale addetto che lavorerà all'interno delle strutture di servizio.

Il nuovo sistema viario è costituito dai seguenti assi di tracciamento:

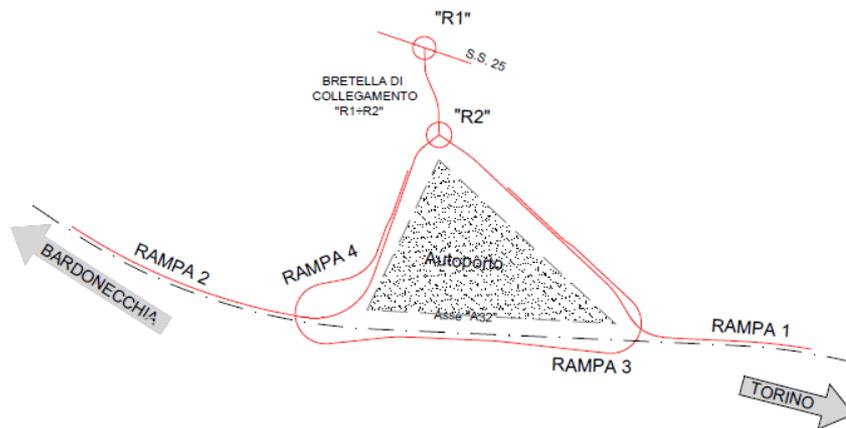


Figura 2 – Assi di tracciamento

Tali tratte possono essere così individuate:

- Rampa "1": è la diversione dall'autostrada in direzione Bardonecchia. L'intervento consiste nella realizzazione di una corsia specializzata di decelerazione in affiancamento all'autostrada da cui si diparte poi la rampa monodirezionale che raggiunge il piazzale dell'autoporto. Nel tratto in affiancamento la corsia specializzata è larga 3.75m con banchina laterale di 1.50m, mentre la seguente rampa monodirezionale è larga 4.00m con banchina in sx di 1.00m e in dx di 1.50m.
- Rampa "2": è l'immissione all'autostrada in direzione Bardonecchia. L'intervento consiste nella realizzazione di una corsia specializzata di accelerazione in affiancamento all'autostrada successiva alla rampa monodirezionale che proviene dal piazzale dell'autoporto. Nel tratto in affiancamento la corsia specializzata è larga 3.75m con banchina laterale di 1.50m, mentre la precedente rampa monodirezionale è larga 4.00m con banchina in sx di 1.00m e in dx di 1.50m.
- Rampa "3": è la diversione dall'autostrada in direzione Torino. L'intervento consiste nella realizzazione di una corsia specializzata di decelerazione in configurazione "ad ago". La sezione trasversale della rampa monodirezionale è di 4.00m con banchina in sx di 1.00m e in dx di 1.50m. La rampa per una lunghezza di 216 m si sviluppa su viadotto.
- Rampa "4": è l'immissione all'autostrada in direzione Torino. L'intervento consiste nella realizzazione di una corsia specializzata di accelerazione cui segue una zona di scambio compresa tra essa e la successiva diversione verso l'autoporto (rampa 3). La rampa monodirezionale è larga 4.00m con banchina in sx di 1.00m e in dx di 1.50m, mentre la zona di scambio, parallela all'asse autostradale, è larga 3.75m e banchina di 1.50m. La rampa per una lunghezza di 217 m si sviluppa su viadotto.
- "Bretella di collegamento tra R1 ed R2": è un breve asse che unisce le due rotatorie ed è bidirezionale con corsie larghe 3.50m e banchine da 1.00m.

- Rotatorie “R1” ed “R2”: La prima ha diametro esterno di 48m, con anello giratorio di 8.00m e due banchine laterali da 1.00m, la seconda rotatoria ha diametro esterno di 53m ed anello giratorio di 8.00m con banchine da 1.50m.

Il sistema di drenaggio delle acque meteoriche afferenti alle rampe di raccordo e ai piazzali sarà rispondente alle vigenti normative nazionale e regionali in materia e sarà basato su una rete dedicata di collettori e manufatti di raccordo, trattamento e recapito in grado di intercettare e smaltire la totalità dei deflussi prodotti da un evento di precipitazione con tempo di ritorno venticinquennale.

L'intera rete di collettamento farà riferimento a un sistema di trattamento primario e disoleazione delle acque di prima pioggia, a valle del quale avverrà il recapito delle acque nella Dora Riparia, previo attraversamento del rilevato autostradale.

Il progetto dell'autoporto di San Didero prevede l'inserimento, all'interno dell'area individuata, dei seguenti fabbricati e manufatti:

- ATC - area terziario – commerciale

Il fabbricato identificato è stato dimensionato individuando tre aree:

- ristorazione
- market
- servizi.

L'area di ristoro sarà destinata, prevalentemente, agli autotrasportatori. I dati utilizzati, relativi al numero di fruitori, è stato desunto dalle dimensioni complessive dell'autoporto e precisamente dal numero degli stalli, prossimo ai 300.

La mensa è stata dimensionata prevedendo un utilizzo da parte del 30% degli utenti massimi ipotizzati per un totale di 100 sedute.

- PCC - posto di controllo centralizzato

Questo edificio è stato dimensionato per accogliere attività di pertinenza SITAF S.p.A.: l'edificio più grande con due piani fuori terra sarà la sede (al piano terreno la Direzione d'Esercizio e al primo piano la sede del Posto di Controllo Centralizzato), mentre nei due corpi più bassi prenderanno posto sia "Okgol" che il Punto Blu oggi di sede a Susa.

L'edificio presenta il medesimo linguaggio architettonico utilizzato nella progettazione del punto di ristoro; composto anch'esso da tre corpi, orientati secondo diversi assi, che si differenziano, oltre che per trattamento superficiale, anche per altezza.

Il corpo minore e quello centrale di collegamento si svilupperanno su un unico livello, mentre il corpo posteriore si articolerà su due livelli, con un impronta a terra complessiva di 1.367 mq.

- PPF - Parcheggi con pensilina fotovoltaica
- VRA - Vasca raccolta acque
- CEC - Carburanti e casse
- CE1 - Cabina elettrica 1
- CE2 - Cabina elettrica 2

Il lotto è stato ottimizzato, planimetricamente, attraverso l'introduzione di un asse di penetrazione, a doppio senso di circolazione, posto in posizione baricentrica e con termine in una rotatoria posta all'interno del lotto stesso. Da tale asse si diramano, a destra e sinistra, le corsie di servizio agli stalli, sia di tipo tradizionale che attrezzate. La circolazione è garantita da una serie di corsie minori che consentono uno sfruttamento ottimale della superficie a disposizione consentendo di posizionare complessivamente 274 stalli per automezzi pesanti.

Di seguito si riporta un estratto della planimetria di dettaglio del progetto stradale e un estratto della planimetria con l'ubicazione delle opere principali.

Le planimetrie sono riportate negli elaborati NVA0_R_G_E_GC_PL_0111 (progetto stradale) e FAA0_O_G_E_ST_PL_1501 (progetto fabbricati).

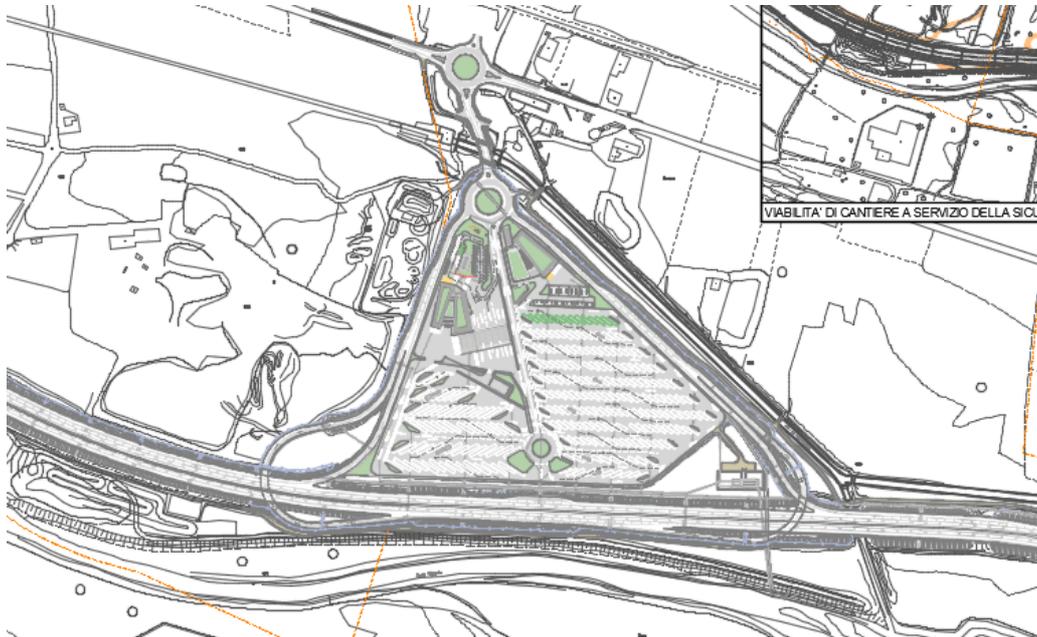


Figura 3 – Estratto della planimetria di dettaglio delle opere stradali

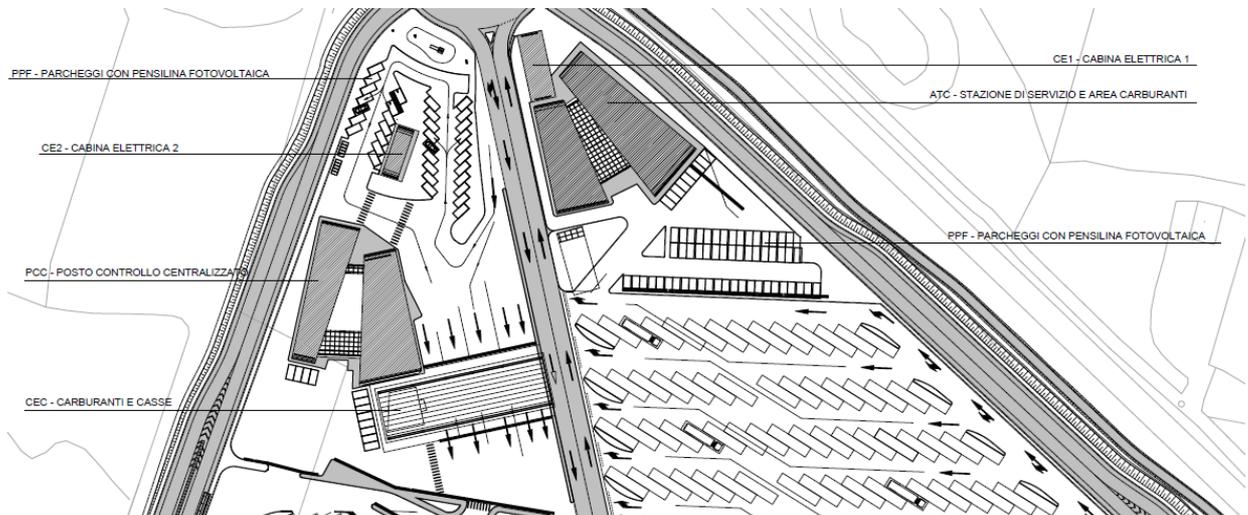


Figura 4 – Estratto dell'ubicazione dei fabbricati

Se l'assetto funzionale e distributivo dell'opera sono rimasti invariati tra progetto definitivo ed esecutivo, sembra opportuno descrivere, nel paragrafo che segue, le differenze che sono state introdotte tra progetto definitivo ed esecutivo per il recepimento di prescrizioni progettuali o ottimizzazioni derivanti dalla fase esecutiva.

2.1.1 Confronto tra progetto definitivo e progetto esecutivo

2.1.1.1 Progetto stradale

A seguito dell'introduzione della nuova soluzione adottata per la realizzazione dei sovrappassi (impalcato in struttura mista acciaio-calcestruzzo al posto dell'impalcato strallato sostenuto dalle due pile e da un'antenna centrale a sostegno degli stralli; Delibera CIPE n.19/2015 del 20 febbraio 2015) è risultata necessaria, ai fini di preservare il franco altimetrico sul filo asfalto della piattaforma

autostradale esistente, la modifica dei profili altimetrici delle Rampe 3 e Rampa 4 (rampe rispettivamente di diversione e di immissione dall'autostrada in direzione Torino). Tale modifica ha comportato l'aggiornamento delle verifiche di visibilità e il conseguente inserimento di allargamenti in curva per garantire le verifiche di norma.

La stessa modifica al Progetto Definitivo che ha previsto l'introduzione di una nuova tipologia di impalcato ha comportato inoltre un'ulteriore modifica al progetto stradale: essa riguarda l'inserimento di una nuova piazzola di sosta in carreggiata nord, tra le Rampe 1 e 2 di diversione e immissione in direzione Bardonecchia. Tale variazione si è resa necessaria in quanto la Pila n.9 dell'impalcato di progetto della Rampa 4 ha reso inutilizzabile l'esistente piazzola di sosta.

Dall'emissione del Progetto Definitivo all'avvio della progettazione esecutiva si è avviata un'attività di trattamento inerti nell'area situata ad ovest del sito destinato al nuovo Autoporto si è reso pertanto necessario nella presente fase progettuale rendere accessibile l'area mediante l'inserimento di nuova viabilità che si innesta sulla bretella di collegamento R1-R2, a sud del ponte sul canale NIE, rispetto a quanto previsto nel Progetto Definitivo.

L'ultima variazione infine riguarda, così come concordato tra progettista, TELT, SITAF e NIE s.r.l, l'inserimento di una immissione regolamentata mediante apposita convenzione sulla rotonda R2, per consentire l'accesso alla viabilità poderale che costeggia sulla sponda destra il canale NIE.

Le modifiche al progetto stradale di cui alla presente fase esecutiva non determinano modifiche in termini di impatto sulle matrici ambientali rispetto a quanto già valutato in sede di progettazione definitiva.

2.1.1.2 Sistemazione area autoporto e fabbricati di servizio

Le principali variazioni introdotte sono principalmente di due tipologie: strutturali e Architettoniche e possono essere riassunte come viene descritto nel seguito.

PROGETTO STRUTTURALE

Fondazioni. Il progetto definitivo prevedeva, in fondazione, un graticcio di travi alla cui intersezione era presente un palo trivellato in c.a. di medio diametro. Il progetto esecutivo prevede l'eliminazione dei pali e il ridimensionamento del graticcio di fondazione.

Pilastri, Travi e Solai. Il progetto definitivo prevedeva una struttura portante con pilastri gettati in opera, travi tipo REP tralicciate con il fondello in c.a. (vedi figura sotto) e solaio in lastre alveolari.

Il progetto esecutivo, oltre ad un'ottimizzazione nel posizionamento dei pilastri, prevede una variazione della struttura mediante l'introduzione di un "Sistema Pluripiano Iperstatico" scelto per la sua capacità di abbinare la rapidità di esecuzione (tipica delle strutture prefabbricate "a secco") ad una struttura comunque iperstatica.

I principali vantaggi legati all'utilizzo di tale sistema possono essere riassunti nei punti seguenti:

- Maggiore certezza nella pianificazione del cantiere con conseguente miglioramento delle attività dello stesso, riducendo le lavorazioni in sito.
- Velocità di esecuzione nella realizzazione delle strutture.
- Costi certi.
- Utilizzo di manufatti dotati di marcatura CE e sottoposti ad un Sistema di Controllo di Qualità conforme alla norma UNI EN ISO 9001.
- Controllo rigoroso dei copriferrì previsti dalla normativa con conseguente miglioramento dei requisiti di durabilità degli elementi strutturali.

- Utilizzo di materiali ad elevate prestazioni (classe calcestruzzo minima C40/50).
- Capacità prestazionali antisismiche in accordo con le normative vigenti (NTC 2008, Eurocodici), sia in termini di resistenza sia in relazione alla capacità dissipativa dell'azione sismica correlata alla duttilità delle connessioni, sia per la minore deformabilità dei telai.
- Massima flessibilità nella distribuzione delle maglie strutturali e conseguente capacità di adattarsi alle molteplici soluzioni architettoniche, frutto di una vasta variabilità dimensionale dei singoli manufatti e dei componenti.
- Caratteristiche delle finiture che possono spaziare sia da quelle più tradizionali a quelle tipiche del settore. I tamponamenti possono essere realizzati con pannelli prefabbricati, con facciate continue ma anche con laterizi tradizionali, i pavimenti, le tramezzature, gli intonaci hanno la più alta gamma di possibilità di utilizzo.

Tutte queste caratteristiche si traducono in un miglioramento globale della qualità del prodotto finale.

Le modifiche al progetto strutturale di cui alla presente fase esecutiva sono da ritenersi positive per l'eliminazione dei pali trivellati in relazione alla diminuzione delle potenziali interazioni con sottosuolo e ambiente idrico sotterraneo.

PROGETTO ARCHITETTONICO

Finestrature continue dei fabbricati. Tutte le finestrature continue dei fabbricati previste nel progetto Definitivo sono state modificate: i profilati, costituenti i serramenti, sono stati infatti ruotati a formare una griglia regolare con andamento ortogonale rispetto la linea di terra e non più ad andamento diagonale.

Distribuzione interna dei fabbricati. Il fabbricato del gruppo PCC ed in particolare quello destinato agli uffici Sitaf./OkGol sono stati modificati per migliorarne la distribuzione interna e la fruibilità sulla base di indicazioni di dettaglio della Direzione SITAF.

Coperture dei fabbricati. Il progetto definitivo prevedeva sulle coperture dei fabbricati principali la realizzazione di un pacchetto ventilato con finitura superficiale in lamiera grecata in zinco-titanio.

Il progetto esecutivo prevede la realizzazione di tetti con Inverdimento estensivo conforme alla normativa UNI 11235.

Accessibilità alle coperture dei fabbricati. In ottemperanza a quanto previsto dal DPGR 23 maggio 2016, n. 6/R è stata introdotta, per ciascuno edificio, l'accessibilità in sicurezza sulle coperture mediante botole/abbaini e la posa delle linee vita sia per la manutenzione agli impianti tecnologici (fotovoltaico o solare termico) sia per la manutenzione dei tetti verdi.

Le modifiche al progetto architettonico di cui alla presente fase esecutiva non determinano modifiche in termini di impatto sulle matrici ambientali rispetto a quanto già valutato in sede di progettazione definitiva.

2.1.1.3 Sovrappassi

Il Progetto Definitivo prevedeva la realizzazione di due sovrappassi autostradali analoghi tra loro, ciascuno costituito da due rampe di approccio su viadotto in acciaio con soletta collaborante in calcestruzzo ed un tratto centrale di viadotto con impalcato strallato sostenuto dalle due pile di estremità e da un'antenna centrale a sostegno dei sette stralli di sospensione dell'impalcato per

ciascuna delle due campate. In fase di approvazione del CIPE (Delibera n.19/2015 del 20 febbraio 2015) e del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, sono state verificate ulteriori soluzioni strutturali per gli stessi ponti o viabilistiche per l'accesso all'autoporto di minore impatto paesaggistico rispetto a quella proposta nel Progetto Definitivo.

Pertanto, sono state valutate soluzioni tecniche alternative ai ponti strallati previsti nel Progetto Definitivo. Tali soluzioni sono state sottoposte all'attenzione della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio e al Ministero dei Beni per le Attività Culturali e del Turismo. Dall'approfondimento progettuale di tipo trasportistico e strutturale è scaturita la nuova soluzione adottata di viadotto con impalcato in struttura mista acciaio-calcestruzzo di altezza estremamente contenuta (media di circa 1.50m) e schema statico di trave continua su più appoggi. I due sovrappassi sono molto simili tra loro in termini strutturali, in quanto entrambi presentano una forma a "cappio" di sviluppo complessivo 217m. Più in dettaglio, l'impalcato è suddiviso in sette campate e poggia alle due estremità sulle due spalle e al centro su appoggi intermedi costituiti dalle pile. La lunghezza delle campate in asse impalcato è così distribuita: 27+30+30+42+30+30+27m, oltre ai due retro trave da 0.50m. Lo sviluppo piano-altimetrico dei due sovrappassi è rimasto sostanzialmente inalterato rispetto a quanto previsto nel Progetto Definitivo.

Le sottostrutture sono costituite da 2 spalle e 6 pile per ogni sovrappasso. Le spalle, in c.a., presentano altezza del paramento di altezza 3.00m e muri andatori di lunghezza 4.25m. I muri andatori sono rivestiti esternamente con un pannello prefabbricato rivestito in pietra, il quale funge anche da cassero a perdere. Le pile, in c.a., presentano geometrie arrotondate con fusto di sezione 2.70x1.20m e pulvino largo 6.50m ed alto 2.50m. Le fondazioni sono del tipo profondo, costituito da pali di grande diametro $\phi 1000$ di lunghezza pari a 25.0m, tali da attestarsi all'interno dell'unità geotecnica UG3 costituita da ghiaia in matrice sabbioso-limosa.

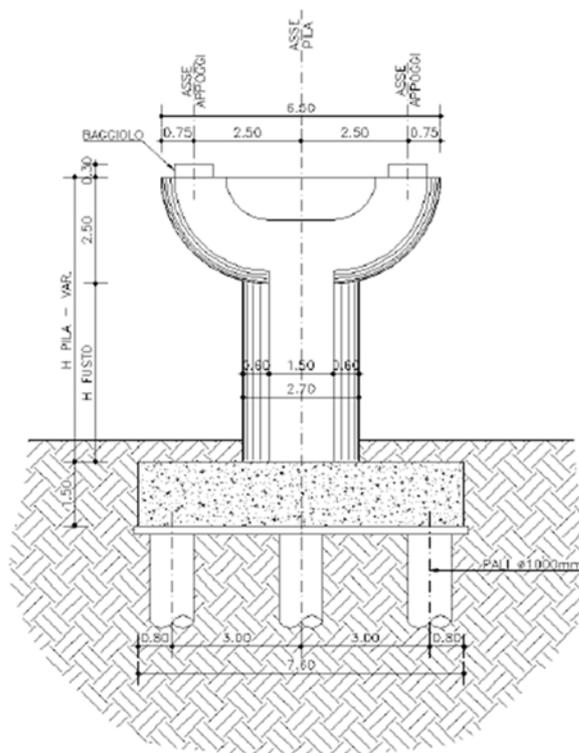


Figura 5 – Pila

2.1.1.4 Impianti tecnologici

Le sostanziali differenze che si sono introdotte al Progetto Definitivo a livello di impianti tecnologici sono conseguenza DM del 18 Luglio 2014 “Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli interporti, con superficie superiore a 20.000 m², e alle relative attività affidatarie”.

Per ottemperare a quanto richiesto sono state aggiunte pertanto le seguenti opere :

- Circuiti di illuminazione e di segnalazione per la sala gestione emergenze e per gli impianti di supervisione delle emergenze;
- Impianti di illuminazione, forza motrice e speciali a seguito del cambiamento del lay-out degli uffici;
- Adeguamento apparecchi illuminanti per nuovi lay-out;
- Nuovi cavi secondo il regolamento CPR.
- Illuminazione di parte del piazzale esterno autoporto pari al 50% tramite apparecchi illuminanti sottesi a UPS per illuminazione sicura;
- Raddoppio dei circuiti di illuminazione per garantire su ogni torre faro il 50 % di illuminazione normale e 50% illuminazione sicura;
- Impianti di allarme evacuazione per il piazzale esterno autoporto;
- Impianti di videosorveglianza per il piazzale esterno autoporto;
- Sistema di supervisione per impianti di sicurezza piazzale autoporto esterno;
- Aggiunta di cavidotti per impianti di sicurezza esterni;
- Installazione di protezione aggiuntive in bassa tensione alternata per la protezione e alimentazione degli impianti fotovoltaici.
- Linea di alimentazione per centrale antincendio e protezioni;
- Impianti di illuminazione, forza motrice e speciali centrale antincendio;
- Quadro centrale antincendio;
- Sistema di supervisione per impianti di sicurezza centrale antincendio;

Le modifiche al progetto impiantistico di cui alla presente fase esecutiva non determinano modifiche in termini di impatto sulle matrici ambientali rispetto a quanto già valutato in sede di progettazione definitiva.

2.1.1.5 Opere idrauliche e trattamento acque

In questo paragrafo verranno confrontate le soluzioni realizzative adottate per i diversi elementi, fermo restando l'impianto generale della rete.

PIAZZALE

Lo schema di posa delle condotte risulta sostanzialmente invariata, sia in merito ai tracciati che ai diametri delle tubazioni utilizzate, fatta eccezione per piccoli adattamenti dovuti allo sviluppo del progetto esecutivo delle opere civili e infrastrutturali.

Nel progetto esecutivo le griglie carrabili correvano trasversalmente lungo tutto il piazzale, impostato con un'unica pendenza verso valle. Nel progetto esecutivo il piazzale presenta, oltre alla pendenza verso valle, anche pendenze trasversali, impostate in modo tale da convogliare le acque in pozzetti grigliati, puntuali, che sostituiscono le griglie trasversali, fatta eccezione per alcuni tratti, quali la griglia terminale al fondo del piazzale e le griglie a valle della stazione di rifornimento.

Ulteriore differenza risulta essere il materiale adottato per le tubazioni di scarico sotto il piazzale, che nel definitivo erano previste in PEAD SN4, mentre nell'esecutivo sono state sostituite con tubazioni in PP SN16, che offrono migliori garanzie di resistenza strutturale.

SOVRAPASSI RAMPE

La modifica della tipologia strutturale degli impalcati non ha portato sostanziali variazioni se non nel materiale delle tubazioni, che era previsto in acciaio inox (aisi304) nel progetto definitivo mentre in sede di esecutivo si è scelto il PP.

RAMPE IN INGRESSO E USCITA

In sede di esecutivo il tracciato delle tubazioni di collettamento è stato esteso fino a raccogliere anche le acque relative alla rotatoria di ingresso.

E' variato il materiale delle condotte che è passato da PEAD SN4 a PP SN16, mentre è rimasto invariato tracciato e diametro interno delle tubazioni.

La tipologia di pozzetti grigliati di raccolta è rimasta invariata, così come l'interasse, mediamente pari a 15 m.

PIATTAFORMA AUTOSTRADALE TRATTO IN RETTILINEO

Per quanto riguarda la tratta a monte del sovrappasso rampa di ingresso A32 direzione Torino il progetto definitivo prevedeva la realizzazione di una canaletta grigliata in polietilene (dim. 20x20cm e griglia in ghisa) così posizionata:

- carreggiata in direzione Bardonecchia lungo il margine destro della carreggiata stessa
- carreggiata direzione Torino: lungo il margine sinistro, a contatto con lo spartitraffico centrale

Infine le tubazioni di raccolta e recapito nel collettore principale erano state posizionate in corrispondenza degli scatolari sotto il piano stradale

Il progetto esecutivo invece ha previsto sulla carreggiata in direzione Bardonecchia embrici posizionati sulla scarpata del rilevato autostradale, con interasse di circa 20 m, in corrispondenza dei rispettivi scassi nel cordolo autostradale. L'imbocco dell'embrice è ora complanare con il piano stradale e il recapito delle acque avviene in una canaletta trapezia al piede del rilevato.

Sulla carreggiata direzione Torino la canaletta è sostituita da un manufatto ad asola (manufatto prefabbricato in cls di dimensioni 100x60x75/79 cm con incastro maschio femmina) con unico punto di recapito finale nel sistema in corrispondenza dello scatolare alla pk 24+973.36 della A32, mediante tubazione in PP HM d300mm.

Nel tratto in rettilineo, a partire dalla rampa ingresso A32 direzione Torino fino a fine intervento, il progetto definitivo prevedeva la realizzazione di una canaletta in cls lungo il margine esterno della carreggiata stessa (oltre la barriera di sicurezza), collegata al piano viabile mediante scassi nel cordolo lungo carreggiata in direzione Bardonecchia. Lungo la carreggiata direzione Torino la canaletta grigliata in polietilene (dim. 20x20cm e griglia in ghisa) era stata inserita invece lungo il margine esterno.

Le tubazioni di raccolta e recapito nel collettore principale infine erano posizionate in corrispondenza degli scatolari sotto il piano stradale.

Il progetto esecutivo invece ha previsto invece in carreggiata in direzione Bardonecchia degli embrici posizionati sulla scarpata del rilevato autostradale, con interasse di circa 20 m, in corrispondenza dei rispettivi scassi nel cordolo autostradale. L'imbocco dell'embrice risulta complanare con il piano stradale e il recapito delle acque avviene in una canaletta trapezia al piede

del rilevato. In carreggiata direzione Torino la canaletta è stata sostituita da un manufatto ad asola (manufatto prefabbricato in cls di dimensioni 100x60x75/79 cm con incastro maschio femmina) con unico punto di recapito finale nel sistema in corrispondenza dello scatolare alla pk 24+667.58 della A32 mediante tubazione in PP HM d300mm.

IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

L'impianto di trattamento previsto in progetto definitivo era alimentato per mezzo di un pozzetto ripartitore da cui partivano 2 tubazioni in PEAD De 800 mm e costituito da 2 separatori di idrocarburi affiancati in grado di smaltire e trattare una portata di prima pioggia pari a 250 l/s ciascuno, valore superiore alla portata massima calcolata e dotati di by-pass integrato, per una portata di punta in ingresso di 1250 l/s (acque di seconda pioggia).

In uscita dall'impianto, le 2 tubazioni confluivano in un pozzetto da cui partiva il collettore di scarico; quest'ultimo previsto in PEAD di diametro De pari a 1000 mm.

Nel progetto esecutivo le acque di pioggia raccolte dalla rete drenante convogliano le acque ad un pozzetto sfioratore che separa le acque di prima pioggia secondo normativa e le recapita all'impianto di trattamento capace di trattare una portata di 450 l/sec suddivisi su tre linee da 150 l/sec. La restante parte della portata (seconda pioggia) transita in un by pass per riunirsi in un pozzetto con le acque trattate a valle dell'impianto.

Il trattamento avviene in vasche prefabbricate in pead interrato in cui è presente un volume destinato alla sedimentazione degli eventuali corpi sedimentabili, sostanzialmente sabbie e un corpo in cui vengono trattenute le sostanze galleggianti quali idrocarburi ed olii presenti sulla sede stradale attraverso un filtro a coalescenza.

Le acque provenienti dal trattamento si riuniscono con le acque provenienti dallo sfioratore in un pozzetto delle dimensioni interne di mt 1,50 x 1,50 per poi essere scaricate in Dora Riparia.

Le due soluzioni differiscono sia per il sistema di transito delle acque di seconda pioggia che per il numero degli elementi di trattamento. In sintesi, infatti, il progetto esecutivo prevede un sistema di bypass indipendente dall'impianto di trattamento e la presenza di tre vasche di trattamento mentre il definitivo prevedeva l'impiego di due vasche di dimensioni maggiori e sistema di bypass integrato.

SCARICO IN DORA

La posizione dello scarico in uscita dall'impianto di trattamento risulta invariata tra progetto definitivo ed esecutivo tuttavia, il manufatto previsto nel progetto esecutivo presenta una angolazione più favorevole rispetto all'andamento del deflusso della Dora, al fine di migliorare il funzionamento durante gli eventi di piena.

2.1.1.6 Opere d'arte minori

Nell'ambito del progetto in esame, è prevista la realizzazione di un complesso di opere d'arte minori, funzionali agli obiettivi generali del progetto. Le suddette opere sono di seguito elencate e per ognuna verranno esaminate le variazioni apportate in sede di progetto esecutivo rispetto alla fase progettuale precedente.

TOMBINI IDRAULICI E TOMBINO DI ATTRAVERSAMENTO FAUNISTICO

Gli scatolari idraulici oggetto di prolungamento a seguito dell'ampliamento della piattaforma stradale, non hanno subito generalmente sostanziali modifiche.

Per tombino T123 è stato necessario prevedere l'ampliamento da ambo i lati per la realizzazione della piazzola di sosta.

Rispetto al progetto della fase precedente è stato inserito un nuovo manufatto: un tombino faunistico necessario per esigenze di preservazione della fauna locale.

ALLARGAMENTI P.K. 24+358 – P.K. 24+497

Le due opere in allargamento dei sovrappassi esistenti sono quelle realmente degne di nota.

La maggior variazione è costituita dalla scelta di una trave prefabbricata in c.a.p. in luogo della trave metallica, al fine di mantenere l'uniformità della tipologia, e la modifica della palificata di fondazione, realizzata con un sistema di micropali in luogo dei pali di grande diametro, al fine di utilizzare le attrezzature già previste per la realizzazione dei vincoli delle spalle esistenti.

Per esigenze di drenaggio delle acque è stato modificato il sistema di ritegni sismici longitudinali e trasversali, che come prima sono realizzati in acciaio (salvo il lato della spalla in allargamento dove è costituito da una mensola in c.a. emergente dalla spalla)

PONTE SU CANALE NIE

L'opera non ha subito particolari modifiche: i pali del cordolo-spalla sono stati allungati, a seguito del perfezionamento dell'indagine geognostica; mentre sono state modificati i muri d'ala, conformati in modo da contenere il terrapieno della piattaforma, sagomato in modo differente dalla fase precedente.

VASCA ANTICENDIO

A seguito dell'entrata in vigore del decreto legge del 18 luglio 2014 per la sicurezza gli autoporti e interporti è stata inserita in progetto una vasca per lo stoccaggio e distribuzione del volume d'acqua a fini antincendio; il manufatto sarà interrato e costituito da una struttura scatolare in c.a.

2.1.1.7 Security

Al fine di ottemperare alla prescrizione n.235 riportata nella Delibera CIPE n.19/2015 del 20 febbraio 2015 che recita: *“In sede di progettazione esecutiva dovrà essere studiata una localizzazione alternativa dei cantieri in funzione delle esigenze di sicurezza delle persone e nel rispetto delle esigenze operative dei lavori, [..]. Tale studio dovrà valutare e quantificare anche il costo conseguente alla qualificazione dei suddetti cantieri quali siti di interesse strategico”*.

In particolare sia nella fase di installazione cantiere, sia in fase di conduzione dei lavori, sarà necessario porre in essere tutte quelle misure atte a tutelare la sicurezza delle maestranze che dovrà essere eventualmente garantita dall'ausilio delle Forze dell'Ordine (FFO), in collaborazione con la Questura di Torino.

Nel seguito vengono riportate le principali attività lavorative da intraprendere prima dell'inizio lavori al fine di garantire la messa in Sicurezza del sito, che non erano presenti nel progetto definitivo:

- Delimitazione dell'area di cantiere e viabilità perimetrale.
- Accessibilità mezzi e personale.

- Chiusura scatolari e sottopassi.
- Impianto di videosorveglianza.
- Impianti antincendio.
- Guardiania.

Per la descrizione della fase di cantiere si rimanda al capitolo successivo.

2.2 Descrizione della Fase di cantiere

2.2.1 Installazioni di cantiere

I criteri adottati per la scelta del sito di cantiere, compatibilmente con le esigenze costruttive, tecnologiche e logistiche richieste dall' opera in progetto, hanno cercato di soddisfare in linea generale i seguenti requisiti:

- dimensioni areali sufficientemente vaste;
- prossimità a vie di comunicazioni importanti;
- preesistenza di strade minori per gli accessi, onde evitarne il più possibile l'apertura di nuove;
- buona disponibilità idrica ed energetica;
- scarso pregio ambientale e paesaggistico;
- lontananza da zone residenziali e da ricettori critici (scuole, ospedali, ecc.);
- adiacenza alle opere da realizzare.

Inoltre affinché gli interventi risultino compatibili con l'ambiente, devono essere considerati i seguenti fattori:

- vincoli sull'uso del territorio (P.R.G., paesistici, archeologici, naturalistici, idrogeologici, ecc.);
- presenza di aree di rilevante interesse ambientale;
- possibilità di approvvigionamento di inerti e di smaltimento dei materiali di scavo.

Nella impostazione del progetto di cantierizzazione si è quindi tenuto conto degli elementi al contorno e delle interazioni possibili tra le varie attività (interne ed esterne al cantiere) e l'area su cui esse insistono così da minimizzare l'impatto complessivo sul territorio circostante e di ottimizzare l'organizzazione logistica dei cantieri.

Nel paragrafo *Fasi di installazione* sono illustrate le macrofasi di cantiere cui corrispondono le differenti configurazioni dello stesso.

2.2.2 Organizzazione del cantiere

A seguito dei sopralluoghi in campo, delle verifiche su vincoli e destinazioni d'uso, per la scelta dell'area di cantiere si è privilegiato l'utilizzo di un area adiacente al tracciato autostradale avente una superficie di circa 22000 mq dove ci saranno spazi per le maestranze, gli uffici e tutti i servizi logistici necessari per il funzionamento del cantiere insieme agli impianti ed ai depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere.

L'area di cantiere sarà completamente delimitata con opportune recinzioni solide e ad alta visibilità.

Ove prevista la pavimentazione delle aree dei cantieri sarà realizzata in conglomerato bituminoso per ottenere da una parte la riduzione delle polveri dovute al transito dei veicoli, dall'altra il confinamento e la raccolta delle acque meteoriche.

L'accesso principale al cantiere è previsto dall'Autostrada A32 lungo il lato sud dell'area di cantiere in posizione centrale. Si prevede infatti la chiusura di una corsia di marcia al traffico dopo l'ingresso di Avigliana in direzione Chianocco in prossimità dell'area di cantiere dove verranno realizzate due rampe di accesso e uscita dall'autostrada e verso l'autostrada di pendenza non superiore al 10% in quanto il dislivello attuale è di circa 4 metri. Tali rampe come del resto per tutta la viabilità interna saranno realizzate in materiale misto granulare stabilizzato per consentire il passaggio agevole di mezzi pesanti anche durante periodi di maltempo.

All'interno dell'area di cantiere è prevista una viabilità ad uso promiscuo FFo e personale di cantiere con accesso direttamente dall'autostrada A32.

Sarà realizzato un asse viario (pista) principale che taglierà in metà l'area di cantiere a partire dal lato sud verso il lato nord del cantiere. Tale viabilità dovrà essere realizzata con rilevato stradale in misto granulare stabilizzato al fine di permettere la filtrazione delle acque meteoriche e pertanto il passaggio di automezzi pesanti anche in condizioni meteorologiche avverse. La pista principale oltre a tagliare centralmente l'area di cantiere proseguirà lungo tutto il perimetro dell'area di cantiere.

Saranno realizzate altre vie secondarie che consentono di raggiungere le varie aree di cantiere, le aree di deposito, le aree di stoccaggio e le aree dei baraccamenti. In ogni caso la viabilità definita secondaria dovrà avere le stesse caratteristiche prestazionali della viabilità principale.

2.2.3 Fasi di installazione

Per quanto riguarda l'installazione dei cantieri si provvederà in primo luogo a predisporre la viabilità e l'area del sito dove dovranno essere installate le infrastrutture e gli impianti. A tale fine, ove previsto, sarà preventivamente eseguita la bonifica da ordigni bellici del terreno.

Successivamente verranno predisposte tutte le opere provvisorie necessarie ed i principali impianti fissi quali, ad esempio: rete ed allacciamento elettrici/acque/fognari/telefonici, reti di raccolta delle acque piovane di scolo e di scavo.

Tali attività dovranno essere precedute dalla rimozione dell'eventuale parte di terreno vegetale (strato di spessore variabile 0 ai 20 cm) stoccato nelle aree di cantiere.

Si procederà quindi alla riprofilatura, alla pavimentazione delle aree e all'installazione dei prefabbricati e degli impianti per la funzionalità del cantiere, e si attueranno le operazioni preliminari destinate ad accogliere gli interventi di mitigazione ed inserimento ambientale dell'area oggetto di occupazione.

Per la fase relativa alla dismissione e smantellamento del cantiere ad al ripristino dei siti, si provvederà al recupero ambientale/funzionale mediante lo smaltimento dei prodotti di demolizione e la restituzione del sito al suo utilizzo originario grazie al ripristino delle condizioni preesistenti.

Parallelamente si procederà all'operazione di smantellamento e ripristino della viabilità temporanea utilizzata nella fase di costruzione.

Le attività di cantiere possono essere quindi suddivise per macrofasi:

- Macrofase 1: Attività di cantierizzazione;
- Macrofase 2: Demolizioni;
- Macrofase 3: Attività di fondazioni fabbricati;

- Macrofase 4: Realizzazione tombini;
- Macrofase 5: Strutture in elevazione;
- Macrofase 6: Realizzazione impianti;
- Macrofase 7: Attività di realizzazione e varo scavalchi;
- Macrofase 8: Realizzazione rilevati autostradali;
- Macrofase 9: Realizzazione di impianti rete esterni;
- Macrofase 10: Esecuzione finiture.

Nelle figure seguenti si riportano delle immagini esplicative delle macrofasi di lavorazione.

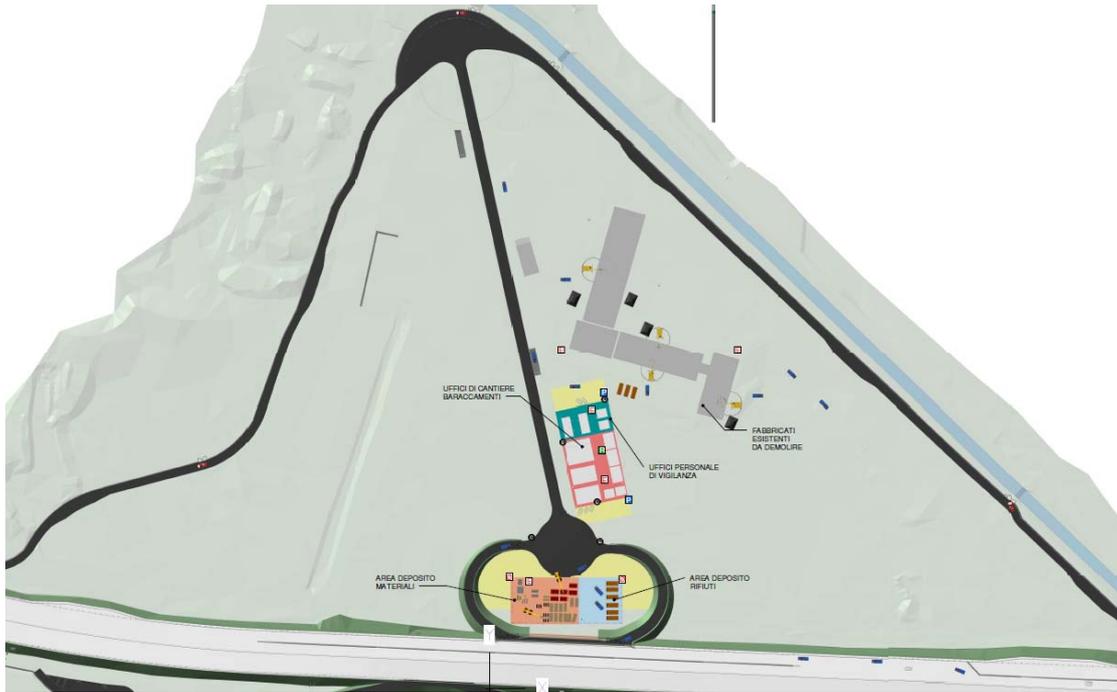


Figura 6 – Macrofasi 1 e 2

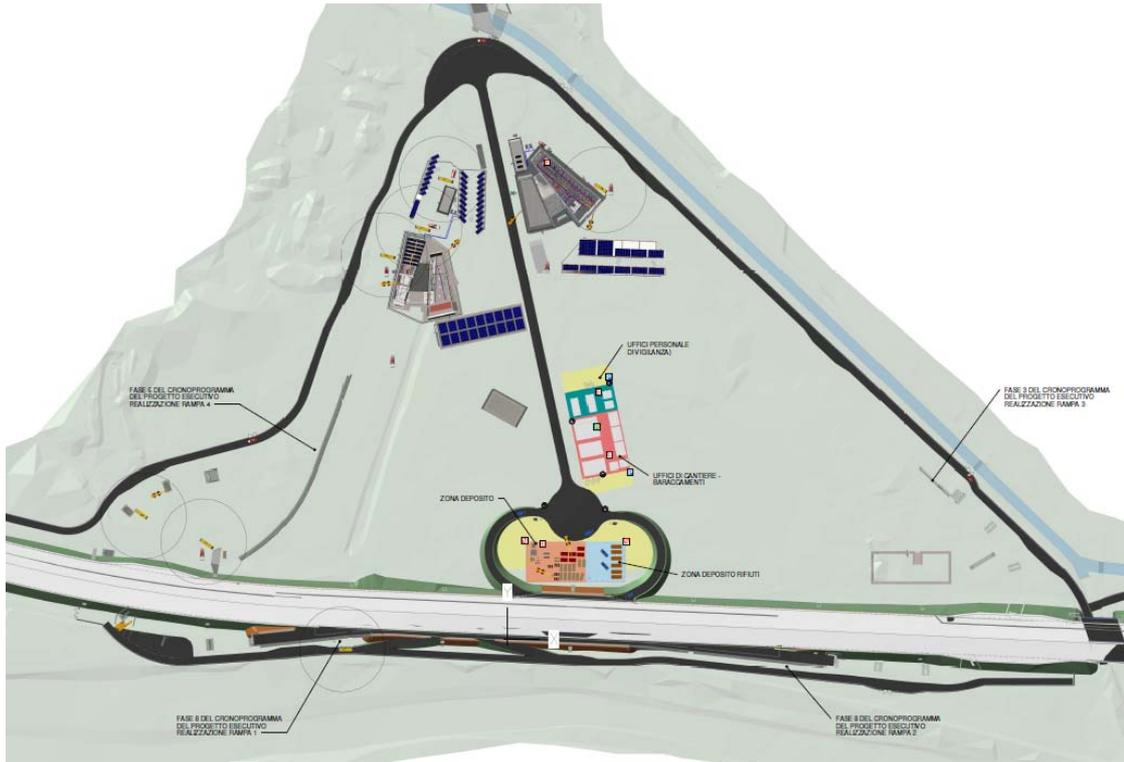


Figura 7 – Macrofasi 3, 4, 5 e 6

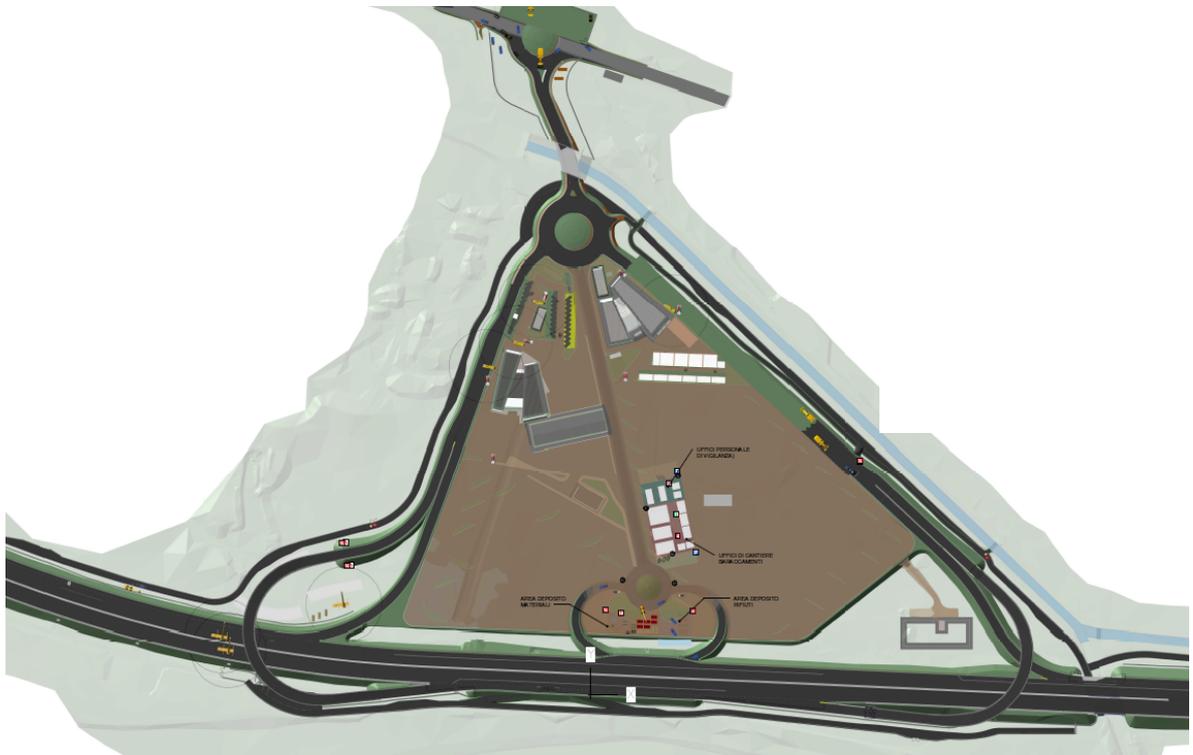


Figura 8 – Macrofasi 7 e 8



Figura 9 – Macrofasi 9 e 10

2.2.4 Cronoprogramma

La durata complessiva del cantiere per la realizzazione dell'opera è di 755 giorni.

Di seguito si riporta l'elenco delle più rilevanti attività previste con la loro durata in giorni così come riportato nel cronoprogramma dei lavori cfr. elaborato OOA0_O_G_E_GN_PG_0020_A (molte attività saranno realizzate in contemporanea tra loro):

- Posa reti di protezione su barriere esistenti 28g
- Aperture varchi autostradali 17 g
- Bonifica bellica 100 g
- Installazione cantiere 84 g
- Realizzazione rilevati piazzale 400 g
- Opere smaltimento acque piazzale 480 g
- Demolizione fabbricati esistenti 45 g
- ATC - Realizzazione fabbricato Petrolifera 385 g
 - Pulizia dell'area e scavi di sbancamento 5 g
 - Opere di fondazione (casserature, armature e getti) 25 g
 - Opere strutturali (pilastri, travi prefabbricate, solai, armature integrative e getti di complemento) 90 g
- CEC - Fabbricato distribuzione carburanti 128 g

- Pulizia dell'area e scavi di sbancamento 3 g
- Opere di fondazione (casserature, armature e getti) 25 g
- Opere strutturali CASSE: (pilastri e travi prefabbricati, solai, armature integrative e getti di completamento) 35 g
- PCC - Realizzazione fabbricato SITAF 474 g
 - Pulizia dell'area e scavi di sbancamento 5 g
 - Opere di fondazione (casserature, armature e getti) 25 g
 - Opere strutturali (pilastri e travi prefabbricati, solai, armature integrative e getti di completamento) 90 g
- Piazzola Salita PK 24+833 45 g
- Formazione rilevati Nord/Ovest (Rampa 2 + rampa provvisoria) 60 g
- Sovrappasso rampa uscita 365 g
- Scavi e opere provvisorie 70 g
- Fondazioni pile e spalle 120 g
- Elevazioni pile a spalle 90 g
- Impalcati 160 g
- Formazione rilevati Nord/Ovest (Rampa 4) 30 g
- Muro 4 81 g
- Scavi di approccio e preparazione piani di posa (cls magro) 1 g
- Fondazioni (suole in c.a.) 50 g
- Elevazione (Muri prefabbricati e getti di intasamento) 10 g
- Rinterri e compattazione 7 g
- Elevazione (Cordoli di testa in opera) 20 g
- Elevazione (Velette prefabbricate) 5 g
- Adeguamento opere PK 24+358 (Cod.W5) e PK 24+497 (Cod.W6) 112 g
- Formazione rilevati Nord/Est (Rampa 1) 60 g
- Sovrappasso rampa ingresso 375 g
- Scavi e opere provvisorie 70 g
- Fondazioni pile e spalle 120 g
- Elevazioni pile a spalle 90 g
- Impalcati 160 g
- Ponte Canale NIE (Cod.W3) 70 g
- Demolizione ponte esistente 10 g
- Realizzazione spalle S1, S2 - pali d800 10 g
- Realizzazione spalle S1, S2 - Trave coronamento, muretti di risvolto, orecchie e baggioli 20 g

- Posa apparecchi di appoggio in acciaio-teflon 3 g
- Posa travi in c.a.p. 3 g
- Posa coppelle e realizzazione soletta in c.a. e cordolo 10 g
- Posa velette prefabbricate 2 g
- Realizzazione impermeabilizzazione e pavimentazione sede stradale 10 g
- Trattamento protettivo cordolo 2 g
- Installazione barriere bordo ponte classe H42 g
- Rotonda statale 90 g

La maggior parte delle lavorazioni sono previste su un solo turno giornaliero da 8 ore.

Per quanto riguarda la realizzazione delle opere d'arte in c.a. (muri di sostegno, impalcati e pile) sono previsti 3 turni giornalieri da 8 ore e di conseguenza lavorazioni anche nel periodo notturno.

3. Inquadramento dell'area oggetto di intervento

L'area oggetto di intervento era già stata destinata ad autoporto prima della realizzazione del sito di Susa. Al suo interno sono presenti edifici incompiuti ed in stato di degrado. Il sito è in generale stato di abbandono ed è dominato dalla vegetazione in evoluzione, che nelle parti marginali si connette a formazioni dominate da robinia.



Figura 10 – Area di progetto con edifici incompiuti in stato di abbandono

La vegetazione in evoluzione è tendenzialmente diffusa in tutta l'area con diversi gradi di densità ma costituita in genere da specie pioniere.



Figura 11 - Area di progetto con la vegetazione in evoluzione

Si segnala la presenza della limitrofa attività trattamento inerti (sul lato ovest) e la vicinanza all'area industriale dell'acciaieria.



Figura 12 - Attività di trattamento inerti limitrofa all'area di intervento

Per quanto concerne, invece, la realizzazione degli svincoli autostradali a servizio dell'autoporto, si segnala che è necessaria la realizzazione di una viabilità di accesso che interferisce essenzialmente con le fasce boscate dominate da robinia che si sviluppano intorno all'area dell'autoporto, interessando, inoltre, aree di pertinenza stradale e una porzione di area di trattamento inerti.

Dal punto di vista pedologico, dati gli usi pregressi, si segnala la prevalente assenza di risorsa pedologica (cfr figura seguente) o suoli estremamente superficiali.



Figura 13 – Assenza di substrato pedologico

In alcuni settori dell'area, come quella localizzata a sud-est, caratterizzata da vegetazione naturale, si segnala la presenza di porzioni di terreno vegetale (cfr figura seguente) su cui sono sviluppate formazioni arboree di latifoglie.



Figura 14 – Aree con terreno vegetale localizzate in corrispondenza del bosco nel settore sud-est

Dal punto di vista insediativo e della presenza di ricettori, essi sono concentrati in prossimità del confine nord lungo la SS 25 (cfr figura seguente). Si tratta di edifici isolati, alcuni ad uso misto residenziale – commerciale, in parte non attualmente abitati.



Figura 15 – Gli edifici più prossimi al perimetro dell'autoporto lungo la SS 25

4. Gli esiti dello Studio di Impatto Ambientale

Nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale, in funzione della localizzazione e delle caratteristiche dell'opera, è stata effettuata un'analisi delle componenti ambientali ed una stima dei potenziali impatti attribuibili alle fasi di cantiere e di esercizio. Se ne riporta la sintesi nel seguito

con l'obiettivo di identificare le principali pressioni ambientali per le quali risulta meritevole attivare il monitoraggio ambientale.

Le misure mitigative individuate, già previste in fase di progetto definitivo dovranno essere sviluppate nel dettaglio con la progettazione esecutiva.

4.1 Atmosfera

L'area di intervento presenta uno stato di qualità della componente già in parte compromesso per la presenza dell'autostrada e della SS25, oltre che la vicinanza all'area industriale dell'acciaieria Beltrame e dell'area di trattamento inerti.

Gli impatti stimati in **fase di cantiere** sono essenzialmente legati al sollevamento di polveri dovuto ad operazioni di scavo, movimentazione e manipolazione di terreno e materiale disciolto, dal transito di mezzi, e all'emissione di inquinanti atmosferici dalla combustione dei motori dei veicoli e dei macchinari di cantiere.

Il sollevamento di polveri determina un incremento della concentrazione nell'aria di particolato atmosferico, PM10 e PM2,5. I motori dei veicoli e dei macchinari di cantiere emettono principalmente ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili, monossido di carbonio (CO), particolato atmosferico (PM₁₀ e PM_{2,5}) e anidride carbonica (CO₂).

Al fine di limitare tali impatti potenziali sono state previste opportune **mitigazioni**, con particolare riguardo alla riduzione del fenomeno di sollevamento di polveri. Saranno adottate delle tecniche di efficacia dimostrata, affiancate da alcuni semplici accorgimenti e comportamenti attenti, di cui le modellizzazioni, elaborate in fase di progetto definitivo, hanno evidenziato l'efficacia. Esse sono sintetizzabili come segue:

- localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza;
- copertura dei depositi di materiale e dei carichi di inerti durante il trasporto;
- bagnatura del materiale sciolto stoccato;
- movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita;
- bassa velocità di circolazione dei mezzi;
- realizzazione dell'eventuale pavimentazione all'interno dei cantieri, già tra le prime fasi operative;
- bagnatura della viabilità di cantiere;
- predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo le viabilità di accesso al cantiere;
- realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote;
- utilizzo di mezzi e macchinari con caratteristiche rispondenti alle prescrizioni normative in fatto di emissioni (piano di manutenzione periodica dei mezzi).

In **fase di esercizio** gli impatti sulla componente sono riconducibili all'incremento di emissioni in atmosfera associate a flussi veicolari che saranno attratti dai servizi offerti dall'Autoporto. In termini quantitativi gli impatti possono essere ragionevolmente considerati trascurabili, anche per il fatto che l'opera non determina ulteriori flussi veicolari sull'autostrada rispetto allo stato attuale.

Con riferimento alla componente atmosfera si evidenzia la presenza sul perimetro ovest della del sito di trattamento inerti che si caratterizza per una attività che produce polveri.

4.2 Rumore

Il clima acustico locale risulta significativamente compromesso dalla presenza di infrastrutture, tutte caratterizzate da importanti volumi di traffico e conseguentemente da livelli emissivi di considerevole entità (A32, SS25, SS24, Linea storica FS Torino-Bardonecchia).

Inoltre i ricettori maggiormente significativi presenti all'interno dell'ambito di interazione sono rappresentati dagli edifici residenziali/commerciali lungo la SS25.

In **fase di cantiere** si prevedono emissioni sonore dovute alle lavorazioni necessarie e all'utilizzo di macchinari intrinsecamente rumorosi.

Per quanto riguarda la **fase di esercizio** l'impatto acustico principale è dovuto ai flussi veicolari in ingresso e uscita dal futuro autoporto. In termini quantitativi gli impatti possono essere ragionevolmente considerati trascurabili.

4.3 Ambiente idrico

L'area di intervento presenta alcuni elementi di interazione con la componente acque per la vicinanza all'alveo della Dora Riparia e la ridotta soggiacenza della falda idrica sotterranea.

Data la localizzazione in aree a rischio idraulico, è stata studiata la potenziale interferenza del progetto con il regime idrico mediante apposito studio idraulico che ha dimostrato la compatibilità idraulica dell'intervento.

Gli impatti stimati in **fase di cantiere** sulla componente ambiente idrico sono connessi alle operazioni e alle lavorazioni necessarie per la costruzione delle opere in progetto e all'uso di sostanze potenzialmente inquinanti in caso di sversamenti accidentali, in grado di alterare la qualità delle acque, ed in particolare:

1. Possibile contaminazione dovuta ad eventi accidentali, quali sversamenti;
2. Interferenza con le acque sotterranee nelle fasi di realizzazione dei pali di fondazione;
3. Incremento del fenomeno di ruscellamento e del trasporto solido a seguito della modifica dell'assetto morfologico e idrografico indotta da scavi e riporti.

Al fine di **mitigare** gli impatti a carico della matrice idrica superficiale e sotterranea e con l'intento di preservare la risorsa sono previste le seguenti azioni:

1. Per minimizzare i rischi legati a eventuali perdite da macchinari di cantiere, che potrebbero determinare un inquinamento degli orizzonti pedologici superficiali e la successiva infiltrazione all'interno delle acque superficiali e nella falda, sono da adottare i seguenti accorgimenti in corrispondenza delle aree di cantiere:
 - impermeabilizzazione delle aree coinvolte, per quanto tecnicamente possibile, al fine di scongiurare possibili infiltrazioni nel terreno e quindi in falda e nella rete idrica superficiale di fluidi inquinanti;
 - creazione di un adeguato sistema di regimazione e gestione delle acque superficiali, con raccolta, e sedimentazione nella vasca di decantazione prima della reimmissione nel reticolo idrografico locale.
 - efficienza delle macchine di cantiere che escluda l'assenza di perdite di oli o combustibili.
 - operazioni di manutenzione e rifornimento dei mezzi da effettuarsi unicamente in spazi pavimentati appositamente allestiti e non direttamente nelle aree operative del cantiere.

2. Per ridurre i rischi connessi all'interferenza con le acque sotterranee durante la realizzazione dei pali di fondazione è stato prescritto in Capitolato di sostituire eventuali fanghi bentonitici (necessari per la stabilizzazione del foro) con polimeri biodegradabili.
3. Saranno realizzate adeguate opere di difesa idraulica ed idrogeologica per la difesa dai processi erosivi. Tali opere riguarderanno l'allontanamento delle acque di ruscellamento superficiale, tramite una serie d'interventi di intercettazione, raccolta e smaltimento delle acque (coline trasversali, arginelli rompitratta, dossi, drenaggi etc.) collegati alla rete finale di deflusso.

In **fase di esercizio** l'impatto è connesso all'impermeabilizzazione di ampie superfici (es. viabilità interna, piazzali); le superfici impermeabilizzate infatti raccolgono gli inquinanti con particolare riferimento ad un eventuale sversamento accidentale di sostanze inquinanti.

La **mitigazione** prevista per tale potenziale impatto consiste nella realizzazione di un sistema di raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia, prima dell'immissione in Dora.

Per ridurre il fenomeno di ruscellamento ed il potenziale inquinamento della risorsa sono previste opportune opere di collettamento e di trattamento delle acque meteoriche di dilavamento delle aree oggetto di impermeabilizzazione.

Le acque meteoriche raccolte in piattaforma saranno convogliate in un sistema chiuso costituito da canalette superficiali e tubazioni interrato, fino all'impianto di trattamento localizzato nell'area compresa tra la rampa di svincolo e la carreggiata A32 in direzione Bardonecchia. Le acque trattate saranno poi convogliate in un collettore che sottopassa il rilevato autostradale e si immette in Dora a monte del canale di scarico esistente.

4.4 Suolo e sottosuolo

Il progetto è previsto su aree degradate, con presenza di edifici mai completati e vegetazione in evoluzione.

Gli impatti stimati in **fase di cantiere** sulla componente saranno dovuti principalmente alle seguenti azioni meccaniche esercitate sulla matrice suolo e sottosuolo:

- Alterazione/asportazione del suolo e sottosuolo;
- compattazione del suolo;
- dilavamento ed erosione del suolo e secondariamente sottosuolo;
- impermeabilizzazione e sottrazione di suolo;
- possibile contaminazione delle matrici suolo e sottosuolo dovuta ad eventi accidentali, quali sversamenti;
- ricaduta al suolo degli inquinanti atmosferici con conseguente contaminazione.

Vale comunque la pena sottolineare che le porzioni di progetto su cui attualmente si rileva la presenza di risorsa pedologica sono molto limitate e circoscritte alla porzione sud orientale dell'area di intervento.

In **fase di esercizio** gli impatti sulla componente saranno limitati al potenziale rischio di contaminazione a seguito di sversamento di sostanze pericolose, oltre che all'alterazione della qualità dei suoli causata dalla ricaduta dei contaminanti atmosferici emessi dal traffico veicolare. Si segnala comunque che il progetto prevede un sistema di raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia.

Al fine di **mitigare** gli impatti a carico del suolo e con l'intento di preservare la risorsa sono previste le seguenti azioni:

- operazioni di scotico preliminare all'occupazione delle aree e alle attività di scavo. Tale operazione sarà effettuata nelle aree con presenza di terreno vegetale. Il materiale di risulta dello scotico verrà conservato, evitando di mescolarlo con quello dello scavo, e riutilizzato, al termine dei lavori, per gli interventi di ripristino;
- protezione ai bordi della pista: è possibile ricorrere alla realizzazione di opere temporanee di difesa ai bordi delle piste di cantiere, da realizzare prima delle operazioni di apertura di queste per limitare la fuoriuscita di materiali;
- limitazione degli spostamenti di sostanze inquinanti (carburante e oli per i mezzi di cantiere, ecc.)
- verifica dello stato dei mezzi d'opera che accedono al cantiere.

Dal punto di vista geologico l'area di progetto si imposta su una serie potente di depositi di età quaternaria, che costituiscono i terreni di appoggio delle opere in progetto; tali depositi nelle aree di studio sono rappresentati principalmente dai Depositi alluvionali, al cui interno è possibile distinguere:

- depositi di fondovalle; all'interno dei sedimenti alluvionali di fondovalle si possono distinguere una litofacies ghiaiosa e ghiaioso-sabbiosa prevalente, costituita da ghiaie e ghiaie ciottolose in scarsa matrice sabbioso-ghiaiosa (clast-supported), una litofacies prevalentemente sabbioso-limosa con subordinata ghiaia e ciottoli ed una facies limoso-sabbiosa subordinata che da vita a livelli discontinui di potenza metrica all'interno delle facies più grossolane.
- depositi torrentizi dei tributari minori; si tratta di depositi recenti costituiti prevalentemente da ciottoli e blocchi eterometrici con scarsa o nulla matrice ghiaioso-sabbiosa, presenti con modesto spessore lungo le aste dei tributari minori;
- depositi di conoide; tali depositi sono particolarmente sviluppati allo sbocco nel fondovalle dei rii principali e originano dei potenti accumuli costituiti da materiali che presentano caratteristiche granulometriche e tessiturali comparabili con quelle dei depositi fluviali di fondovalle, ma che sono caratterizzati da maggiori vuoti interstiziali, un grado di classazione inferiore, ed un minor coefficiente di arrotondamento dei blocchi.

4.5 Ambiente naturale

Le aree di progetto sono attualmente interessate dalla dominanza di vegetazione in evoluzione e presenza di robinieti lungo il perimetro dell'area.

La componente vegetale sarà impattata in **fase di cantiere** a causa dell'eliminazione diretta degli esemplari presenti nelle aree di cantiere. In particolare sarà necessario il taglio di una porzione di superficie boscata dominata da robinia, posta lungo l'autostrada e sul margine est del sito.

Per quanto riguarda l'aspetto faunistico, l'area non presenta elementi di rilevanza faunistica considerando la presenza dell'autostrada e della strada statale, della vicina attività estrattiva e dell'area industriale di Bruzolo.

La fase di cantiere comporterà una perturbazione nei confronti delle specie faunistiche che popolano gli intorno dell'area di intervento, essenzialmente ascrivibili a:

- produzione di emissioni acustiche ed atmosferiche;
- sottrazione di habitat.

Considerando che l'area è già ampiamente antropizzata e non si segnala la presenza di specie sensibili, l'impatto è da valutarsi basso.

Per quanto riguarda la **fase di esercizio**, gli impatti conseguenti all'occupazione fisica dell'autoporto saranno mitigati con idonei interventi di ripristino e di inserimento paesaggistico mediante piantumazioni arboree ed arbustive di mascheramento e ricucitura dell'ecomosaico.

I fattori di impatto a carico della componente faunistica in fase di esercizio saranno legati a:

- emissioni acustiche ed atmosferiche, aumento del traffico;
- ostacolo agli spostamenti della fauna;
- rischio di investimento, limitato alla sola zona di innesto dello svincolo autostradale sulla SS25, in quanto la restante parte della viabilità risulta recintata.

Ricordando che l'area non presenta particolarità faunistiche si ritiene che, complessivamente, il disturbo alla fauna legato alla fase di esercizio sia trascurabile.

Nel complesso si può inoltre affermare che l'intervento in esame non altera lo stato e la funzionalità della rete ecologica a livello di area vasta.

4.6 Paesaggio

Il progetto dell'autoporto occupa prevalentemente un'area in stato di abbandono, che si presenta come una grossa superficie triangolare, dove sono localizzati due manufatti incompiuti. Si tratta di un pezzo di territorio che limita fortemente la riconoscibilità dell'ambito territoriale, oltre a non mantenere relazioni evidenti con il disegno paesaggistico locale, ad eccezione di una poco significativa relazione geometrica con il canale NIE sul lato nord-est.

L'impatto maggiore si ha in relazione al salto di "scala" tra la trama "minuta" del paesaggio di fondovalle e la piastra asfaltata in progetto, che produce un'anomalia significativa nel disegno territoriale. La differenza di scala è comunque in parte attenuata dalla vicina presenza dell'impianto industriale siderurgico e dell'area estrattiva che, con le loro estensioni ragguardevoli, limitano la sensibilità paesaggistica dell'area, aiutando a contenere l'impatto dell'opera.

Si ritiene che lo stato attuale di riconoscibilità del paesaggio alla macroscale sia tale da tollerare l'interferenza prodotta dalla realizzazione dell'autoporto sulla struttura del paesaggio.

5. Aspetti generali del Monitoraggio Ambientale

5.1 Premessa

Il Piano di Monitoraggio Ambientale in esame contiene per ciascuna componente:

- le finalità e gli obiettivi del monitoraggio della specifica componente;
- le tipologie di misura ed i parametri da rilevare;
- la frequenza dei rilievi da effettuare;
- la durata dei campionamenti e dei rilevamenti;
- l'ubicazione dei punti di campionamento (con riferimento alla cartografia allegata);
- le metodologie di rilevamento, campionamento e di analisi.

Le scelte circa l'impostazione generale del monitoraggio sono state fatte capitalizzando l'esperienza acquisita nell'ambito del monitoraggio ambientale del Cunicolo Esplorativo de La Maddalena, fatta salva, ovviamente, la differenza circa la natura delle opere che determina, per alcune componenti, interazioni di natura differente. Si ritiene comunque che, in linea con quanto già avviene per il cunicolo, l'attuazione del monitoraggio, la trasmissione dei dati sotto forma reportistica o

informatizzata, l'interpretazione dei risultati e la definizione degli idonei interventi correttivi, se necessari, dovrà avvenire in stretto coordinamento tra Stazione Appaltante ed Ente di Controllo.

5.2 Componenti ambientali indagate

La tipologia dell'intervento previsto, costituito dall'Autoporto, dalle rampe di ingresso ed uscita dalla A32, dall'intersezione a rotatoria e dalla bretella di collegamento dalla S.S. 25 del "Moncenisio, dal Ponte sul Canale Nord-Est, determina impatti caratteristici, che coinvolgono le seguenti componenti che dovranno essere monitorate nella fase ante operam:

- **atmosfera:** l'impatto potenziale in fase di cantiere è rappresentato dall'emissione di polveri dalle lavorazioni e dei mezzi oltre che dalle emissioni dovute alla combustione dei mezzi su piste asfaltate e non;
- **rumore:** l'impatto potenziale in fase di cantiere è rappresentato dall'emissione acustica legata all'utilizzo di mezzi intrinsecamente rumorosi;
- **ambiente idrico:** l'eventualità che si possano verificare sversamenti in fase di cantiere con possibile inquinamento della componente acque suggerisce la predisposizione di misurazioni dedicate alle acque superficiali e sotterranee;
- **suolo:** la realizzazione dell'intervento comporta l'impermeabilizzazione di ampie superfici e operazioni di scavo e movimento terra per la realizzazione di fondazioni e per il raggiungimento delle quote di progetto;
- **amianto:** il fattore di rischio è legato all'eventualità di rinvenimento di trovanti e blocchi di meta-olfioliti durante le opere di scavo;
- **fauna:** stante la tipologia di opera è previsto il monitoraggio dei chiroterteri;
- **paesaggio:** stante la localizzazione dell'opera, in posizione di fondovalle e potenzialmente visibile dai versanti localizzati in sinistra Dora, si ritiene di predisporre un Monitoraggio sul Paesaggio, solo nella fase post operam, dalla Chiesa di S Didero.

Per la localizzazione dei punti di monitoraggio si rimanda alla "Planimetria dei punti di monitoraggio" cfr. elaborato **MAA0_O_G_E_AM_RE_0031_F**.

Le componenti oggetto di monitoraggio derivano sia da quanto già previsto dal Progetto Definitivo, sia da quanto discusso con ARPA Piemonte in occasione dei seguenti Tavoli Tecnici:

- 30 marzo 2016 – Componenti biotiche e suolo;
- 30 marzo 2016 – Componente rumore;
- 7 aprile 2016 – Componente amianto;
- 8 aprile 2016 – Risorse idriche;
- 13 aprile 2016 – Atmosfera e data base.
- osservazioni formulate da Arpa il 01/06/2022 (prot. 00050730/2022)
- osservazioni formulate da Arpa Piemonte il 12/07/2022 (Prot. P22_2020_00011)
- osservazioni formulate da Arpa Piemonte il 06/10/2022 e 03/11/2022 (Prot. P22_2020_00011)

5.3 Il sistema di controllo integrato

Il quadro prescrittivo definito dalla Delibera CIPE 19/2015 nelle sue linee generali e le esperienze di cantieri già operativi sul territorio della Nuova Linea Torino Lione, di cui il presente progetto fa parte, rende necessaria la predisposizione di un opportuno presidio ambientale che si concretizza in un sistema integrato costituito da un Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) e da un Piano di Gestione Ambientale (PGA).

I dettagli delle due strutture e la loro interazione è illustrata di seguito.

1. il Piano di Monitoraggio Ambientale ha la finalità di valutare l'impatto delle attività di cantiere sull'ambiente esterno, accertando lo stato ambientale delle aree interessate prima dell'avvio delle attività e monitorandone l'evoluzione in fase realizzativa;
2. il Piano di Gestione Ambientale integra il SGA del cantiere consentendo di:
 - a. conoscere l'origine di possibili/eventuali criticità ambientali, riscontrate dai risultati del monitoraggio ambientale, generate dalle attività di cantiere;
 - b. consente di verificare, in caso di necessità, l'eventuale correlazione tra i risultati del monitoraggio ambientale e le azioni di cantiere;
 - c. consente di definire le procedure attraverso le quali, in relazione agli esiti del monitoraggio ambientale esterno, devono essere applicate, e con quale frequenza, specifiche misure di mitigazione;
 - d. verificare, in caso di particolare o specifica necessità, attraverso mirate misure o analisi, i valori delle matrici ambientali all'interno del cantiere.

I due sistemi sono necessari al fine di garantire un completo controllo di tutte le componenti e permettere l'immediata correlazione tra i dati acquisiti e le possibili cause, in caso di superamenti di soglia degli indicatori monitorati.

A tale scopo sono previsti con periodicità settimanale incontri congiunti negli uffici di cantiere tra tutte le figure interessate

5.3.1 Lo schema operativo Plan – Do – Check - Act

Per una più facile comprensione del funzionamento dello schema decisionale si espone di seguito una breve descrizione delle fasi decisionali e dei relativi percorsi secondo il ciclo di Deming PDCA che costituiscono la struttura di riferimento del Piano di Gestione Ambientale.

- **PLAN:** Lo schema prevede una prima fase di pianificazione, in cui viene fornito l'elenco delle azioni proattive, componente per componente, che necessariamente si applicano alla normale conduzione del cantiere e ai relativi controlli;
- **DO:** Questa fase, alimentata da quanto pianificato in termini di azioni e controlli nella fase precedente, consiste nell'acquisizione circa l'informazione delle attività di cantiere e delle informazioni sulle condizioni al contorno anche con riferimento al monitoraggio ambientale;
- **CHECK:** Nello schema progettato, in questa fase, il cui input è rappresentato dai dati raccolti nella fase precedente, si procede alla verifica dei risultati acquisiti, anche con riferimento ai dati al contorno, e alla loro correlazione con le attività di cantiere verificando eventuali trend.
- **ACT:** In questa fase, sulla base degli esiti della fase precedente, in relazione ai valori ambientali esterni, è facoltà dell'impresa attivare misure di verifica e contraddittorio, ed eventualmente attivare misure specifiche correttive al fine di rientrare rispetto ad eventuali criticità riscontrate. In questa fase deve essere implementato uno specifico data base che raccolga l'insieme dei dati e delle informazioni raccolte. In relazione alla portata delle criticità

eventualmente riscontrate, si deve provvedere alle opportune comunicazioni alla Direzione Lavori e Committenza.

Lo schema gestionale dovrà essere sviluppato per essere applicato alle differenti matrici ambientali senza modificare i vari percorsi decisionali ma semplicemente, caso per caso, individuando l'insieme delle azioni proattive e reattive specifiche.

Si elencano di seguito le seguenti scelte progettuali di gestione:

1. Per le azioni indicate come proattive/reattive deve considerarsi la loro applicazione già in sede di pianificazione (fase PLAN) ed una loro eventuale, qualora possibile, intensificazione nella fase reattiva (fase ACT);
2. Per le componenti per le quali si individueranno solo azioni proattive si procede, nel caso di superamento delle soglie, direttamente o alla richiesta di deroga, qualora applicabile, o al fermo dei mezzi e/o delle attività al fine di consentire i controlli del caso; in condizioni di ulteriori condizioni di criticità si procederà o al fermo dei mezzi e/o delle attività o alla comunicazione a D.L. e Committenza, all'apertura di una unità di crisi e alla verifica delle condizioni di rischio.

5.3.2 Criteri generali di definizione delle soglie di riferimento

In linea con quanto previsto per il Cunicolo Esplorativo della Maddalena e con quanto sarà da prevedersi per l'opera principale, la definizione delle soglie per ciascuna componente ambientale oggetto di monitoraggio è stata eseguita a valle degli esiti del Monitoraggio di Ante Operam. Pertanto, oltre che i limiti previsti dalla legge, il riferimento base delle soglie per le fasi di Monitoraggio di Corso d'Opera e Post Operam, è stato costituito anche dai risultati dei parametri del Monitoraggio Ante Operam.

Di seguito si riportano alcune considerazioni generali sui criteri di definizione dei valori soglia.

Relativamente alla fase di Corso d'Opera, sono individuati i seguenti **assetti operativi** della rete di monitoraggio che vengono definiti come di seguito:

- **Assetto di Sorveglianza:** assicura la condizione minima di sorveglianza ambientale in condizioni di ambiente potenzialmente indisturbato o in presenza di interferenze "trascurabili", ovvero tali da non generare variazioni dei parametri indicatori dello stato dell'ambiente di ordine di grandezza maggiore rispetto alla variabilità generata da cause naturali;
- **Assetto di Attenzione:** assetto operativo condizionato da potenziali interferenze ambientali che dovranno necessariamente essere investigate, sia in termini di trend incrementali, sia mediante l'acquisizione di ulteriori informazioni sito-specifiche e/o di indagini ad hoc;
- **Assetto di Intervento:** assetto operativo rappresentativo di un impatto accertato che determini la predisposizione e l'eventuale attivazione di interventi mitigativi, qualora la sorgente emissiva sia individuata internamente al cantiere.

Il passaggio da un assetto operativo all'altro è regolato dalla definizione delle **soglie di attivazione**: rispettivamente **soglia di Attenzione** e **soglia di Intervento**.

I criteri specifici per ogni singola componente e indicatore ambientale che regolano i passaggi tra gli assetti operativi e le relative condizioni di esercizio, nonché i valori numerici di soglia sono indicati nei paragrafi dedicati delle specifiche componenti ambientali.

Tuttavia, si riportano alcuni aspetti generali relativi all'impostazione e all'applicazione degli assetti comuni a tutte le componenti:

- notifica del superamento di soglia all'ente di controllo: la notifica di ciascun superamento della soglia di attenzione o di intervento per ciascun parametro di monitoraggio del presente PMA (per il quale è previsto il valore numerico di soglia) avviene in modo automatico mediante il Portale Ambientale una volta che l'esecutore del monitoraggio effettua il caricamento dei dati;
- superamento del valore numerico delle soglie e attivazione dell'assetto operativo: l'attivazione degli assetti operativi di attenzione ed intervento non avviene in modo automatico all'incorrere del superamento del valore numerico delle soglie sito-specifiche di allarme ma sarà compito del Responsabile Ambientale Operativo disporre l'attivazione dell'assetto operativo previa analisi dei dati di monitoraggio anche in relazione alla significatività dell'incertezza di misura (ove applicabile) rispetto al valore del superamento, analisi del contesto ambientale generale in cui tali dati si inseriscono e valutazione specifica delle attività svolte in cantiere nel periodo di interesse. In caso di superamenti dei limiti normativi, ove previsti e applicabili, l'esecutore del monitoraggio farà specifica comunicazione a SITAF e al Responsabile Ambientale Operativo per l'attivazione delle azioni conseguenti;
- tempistica di attivazione di un assetto: essa coincide con il momento del caricamento dei dati sul Portale Ambientale Telt che, essendo lo strumento ufficiale per la gestione di tutte le attività di controllo ambientale, corrisponde al momento in cui il dato è ufficializzato. L'operazione di caricamento è, a sua volta, dettata dalle tempistiche riportate nei paragrafi "Restituzione dei dati" per ciascuna componente ambientale: ciò significa che l'ufficializzazione del dato può avvenire, per motivi tecnici legati alle tempistiche di campionamento e di analisi/elaborazione o di controllo di qualità, dopo un intervallo di tempo che varia al variare della componente ambientale e della tipologia di indagine;

5.3.3 La gestione dei risultati e le interfacce tra i diversi responsabili

Il monitoraggio di tutte le opere della Nuova Linea Torino Lione, comprese quelle delle committenze delegate, si basa su un doppio sistema che di fatto determina un **Sistema di Controllo Ambientale Integrato**:

- Monitoraggio Interno Cantiere in capo alle imprese esecutrici le cui modalità di attuazione sono esplicitate nei relativi Piani di Gestione Ambientale del Cantiere;
- Monitoraggio Esterno Cantiere le cui modalità sono esplicitate nel presente Piano di Monitoraggio Ambientale.

Di seguito si descrive il flusso di informazioni e azioni conseguenti in relazione agli esiti dei due sistemi di monitoraggio (esterno o interno cantiere). In particolare sono definite anche le interfacce dei due sistemi e le modalità per inquadrare e gestire le azioni di risposta, in caso di dati ambientali che manifestino la presenza di un impatto (certo o ipotetico) a carico della singola componente.

Uno dei principali obiettivi del protocollo è consentire di capire se una passività ambientale sia dovuta ad azioni di cantiere o a fattori che non hanno nulla a che vedere con lo svolgimento dei lavori.

Per quanto concerne l'organizzazione del Controllo Ambientale Integrato nei cantieri TELT i ruoli e le competenze si distribuiscono come di seguito:

- INTERNO CANTIERE – Ambito della Gestione Ambientale - tale attività è strutturata prevedendo tre soggetti principali:

- o **RA, Responsabile Ambientale**: figura giuridica responsabile per l'impresa del rispetto della normativa vigente in materia ambientale e delle eventuali prescrizioni emesse dagli Enti di Controllo per tutte le attività di cantiere;

- o **RSGA, Responsabile del Sistema di Gestione Ambientale:** figura operativa responsabile della corretta applicazione del Sistema di Gestione Ambientale per tutte le attività di cantiere.
- o **RAO, Responsabile Ambientale Operativo:** figura operativa responsabile per la Direzione Lavori della verifica della corretta applicazione del Sistema di Gestione Ambientale per tutte le attività di cantiere da parte dell'Appaltatore.

- ESTERNO CANTIERE – Ambito del Monitoraggio Ambientale – tale attività è strutturata prevedendo due soggetti principali:

- o Il **Progettista del PMA** che sviluppa il piano esecutivo di monitoraggio, sulla base delle approvazioni ottenute al progetto definitivo. Il progettista è responsabile della redazione del progetto di PMA, per l'intera durata dei cantieri.
- o L'**Esecutore del PMA** che sviluppa le attività di monitoraggio ambientale dei cantieri operativi. L'esecutore è responsabile delle attività previste nel Piano Esecutivo del Monitoraggio Ambientale per l'intera durata dei cantieri. Per garantire una condivisione delle risultanze delle attività (misura e analisi) con gli Enti pubblici di Controllo, sviluppa periodicamente la reportistica di sintesi dei dati acquisiti ed ha la responsabilità di comunicare alla Committenza i dati acquisiti nell'ambito del monitoraggio anche con riferimento al superamento dei limiti normativi, ove applicabili, ai fini delle comunicazioni agli Enti di Controllo e all'aggiornamento del PMA sulla base delle prescrizioni emerse nel corso delle attività da parte degli Enti Competenti.

Coordinatore Ambientale TELT: la funzione del COA di TELT è quella di sorveglianza, affinché le decisioni prese siano coerenti con il livello di presidio presente negli altri cantieri operativi e conformi agli standard previsti da TELT per la gestione ambientale dei cantieri.

Di seguito si riporta lo schema generale delle azioni da intraprendere in caso di superamento delle soglie individuate. Nei paragrafi relativi a ciascuna componente ambientale verrà descritta in modo dettagliato la procedura da adottare.

Nell'ambito del monitoraggio ambientale il flusso logico delle azioni e delle interazioni con gli altri ambiti è il seguente (*in corsivo* sono indicati i punti di chiusura di ciascun processo):

1. **Per valori < alla soglia di attenzione** (assetto di sorveglianza) si procede come segue:
 - a. L'esecutore del MA procede all'inserimento dei dati all'interno del portale;
 - b. L'esecutore del MA valuta l'andamento (redazione del *Rapporto mensile/settimanale delle attività di monitoraggio ambientale*);
 - c. Il RAO procede al confronto dei dati esterno ed interno cantiere per la valutazione della correlazione lavorazione/impatti (redazione del *Report di verifica delle correlazioni lavorazione/impatti*);
2. **Per valori > alla soglia di attenzione e < alla soglia di intervento** (assetto di attenzione) si procede come segue:
 - a. L'esecutore del MA procede all'inserimento dei dati all'interno del portale e comunica al RAO il superamento della soglia attraverso il Portale Ambientale ed il *Report settimanale* predisposto dall'esecutore del MA.
 - b. L'esecutore del MA valuta l'incremento (redazione del *Rapporto mensile/settimanale delle attività di monitoraggio ambientale*);
 - c. Il RAO, con il supporto delle valutazioni dell'esecutore del MA, procede al confronto dei dati esterno ed interno cantiere per la valutazione della correlazione lavorazione/impatti.
 - i. Se il superamento **non è dovuto ad attività di cantiere**, il RAO dà comunicazione alla committenza (redazione del *Report mensile di*

avanzamento delle attività e del Report di verifica delle correlazioni lavorazione/impatti;

ii. Se si riscontra che il valore rilevato è **dovuto ad attività di cantiere**:

1. Il RAO, con il supporto del RA, analizza i dati interno cantiere e le lavorazioni svolte nel periodo di riferimento per individuare la sorgente. Individuata la sorgente, il RAO comunicherà all'Appaltatore i possibili interventi per eliminare la sorgente di riferimento;
2. Il RAO valuta l'andamento del parametro, ponendo attenzione che lo stesso non superi la soglia di intervento. La gestione delle azioni intraprese all'interno del cantiere viene tracciata nella *Riunione Ambientale di Cantiere* (con relativo verbale) e nel *Report mensile di avanzamento delle attività e Report di verifica delle correlazioni lavorazione/impatti*.

3. Per valori > alla soglia di intervento (assetto di intervento) si procede come segue:

- a. L'esecutore del MA procede all'inserimento dei dati all'interno del portale e comunica al RAO il superamento della soglia attraverso il Portale Ambientale ed il *Report settimanale* predisposto dall'esecutore del MA.
- b. L'esecutore del MA valuta l'incremento (redazione del *Rapporto mensile/settimanale delle attività di monitoraggio ambientale*);
- c. Il RAO, con il supporto delle valutazioni del responsabile del MA, procede al confronto dei dati esterno ed interno cantiere per la valutazione della correlazione lavorazione/impatti.
 - i. Se c'è una **evidente assenza di correlazione con le attività di cantiere** non si procede all'apertura dell'anomalia ambientale. La gestione delle azioni viene tracciata nella *Riunione Ambientale di Cantiere* (con relativo verbale) e nel *Report mensile di avanzamento delle attività e Report di verifica delle correlazioni lavorazione/impatti*;
 - ii. Se **non è possibile escludere** in maniera certa che non vi siano correlazioni con le attività di cantiere, **entro al massimo 2 giorni** dal momento in cui il dato viene pubblicato sul portale ambientale di TELT, si procede con l'apertura dell'Anomalia Ambientale attraverso il Portale Ambientale e relativa comunicazione ad ARPA;
 - a. la DL compila un'apposita scheda di sintesi in cui vengono sintetizzate e descritte le possibili cause, le azioni intraprese in cantiere per la mitigazione del dato anomalo e gli effetti delle azioni tempestivamente intraprese, riportando sinteticamente la documentazione di riferimento disponibile
 - b. Si procede all'istituzione di un tavolo operativo composto da RAO, RSGA, RA ed esecutore del MA, che ha l'obiettivo anzitutto di identificare la sorgente di riferimento attraverso il confronto dei dati del monitoraggio interno ed esterno cantiere e l'analisi dettagliata delle attività di cantiere;
 - c. Se si dimostra che l'anomalia non è dovuta ad attività di cantiere, il RAO informa SITAF e procede alla chiusura dell'anomalia attraverso il portale e relativa comunicazione ad ARPA Piemonte. La gestione delle azioni viene tracciata nella *Riunione Ambientale di Cantiere* (con relativo verbale) e nel *Report mensile di avanzamento delle attività e Report di verifica delle correlazioni lavorazione/impatti*;
 - d. Se si riscontra che la sorgente è interna al cantiere si procederà alla fase di gestione dell'anomalia ambientale, aperta e gestita dal RAO, che verrà chiusa a seguito del rientro del dato al di sotto delle soglie prefissate.

5.4 Portale Unico del Sistema Informativo Territoriale

Ai fini di una immediata attivazione di eventuali azioni mitigative in Corso d’Opera, è stato definito, sulla scorta di quanto già attivato su altri cantieri della NLTL, un adeguato Protocollo di Restituzione Dati e Sistema di Gestione dei Flussi Informativi mediante l’implementazione e l’attivazione di un Sistema Informativo dinamico inserito in rete e accessibile da portale unico,

Di seguito si riporta lo schema generale del Sistema di Gestione dei Flussi Informativi che integra tutte le funzioni di controllo ambientale che afferiscono al Proponente attraverso la Direzione Lavori (DL) e la funzione di Responsabile Ambientale (RA) e che sovrintendono le attività del cantiere mediante l’interazione diretta con il Responsabile del Sistema di Gestione Ambientale del Contraente (RSGA) e con il Responsabile del Piano di Monitoraggio Ambientale esterno (PM).

Lo schema, già applicato su cantieri della NLTL, rappresenta le interazioni principali tra tutti i soggetti chiave deputati al controllo ambientale del cantiere in relazione alle lavorazioni attivate e alle situazioni ambientali registrate all’interno dell’area di cantiere e all’esterno nei punti recettori di potenziale impatto.

I flussi decisionali sono rappresentati con linea continua.

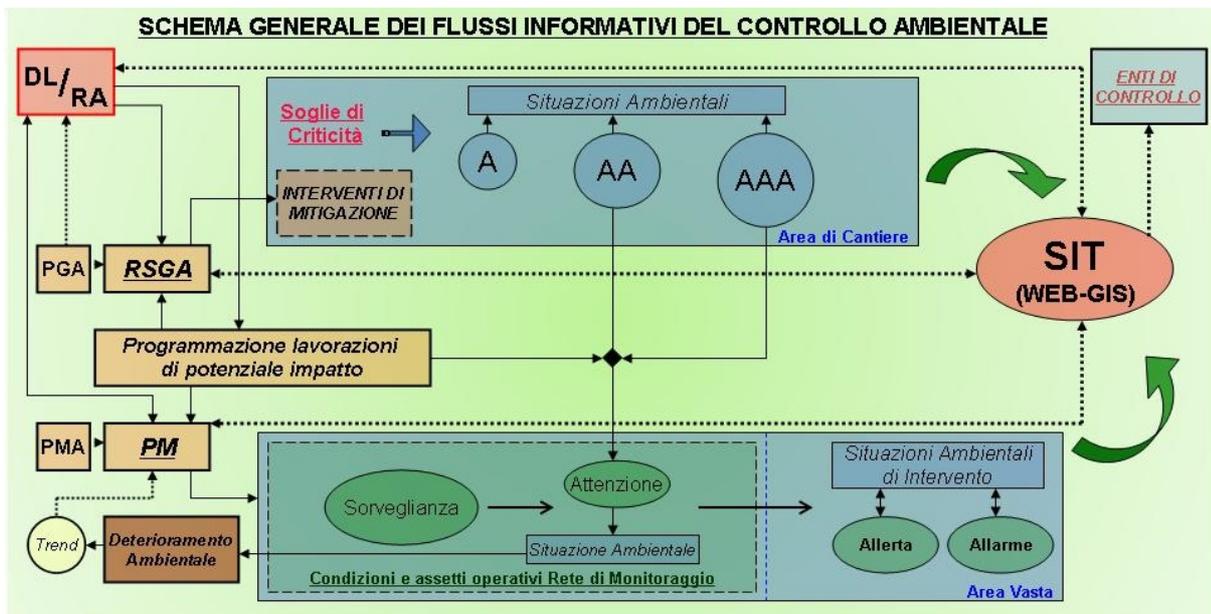


Figura 16 – Schema generale dei flussi informativi del controllo ambientale

Attraverso il Sistema Informativo Territoriale WEB-GIS, denominato S.I.G.M.A.-Sistema Informativo Gestionale Monitoraggio Ambientale (già operativo su cantieri della NLTL), che costituisce il Portale Unico per il controllo ambientale, i dati acquisiti da tutta la rete di monitoraggio confluiscono in tempo reale in apposito Database Relazionale strutturato e resi immediatamente disponibili per consultazione, oltre che alle Funzioni dei Responsabili Ambientali di Ambito ai diversi operatori del controllo ambientale e all’Ente di Controllo, con profili di accesso definiti per le diverse Aree Tematiche di competenza.

Il Sistema S.I.G.M.A. provvede, oltre che all’acquisizione, storicizzazione e validazione dei dati ambientali registrati, anche all’esportazione automatica dei dati acquisiti sul Database Ambientale di ARPA Piemonte.

Per la componente ATMOSFERA – Qualità dell’Aria con la stessa cadenza giornaliera i dati sono anche resi fruibili ad ARPA Piemonte attraverso il Sistema Regionale di CSI Piemonte AriaWeb, per il necessario confronto con i dati delle altre stazioni di monitoraggio della Qualità dell’Aria prodotti sul territorio regionale da Arpa Piemonte.

Il Sistema Informativo è dotato anche di una sezione documentale che include tutta la principale reportistica di esercizio, una funzione di “ALARM MANAGER” (Modulo per la notifica automatica in tempo reale ai soggetti deputati al controllo ambientale dei dati progressivamente acquisiti, comparati con le soglie ambientali definite), un modulo per la visualizzazione di “ANDAMENTI e SOGLIE” (Modulo grafico e alfanumerico per la consultazione ed elaborazione dei dati storici del monitoraggio ambientale) e il “MODULO WEB-GIS” con rappresentazioni multicriteriali in mappa.

5.5 Durata del monitoraggio

Per quanto attiene il monitoraggio **Ante Operam**, come prescritto dalla Delibera CIPE 19/2015 ed emerso in occasione degli incontri con ARPA Piemonte, alcune componenti ambientali, quali ad esempio l’atmosfera o l’ambiente idrico hanno richiesto un periodo di monitoraggio ante operam di 1 anno. Completato l’anno di monitoraggio, è stato deciso di proseguire le attività di monitoraggio relative alle componenti Atmosfera, Acque Superficiali e Acque Sotterranee fino al mese di ottobre 2021 (Nota ARPA Prot. 68298 del 27/07/2021).

Il monitoraggio in **Corso d’Opera** avrà durata pari a quella del cantiere stimata in 755 giorni. In relazione agli esiti del monitoraggio e all’operatività del cantiere stesso, sarà possibile rimodulare, in corso d’opera, la frequenza delle misure previste.

Il monitoraggio **Post Operam** avrà durata di 1 anno a partire dalla messa in esercizio dell’Autoporto.

6. Monitoraggio Atmosfera

Le finalità del monitoraggio della componente atmosfera sono le seguenti:

- monitorare la Qualità dell’Aria e permettere la valutazione dell’impatto derivante dalle attività connesse con la realizzazione dell’autoporto, in termini di immissioni conseguenti alle attività di cantiere ivi compresa la movimentazione dei mezzi d’opera;
- monitorare la Qualità dell’Aria e permettere la valutazione dell’impatto derivante dalle attività connesse alla dispersione di polveri dovuta alle attività di scavo e alle demolizioni previste in progetto;
- verificare che i limiti normativi per la qualità dell’aria siano rispettati;
- individuare eventuali criticità legate alle lavorazioni effettuate per intervenire con le opportune azioni mitigative.

Nella tabella 1 sono indicate le principali azioni di progetto, le potenziali interferenze e le azioni di controllo.

AZIONI DI PROGETTO	POTENZIALI IMPATTI DERIVATI	MITIGAZIONI E CONTROLLI
Attività di scavo, movimenti terra e scavo fondazioni Traffico di cantiere	Produzione di polveri Produzione di inquinanti da traffico	<ul style="list-style-type: none"> • Bagnatura delle piste e delle aree di cantiere • Uso di camion telonati per trasporto degli inerti • Bassa altezza di caduta del materiale inerte • Copertura dei cumuli di terreno

Tabella 1 – descrizione delle azioni di progetto, impatti derivati e interventi di mitigazione

Con riferimento alla prescrizione 26 della Delibera CIPE 57/2011 (di approvazione del Progetto Preliminare della Linea Ferroviaria di cui non faceva parte il progetto in oggetto) relativa alla necessità di stipulare un protocollo operativo tra Regione Piemonte, Provincia di Torino, ARPA Piemonte ed Enti Locali interessati in merito alle misure da mettere in atto per la limitazione delle emissioni, si rileva che la definizione delle soglie di riferimento (quantificate a valle del Monitoraggio di Ante Operam) e il relativo sistema di controllo integrato attuato in fase dei lavori (cfr par. 5.4) costituiscono elemento di ottemperanza a suddetta prescrizione.

6.1 Riferimenti normativi

Il monitoraggio ambientale della componente atmosfera, con le attività ad esso connesse, sarà effettuato in conformità con la normativa attualmente vigente in materia:

- DLgs 13/8/2010, n. 155 “Attuazione delle Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa
- DLgs 24/12/2012, n. 250 " Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, recante attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa.
- Linea guida per le attività di assicurazione/controllo qualità (QA/AC) per le reti di monitoraggio per la qualità dell’aria ambiente, ai sensi del D.Lgs. 155/2010 come modificato dal D.Lgs. 250/2012 – Delibera del Consiglio Federale Seduta 27/11/2013 – DOC. N. 37/13-CF – ISPRA

6.2 Rivalutazione della componente atmosfera a valle dei primi mesi di Monitoraggio Corso d’Opera

A seguito del riscontro di dati anomali registrati durante i primi mesi di monitoraggio in Corso d’Opera (gennaio- febbraio- marzo 2022), ed in accordo con gli Enti di Controllo, sono state eseguite nel periodo 28 marzo- 29 maggio 2022, una serie di analisi di approfondimento per valutare il contributo, sulla componente, di fonti di pressione esistenti e limitrofe al cantiere.

Queste valutazioni si sono rese necessarie dal momento che:

- il cantiere CO02, durante i primi mesi di Corso d’Opera e fino alla data di redazione della presente revisione del PMA, non è stato ancora operativo
- i lavori in capo a Telt di predisposizione delle piste perimetrali e installazione del sistema di videosorveglianza sono terminati a fine gennaio 2022

6.2.1 Monitoraggio in Corso d'Opera – descrizione delle attività eseguite nel periodo novembre 2021 – marzo 2022.

A partire dal 1 novembre 2022 ha avuto inizio la fase di Corso d'Opera le cui attività di monitoraggio hanno rispettato quanto riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale nell'ultima versione approvata dagli Enti di Controllo (EAMRE0030E) che, per la componente atmosfera, prevedeva il controllo presso due punti di monitoraggio:

- **ATR-BRU-01** zona SITALFA, Via del Lago 11, Bruzolo: postazione scelta in fase AO perché rappresentativa di un'area priva di ostacoli che impedirebbero il naturale rimescolamento delle masse d'aria, in modo da poter essere rappresentativa della qualità dell'aria del territorio, oltre ad essere protetta da possibili atti vandalici. E' ritenuta una postazione di riferimento in cui eseguire le determinazioni previste dal PMA ottenendo dati validati e confrontabili con quelli delle centraline per la determinazione della qualità dell'aria degli Enti territorialmente competenti (ai sensi dell'art. 1 del D. Lgs. 155/10 e s.m.i.).

In questa postazione sono rilevati in continuo:

- gli inquinanti da traffico (NO, NO₂, SO₂, CO, BTEX)
 - le polveri (PM₁₀ e PM_{2,5}) con rilevamento sequenziale dei filtri come previsto dalla normativa,
 - i dati meteorologici
- **ATC-SDI-02** postazione al confine dell'area di cantiere nei pressi dell'area Favro, comune di San Didero, che, nella fase AO, aveva l'obiettivo di valutare gli effetti della presenza della limitrofa area di trattamento inerti. Per tale scopo è stato effettuato in continuo esclusivamente il monitoraggio delle polveri (frazione PM₁₀) mediante contaparticelle con lettura su base oraria che restituisce la concentrazione di massa equivalente per la frazione PM₁₀. La finalità di utilizzo di questa strumentazione è rappresentata proprio dalla possibilità di valutare l'andamento orario delle polveri evidenziando pertanto dati critici che non potrebbero essere individuati con il campionamento gravimetrico delle 24h. In aggiunta a quanto indicato e al fine di ottenere dati validi e confrontabili, è stato inoltre previsto di eseguire contestualmente, per 20 giorni a stagione, il monitoraggio del PM₁₀ anche con campionamento sequenziale dei filtri.

Di seguito vengono riassunti in forma tabellare i risultati ottenuti per le componenti atmosfera nel periodo novembre 2021 – marzo 2022 nelle postazioni indicate in precedenza.

Vengono riportati esclusivamente i dati relativi al particolato frazione PM₁₀ in quanto parametro principalmente interessato dalle anomalie registrate e di cui si dispongono dati relativi non solo alle due postazioni previste per il controllo del cantiere ma anche alle centraline del Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'aria presenti in Val di Susa.

Nella tabella 2 sono riassunti i dati dei valori medi giornalieri (espressi in µg/m³) ottenuti nel periodo novembre 2021-marzo 2022 per le due centraline ATR-BRU 01 e ATC-SDI 02. Vengono indicati in arancione e in rosso i valori che hanno superato la soglia di attenzione (**31 µg/m³**) o di intervento (**55 µg/m³**) previsti dal PMA.

L'analisi dei dati riportati ha consentito di osservare quanto segue:

- Pur trattandosi di campionamenti eseguiti nella fase di Corso d'Opera, sembrano riferirsi a situazioni tra di loro molto differenti: mentre nel mese di Novembre 2021 tutti i valori medi giornalieri registrati risultano sempre ampiamente al di sotto della soglia di attenzione, nei mesi successivi la quasi totalità dei valori registrati ha superato una o entrambe le soglie.
- Analizzando inoltre i dati relativi alle due postazioni di prelievo risulta evidente che la postazione ATC-SDI 02 è quella a carico della quale sono stati registrati valori di

polverosità più elevati anche di due ordini di grandezza rispetto alle soglie di allarme, più tipici di una esposizione professionale (polveri respirabili e inalabili con valori limite dell'ordine dei mg/m^3) piuttosto che di valori ambientali

- Anche la postazione di riferimento ATR BRU (collocata a monte rispetto all'area di cantiere) ha evidenziato concentrazioni superiori alla soglia di attenzione con una frequenza maggiore rispetto a quanto registrato in fase Ante Operam (*rif. Relazione finale di Monitoraggio Ante Operam E AM RE 0033 A*), che aveva invece descritto un andamento abbastanza costante dei valori medi mensili di PM_{10} ad eccezione del periodo novembre 2020 - marzo 2021 in cui sono stati superati i $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di media e con un superamento, in tutta la fase AO, del valore limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in 23 giornate.

giorno	Novembre 2021		Gennaio 2022		Febbraio 2022		Marzo 2022			
	ATR-BRU 01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ATC-SDI-02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$								
1	Non disponibili	26	Non disponibili	Non disponibili	27	251	41	67		
2		23			33	1004	49	78		
3		21			31	106	Non disponibili	89		
4		19			54	77		102		
5		18			48	56		52		
6		16			51	61		56		
7		14			134	700		78		
8		16			34	94		67	98	
9		11			42	133		68	88	
10		4			49	94	64	100		
11		7			Non disponibili	Non disponibili	97	45	93	
12		15					34	42	40	
13		21					42	40	37	
14		14					93	36	33	
15		7			27	352	33	31		
16		13			36	47	45	28		
17		23			38	961	57	53		
18		12			39	97	53	55	44	65
19		16			47	59	53	60	27	52
20		18			46	54	28	57	44	43
21		16			41	71	29	469	46	74
22		20			33	34	26	181	32	95
23		16			41	37	23	49	29	64
24		13			68	86	42	96	33	97
25		16			70	108	43	389	Non disponibili	126
26		15			60	105	18	19		60
27		17			40	93	24	35		64
28		22			40	98		55	Inizio approfondimento	
29		24			65	43				
30		18			40	70				
31					94	1552				

Tabella 2 – valori medi giornalieri PM₁₀ registrati in fase CO presso le due centraline ATR-BRU01 e ATC-SDI 02

A fronte della registrazione di questi dati anomali di polverosità, è stata effettuata una prima analisi finalizzata ad acquisire informazioni utili per decidere quali provvedimenti adottare ed in particolare:

- I dati di polverosità registrati dalla centralina ATR-BRU 01, considerata quella di riferimento con determinazione di tipo gravimetrico, sono stati confrontati con i valori del territorio registrati negli stessi giorni dalle centraline della Rete di Rilevamento Regionale (comprese le reti private) dislocate sul territorio e rappresentative di zone caratterizzate da diverse condizioni di traffico autoveicolare o pressione antropica. E' necessario sottolineare che le centraline della Rete Regionale dislocate a Oulx e Susa eseguono la rilevazione delle polveri di tipo gravimetrico analogamente alla postazione ATR-BRU 01
- I dati sono stati anche valutati prendendo in esame gli aspetti meteorologici (direzione e velocità vento) per valutare eventuali correlazioni esistenti

Le tabelle 3-5 riportano i valori medi giornalieri di PM₁₀ gravimetrici registrati nei mesi di gennaio, febbraio e marzo 2022 presso la centralina ATR-BRU 01 e quelli registrati dalle centraline presenti nella valle. Si è scelto di considerare, oltre alle centraline di Susa e Oulx, anche quelle delle reti private di Chiomonte (Avana, Maddalena, Augusta) in modo da avere una indicazione complessiva della distribuzione del particolato atmosferico nella Valle in relazione alle diverse fonti di pressione esistenti. A tale scopo sono stati contrassegnati in arancione e in

rosso i valori, compresi quelli delle reti regionale e/o private che hanno superato la soglia di attenzione (**31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**) o di intervento (**55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**) così come previsti dal PMA per l'area di cantiere.

giorno	Gennaio 2022					
	ATR-BRU 01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Susa $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Chiomonte Augusta $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Chiomonte Maddalena $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Chiomonte Avana $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Oulx $\mu\text{g}/\text{m}^3$
18	39	15	9	9	9	24
19	47	22	15	15	16	21
20	46	8	4	4	6	11
21	41	11	7	7	12	19
22	33	10	13	13	14	22
23	41	20	14	14	10	19
24	68	41	24	24	30	33
25	70	75	35	35	45	36
26	60	32	15	15	15	19
27	40	26	8	8	14	27
28	40	15	8	8	9	11
29	65	19	15	15	13	7
30	40	9	9	7	20	5
31	94		19	7	7	8

Tabella 3 – valori medi giornalieri PM₁₀ registrati nel mese di gennaio 2022 in fase CO presso la centralina ATR-BRU01 e le centraline presenti nella valle

giorno	Febbraio 2022					
	ATR-BRU 01 µg/m ³	Susa µg/m ³	Chiomonte Augusta µg/m ³	Chiomonte Maddalena µg/m ³	Chiomonte Avana µg/m ³	Oulx µg/m ³
1	27	6	9	14	5	7
2	33	5	3	5	2	5
3	31	16	15	15	12	17
4	54	34	34	32	31	30
5	48	21	8	12	11	9
6	51	21	14	14	14	9
7	134	8	13	14	12	7
8	34	10	12	17	12	14
9	42	19	16	21	20	23
10	49	35	39	35	34	35
11	Non disponibili	30	20	24	14	18
12		12	13	16	9	24
13		17	15	18	15	20
14		37	25	43	31	31
15	27	13	10	11	7	8
16	36	16	22	20	16	17
17	38	8	12	4	27	5
18	53	35	28	31	26	30
19	53	34	23	29	24	8
20	28	5	15	18	21	6
21	29	5	7	23	15	5
22	26	5	13	20	14	5
23	23	5	10	56	39	9
24	42	21	22	28	26	20
25	43	8	13	6	24	5
26	18	5	21	30	12	8
27	24	5	11	29	44	11
28		11	17	7	23	15
29						
30						
31						

Tabella 4– valori medi giornalieri PM₁₀ registrati nel mese di febbraio 2022 in fase CO presso la centralina ATR-BRU01 e le centraline presenti nella valle

giorno	Marzo 2022					
	ATR-BRU 01 µg/m ³	Susa µg/m ³	Chiomonte Augusta µg/m ³	Chiomonte Maddalena µg/m ³	Chiomonte Avana µg/m ³	Oulx µg/m ³
1	41	26	23	24	26	29
2	49	30	35	32	25	30
3	Non disponibili	41	48	41	57	35
4		41	36	41	42	39
5		35	25	38	34	41
6		30	21	22	24	30
7		31	35	26	21	29
8	67	45	22	33	33	45
9	68	43	38	35	34	29
10	64	43	46	43	33	39
11	45	54	32	51	39	48
12	42	39	37	30	31	28
13	40	34	18	35	31	32
14	36	24	21	29	23	25
15	33	25	20	25	22	24
16	45	18	41	24	15	24
17	57	41	48	39	37	27
18	44	52	41	49	38	45
19	27	38	22	43	34	44
20	44	19	41	23	19	23
21	46	30	30	44	29	38
22	32	26	13	33	30	30
23	29	12		20	16	17
24	33	9				18
25	41					24
26	49	16				25
27		23				32

Tabella 5 – valori medi giornalieri PM₁₀ registrati nel mese di marzo 2022 in fase CO presso la centralina ATR-BRU01 e le centraline presenti nella valle

I dati riportati evidenziano:

- Una omogeneità di distribuzione del particolato registrata dalle varie centraline sul territorio e con una variabilità che prevede giornate in cui si supera il valore soglia giornaliero (50 µg/m³) previsto dalla normativa
- Il confronto degli stessi dati con i limiti previsti dal PMA per l'area di cantiere, evidenzia numerose giornate in cui sono stati registrati superamenti della soglia di attenzione
- Il riscontro di superamenti della soglia di intervento presso la postazione ATR BRU 01 è ragionevolmente ascrivibile alla localizzazione stessa della centralina che, sebbene a monte dell'area di cantiere di San Didero, risente del contributo di polverosità che può derivare dalle attività del cantiere Sitalfa in cui è collocata.

La tabella 6 riporta i dati di particolato PM₁₀ registrati presso la centralina ATC-SDI 02 riferiti al mese di gennaio e febbraio 2002 e associati ai dati meteorologici, in particolare velocità e direzione del vento registrati dalla centralina dislocata presso la postazione ATR-BRU 01.

Data	ATC-SDI 02 PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	VV (m/s)	DV (gradi N)
19/01/2022	59	1.05	247
20/01/2022	54	1.64	216
21/01/2022	71	1.1	248
22/01/2022	34	0.88	255
23/01/2022	38	0.68	255
24/01/2022	86	0.91	212
25/01/2022	108	0.5	227
26/01/2022	105	0.89	258
27/01/2022	93	0.99	223
28/01/2022	98	1.78	218
29/01/2022	43	1.28	199
30/01/2022	70	2.14	212
31/01/2022	1552	6.97	267
01/02/2022	251	5.06	195
02/02/2022	1005	8.22	230
03/02/2022	106	1.36	232
04/02/2022	77	0.88	228
05/02/2022	56	1.43	228
06/02/2022	61	2.38	187
07/02/2022	700	7.94	238
08/02/2022	94	1	242
09/02/2022	133	0.94	227
10/02/2022	94	1.04	248
11/02/2022	140	1.25	211
12/02/2022	36	1.3	211
13/02/2022	39	1.49	200
14/02/2022	95	0.88	186
15/02/2022	352	3.98	236
16/02/2022	47	1.85	204
17/02/2022	961	6.05	240
18/02/2022	55	2.58	155
19/02/2022	60	1.53	184
20/02/2022	57	2.99	166
21/02/2022	469	6.01	246
22/02/2022	181	5.75	219
23/02/2022	49	1.47	223
24/02/2022	96	1.34	214

Tabella 6 – confronto tra valori medi giornalieri PM₁₀ registrati nel periodo gennaio- febbraio 2022 presso la centralina ATC-SDI 02 e dati meteorologici registrati presso la centralina ATR-BRU01

Da questo confronto si può notare come le concentrazioni maggiori di polveri presso la centralina ATC-SDI 02 sono state registrate nelle giornate in cui la direzione prevalente del vento proviene da ovest e quando la velocità del vento aumenta.

Dal momento che la centralina ATC-SDI 02 è posizionata sottovento rispetto all'attività di trattamento inerti confinante con il cantiere, non attivo al momento dell'analisi di approfondimento eseguita, è stato ragionevolmente ritenuto possibile una interferenza di questa fonte di pressione su quanto viene registrato dalla centralina.

6.2.2 Monitoraggio in Corso d'Opera – azioni ed approfondimenti eseguiti dalla Società Sitaf S.pa

A fronte dell'evidenza di questi frequenti dati anomali registrati è stato indagato in modo più approfondito l'eventuale contributo che deriva da potenziali fattori interferenti, quali ad esempio l'attività di frantumazione inerti limitrofa all'area di cantiere, per comprendere:

- quale possa essere la pressione, dal punto qualitativo e quantitativo, che questa attività esercita su un'area non ancora interessata da lavorazioni ma che diventerà area di cantiere
- una eventuale rivalutazione dei punti di monitoraggio ambientale maggiormente rappresentativi dell'area

Nel dettaglio le attività di approfondimento messe in atto dall'Azienda in una prima fase sono state:

- a partire dal 28 marzo 2022 e fino al 1 maggio 2022, un'analisi mirata dei dati di PM₁₀ registrati presso la postazione ATC-SDI 02 con valutazione dell'andamento orario delle polveri per cercare di capire se ci sono dati critici durante la giornata che non potrebbero essere individuati con il campionamento gravimetrico.
- analoga valutazione è stata eseguita sui dati relativi ai campionamenti precedenti eseguiti in fase CO nei mesi precedenti

Analisi dei dati di polverosità – centralina ATC SDI 02

I dati orari di polverosità registrati dalla centralina ATC-SDI 02 a partire dalla fine del mese di marzo sono stati rielaborati per valutare un eventuale andamento orario per verificare se possa essere ragionevolmente associabile alle attività a carico dell'attività di trattamento inerti.

Questa valutazione ha previsto la suddivisione dei dati in due fasce orarie ritenute indicative per valutare l'influenza di un'attività lavorativa (periodo diurno dalle h 6.00 alle h 20.00 e periodo notturno dalle h 21.00 alle h 5.00).

La stessa valutazione è stata di conseguenza estesa a tutti i dati registrati durante la fase di Corso d'Opera a partire dal mese di novembre 2021.

Nelle tabelle 7 - 11 vengono riassunti i valori medi giornalieri e delle fasce orarie registrati durante le settimane di osservazione/approfondimento presso la centralina ATC SDI 02 nel periodo 28 marzo – 1 maggio 2022 e nelle figure 17-21 sono rappresentati gli andamenti dei valori medi giornalieri e delle fasce orarie registrati nel periodo Novembre 2021 – Marzo 2022.

Settimana 28/03/22 – 03/04/2022	Media µg/m³ 6.00 – 20.00	Media µg/m³ 21.00 – 5.00	Media giornaliera µg/m³
28/03/2022	198	54	144
29/03/2022	195	57	144
30/03/2022	59	59	50
31/03/2022	21	21	22
01/04/2022	13	13	45
02/04/2022	6	6	7
03/04/2022	14	14	13

Tabella 7: valori medi giornalieri e delle fasce orarie – settimana 28/03/2022 – 03/04/2022

Settimana 04/04/22 – 10/04/2022	Media µg/m³ 6.00 – 20.00	Media µg/m³ 21.00 – 5.00	Media giornaliera µg/m³
04/04/2022	40	21	33
05/04/2022	88	30	66
06/04/2022	72	38	59
07/04/2022	375	47	252
08/04/2022	380	60	260
09/04/2022	262	61	187
10/04/2022	26	11	21

Tabella 8: valori medi giornalieri e delle fasce orarie – settimana 04/04/2022 – 10/04/2022

Settimana 11/04/22 – 17/04/2022	Media µg/m³ 6.00 – 20.00	Media µg/m³ 21.00 – 5.00	Media giornaliera µg/m³
11/04/2022	66	26	51
12/04/2022	87	26	65
13/04/2022	115	40	87
14/04/2022	99	41	77
15/04/2022	104	38	79
16/04/2022	77	76	77
17/04/2022	37	28	33

Tabella 9: valori medi giornalieri e delle fasce orarie – settimana 11/04/2022 – 17/04/2022

Settimana 18/04/22 – 24/04/2022	Media $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 6.00 – 20.00	Media $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 21.00 – 5.00	Media giornaliera $\mu\text{g}/\text{m}^3$
18/04/2022	44	30	39
19/04/2022	67	28	53
20/04/2022	37	29	34
21/04/2022	22	25	23
22/04/2022	22	18	21
23/04/2022	9	11	10
24/04/2022	7	6	7

Tabella 10: valori medi giornalieri e delle fasce orarie – settimana 18/04/2022 – 24/04/2022

Settimana 25/04/22 – 01/05/2022	Media $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 6.00 – 20.00	Media $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 21.00 – 5.00	Media giornaliera $\mu\text{g}/\text{m}^3$
25/04/2022	21	14	18
26/04/2022	39	13	29
27/04/2022	68	18	49
28/04/2022	72	23	54
29/04/2022	92	33	70
30/04/2022	31	31	52
01/05/2022	21	21	28

Tabella 11: valori medi giornalieri e delle fasce orarie – settimana 25/04/2022 – 01/05/2022

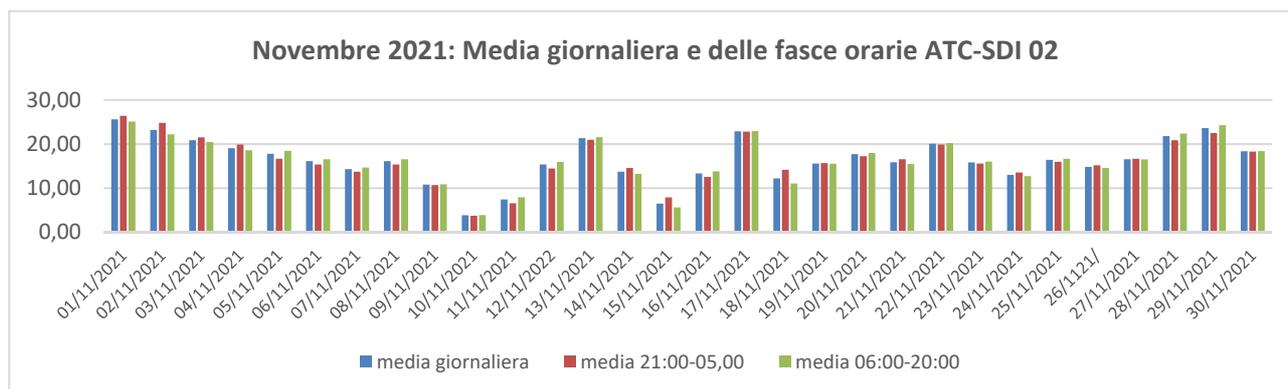


Figura 17 - valori medi giornalieri e delle fasce orarie – Novembre 2021

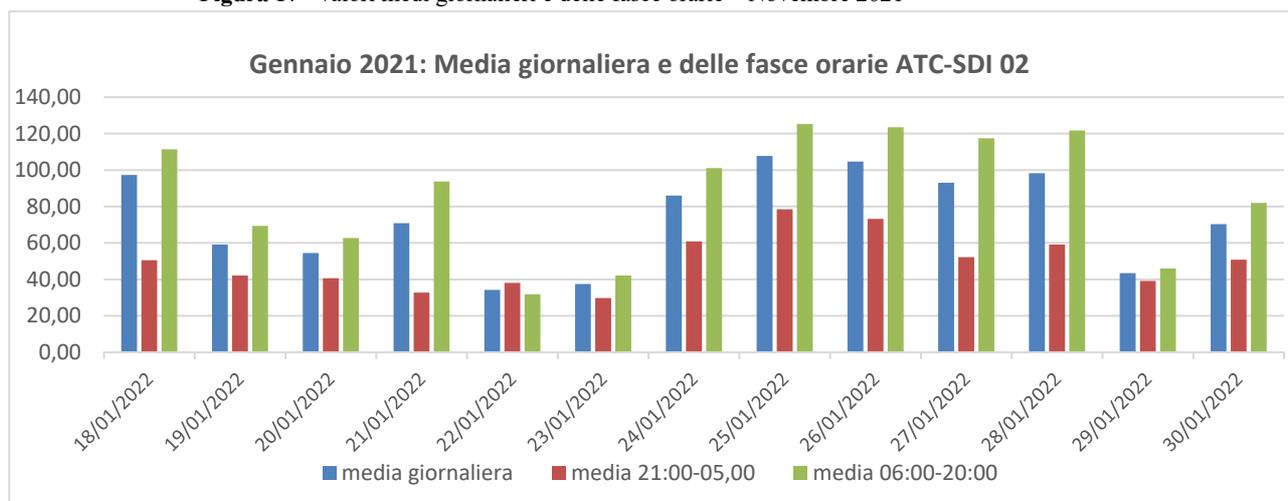


Figura 18- valori medi giornalieri e delle fasce orarie – Gennaio 2022

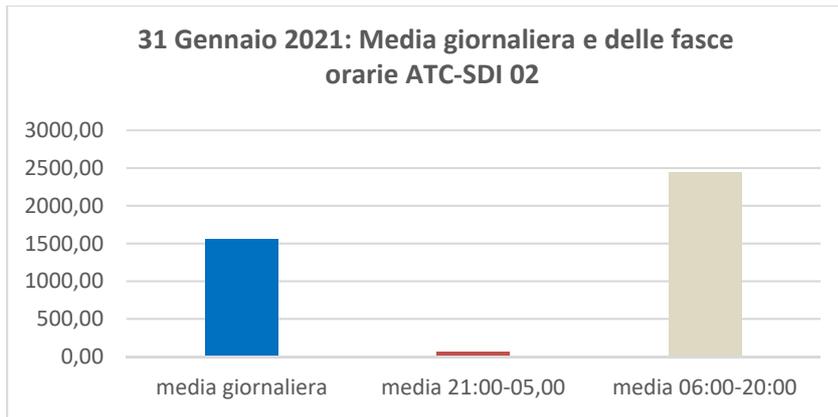


Figura 19- valori medi giornalieri e delle fasce orarie – 31 Gennaio 2022

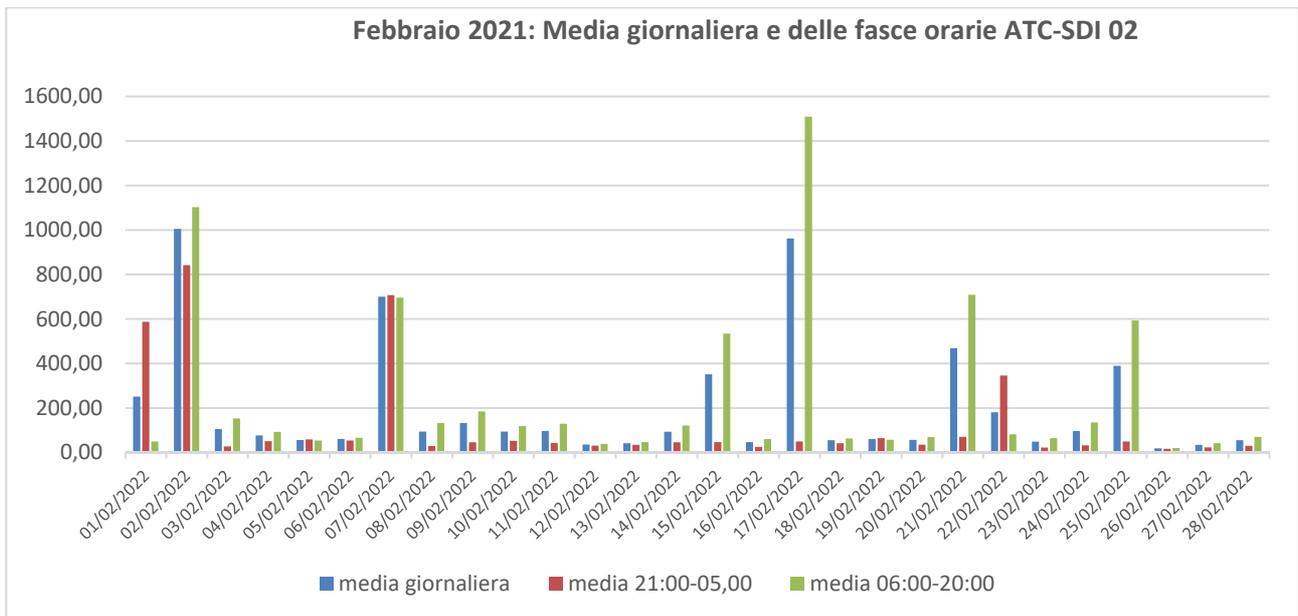


Figura 20- valori medi giornalieri e delle fasce orarie – Febbraio 2022

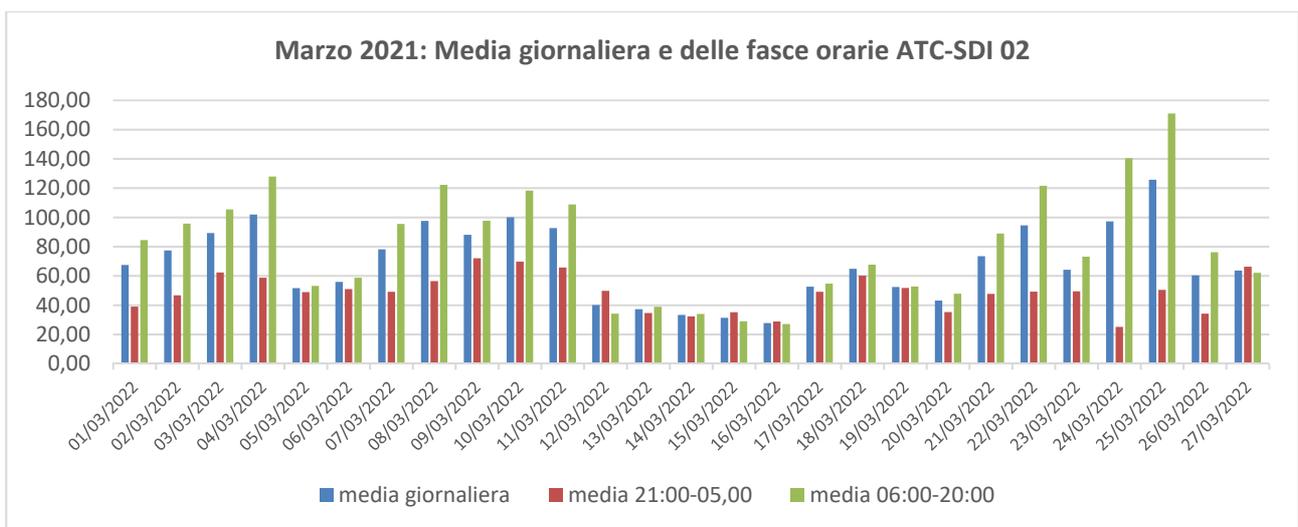


Figura 21- valori medi giornalieri e delle fasce orarie – Marzo 2022

L'analisi di questi dati ha consentito di effettuare una serie di considerazioni:

- Durante le settimane in cui sono stati eseguiti gli approfondimenti descritti è risultato evidente che i valori medi registrati nella fascia oraria diurna h 6.00 – 20.00 (in cui dovrebbero concentrarsi le attività lavorative dell'impianto di trattamento inerti) risultano nella maggior parte dei giorni almeno doppi rispetto a quanto rilevato nella fascia notturna h 21.00 – 5.00 (in cui l'attività lavorativa cessa), anche a fronte di dati medi giornalieri che non superano i valori soglia previsti nel PMA
- Tale divario aumenta, in alcuni giorni in modo ancora più evidente, in quelle situazioni in cui la media giornaliera supera in modo anomalo i valori soglia (es. 28 marzo 2022, 29 marzo 2022, 7 aprile 2022, 8 aprile, 9 aprile 2022)
- L'unico giorno della settimana in cui non si registra il divario tra le due fasce orarie è la domenica in cui, in linea teorica, non dovrebbero essere effettuate lavorazioni nell'area limitrofa al cantiere
- Analoghe considerazioni valgono analizzando i dati del periodo gennaio-marzo 2022 in cui sono stati registrati valori medi anche di un ordine di grandezza più elevati dell'ordine di mg/m^3 (a titolo esemplificativo è stata riportata in figura 3 la giornata del 31 gennaio 2022)
- anche questa rielaborazione dei dati ha messo in evidenza come la situazione registrata nel mese di Novembre 2021 è totalmente difforme da quanto registrato nei mesi successivi: oltre al fatto di non aver mai registrato superamenti di una o entrambe le soglie, non si percepiscono differenze tra i valori medi delle due fasce orarie.

Nel complesso i dati hanno portato ad ipotizzare una pressione derivante dall'area di trattamento inerti estremamente variabile nel tempo di difficile gestione nel momento in cui sarà operativo a tutti gli effetti il cantiere CO2, e di conseguenza a rivalutare la rappresentatività della posizione della postazione ATC SDI02 nel controllo del futuro impatto che il cantiere potrebbe esercitare sul territorio circostante.

Per questo motivo è stato effettuato un ulteriore approfondimento delle indagini, valutando una diversa collocazione del punto di prelievo limitrofo all'area di cantiere più rappresentativo sia delle attività presenti in cantiere sia della potenziale esposizione della popolazione.

A tale scopo si è scelto una postazione in prossimità del locale "IL Baraccone" (figura 22) in cui sono stati eseguiti rilievi in parallelo (mediante contaparticelle) con la centralina ATC-SDI02 nel periodo 02/05/2022- 29/05-/2022.



Figura 22 - dislocazione postazione “Il Baraccone” (cerchio rosso)

Nelle tabelle 12 - 15 vengono riassunti i valori medi giornalieri e delle fasce orarie registrati durante le settimane di osservazione/approfondimento presso la centralina ATC SDI 02 e la nuova postazione “Baraccone” nel periodo 5-25 maggio 2022.

Settimana 02/05/2022 – 08/05/2022	Media $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 6.00 – 20.00		Media $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 21.00 – 5.00		Media giornaliera $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	ATC- SDI 02	Baraccone	ATC- SDI 02	Baraccone	ATC- SDI 02	Baraccone
02/05/2022	76		24		58	
03/05/2022	13		10		12	
04/05/2022	29		9		21	
05/05/2022	7	8	8	9	8	8
06/05/2022	5	6	9	10	7	7
07/05/2022	7	7	9	9	8	8
08/05/2022	5	6	8	8	6	7

Tabella 12: valori medi giornalieri e delle fasce orarie – ATC SDI 02 e Baraccone settimana 02/05/2022 – 08/05/2022

Settimana 09/05/2022 – 15/05/2022	Media $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 6.00 – 20.00		Media $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 21.00 – 5.00		Media giornaliera $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	ATC- SDI 02	Baraccone	ATC- SDI 02	Baraccone	ATC- SDI 02	Baraccone
09/05/2022	25	15	13	13	20	15
10/05/2022	25	19	17	18	22	19
11/05/2022	56	31	19	24	42	28
12/05/2022	63	44	24	25	48	37
13/05/2022	66	43	35	32	54	37
14/05/2022	50	95	28	26	42	69
15/05/2022	45	29	21	21	36	26

Tabella 13: valori medi giornalieri e delle fasce orarie – ATC SDI 02 e Baraccone settimana 09/05/2022 – 15/05/2022

Settimana 16/05/2022 – 22/05/2022	Media $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 6.00 – 20.00		Media $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 21.00 – 5.00		Media giornaliera $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	ATC- SDI 02	Baraccone	ATC- SDI 02	Baraccone	ATC- SDI 02	Baraccone
16/05/2022	50	22	16	18	37	20
17/05/2022	58	38	29	25	47	33
18/05/2022	86	37	27	28	64	33
19/05/2022	21	19	20	20	20	19
20/05/2022	52	31	24	22	41	28
21/05/2022	52	99	28	27	43	73
22/05/2022	47	36	46	33	47	35

Tabella 14: valori medi giornalieri e delle fasce orarie – ATC SDI 02 e Baraccone settimana 16/05/2022 – 22/05/2022

Settimana 23/05/2022 – 29/05/2022	Media $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 6.00 – 20.00		Media $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 21.00 – 5.00		Media giornaliera $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	ATC- SDI 02	Baraccone	ATC- SDI 02	Baraccone	ATC- SDI 02	Baraccone
23/05/2022	60	55	28	24	54	44
24/05/2022	82	39	25	23	60	33
25/05/2022	98	19	16	23	67	22
26/05/2022	81	28	16	20	57	25
27/05/2022	73	35	28	20	56	28
28/05/2022	43	Non disponibili per interruzione di corrente	94	Non disponibili per interruzione di corrente	62	Non disponibili per interruzione di corrente
29/05/2022	55		28		45	

Tabella 15: valori medi giornalieri e delle fasce orarie – ATC SDI 02 e Baraccone settimana 16/05/2022 – 22/05/2022

Le prime valutazioni eseguite in parallelo sulle due centraline evidenziano che:

- Sicuramente l'area in oggetto rimane sempre fortemente condizionata da una polverosità che, in particolari condizioni meteorologiche di vento e pioggia, influenza la distribuzione del particolato sul territorio sia verso valori bassi che alti
- Ciò è evidente, ad esempio, nelle giornate dal 5 all'8 maggio caratterizzate da forti piogge che hanno ridotto la presenza di particolato in modo omogeneo nell'area e nelle giornate del 14 e 21 maggio in cui la presenza di vento può aver contribuito ai valori elevati registrati nella fascia orari 6-20 presso la postazione "Il Baraccone"
- In generale, mentre nella postazione ATC SDI02 rimane sempre evidente la divergenza tra le concentrazioni registrate nelle due fasce orarie (di solito nel periodo notturno i valori si riducono della metà rispetto a quanto registrato nel periodo diurno), ciò non accade nella postazione "Il Baraccone" in cui c'è una distribuzione più omogenea del particolato durante tutta la giornata con valori medi giornalieri più contenuti.
- Rimane comunque evidente che la postazione "Il Baraccone" pur essendo non limitrofa all'area di trattamento inerti, in particolari situazioni meteorologiche risente di quanto può derivare da quest'area durante i giorni lavorativi

Gli approfondimenti eseguiti hanno consentito di verificare l'influenza da parte delle attività confinanti con l'area di cantiere sulla componente atmosfera e pertanto si è ritenuto necessario rivalutare le postazioni di misura al fine di adottare la soluzione maggiormente rappresentativa della qualità dell'aria a ragione dell'impatto derivante dalle lavorazioni strettamente connesse alle attività di cantiere.

6.3 Ubicazione dei punti di monitoraggio

L'ubicazione dei punti di monitoraggio, in ottemperanza a quanto previsto dalla prescrizione 183.2 della Delibera CIPE 19/2015 ("L'individuazione dei punti di monitoraggio ambientale relativi

alla qualità dell'aria dovrà essere supportata da un dettagliato esame delle risultanze delle simulazioni modellistiche presentate dal proponente per il progetto definitivo ...”), è derivata:

- a) dagli esiti delle simulazioni effettuate in fase di progettazione definitiva:
 - PD2_C3C_MUS_0400_A_AP_NOT_ATMO: Approfondimento specifico delle emissioni in atmosfera (31 ottobre 2013);
 - PD2_C3C_MUS_0401_A_AP_NOT: Approfondimenti sullo studio atmosferico (12 giugno 2014)
- b) dagli approfondimenti eseguiti dalla Società e dalle osservazioni riportate in merito dagli Enti di Controllo a seguito dell'analisi di approfondimento sui dati anomali registrati nei primi mesi di Corso d'Opera (Prot. P22_2020_00011)

Sono quindi previsti tre punti di monitoraggio:

- ATR-BRU-01: in corrispondenza del ricettore di proprietà di N.I.E. srl;
- ATC-SDI-02: localizzato sul confine dell'area di cantiere per valutare le emissioni dello stesso.
- ATR-SDI-03: in corrispondenza del ricettore “Il Baraccone”

La localizzazione è riportata nella “**Planimetria dei punti di monitoraggio**” cfr. elaborato **MAA0_O_G_E_AM_RE_0031_G**.

PUNTO (Codifica 2020)	COMUNE	LOCALIZZAZIONE	Coordinate geografiche	
			N	E
ATR-BRU-01	Bruzolo	SITALFA, via del lago 11, Bruzolo	45° 7'37.86"	7°12'01.39"
ATC-SDI-02	San Didero	Confine area autoporto	45° 7'39.03"	7°12'30.36"
ATR-SDI-03	San Didero	Il Baraccone”	45° 7'42.75"	7°12'34.89"

Tabella 16 - Sintesi postazioni di monitoraggio

Per quanto riguarda i criteri di posizionamento delle postazioni di prelievo:

- **ATR-BRU-01:** la scelta del punto deriva dalla necessità di individuare nelle vicinanze dell'area di cantiere un sito che assicuri contemporaneamente le seguenti due condizioni:
 - Area caratterizzata da assenza di ostacoli che impedirebbero il naturale rimescolamento delle masse d'aria, in modo da poter essere rappresentativo della qualità dell'aria del territorio. L'area individuata risulta difatti idonea in quanto soggetta a tutti i possibili rimescolamenti atmosferici dovuti ai venti prevalenti che caratterizzano il territorio nell'arco di un anno, rilevando pertanto le concentrazioni medie complessive degli inquinanti presenti all'interno del territorio indagato.
 - Area protetta da possibili atti vandalici che potrebbero interessare la strumentazione impiegata nel monitoraggio. Tali eventi, difatti, sono da

considerarsi ad elevato rischio di accadimento, vista la situazione ambientale caratterizzata da una forte ostilità da parte di un ramo della popolazione locale e comitati “NO TAV”, come peraltro già successo in altri cantieri TELT. La postazione individuata, pertanto, mira a garantire la continuità del rilevamento

- La localizzazione del punto **ATC-SDI-02** ha lo scopo di monitorare i parametri di polverosità al confine del cantiere per tenere sotto controllo l’influenza della limitrofa area di trattamento inerti
- La localizzazione **ATR-SDI-03** è ritenuta una postazione rappresentativa in quanto riferita ad un recettore sensibile posto nell’area di ricaduta delle polveri prodotte dalle attività cantieristiche (rif. D. Lgs.155/2010 e s.m.i.)

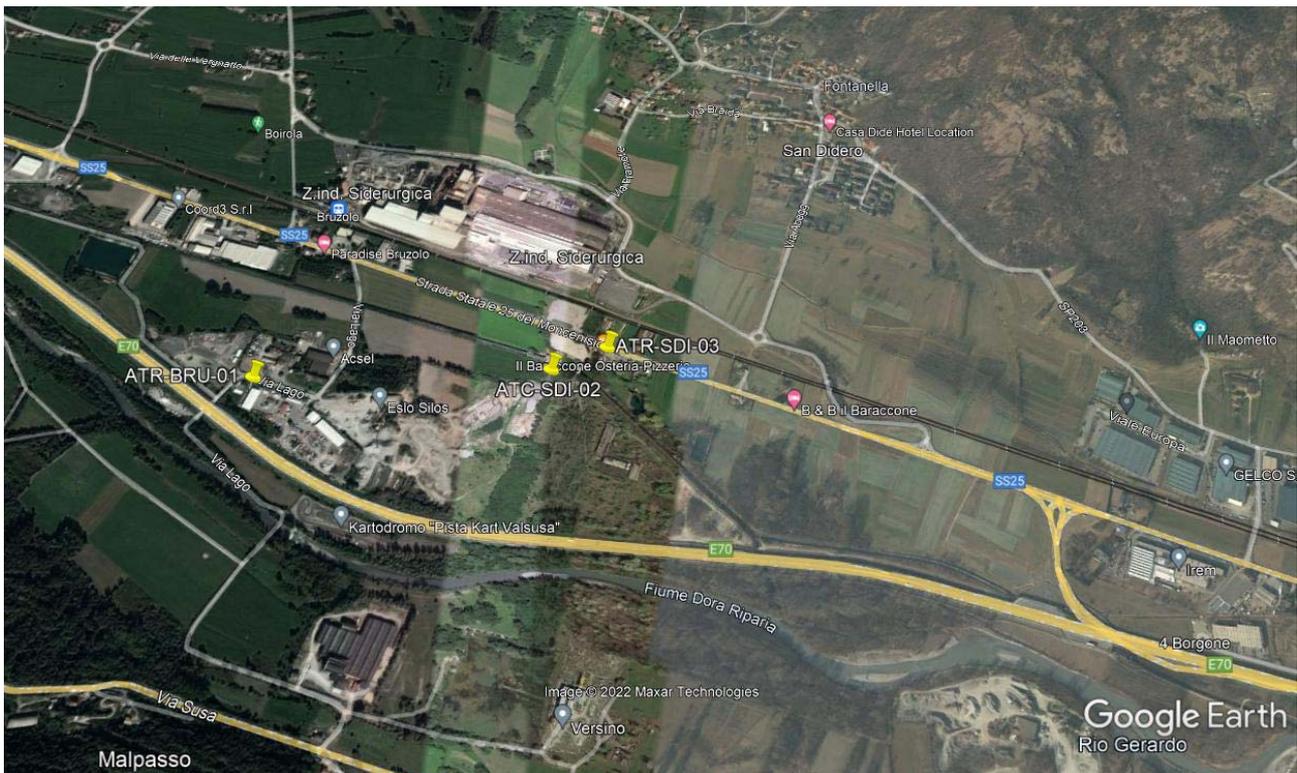


Figura 23– Ubicazione delle postazioni di monitoraggio per la componente Atmosfera

6.4 Modalità di campionamento e analisi

Le tipologie di indagine associate alle zone da monitorare sono:

- Punto ATR-BRU-01:
 - Rilievo degli inquinanti da traffico: NO, NO₂, SO₂, CO, BTEX
 - Monitoraggio delle polveri: PM₁₀, PM_{2,5} con rilevamento sequenziale dei filtri
 - E’ inoltre prevista l’acquisizione dei dati meteorologici compresi quelli anemologici.
- Punto ATC-SDI-02:
 - Monitoraggio PM₁₀ con contaparticelle;
- Punto ATR-SDI-03:
 - Monitoraggio PM₁₀ con contaparticelle;

- Monitoraggio contestuale di PM 10 con campionamento sequenziale su filtro (con l'obiettivo di verificare l'allineamento con i dati del contaparticelle). Questo monitoraggio dovrà fornire 20 giorni di coppie di dati validi per ogni stagione.

I monitoraggi con il contaparticelle dovranno essere eseguiti con analizzatori della stessa marca e modello in modo da poter effettuare un confronto più accurato e attendibile dei valori di concentrazione misurati nel corso del monitoraggio. A tal proposito le schede tecniche degli analizzatori utilizzati devono essere inviati agli Enti di Controllo dal soggetto esecutore del Monitoraggio.

La collocazione su microscala delle centraline (altezza dal suolo, distanza dagli ostacoli, posizionamento in funzione delle caratteristiche meteorologiche del luogo, ecc.) sarà effettuata nel rispetto delle prescrizioni indicate dalla normativa vigente (D.M. 60/02, D.Lgs. 183/04 e D.Lgs. 152/07 e D.Lgs 155/2010) e con riferimento alle segnalazioni contenute nel documento “*Linee guida per la predisposizione delle reti di monitoraggio della qualità dell’aria in Italia*” (APAT, 2004).

Sebbene tra le prescrizioni delle delibere CIPE 30/201866 e 39/201867 la n. 139 riporti che: “*Per quanto riguarda le analisi delle componenti metalliche (As, Cd, Fe, Ni, Pb, An, Cr, Mn, Cu, Ti, V, Zn), si ritiene necessario che il proponente proceda ad uniformare i parametri analizzati e le tempistiche con quelle di Arpa Piemonte in modo che i dati ricavati siano tra loro confrontabili*”, già in fase di Ante Operam si è ritenuto di non procedere con questo tipo di determinazione sui campioni di particolato PM10.

Tale scelta evidentemente concertata con gli Enti di Controllo, stante l'intervenuta approvazione del PMA relativo alla fase AO, può essere giustificata dal fatto che, essendo i metalli legati principalmente alle formazioni geologiche interessate dagli scavi, la loro stessa valutazione avrebbe potuto essere di difficile interpretazione tenuto conto della presenza contestuale di siti produttivi (oltre all'area Favro di frantumazione inerti) confinanti con il cantiere CO-02.

Il campionamento, qualora ritenuto necessario ora dagli Enti di Controllo (ARPA) dovrebbe, quindi, per quanto detto sopra, essere effettuato in giorni in cui sono assenti le attività di frantumazione inerti degli altri cantieri limitrofi e quindi in presenza solo del cantiere CO-02.

6.5 Frequenza del monitoraggio

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei monitoraggi, con le frequenze e le durate del monitoraggio per le fasi di ante, corso e post operam.

POSTAZIONE (codifica 2020)	PARAMETRI MISURATI	Frequenza e durata del monitoraggio		
		ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
ATR-BRU-01	Inquinanti da traffico / polveri Dati meteorologici	Monitoraggio in continuo di 12 mesi <i>Prima dell'inizio del cantiere</i>	Monitoraggio in continuo di 18 mesi <i>Durante tutta la fase di cantiere</i>	Monitoraggio in continuo di 30 giorni consecutivi <i>2 campagne nel primo anno dalla messa in esercizio</i>
ATC-SDI-02	Polveri (solo PM 10) con contaparticelle	Monitoraggio in continuo di 12 mesi <i>Prima dell'inizio del cantiere</i>	Monitoraggio in continuo di 18 mesi <i>Durante tutta la fase di cantiere</i>	Non previsto. Il punto ha l'obiettivo di caratterizzare le emissioni di polveri del cantiere, quindi non fornisce alcuna informazione utile nella fase post operam.

ATR-SDI-03	Polveri (solo PM 10) con contaparticelle e campagne in parallelo con campionamento sequenziale su filtro per fornire 20 gg di coppie di dati validi per ogni stagione	<i>Non previsto</i>	Monitoraggio in continuo di 18 mesi <i>Durante tutta la fase di cantiere</i>	Monitoraggio in continuo di 30 giorni consecutivi <i>2 campagne nel primo anno dalla messa in esercizio</i>
------------	--	---------------------	---	--

Tabella 17 - Sintesi frequenza monitoraggio atmosfera

Con riferimento alla durata del monitoraggio, la fase **ante operam**, in ottemperanza alla prescrizione 183.2 della Delibera CIPE 19/2015, è stata eseguita dal mese di aprile 2020 al mese di aprile 2021 e, al termine dei 12 mesi (maggio 2021), è stato deciso di proseguire il monitoraggio fino al 31 ottobre 2021. Tale durata è stata presa quindi a riferimento nella pianificazione complessiva delle attività di monitoraggio.

Di seguito si riassumono per chiarezza le tempistiche del monitoraggio eseguite nella fase ante-operam per le 2 postazioni individuate:

- postazione ATR-BRU-01:
 - monitoraggio delle polveri PM10, PM2,5 in continuo per 12 mesi (totale 365 giorni)
 - monitoraggio inquinanti NO, NO₂, SO₂, CO, BTEX, per 12 mesi (totale 365 giorni)
- postazione ATC-SDI-02:
 - monitoraggio delle polveri PM10 con contaparticelle (in continuo per 365 giorni)
 - monitoraggio delle polveri PM10 con metodo gravimetrico (20 giorni in continuo per ogni trimestre, per un totale di 80 giorni)

Per quanto riguarda il monitoraggio in **corso d'opera** la durata di 18 mesi è relativa al periodo di massima sovrapposizione di lavorazioni maggiormente impattanti per la componente, costituiti dagli scavi delle fondazioni, realizzazione rilevati piazzale e realizzazione rilevati autostradali.

Per quanto riguarda la fase di **post operam** si ritiene che, solo in corrispondenza del punto ATR-BRU-01 e ATR-SDI-03, potrà essere effettuato un monitoraggio di 30 giorni consecutivi in due diverse campagne da prevedersi nel primo anno dopo l'entrata in esercizio dell'Autoporto. Le due campagne dovranno essere fatte una nel periodo invernale e una nel periodo estivo. L'ATC-SDI-02, essendo un punto che ha l'obiettivo di caratterizzare le emissioni di polveri del cantiere, non fornisce alcuna informazione nella fase post operam.

In sintesi, il prospetto relativo alla tempistica di restituzione dei dati (caricamento sul portale ambientale):

Parametri misurati	Metodi analitici	Frequenza di misura	Tempistica di restituzione dei dati (da termine campagna misura)	Formati di restituzione dei dati
DATI METEO	Rilevamenti in continuo		Giornaliera (entro 24 h) dall'acquisizione delle misure	File Excel
PARAMETRI GASSOSI	Vari, come da PMA	Oraria	Settimanale	File Excel
PARAMETRI POLVERULENTI CON METODO AUTOMATICO*	Vari, come da PMA	Oraria	Settimanale	File Excel
PARAMETRI POLVERULENTI CON METODO GRAVIMETRICO	Metodo gravimetrico con relativa analisi del laboratorio accreditato	Giornaliera	15 giorni solari conteggiati dalla data di monitoraggio	Rapporto di prova del laboratorio di analisi

Tabella 18 – Prospetto tempistica restituzione dei dati

* Per permettere un confronto immediato dei dati rilevati nei tre punti di campionamento è previsto che i valori medi di concentrazione di PM10 registrati nella postazione ATC-SDI-02 con il contaparticelle vengano trasmessi ad Arpa contestualmente al caricamento in “Ariaweb” dei dati di PM10 rilevati dalle centraline ATR-SDI-03 e ATR-BRU-01.

6.6 Definizione delle soglie di riferimento e degli assetti operativi

Di seguito si riportano le soglie di attenzione e le soglie di intervento definite per la fase CO in base alle risultanze del monitoraggio eseguito nella fase AO, da ritenersi valide per le postazioni ATR-BRU-01 e ATR-SDI-03:

- **PM₁₀:**
 - **soglia di attenzione:** 31 µg/mc (valore corrispondente al 75° percentile dei valori medi giornalieri delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase Ante Operam)
 - **soglia di intervento:** 55 µg/mc (valore corrispondente al 95° percentile dei valori medi giornalieri delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase Ante Operam)
- **PM_{2.5}:**
 - **soglia di attenzione:** 18 µg/mc (valore corrispondente al 75° percentile dei valori medi giornalieri delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase Ante Operam)
 - **soglia di intervento:** 37 µg/mc (valore corrispondente al 95° percentile dei valori medi giornalieri delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase Ante Operam)
- **Ossidi di Azoto:**
 - **soglia di attenzione:** 40 µg/mc (valore corrispondente al 75° percentile dei valori medi giornalieri delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase Ante Operam)

- **soglia di intervento:** 60 µg/mc (valore corrispondente al 95° percentile dei valori medi giornalieri delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase Ante Operam)

Tenuto conto che la postazione ATC-SDI-02 ha lo scopo di monitorare i parametri di polverosità al confine del futuro cantiere per tenere sotto controllo l'influenza della limitrofa area di trattamento inerti, non si ritiene opportuna per questo punto di monitoraggio l'applicazione delle soglie sopra indicate per il parametro PM10 in quanto non rappresentative di una situazione espositiva, della popolazione, coerente con la presenza di recettori.

Nella tabella 19 vengono descritte le attività previste per ciascun assetto operativo.

<p>Assetto di sorveglianza Azioni da svolgere durante il monitoraggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verificare i trend dei singoli parametri, sia con riferimento al periodo oggetto di monitoraggio, sia con riferimento alle sessioni di monitoraggio precedenti, per l'identificazione di situazioni di potenziale rilievo • confrontare i valori misurati con i valori delle soglie • Verificare il rispetto degli interventi di mitigazione e controllo riportati in tabella 1
<p>Assetto di attenzione/intervento <u>Condizione per l'attivazione dell'assetto</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Polveri: superamento della soglia di attenzione/intervento presso una stazione di monitoraggio per 3 giorni consecutivi. • Ossidi di azoto: superamento della soglia di attenzione/intervento presso una stazione di monitoraggio per 7 giorni consecutivi. <p>Al verificarsi delle condizioni sopra descritte il RA Operativo dispone l'attivazione dell'assetto operativo di attenzione/intervento, previa una analisi dei dati di monitoraggio anche in relazione alla significatività dell'incertezza di misura (ove applicabile) rispetto al valore del superamento, una analisi del contesto ambientale generale in cui tali dati si inseriscono e una valutazione specifica delle attività svolte in cantiere nel periodo di interesse.</p> <p>Qualora questa attività di analisi/verifica non porti all'attivazione dell'assetto operativo di attenzione/intervento, le risultanze di tale analisi saranno riportate nella reportistica pubblicata sul Portale Ambientale.</p> <p><u>Azioni a seguito dell'attivazione dell'assetto</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisi critica dei dati • Segnalazione al Responsabile Ambientale Operativo, che si attiva per la valutazione della correlazione lavorazione/impatti. <p>Se il superamento non è dovuto ad attività di cantiere, il RAO dà comunicazione alla committenza; Se il superamento è dovuto ad attività di cantiere si analizzano i dati interno cantiere e le lavorazioni svolte nel periodo di riferimento per individuare la sorgente. Individuata la sorgente, il RAO comunicherà all'Appaltatore i possibili interventi di mitigazione per eliminare la sorgente di riferimento;</p> <p><u>Condizione per il ritorno all'assetto di sorveglianza</u> Si applicano le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polveri: valore del parametro per il quale si è verificato il superamento della soglia inferiore al valore numerico della soglia di attenzione per 3 giorni consecutivi. • Ossidi di azoto: valore del parametro per il quale si è verificato il superamento della soglia inferiore al valore numerico della soglia di attenzione per 3 giorni consecutivi • Valutazione da parte del Responsabile Ambientale Operativo con individuazione delle cause del superamento in fattori esterni alle attività di costruzione

Tabella 19 – Descrizione attività previste per gli assetti operativi

6.7 Restituzione dati

Al termine di ciascuna campagna di rilievi si provvederà al caricamento dei dati di monitoraggio, opportunamente validati, sul Portale Ambientale di Telt e sul portale AriaWeb e sarà redatto e caricato periodicamente sul portale di TELT un report di monitoraggio riguardante l'avanzamento delle attività di monitoraggio con i seguenti contenuti:

- la descrizione di ogni singola postazione di misura con posizionamento su estratto dalla Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 e coordinate UTM;
- una descrizione delle modalità di campionamento ed analisi per ogni parametro, con indicazione dei riferimenti alle metodiche standard utilizzate e descrizione di eventuali scostamenti da queste;
- i risultati delle attività di campionamento ed analisi;
- il confronto con i limiti di legge previsti e le soglie di riferimento;
- il confronto con i dati rilevati nelle stazioni di monitoraggio del Sistema Regionale di rilevamento della qualità dell'aria con particolare riferimento alla stazione di Susa – Repubblica che risulta la più prossima all'area di intervento. Utili riferimenti di confronto potranno essere anche costituiti dall'attuale rete di TELT (Stazione di Susa – Savoia).

7. Amianto

Il tema dell'amianto è gestito in termini operativi e di misure da realizzarsi negli elaborati:

- STA_10_G_E_GN_RE_0050: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo;
- MAA0_OG_E_AM_RE_0021: Piano di gestione ambientale e dei cantieri;
- SCA0_OG_E_SI_RE_3100: Piano di sicurezza e coordinamento.

7.1 La caratterizzazione delle terre

Come introduzione al capitolo, si dichiara che prima della fase del monitoraggio di Corso d'Opera, il PMA dovrà essere integrato da un adeguato sistema di gestione ambientale che contenga gli approfondimenti necessari in merito alle procedure da adottare in caso di riscontro della presenza di amianto nelle terre e rocce escavate ed in caso di riscontro di amianto aerodisperso, con concentrazione > 1 f/l.

Inoltre, si provvederà ad elaborare delle procedure di gestione dei materiali da scavo da attuare prima che gli stessi vengano abbancati nelle aree di stoccaggio al fine di individuare eventuali metaofofoliti.

Si dichiara, inoltre, come il campione prima di essere sottoposto ad analisi dovrà subire un pre-trattamento mediante macinazione.

Assunto che dai dati riportati in Progetto Definitivo non è stata rilevata la presenza di amianto, anche gli esiti delle indagini fatte per il progetto esecutivo nei punti di cui alla immagine seguente, non hanno rilevato la presenza di amianto.

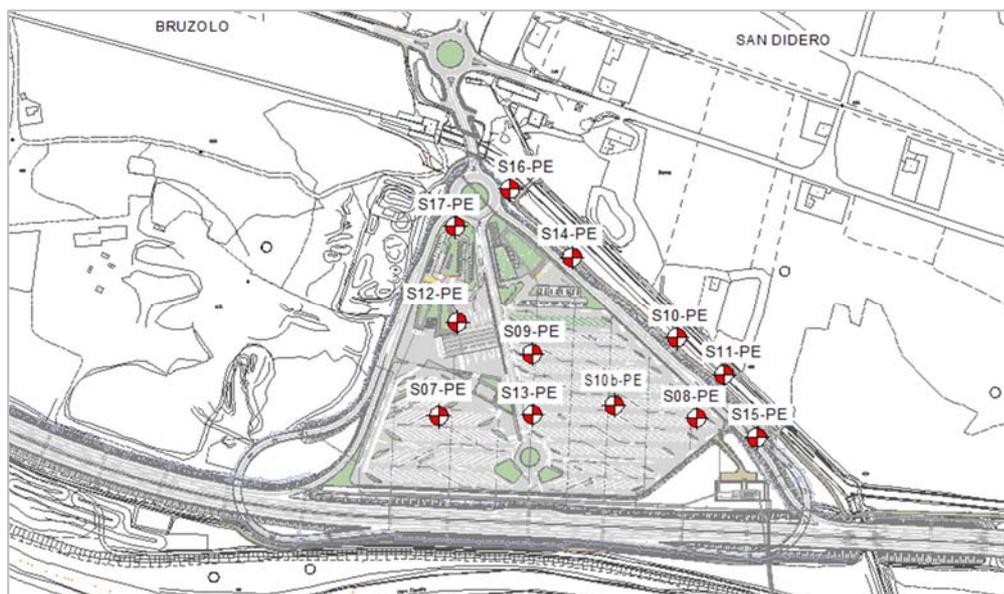


Figura 24 – Planimetria di localizzazione delle indagini di PE con sovrapposizione progetto

La caratterizzazione dei materiali da scavo, così come descritta nell'ambito del Piano di Utilizzo delle Terre, avverrà secondo le modalità operative di seguito riportate.

Caratterizzazione in corso d'opera

- Con riferimento alla fase di scavo, le attività di campionamento dei materiali scavati durante l'esecuzione dell'opera saranno condotte su cumuli all'interno di opportune aree di caratterizzazione (piazzole di caratterizzazione);

- Le piazzole di caratterizzazione avranno superficie idonea ad ospitare cumuli da 3000 mc e saranno impermeabilizzate al fine di evitare che i materiali non ancora caratterizzati entrino in contatto con la matrice suolo. Compatibilmente con le specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, le aree di caratterizzazione saranno ubicate in prossimità delle aree di scavo e saranno opportunamente distinte e identificate con adeguata segnaletica;
 - I materiali da scavo saranno disposti in cumuli nelle aree di caratterizzazione in quantità di circa 3.000 mc per cumulo;
 - il campionamento sui cumuli sarà effettuato in modo da ottenere un campione rappresentativo secondo la norma Uni 10802. Ogni singolo cumulo sarà caratterizzato in modo da prelevare almeno 8 campioni elementari, di cui 4 in profondità e 4 in superficie, al fine di ottenere un campione composito che, per quartatura, darà il campione finale da sottoporre ad analisi chimica.
- I campioni da portare in laboratorio saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Si precisa che la procedura di cui sopra non si applicherà alle aliquote di campione destinate alla determinazione del parametro amianto (per le quali si prevede il prelievo tal quale senza setacciatura);
 - I campioni di terreno selezionati saranno introdotti in contenitori in vetro, adeguati alla conservazione del campione, contrassegnati esternamente con un codice identificativo del punto, della profondità e della data di prelievo. Tutti i contenitori, opportunamente sigillati ed etichettati, saranno riposti in frigoriferi portatili e mantenuti ad una temperatura di 4°C fino al recapito in laboratorio. I campioni sono stati recapitati al laboratorio entro 48 ore dal campionamento. I campioni inviati al laboratorio di analisi saranno accompagnati da una catena di custodia riportante tutti i dati identificativi dei campioni e le indicazioni dei parametri analitici da ricercare.
 - Le analisi saranno svolte da un laboratorio accreditato da ACCREDIA per tutti i parametri oggetto di analisi. I campioni prelevati saranno sottoposti a caratterizzazione ambientale secondo il seguente protocollo analitico (anche in ottemperanza alle prescrizioni della Delibera CIPE n. 19/2015 del 20/02/2015):
 - pH, scheletro
 - metalli (As, Cd, Co, Cr totale, Cr VI, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)
 - Idrocarburi pesanti con C>12
 - BTEX
 - IPA
 - PCB
 - PCDD e PCDF
 - Amianto totale

In sintesi la caratterizzazione in corso d'opera consentirà invece di verificare costantemente la qualità del materiale risultante dagli scavi.

In, ultimo, si dichiara che le procedure analitiche che si dovranno adottare per la ricerca dell'amianto (di cui sarà necessario indicarne esplicitamente la tipologia) sono quelle riportate nella seguente tabella:

matrice	metodo	U. M.
aria	DM 06/9/94 All. 2b ISO14966:2002	ff/l
acqua	Metodo ARPA U.RP.M842	ff/l
Terre / rocce	MOCF - DC	Presenza / non riscontrato
	DM 06/9/94 All. 1b Metodo ARPA U.RP.M951	mg/kg - % p/p

Tabella 20 - Metodiche analitiche

Si indica, infine, che i i laboratori incaricati per l'analisi dell'amianto (per tutte le matrici) dovranno essere iscritti nella lista 1 del Ministero della Salute.

7.2 Rivalutazione della componente amianto a valle dei primi mesi di Monitoraggio Corso d'Opera

A seguito del riscontro di dati anomali relativi a questa componente registrati durante i primi mesi di monitoraggio in Corso d'Opera (gennaio- febbraio- marzo 2022), in accordo con gli Enti di Controllo sono state eseguite da parte di Sitaf, nel periodo 28 marzo- 29 maggio 2022, una serie di analisi di approfondimento per valutare il contributo, sulla componente, di fonti di pressione esistenti e limitrofe al cantiere.

Queste valutazioni si sono rese necessarie dal momento che:

- il cantiere CO02, durante i primi mesi di Corso d'Opera e fino alla data di redazione della presente revisione del PMA, non era e non è ancora operativo
- i lavori in capo a Telt di predisposizione delle piste perimetrali e installazione del sistema di videosorveglianza sono terminati a fine gennaio 2022

7.2.1 Monitoraggio in Corso d'Opera – descrizione delle attività eseguite nel periodo novembre 2021 – marzo 2022.

Le attività di monitoraggio eseguite in Corso d'Opera hanno rispettato quanto riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale nell'ultima versione approvata dagli Enti di Controllo (EAMRE0030E) che prevedeva il controllo presso due punti di monitoraggio ATR-AM-SDI-01 e ATC-AM-SDI-02 con le seguenti modalità di campionamento ed analisi:

- Campionatore ambientale LIFE ONE
- membrane in policarbonato di diametro 25 mm e porosità pari a 0,8 mm alloggiata in apposito portafiltro metallico.
- Flusso 10 l/min
- 3.000 l totali aspirati
- lettura al SEM.

Per tutte e due le postazioni è stata prevista una frequenza di campionamento di 3 giorni ogni 15 giorni per il turno di 8 ore, adottata solo nel caso in cui non fosse presente amianto nelle terre e rocce movimentate.

Anche per quanto riguarda la componente amianto il monitoraggio è stato eseguito a partire dalla data di comunicazione di avvio della fase di CO (1 novembre 2021) secondo le frequenze riportate sopra ad eccezione del mese di dicembre 2021 a causa dell'avvicendamento dei Soggetti esecutori del Monitoraggio.

Si fa presente che le considerazioni di seguito riportate sono state effettuate sui dati analitici così come ricevuti dall'esecutore del Monitoraggio e che i medesimi potranno essere aggiornati laddove richiesto dal CRA Arpa Piemonte a seguito della disamina effettuata in fase di validazione.

Nella tabella 21 sono riassunti i valori di fibre di amianto totali (espressi in fibre/litro) ottenuti a seguito dei campionamenti eseguiti nel periodo novembre 2021-marzo 2022 per le due centraline ATC-SDI 01 e ATC-SDI 02 secondo le frequenze previste dal PMA vigente.

In arancione sono evidenziati i dati che hanno superato la soglia di attenzione (0.5 fibre/litro) condivisa nel PMA.

POSTAZIONE DI PRELIEVO	08/11/2021 - 23/11/2021	18/01/2022 - 20/01/2022	14/02/2022 - 16/02/2022	09/03/2022 - 11/03/2022
	Concentrazioni di fibre di amianto totali ff/1	Concentrazioni di fibre di amianto totali ff/1	Concentrazioni di fibre di amianto totali ff/1	Concentrazioni di fibre di amianto totali ff/1
ATC-AM SDI 02	Non disponibili	18/01/2022: 0.356 19/01/2022: 0.528 20/01/2022: 0.246	14/02/2022: 0.519 15/02/2022: 0.815 16/02/2022: 0.296	09/03/2022: 0.370 10/03/2022: 0.259 11/03/2022: 0.259
ATC-AM SDI 01	assenza (in tutte le rilevazioni)	18/01/2022: < 0.037 19/01/2022: 0.528 20/01/2022: 0.563	14/02/2022: 0.778 15/02/2022: 0.148 16/02/2022: 0.407	09/03/2022: 0.296 10/03/2022: 0.370 11/03/2022: 0.074

Tabella 21- concentrazioni di fibre di amianto totali rilevate in fase CO presso le due centraline ATC- SDI 01 e ATC-SDI 02

L'analisi dei dati riportati consente di osservare che anche per quanto riguarda la componente amianto, pur trattandosi tutti di campionamenti eseguiti nella fase di Corso d'Opera, sembrano riferirsi a situazioni tra di loro molto differenti.

Mentre nel mese di Novembre 2021, in continuità con quanto sempre registrato durante tutta la fase di AO, non è mai stata rilevata presenza di fibre di amianto, nei mesi successivi la quasi totalità dei campioni ha evidenziato presenza di fibre in quantità variabile e in alcuni casi in concentrazioni anche superiori alla soglia di attenzione.

7.2.2 Monitoraggio in Corso d'Opera – azioni ed approfondimenti eseguiti dalla Società Sitaf S.pa

A fronte dell'evidenza di questi frequenti dati anomali registrati è stato indagato in modo più approfondito l'eventuale contributo che deriva da potenziali fattori interferenti, quali ad esempio l'attività di frantumazione inerti limitrofa all'area di cantiere, per comprendere:

- quale possa essere la pressione, dal punto qualitativo e quantitativo, che questa attività esercita su un'area non ancora interessata da lavorazioni ma che diventerà area di cantiere
- una eventuale rivalutazione dei punti di monitoraggio ambientale maggiormente rappresentativi dell'area

Nel dettaglio le attività di approfondimento messe in atto dall'Azienda in una prima fase sono state una implementazione dei monitoraggi relativi alla componente amianto a partire dalla fine del mese di marzo 2022 che hanno previsto:

- un aumento della frequenza dei controlli presso la postazione ATC-SDI 02 (controllo settimanale con campionamenti di tre giorni)
- l'inserimento del parametro amianto anche nella postazione ATR BRU 01 (normalmente non previsto nel PMA) al fine di comprendere la dispersione delle fibre sul territorio in relazione alla presenza dell'attività di trattamento inerti o di altre fonti di pressione eventuali.
- La postazione ATC-SDI 01 ha mantenuto invece le frequenze di monitoraggio riportate nel PMA

7.2.3 Analisi dei dati di amianto – centralina ATC SDI 02 /ATR BRU 01

Nella tabella 22 sono riassunti i valori di fibre di amianto totali (espressi in fibre/litro) ottenuti a seguito dei campionamenti aggiuntivi eseguiti nel periodo marzo-maggio 2022 per le due centraline ATC-SDI 01 e ATC-SDI 02 a cui è stato aggiunto il punto di prelievo ATR BRU 01.

In arancione sono evidenziati i dati che hanno superato la soglia di attenzione (0.5 fibre/litro) condivisa nel PMA.

POSTAZIONE DI PRELIEVO	30/03/2022 - 01/04/2022	04/04/2022 - 06/04/2022	11/04/2022 - 13/04/2022	02/05/2022 - 04/05/2022	09/05/2022 - 11/05/2022	16/05/2022 - 18/05/2022
	Concentrazioni di fibre di amianto totali ff/l	Concentrazioni di fibre di amianto totali ff/l	Concentrazioni di fibre di amianto totali ff/l	Concentrazioni di fibre di amianto totali ff/l	Concentrazioni di fibre di amianto totali ff/l	Concentrazioni di fibre di amianto totali ff/l
ATC-AM SDI 02	30/03/2022: 0.037 31/03/2022: < 0.037 01/04/2022: 0.259	04/04/2022: 0.111 05/04/2022: 0.222 06/04/2022: 0.111	11/04/2022: < 0.037 12/04/2022: 0.148 13/04/2022: 0.111	02/05/2022: 0.111 03/05/2022: < 0.037 04/05/2022: 0.074	09/05/2022: < 0.045 10/05/2022: < 0.045 11/05/2022: < 0.045	16/05/2022: 0.359 17/05/2022: 0.09 18/05/2022: 0.404
ATC-AM BRU 01	30/03/2022: < 0.037 31/03/2022: < 0.037 01/04/2022: 0.111	04/04/2022: 0.111 05/04/2022: 0.074 06/04/2022: 0.074	11/04/2022: < 0.037 12/04/2022: < 0.037 13/04/2022: 0.148	02/05/2022: 0.111 03/05/2022: 0.037 04/05/2022: < 0.037	09/05/2022: 0.045 10/05/2022: 0.134 11/05/2022: < 0.045	16/05/2022: 0.045 17/05/2022: < 0.045 18/05/2022: 0.135
ATC-AM SDI01		04/04/2022: 0.333 05/04/2022: 0.667 06/04/2022: 0.222		02/05/2022: 0.148 03/05/2022: < 0.037 04/05/2022: 0.185		

Tabella 22- concentrazioni di fibre di amianto totali rilevate in fase CO presso le due centraline ATC- SDI 01, ATC-SDI 02, ATR-BRU-01

I dati registrati durante il periodo di studio evidenziano:

- Valori in generali più contenuti se paragonati con quanto rilevato nei mesi di gennaio e febbraio 2022 che possono far pensare ad una variabilità sia temporale che qualitativa delle attività dell'impianto di trattamento inerti non controllabili da parte della Sitaf S.p.A.
- I valori, sebbene al di sotto della soglia di attenzione prevista, hanno evidenziato in alcune giornate (01/04/2022, 05-06/04/2022, 16-17-18/05/2022) il raddoppio delle concentrazioni tra le due postazioni ritenute a monte (ATR BRU01) e a valle (ATC SDI 02 e ATC SDI01) rispetto all'area di trattamento inerti.

7.3 Amianto aerodisperso: ubicazione dei punti di monitoraggio

In base a quanto riportato nella nota Arpa P22_2020_00011 del 12/07/2022 (osservazioni in merito agli approfondimenti eseguiti), il monitoraggio delle fibre aerodisperse in fase Corso d'Opera sarà previsto in corrispondenza delle seguenti postazioni di prelievo della componente atmosfera.

La localizzazione è riportata nella “**Planimetria dei punti di monitoraggio**” cfr. elaborato **MAA0_O_G_E_AM_RE_0031_G**.

PUNTO (Codifica 2020)	COMUNE	LOCALIZZAZIONE	Coordinate geografiche	
			N	E
ATR-AM-SDI-01	San Didero	Confine nord dell'area del cantiere dell'autoporto	45° 7'41.12"	7°12'33.06"
ATC-AM-SDI-02	San Didero	Confine area autoporto	45° 7'39.04"	7°12'30.01"
ATR-AM-BRU-01	Bruzolo	SITALFA, via del lago 11, Bruzolo	45° 7'37.86"	7°12'01.39"

Tabella 23 - Sintesi postazioni di monitoraggio

7.4 Modalità di campionamento

Per le modalità di campionamento si fa riferimento a quanto già predisposto sul Cantiere del Cunicolo Esplorativo de La Maddalena di seguito riportato.

Oggetto della misura

Sono oggetto della misura e quindi incluse nel conteggio tutte le fibre aventi una geometria conforme a quanto definito dall'Art. 253 c.7 del D. Lgs 81/2008 e composizione chimica corrispondente alle tipologie di amianto normate dal Decreto medesimo.

Per l'esecuzione dell'analisi si fa riferimento a quanto disposto dall'Allegato 2, parte B del D.M. 6/9/94.

Espressione del risultato

L'analisi fornirà la concentrazione di fibre respirabili “totali” e “d'amianto” espressa in ff/L, calcolate secondo quanto sottoindicato.

In base ai parametri di prelievo di seguito riportati ed indicati nell'Allegato 2b del D.M. 06/09/94) si dovranno raggiungere un limite di quantificazione pari a 0.1 ff/l.

Sono incluse nel conteggio delle fibre totali tutti i materiali fibrosi di natura organica.

Si includono nel conteggio tutte le fibre regolamentate (All.2b del D.M. 6/9/94) distinguendo la natura organica, inorganica o di amianto.

Modalità operative di campionamento fibre aerodisperse

Il campionamento delle fibre aerodisperse viene effettuato su membrana in Esteri misti di Cellulosa (MCE) di diametro 25 mm e porosità pari a 0,8 mm alloggiata in apposito portafiltro metallico.

Il portafiltro è posizionato su stativo o “testa sequenziale” ad una altezza del suolo compresa tra 1,5 e 1,8 m con orientamento verticale verso il basso (superficie esposta parallela al piano di calpestio) per tutta la durata del campionamento.

La portata d'aria aspirata sarà regolata in funzione del livello di polverosità ambientale, restando comunque nei limiti di portata previsti (6-10 l/min).

La catena di campionamento sarà costituita dai seguenti elementi:

- Monitor monouso precaricato
- Linea pneumatica di collegamento alla pompa aspirante
- Pompa aspirante a flusso costante controllato elettronicamente nel campo di portata tra 0,5 e 10,0 l/min e dotata di sistema di autocompensazione delle perdite di carico
- Organi di controllo e programmazione con display grafico, registrazione e stampa dei parametri di campionamento

Ai fini della verifica della validità del campionamento al termine delle operazioni sarà controllato che il materiale particellare campionato sia omogeneamente distribuito su tutta la superficie del filtro.

Parallelamente alle attività di monitoraggio, saranno rilevati i principali dati meteo:

- velocità del vento (m/sec);
- direzione del vento (°Nord);
- pressione atmosferica (mBar);
- temperatura dell'aria (°C);
- umidità relativa (%);
- eventuale precipitazioni.

I dati rilevati saranno riportati su apposito verbale di campionamento conforme alla modulistica definita e i campioni opportunamente etichettati e sigillati al fine di evitare contaminazioni esterne saranno trasferiti immediatamente al Laboratorio di analisi.

Si sottolinea, inoltre, come sia necessario prestare particolare attenzione ai livelli di polverosità raccolti dalla membrana durante il campionamento, che non devono essere in quantità tale da rendere non attendibile la successiva analisi di laboratorio da eseguire con metodologia SEM.

Modalità operative della misura strumentale in Microscopia Elettrica a Scansione (SEM)

Elemento Operativo	Parametro	Valori/Condizione
Metallizzazione della membrana	Si	Pressione atmosferica
Condizioni strumentali	Risoluzione	4nm
	Ingrandimenti	2000x
	Integrazione EDXS	Automatica Per campione bulk correzione ZAF
Condizioni di lettura (*)	Superficie minima esplorata	2.54 mm ²
	Area di campo	2540 μm ²
	Numero di campi osservati	400-450 estendibili fino a 1000
Criterio di conteggio	Limiti dimensionali delle fibre	Lunghezza ≥5μm; diametro ≤3μm
	Rapporto lunghezza/diametro	≥3:1
	Conta dei fasci	≥3 μm; (**)
	Conta delle fibre in agglomerati	Agglomerato di fibre (split) che, in una o più punti della propria lunghezza, appare indivisibile, ma in altri si divide in fibrille separate. Lo split è conteggiato come fibra singola. Il diametro dello split è misurato nella parte non suddivisa.
	Esclusione del campo osservato	Ricco di particolato e pertanto non leggibile
Calcoli	$C = \frac{\text{Fibre totali}}{\text{Superficie esplorata (mm}^2\text{)}} \times \frac{\text{area efficace del filtro (mm}^2\text{)}}{\text{volume aspirato (l)}} = \text{ff/l}$	
Validazione del metodo	<p>Se si assume una distribuzione casuale di tipo poissoniano delle fibre sulla membrana di prelievo, per un volume campionato di 3000 L (su un solo filtro) e per una superficie esaminata di 1 mm², il ritrovamento di una fibra corrisponde a ca. 100 f/m³. Per la distribuzione di Poisson 1 f/mm² corrisponde ad un limite fiduciario inferiore (LFI) di 0,025 f/mm² e ad un limite fiduciario superiore (LFS) di 5,6 f/mm² e cioè 2,5 e 560 f/mm³. Per zero fibre trovate per mm² (0 f/mm²) il LFS della distribuzione di Poisson è pari a 4 f/mm² e cioè 400 f/mm³. Devono essere analizzate almeno 2 membrane per scatola di filtri o il 10% dei campioni prelevati. I valori ottenuti nell'analisi dei bianchi (che devono aver seguito tutte le fasi del campionamento) non hanno influenza sul limite di rilevabilità del metodo, ma servono per il controllo della eventuale contaminazione dei substrati di raccolta.</p>	

(*) Numero di campi letti conforme al DM 6/9/94 All.2b nelle condizioni di lettura ottimali ("depositi di particelle" che determini scarsa o nessuna esclusione di campi di lettura), con estensione fino a 1000 campi di lettura per campioni al di fuori di tali condizioni ma comunque conformi ai criteri di idoneità.

(**) Agglomerati di fibre di diametro ≥ 3 μm che non rientrano nella definizione quantitativa di ff/l. Tuttavia vengono segnalati quali potenziali fattori di rischio per il possibile rilascio di ff respirabili.

Si esplicita, infine, come la metallizzazione della membrana debba essere sempre un'azione preventiva all'analisi.

In sintesi, il prospetto relativo alla tempistica di restituzione dei dati (caricamento sul portale ambientale):

Parametri misurati	Metodi analitici	Frequenza di misura	Tempistica di restituzione dei dati (da termine campagna misura)	Formati di restituzione dei dati
Amianto aerodisperso	SEM (laboratorio di analisi accreditato)	Giornaliera	2 giorni lavorativi conteggiati dalla data di campionamento	Rapporto di prova del laboratorio di analisi

Tabella 24 – *Prospetto tempistica restituzione dei dati*

7.5 Definizione delle soglie di riferimento e degli assetti operativi

Durante la fase di CO, in coerenza con quanto ad oggi condiviso con tutti i cantieri NLTL, saranno adottati i seguenti limiti di riferimento:

- **soglia di attenzione** 0.5 ff/l;
- **soglia d'intervento** 1 ff/l.

Nella tabella 25 vengono descritte le attività previste per ciascun assetto operativo.

Assetto di sorveglianza

Azioni da svolgere durante il monitoraggio:

- verificare i trend, sia con riferimento al periodo oggetto di monitoraggio, sia con riferimento alle sessioni di monitoraggio precedenti, per l'identificazione di situazioni di potenziale rilievo
- confrontare i valori misurati con i valori delle soglie
- nel caso in cui le analisi rilevino concentrazioni di fibre di amianto, il Laboratorio esegue l'identificazione della tipologia di amianto e fornisce le immagini fotografiche che individuano la morfologia tipologica delle fibre e gli spettri elementari ottenuti mediante microanalisi a dispersione di energia. Tali informazioni vengono incluse nel rapporto di prova e il riscontro viene segnalato al Responsabile Ambientale Operativo e ad ARPA Piemonte;

In particolare il Laboratorio determina i seguenti parametri:

- o Concentrazione di fibre inorganiche non di amianto
- o Concentrazione di fibre organiche
- o Numero fibre amianto
- o Concentrazione di crisotilo
- o Concentrazione di crocidolite
- o Concentrazione di amosite
- o Concentrazione di tremolite
- o Concentrazione di fibre totali
- o Volume campionato

Assetto di attenzione/interventoCondizione per l'attivazione dell'assetto

Nel caso in cui gli esami sul campione in osservazione, eseguiti secondo il protocollo di cui alla precedente tabella, evidenzino concentrazioni di fibre di amianto > 0.9 f/l si procederà a:

- Eseguire un secondo esame su altra porzione del campione, con l'acquisizione e registrazione di tutto il materiale iconografico e le relative microanalisi associate comprovante l'identificazione delle fibre di Amianto reperite;
- Informare SITAF che darà comunicazione ad Arpa Piemonte, Polo Amianto, allegando copia di tutto il suddetto materiale acquisito con immagini jpeg.
- informare il RAO dell'esito del monitoraggio per una valutazione, in relazione agli esiti del monitoraggio interno cantiere, circa una eventuale correlazione con le attività di scavo.
- Modificare la frequenza di misura, che viene portata a 3 gg ogni 7gg.

Nel caso in cui il MA esterno cantiere rilevi concentrazioni > 1 f/l (i.e. = soglia di intervento - AAA) il RAO, attraverso il portale, attiverà la **procedura di apertura dell'anomalia ambientale**, con informativa ad ARPA Piemonte. Nello specifico:

- Si ritiene necessario interrompere i lavori di scavo e procedere con le opportune verifiche atte ad individuare ogni possibile sorgente, oltre ad adottare ogni misura di contenimento dell'aerodispersione.
- Inoltre, il campionamento dovrà essere previsto per tutti i giorni lavorativi sino al "rientro" di tale parametro ai valori di "ante operam".
- Il RAO informa il RA dell'esito del monitoraggio per una valutazione, in relazione agli esiti del monitoraggio interno cantiere, circa una eventuale correlazione con le attività di scavo;
 - a. Se non vi sono correlazioni con le attività di scavo il RAO informa SITAF e procede alla chiusura dell'anomalia con contestuale comunicazione ad ARPA Piemonte;
 - b. Se vi sono correlazioni con le attività di scavo vengono attivate tutte le procedure previste dal SGA ed in particolare, in funzione dei valori di monitoraggio interno cantiere riscontrati, quanto previsto dal Piano di gestione in caso di materiali contenenti amianto fino al rientro a condizioni di normalità con la conseguente chiusura dell'anomalia.

Condizione per il ritorno all'assetto di sorveglianza

Concentrazione di amianto nelle misure esterne al cantiere < 0.9 f/L (SEM) per 3 giorni consecutivi

Tabella 25 – Descrizione attività previste per gli assetti operativi

7.6 Frequenza del monitoraggio

Durante la fase **ante operam**, il monitoraggio è stato effettuato per la ricerca di amianto aerodisperso con campagne in continuo di 15 giorni, come descritto di seguito:

- postazione ATR-AM-SDI-01:
 - o Monitoraggio dell'amianto aerodisperso, effettuato in 2 campagne da 15 giorni in continuo (eseguibili a cavallo di 2 trimestri, restituendo 30 giorni in continuo);

- postazione ATC-AM-SDI-02:
 - o Monitoraggio dell'amianto aerodisperso effettuato per 15 giorni in continuo per ogni trimestre, per un totale annuo di 60 giorni).

Nella fase di **corso d'opera**, essendo il potenziale rischio legato alle fasi di scavo, ed essendo queste concentrate nel primo anno di attività di cantiere, in condizioni ordinarie il monitoraggio avverrà in tutte e tre le postazioni per 3 giorni ogni 15 giorni per il turno di 8 ore.

La frequenza indicata (3 gg ogni 15 gg lavorativi) potrà essere adottata solo nel caso in cui non fosse presente amianto nelle terre e rocce movimentate (ovvero con amianto in concentrazione < 100 mg/kg – pari ad un decimo del valore limite del D.Lgs. 152/06). In caso di presenza di amianto nelle terre e rocce, oltre ad adottare tutti i sistemi di mitigazione atti al contenimento del rischio di aerodispersione dell'amianto, si dovrà modificare la frequenza prevedendo di campionare 3gg/settimanali (prevedendo ulteriori campionamenti di aerodispersi nel caso in cui il 3° giorno di campionamento fosse positivo all'amianto anche se con concentrazione < 0.9f/1 (tabella 9).

7.7 Restituzione dati

Al fine di consentire le attività di controllo da parte degli Enti Competenti, la trasmissione dei rapporti di prova deve avvenire, entro 48h coneggiate dalla data di campionamento, oltre che con il caricamento dei dati di monitoraggio sul Portale Ambientale di Telt, anche direttamente all'indirizzo polo.amianto@pec.arpa.piemonte.it con evidenza dei parametri utilizzati per il campionamento e le analisi, Contestualmente deve essere trasmesso anche il cronoprogramma dei monitoraggi per consentire la programmazione di eventuali campionamenti in parallelo.

8. Monitoraggio Rumore

Il monitoraggio del rumore deve essere organizzato in modo da consentire:

- una corretta caratterizzazione del clima acustico, sia nella fase ante operam, sia durante la fase di cantierizzazione, relativamente ai ricettori sensibili individuati dalla relazione di impatto acustico, per tutta la fascia di territorio potenzialmente soggetta ad impatto acustico;
- un controllo delle modifiche al clima acustico che possono riscontrarsi in corso d'opera nelle situazioni ove la durata degli eventi, l'intensità o particolari condizioni locali lo rendano necessario.
- una completa caratterizzazione del clima acustico post operam e il relativo rispetto dei limiti da D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142.

Nella tabella 26 sono indicate le principali azioni di progetto, le potenziali interferenze e le azioni di controllo di cui si dovrà tener conto nei successivi sviluppi del Monitoraggio di Corso d'opera.

AZIONI DI PROGETTO	POTENZIALI IMPATTI DERIVATI	MITIGAZIONI E CONTROLLI
Attività di scavo, movimenti terra e scavo fondazioni	Produzione emissioni acustiche	<ul style="list-style-type: none"> • Uso di barriere mobili in caso di lavorazioni particolarmente rumorose • Corretta configurazione del lay out di cantiere • Uso di mezzi di cantiere in buono stato di manutenzione

Tabella 26 – descrizione delle azioni di progetto, impatti derivati e interventi di mitigazione

Vale la pena evidenziare come il monitoraggio della componente, per la fase ante operam, ha previsto la:

- Caratterizzazione del clima acustico in corrispondenza del ricettore più prossimo all'area di cantiere;
- Caratterizzazione delle attuali sorgenti di rumore presenti nell'area (quali traffico stradale e ferroviario, impianti fissi, attività produttive).

Per quanto attiene la fase di Corso d'opera il monitoraggio dovrà essere predisposto in concomitanza con le lavorazioni maggiormente impattanti costituite essenzialmente dalla demolizione dei fabbricati esistenti e dalle attività di realizzazione delle fondazioni dei manufatti e dei rilevati dell'opera.

Per la fase post operam, il monitoraggio dovrà verificare il rispetto dei limiti da D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142 nella fase di esercizio del nuovo autoporto.

8.1 Riferimenti normativi

I riferimenti normativi e gli standard di riferimento per il monitoraggio del rumore sono:

- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 - "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- D.P.C.M. 1 marzo 1991 - "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" Il D.P.C.M. del 14 novembre 1997 integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 1 marzo 1991 e dalla successiva legge quadro n° 447 del 26 ottobre 1995 e introduce i valori limite, con lo scopo di adeguare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea.
- D.P.R. 30 Marzo 2004, n. 142 "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".
- D.M. 29 Novembre 2000 " Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli Enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore."
- Legge Regione 20 ottobre 2000 n. 52 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico".
- D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico".
- Piani di Classificazione Acustica comunali.

8.2 Ubicazione del punto di monitoraggio – misura RUC

Nella scelta della localizzazione delle postazioni sono privilegiati i fabbricati prossimi al cantiere e le aree residenziali più vicine.

La postazione di misura (RUC-SDI-01) è prospiciente la Statale 25 ed è distante circa 80 metri dalla linea ferroviaria "storica" Torino – Modane.

È inoltre chiaramente udibile il traffico circolante sulla A32 distante circa 400 metri dal ricettore.

A seguito di una ricognizione dei luoghi è stato individuato un punto di monitoraggio "RUC" elencato nella tabella seguente; la sua localizzazione è riportata nella "Planimetria dei punti di monitoraggio" cfr. elaborato **MAA0_O_G_E_AM_RE_0031_G**.

PUNTO (Codifica 2020)	COMUNE	LOCALIZZAZIONE	Coordinate geografiche	
			N	E
RUC-SDI-01	San Didero	Edificio residenziale misto commerciale a 2 piano f.t..	45°7'42.53"	7°12'33.59"

Tabella 27 - Sintesi postazione di monitoraggio

Di seguito si riporta la fotografia del ricettore individuato che a seguito dei recenti sopralluoghi risulta essere in stato di ristrutturazione.



Figura 25 – Individuazione del ricettore RUC-SDI-01

8.3 Ubicazione delle sorgenti di rumore – misure RUM

Nelle vicinanze del ricettore RUC-SDI-01 (circa 70 metri dal ricettore) è presente sia la centrale idroelettrica, le cui emissioni di rumore sono chiaramente udibili al ricettore soprattutto in periodo notturno, sia l'impianto di trattamento inerti anch'esso chiaramente udibile al ricettore ma posto a distanza maggiore del centro di trattamento inerti.

Vista la presenza di tali sorgenti sono state individuate tre altre postazioni di misura per la caratterizzazione delle sorgenti di seguito elencate:

- Rumore stradale
- Rumore ferroviario
- Rumore impianti

Le postazioni di misura sono elencate in tabella seguente.

PUNTO (Codifica 2020)	COMUNE	LOCALIZZAZIONE	Coordinate geografiche	
			N	E
RUM-SDI-01	San Didero	Edificio residenziale a 2 piani f.t.. Arretrato di circa 20 m rispetto alla SS25 e circa 15 metri dalla linea ferroviaria	45°7'44.20"	7°12'34.74"
RUM-SDI-02	San Didero	Presso la centrale idroelettrica	45°7'41.65"N	7°12'30.73"E
RUM-SDI-03	San Didero	Confine area autoporto in corrispondenza dell'area di trattamento inerti	45°7'37.33"N	7°12'29.98"

Tabella 28 - Sintesi postazioni di taratura

Le misure nei punti sopra elencati sono state eseguite solo nella fase ante operam al fine di caratterizzare le sorgenti identificate.

Le individuazioni delle postazioni di taratura sono riportate nelle figure seguenti.



Figura 26 – Individuazione del ricettore RUM-SDI-01



Figura 27– Individuazione del ricettore RUM-SDI-02



Figura 28 – Individuazione del ricettore RUM-SDI-03

8.4 Modalità di campionamento e analisi – misure RUM

Le misure sono state effettuate in fase Ante Operam utilizzando fonometri integratori di classe 1 con microfono posizionato a circa 1,5 metri di altezza dal suolo, in direzione delle sorgenti disturbanti e lontani da superfici riflettenti. Al fine di ottenere una maggiore comprensione del clima acustico in esame si è proceduto all'acquisizione dei livelli percentili L1, L5, L10, L50, L90, L95 e naturalmente il livello sonoro equivalente di pressione sonora ponderato A (LAeq).

Vista la natura delle sorgenti da monitorare (impianti, traffico ferroviario e stradale) sono state previste le metodiche di misure riepilogate in tabella seguente.

POSTAZIONE (Codifica 2020)	SORGENTE DA CARATTERIZZARE	PARAMETRI MISURATI	Frequenza e durata del monitoraggio
			ANTE OPERAM
RUM-SDI-01 Lato ferrovia	Traffico ferroviario	Leq L1, L5, L10, L50, L90, L95 in dBA	Monitoraggio in continuo di 24 ore. <i>Prima dell'inizio del cantiere</i>
RUM-SDI-01 Lato S.S. n. 25	Traffico stradale	Leq L1, L5, L10, L50, L90, L95 in dBA	Misure di 1 ora presidiata dall'operatore ripetuta tre volte durante le 24 ore: due volte nel tempo di riferimento diurno (dalle 6 alle 22: una al mattino e una al pomeriggio), e una volta nel tempo di riferimento notturno ((dalle 22 alle 6). <i>Prima dell'inizio del cantiere</i>
RUM-SDI-02	Impianti	Leq L1, L5, L10, L50, L90, L95 in dBA	Misure di 1 ora presidiata dall'operatore. <i>Prima dell'inizio del cantiere</i>
RUM-SDI-03	Impianti	Leq	Misure di 1 ora presidiata dall'operatore. <i>Prima dell'inizio del cantiere</i>

		L1, L5, L10, L50, L90, L95 in dBA	
--	--	---	--

Tabella 29 - Sintesi modalità monitoraggio rumore

8.5 Modalità di campionamento e analisi - misura RUC

Al fine di garantire uno svolgimento qualitativamente omogeneo delle misure, la ripetibilità delle misure e la possibilità di creare un catalogo informatizzato aggiornabile ed integrabile nel tempo, è necessario che le misure vengano svolte con appropriate metodiche.

Le misure devono essere effettuate utilizzando fonometri integratori di classe 1 con microfono posizionato a circa 4 metri di altezza dal suolo, in direzione delle sorgenti disturbanti e lontani da superfici riflettenti. Al fine di ottenere una maggiore comprensione del clima acustico in esame si deve procedere all'acquisizione dei livelli percentili L1, L5, L10, L50, L90, L95 e naturalmente il livello sonoro equivalente di pressione sonora ponderato A (LAeq). Si devono, inoltre, acquisire i dati relativi al contenuto in frequenza (spettrale) del rumore rilevato.

Vista la natura delle sorgenti da monitorare, in relazione alle diverse fasi, sono state previste due diverse metodiche di misura:

- Misura in continuo della durata di una settimana (7 giorni);
- Misura in continuo di 48 ore.

POSTAZIONE (Codifica 2020)	PARAMETRI MISURATI	Frequenza e durata del monitoraggio		
		ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
RUC-SDI-01	Leq L1, L5, L10, L50, L90, L95 in dBA	Monitoraggio in continuo di 7 giorni. <i>Prima dell'inizio del cantiere</i>	Monitoraggio in continuo di 7 giorni. <i>Durante la fase di demolizione dei fabbricati esistenti</i> Monitoraggio di 48 ore con frequenza trimestrale. <i>Durante le fasi di scavo delle fondazioni e realizzazione dei piazzali</i>	Monitoraggio in continuo di 7 giorni. <i>Successivamente all'entrata in esercizio dell'Autoporto</i>

Tabella 30 - Sintesi frequenze monitoraggio rumore

In fase **ante operam** è stata prevista una campagna di monitoraggio di 1 settimana con l'obiettivo di caratterizzare il clima ante operam con particolare riferimento alla SS 25 e al traffico circolante sulla A32.

A questo monitoraggio è stata associata la caratterizzazione di altre sorgenti presenti nel contesto secondo quanto previsto al capitolo 7.3.

In fase di **corso d'opera** è prevista:

- Una misura settimanale in concomitanza della demolizione degli edifici esistenti. Tale attività avrà durata di circa 2 mesi, pertanto una misura di una settimana si ritiene che sia rappresentativa dell'attività nel suo complesso e dovrà essere fatta nelle fasi iniziali delle attività di demolizione in maniera tale da poter attivare specifici interventi di mitigazione in caso di necessità;

- Misure di 48 ore, con cadenza trimestrale nei periodi in cui si sovrapporranno le attività di realizzazione di fondazioni e realizzazione dei rilevati. Tali attività avranno durata di 18 mesi quindi si dovranno prevedere complessivamente 6 misure. I singoli rilievi di 48 ore dovranno essere significativi delle lavorazioni in atto e pertanto sarà necessario individuare le idonee finestre temporali in coordinamento con i responsabili del cantiere.

In fase **post operam** è prevista una campagna di monitoraggio di 1 settimana che avrà l'obiettivo di verificare il rispetto dei limiti da D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142.

In sintesi, il prospetto relativo alla tempistica di restituzione dei dati (caricamento sul portale ambientale):

Parametri misurati	Metodi analitici	Frequenza di misura	Tempistica di restituzione dei dati (da termine campagna misura)	Formati di restituzione dei dati
Parametri acustici Leq L1, L5, L10, L50, L90, L95 in dBA	Misura fonometrica settimanale in continuo, metodo come da PMA	Una tantum	7 giorni solari conteggiati dalla data di monitoraggio	Report di misura con time history
Parametri acustici Leq L1, L5, L10, L50, L90, L95 in dBA	Misura fonometrica di durata pari a 48 ore in continuo, metodo come da PMA	Trimestrale	7 giorni solari conteggiati dalla data di monitoraggio	Report di misura con time history

Tabella 31- Prospetto tempistica restituzione dei dati

8.6 Definizione delle soglie di riferimento

Vista la natura del fenomeno acustico, le soglie di attivazione sono definite in base alla probabilità ad esse associata di incorrere in determinati aumenti del livello di pressione sonora presso i ricettori.

Per la definizione delle soglie, si richiamano di seguito i valori medi di rumore misurati durante la fase AO presso il ricettore indagato, il quale risulta influenzato dal rumore di fondo derivante dalla presenza della limitrofa centrale idroelettrica e presenta livelli notturno non molto dissimili da quelli diurni.

Rumore misurato in fase AO:

- Leq Diurno: 57 dB(A)
- Leq notturno: 55 dB(A)

A partire dai numeri rilevati in fase AO, si sono quindi fatte le seguenti considerazioni per la definizione delle soglie di riferimento.

Per quanto riguarda la soglia di attenzione, si è fatto riferimento al valore limite normativo correlato alla zonizzazione acustica (ricettore situato in Classe III). Per il riferimento diurno viene definita la soglia di attenzione pari al limite normativo, pari cioè a 60 dB(A). Per quanto riguarda invece il riferimento notturno, essendo questo già non rispettato in fase AO, si è definita la soglia di attenzione leggermente superiore a quanto misurato in AO, pari cioè a 56 dB(A).

Per quanto riguarda invece le soglie di intervento, per il loro calcolo si è tenuto in considerazione quanto definito dal criterio differenziale. Per quanto riguarda la soglia di intervento

diurna, quindi, è stato aumentato il valore misurato in fase AO di 5 dB(A), mentre per la soglia di intervento notturna, è stato aumentato il valore misurato in fase AO di 3 dB(A). Pertanto, le soglie di intervento sono state definite in 62 dB(A) per il periodo di riferimento diurno ed in 58 dB(A) per il periodo di riferimento notturno.

Ricapitolando, le soglie di riferimento riferite al ricettore monitorato in fase CO sono:

- **Soglia di attenzione diurna: 60,0 dB(A)**
- **Soglia di attenzione notturna: 56,0 dB(A)**
- **Soglia di intervento diurna: 62,0 dB(A)**
- **Soglia di intervento notturna: 58,0 dB(A)**

Nella tabella 32 vengono descritte le attività previste per ciascun assetto operativo.

<p>Assetto di sorveglianza</p> <p>Azioni da svolgere durante il monitoraggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare i trend sui singoli punti di misura, sia con riferimento al periodo oggetto di monitoraggio, sia con riferimento alla sessione di monitoraggio precedente, per l'identificazione di situazioni di potenziale rilievo • Confrontare i valori misurati con i valori delle soglie; • Verificare eventuali anomalie legate a specifiche lavorazioni o impianti fissi di cantiere;
<p>Assetto di attenzione/intervento</p> <p><u>Condizione per l'attivazione dell'assetto di attenzione/intervento</u></p> <p>Superamento della soglia di attenzione presso la stazione di monitoraggio in continuo per almeno 2 giorni consecutivi oppure 3 giorni nel corso della stessa settimana di rilievi.</p> <p>Al verificarsi di queste condizioni il Responsabile Ambientale Operativo dispone l'attivazione dell'assetto operativo di attenzione, effettuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analisi critica dei dati di monitoraggio anche in relazione alla significatività dell'incertezza di misura (ove applicabile) rispetto al valore del superamento • analisi del contesto ambientale generale in cui tali dati si inseriscono finalizzata a valutare le sorgenti di rumore • valutazione specifica delle attività svolte in cantiere nel periodo di interesse per individuare il contributo delle singole sorgenti di rumore al fine di definire le necessarie misure di intervento (azioni sulle sorgenti di rumore o azioni di mitigazione). <p>Qualora l'attività di analisi/verifica preventiva operata dal Responsabile Ambientale Operativo non porti all'attivazione dell'assetto operativo di attenzione/intervento, le risultanze di tale analisi saranno riportate nella reportistica pubblicata sul Portale Ambientale.</p> <p><u>Condizione per il ritorno all'assetto di sorveglianza</u></p> <p>Si applicano in alternativa le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riscontro di livelli equivalenti continui per il periodo di riferimento diurno e notturno al di sotto della soglia di attenzione per non più di 2 giorni a settimana, mai consecutivi • Identificazione da parte del Responsabile Ambientale Operativo delle cause del superamento in fattori esterni alle attività di costruzione della NLTL.

Tabella 32 – Descrizione attività previste per gli assetti operativi

8.7 Restituzione dati

Al termine di ciascuna campagna di monitoraggio, si provvederà al caricamento dei dati di monitoraggio, opportunamente validati, sul Portale Ambientale di TELT e nel *Rapporto mensile delle attività di monitoraggio* dovranno essere presenti i seguenti contenuti:

- descrizione del punto di monitoraggio;
- zonizzazione acustica del territorio e limiti di legge;
- basi cartografiche in scala idonea con la localizzazione dei punti di misura;
- documentazione fotografica dei punti di misura;
- parametri temporali del monitoraggio;
- caratteristiche territoriali influenti sui processi di propagazione del rumore: morfologia, copertura superficiale del terreno, ostacoli naturali ed artificiali, etc.;
- caratteristiche meteorologiche di fonte pubblica/privata rilevate in stazioni meteo significative ai fini dello studio (posizione e denominazione della stazione, sintesi statistica degli indicatori osservati, etc.);
- note ai rilievi;
- analisi delle registrazioni;
- sintesi dei risultati;
- verifica dei limiti normativi.

9. Monitoraggio Acque superficiali

Il monitoraggio dell'ambiente idrico superficiale ha come scopo fondamentale quello di valutare, nell'ambito temporale individuato dalle attività di cantierizzazione e costruzione, l'evoluzione delle risorse idriche superficiali potenzialmente interferite, sia a livello qualitativo che quantitativo, rispetto ad una situazione AO.

Si evidenzia come il monitoraggio della fase ante operam è stato eseguito dal mese di aprile 2020 al mese di aprile 2021 e che, al termine dei 12 mesi, è stato deciso di proseguire il monitoraggio fino al 31 ottobre 2021 seguendo i monitoraggi da agosto ad ottobre.

Per definire la caratterizzazione dello stato qualitativo iniziale, il monitoraggio è stato previsto nelle sezioni a monte e a valle del punto di recapito del sistema di drenaggio delle acque di piattaforma dell'autoporto. Tale localizzazione si reputa idonea anche per le fasi di corso e post operam.

Il monitoraggio dell'ambiente idrico superficiale si basa sull'analisi degli elementi di qualità morfologica, degli elementi di qualità fisico-chimica "in situ", rilevati direttamente in campo mediante l'utilizzo di apposite sonde multiparametriche, sul prelievo di campioni per le analisi in laboratorio di parametri chimici-batteriologici e sull'impiego, per alcune sezioni, di elementi di qualità biologica, quali il macrobenthos.

L'obiettivo del monitoraggio è evidenziare tempestivamente eventuali alterazioni quantitative e qualitative dei corpi idrici legati alla fase di cantierizzazione o di esercizio e, per questo motivo, è fondamentale acquisire dei dati di Ante Operam.

La realizzazione dell'intervento in progetto potrà potenzialmente comportare, sul sistema delle acque superficiali, interazioni sotto il profilo qualitativo, intesi come variazione in negativo delle caratteristiche delle acque rispetto a quanto rilevato nelle sezioni di monte idrologico, non interferite dalla cantierizzazione.

Nella tabella 33 sono indicate le principali azioni di progetto, le potenziali interferenze e le azioni di controllo di cui si dovrà tener conto nei successivi sviluppi del Monitoraggio di Corso d'opera.

AZIONI DI PROGETTO	POTENZIALI IMPATTI DERIVATI	MITIGAZIONI E CONTROLLI
Scarico di reflui nel reticolo idrografico superficiale: acque meteoriche; acque di drenaggio; acque di lavorazione; reflui civili.	Rischio di inquinamento (soprattutto a causa di eventuali malfunzionamenti dei previsti sistemi di trattamento o pre-trattamento).	Sistemi di separazione e trattamento al fine di assicurare il rispetto degli standard qualitativi anche nei corpi ricettori. Per i reflui civili dovrà essere previsto l'uso di WC chimici. Riguardo agli scarichi di acque generati dalle operazioni di cantiere che possono presentare un alto contenuto di solidi sospesi ed oli o idrocarburi, dovranno prevedersi apposite vasche di calma in cui il refluo possa essere disoleato e decantato prima che l'acqua reflua venga recapitata nel corpo idrico ricettore.
Utilizzo di risorse idriche Attività di servizio (mense, servizi igienici), Attività costruttive vere e proprie.	Riduzione, consumo di risorse idriche	Dovrà prevedersi, ove possibile, il riciclo e riutilizzo delle acque di lavorazione previo trattamento.
Deflusso delle acque meteoriche provenienti dalle aree di lavoro pavimentate e non	Intorbidimento e inquinamento dei corpi ricettori	Previsione di sistemi di captazione, collettamento e recapito delle acque di pioggia per le superfici di cantiere, di lavoro e di deposito dei materiali. Prevedere una rete di canalette e condotte che adducono ad un sistema di pretrattamento, per la separazione delle sostanze

AZIONI DI PROGETTO	POTENZIALI IMPATTI DERIVATI	MITIGAZIONI E CONTROLLI
Sversamenti accidentali di liquidi inquinanti lungo il fronte avanzamento lavori o in prossimità di aree di cantiere.	Inquinamento puntuale con sottrazione di habitat dovuto a deposizione di materiale solido o liquido.	galleggianti che vengono segregate e smaltite ai sensi della normativa vigente. Al fine di ridurre tali rischi, le aree di cantiere in cui si effettueranno operazioni di scarico di sostanze inquinanti o dannose per l'ambiente idrico dovranno essere previsti basamenti in calcestruzzo dotati di opportune pendenze, canalette di raccolta e pozzetti di recapito.

Tabella 33 - Sintesi delle azioni di progetto, potenziali impatti e mitigazioni/controlli

9.1 Riferimenti normativi

9.1.1 Normativa a livello europeo

- Direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.
- Decisione N. 2455/2001/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 20 novembre 2001, relativa all'istituzione di un elenco di sostanze prioritarie in materia di acque e che modifica la direttiva 2000/60/CE.
- Direttiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.
- Decisione della Commissione del 30 Ottobre 2008 che istituisce, a norma della direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, i valori delle classificazioni dei sistemi di monitoraggio degli Stati membri risultanti dall'esercizio di intercalibrazione.
- Direttiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008, relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive del Consiglio 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.
- Direttiva 2009/90/CE della Commissione, del 31 luglio 2009, che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque.
- Direttiva 2013/39/UE che modifica le Direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque”.
- Direttiva 2014/80/CE del 20 giugno 2014 che modifica l'allegato II della direttiva 2006/118/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.

9.1.2 Normativa a livello nazionale

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152: Norme in materia ambientale. (G.U. n. 88 del 14/04/2006 - S.O. n. 96).
- Decreto 5 settembre 2006: Ministero della Salute. Modifica del valore fissato nell'allegato I, parte B, al decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31, per il parametro Clorito. (GU n. 230 del 3-10-2006).

- Decreto Legislativo 8 novembre 2006, n. 284: Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale. (GU n. 274 del 24-11-2006).
- Decreto 30 dicembre 2006: Ministero della Salute. Disciplina concernente le deroghe alle caratteristiche di qualità delle acque destinate al consumo umano, che possono essere disposte dalla regione Piemonte. (G.U. n. 56 del 8-3-2007).
- Decreto 31 dicembre 2007: Ministero della Salute. Disciplina concernente le deroghe alle caratteristiche di qualità delle acque destinate al consumo umano che possono essere disposte dalla regione Piemonte. (GU n. 42 del 19-2-2008).
- Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4: Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale. (GU n. 24 del 29-1-2008- Suppl. Ordinario n. 24).
- Decreto 16 giugno 2008, n. 131: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: “Norme in materia ambientale”, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 4, dello stesso decreto. (GU n. 187 del 11-8-2008 - Suppl. Ordinario n. 189).
- Decreto 29 dicembre 2008: Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche sociali. Disciplina concernente le deroghe alle caratteristiche di qualità delle acque destinate al consumo umano che possono essere disposte dalla regione Piemonte. (GU n. 67 del 21 -3-2009).
- Legge 27 febbraio 2009, n. 13 recante “Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente” e testo coordinato del Decreto Legge 30 dicembre 2008 n. 208.
- Decreto Legislativo 16 marzo 2009, n. 30: Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento. (GU n. 79 del 4-4-2009).
- Decreto 14 aprile 2009, n. 56: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare. Regolamento recante “Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo”. (GU n. 124 del 30-5-2009 - Suppl. Ordinario n. 83).
- Decreto 17 luglio 2009 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. “Individuazione delle informazioni territoriali e modalità per la raccolta, lo scambio e l'utilizzazione dei dati necessari alla predisposizione dei rapporti conoscitivi sullo stato di attuazione degli obblighi comunitari e nazionali in materia di acque”.
- Decreto 8 ottobre 2010, n. 260 Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo.
- D.Lgs.10/12/2010, n. 219 - Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva

2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque.

- Decreto Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 27 novembre 2013, n. 156 "Regolamento recante i criteri tecnici per l'identificazione dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati per le acque fluviali e lacustri, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo";
- D.Lgs.13/10/2015, n. 172 - Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque.
- Decreto 6 luglio 2016 Recepimento della direttiva 2014/80/UE della Commissione del 20 giugno 2014 che modifica l'allegato II della direttiva 2006/118/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.
- Delibera n. 25/2018 Consiglio SNPA (Sistema Nazionale per la Protezione dell' Ambiente) del 22 febbraio 2018, Approvazione "Manuali e Linee guida ISPRA: Il campionamento delle acque interne finalizzato alla determinazione dei parametri chimici e misura in campo dei parametri chimico fisici di base per la Direttiva Quadro sulle acque.

9.2 Ubicazione dei punti di monitoraggio

In considerazione della presenza o meno delle citate azioni d'impatto e della sensibilità/importanza ambientale del corso d'acqua, sono stati tarati le frequenze di rilievo ed i parametri indicatori.

La localizzazione esatta dei punti di monitoraggio è stata valutata in funzione dell'accessibilità alla Dora Riparia, delle massime garanzie di sicurezza per gli operatori che saranno coinvolti nell'esecuzione della prova e dei requisiti della norma ISO 748 per gli aspetti strettamente tecnici.

Di seguito si riporta lo stralcio planimetro dello scarico dell'impianto di trattamento.

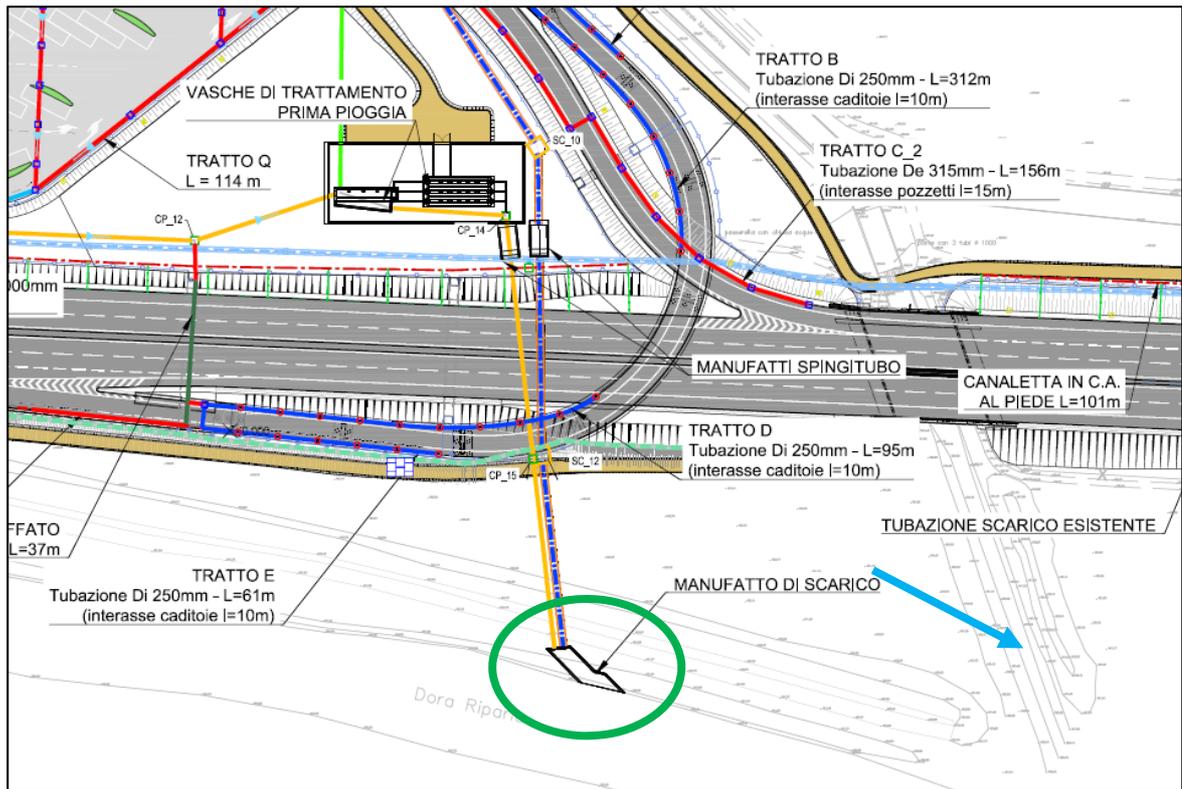


Figura 29– Stralcio planimetrico del punto di scarico in Dora dell’impianto di trattamento acque (cerchiato in verde). La freccia blu indica il ramo di scarico del canale NIE

Di seguito sono riportate le localizzazioni delle stazioni individuate (centro fiume).

La loro localizzazione è inoltre riportata nella “**Planimetria dei punti di monitoraggio**” cfr. elaborato **MAA0_O_G_E_AM_RE_0031_G**.

PUNTO (Codifica 2020)	COMUNE	CORPO IDRICO	LOCALIZZAZIONE	Coordinate geografiche	
				N	E
FIM-DR-05	Bruzolo	Fiume Dora Riparia	Via del Lago circa 80 metri oltre il sottopasso della A 32	45°07'28"	7°12'06"
FIV-DR-05	S. Didero	Fiume Dora Riparia	A monte del ramo di scarico del canale NIE	45°07'21"	7°12'56"

Tabella 34- Elenco dei punti di monitoraggio

Il codice *FIM* identifica il punto a monte dell’Autoporto, il codice *FIV* identifica il punto a valle dell’Autoporto.

L’accessibilità al punto di monte avviene tramite Via del Lago oltre il sottopasso della A32 (cfr figura seguente).



Figura 30 – Stazione FIM 1. In rosso il tratto di Via del Lago da percorrere per giungere al punto di campionamento

Di seguito la ripresa fotografica del punto di accesso alla Dora Riparia.

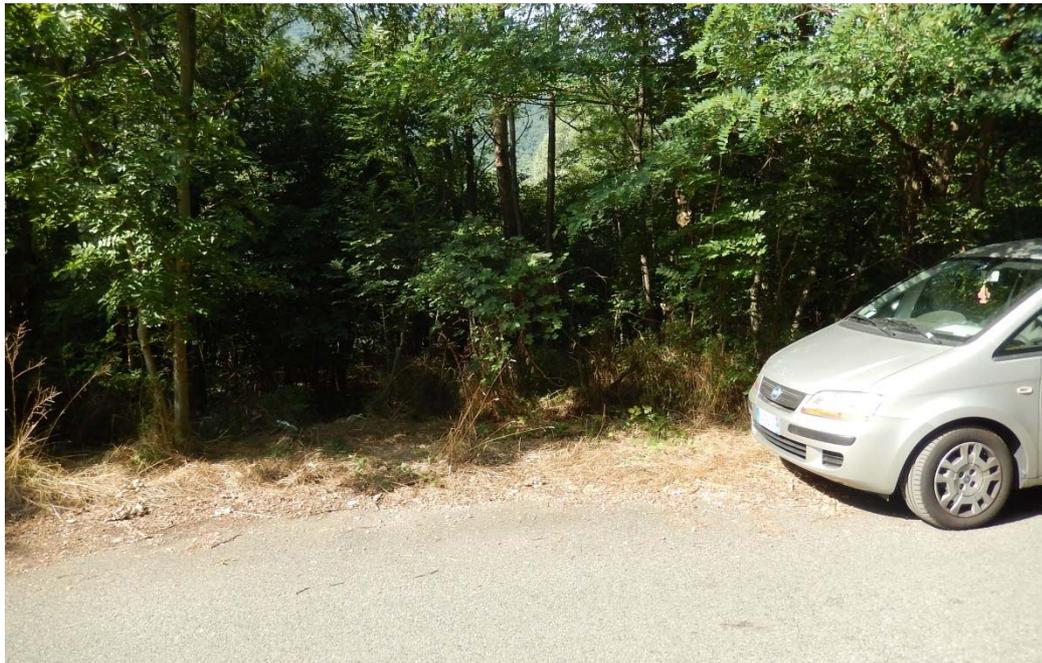


Figura 31 – Punto di accesso alla Dora Riparia

Di seguito il punto di campionamento e il tratto di monte.

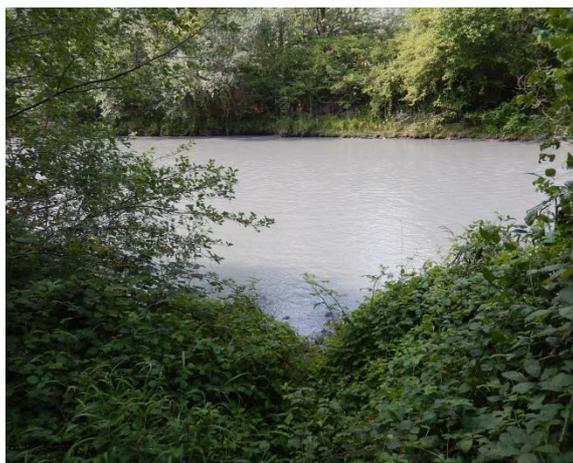


Figura 32 – Punto di campionamento

L'accessibilità al punto di valle può avvenire o attraverso la pista che costeggia il canale NIE o quella che costeggia il rilevato autostradale, sottopassando la A32 in corrispondenza del sottopasso esistente (cfr figura seguente).



Figura 33 – Ponte di attraversamento del canale di scarico del NIE. Ripresa da est

Nella figura che segue è riportato il punto di campionamento e il ponte di attraversamento del NIE.

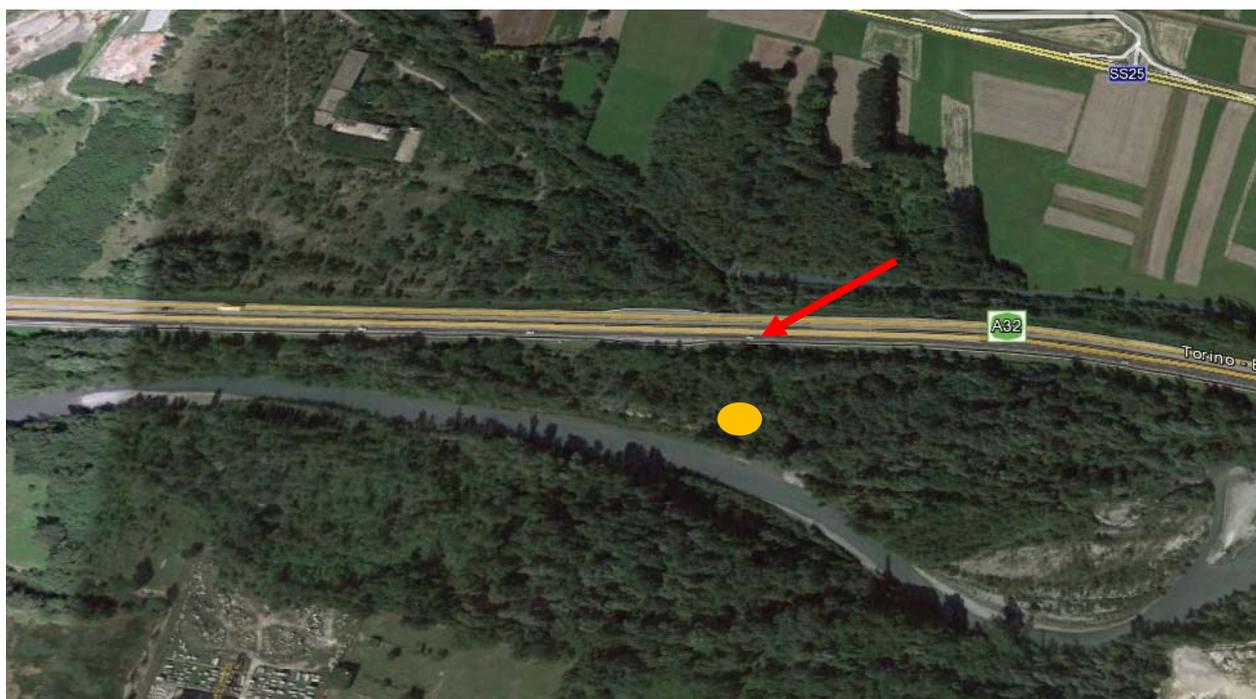


Figura 34– La freccia rossa indica il ponte della A32 che attraversa il canale di scarico del NIE, il cerchio arancio la localizzazione del punto di monitoraggio

Nell'immagine che segue è riportato il tratto di Dora a monte della confluenza dello scarico del canale NIE nel fiume che sarà oggetto di monitoraggio.



Figura 35 – Tratto a monte della confluenza dello scarico del canale NIE in Dora che sarà oggetto di monitoraggio

Preliminarmente all'avvio della fase operativa è stato effettuato un sopralluogo congiunto con ARPA Piemonte per verificare l'idoneità dei punti ai fini del campionamento del macrobenthos.

9.3 Modalità di campionamento e analisi

Di seguito, per ogni parametro previsto sono descritti sinteticamente i metodi di indagine che dovranno essere adottati nell'ambito del monitoraggio ambientale delle acque superficiali. Le misure in campo saranno condotte da personale tecnico qualificato ed opportunamente istruito.

In tabella si riporta uno schema con le frequenze e le durate del monitoraggio.

POSTAZIONE (Codifica 2020)	PARAMETRI MISURATI	Frequenza e durata del monitoraggio		
		ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
FIM-DR-05 FIV-DR-05	Parametri in situ	Mensile per la durata di 12 mesi (aprile 2020-aprile 2021).	Mensile per la durata del cantiere pari a 25 mesi	Trimestrale per 1 anno successivo alla messa in esercizio
FIM-DR-05 FIV-DR-05	Parametri chimici e biologici	Trimestrale per la durata di 18 mesi prima dell'avvio dei lavori	Trimestrale per la durata del cantiere pari a 25 mesi	Trimestrale per 1 anno successivo alla messa in esercizio
FIM-DR-05 FIV-DR-05	Macrobenthos	Trimestrale per la durata di 18 mesi prima dell'avvio dei lavori	Trimestrale (4 campagne stagionali) per la durata del cantiere pari a 25 mesi	Trimestrale (4 campagne stagionali) per 1 anno successivo alla messa in esercizio

Tabella 35 - Sintesi modalità monitoraggio acque superficiali

9.3.1 Parametri idrologici e chimico-fisici in situ

Il rilievo dei parametri idrologici e chimico-fisici in situ si basa sulla misurazione dei parametri elencati nella tabella seguente.

Il rilievo dei parametri chimico-fisici in situ avverrà in occasione del campionamento mediante l'utilizzo di una sonda multiparametrica o di singoli strumenti dotati degli specifici elettrodi.

PARAMETRI IN SITU
Portata/Velocità della corrente
Temperatura dell'acqua
pH
Torbidità
Conducibilità elettrolitica
Potenziale redox
Ossigeno disciolto (ppm e % saturazione)

Tabella 36 - Parametri in situ rilevabili mediante utilizzo di sonda multiparametrica

9.3.2 Campionamento e analisi di laboratorio

La scelta dei parametri chimici è derivata dall'esigenza di effettuare il calcolo di indici di qualità utili per verificare eventuali variazioni ambientali imputabili alla costruzione dell'opera. I parametri sono stati scelti poiché comuni alle normative di riferimento citate in precedenza o significativi in relazione alla tipologia di lavorazioni e/o scarichi di cantiere previsti.

Al fine di effettuare la selezione del set di parametri analitici si è tenuto conto del processo di implementazione della Direttiva 2000/60/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. 152/2006 e con il successivo D. Lgs 56/2009.

I parametri inseriti nel set analitico possono essere raggruppati come segue:

- parametri generali di base e metalli (parametri che possono essere influenzati da scarichi di sostanze inorganiche quali acque contenenti cemento bentonite): tale set comprende, oltre a quanto definito dal protocollo analitico della Regione Piemonte per il monitoraggio del biennio 2009/2010, i seguenti parametri: durezza totale, ammoniacale, nitriti, nitrati;
- tensioattivi anionici, tensioattivi non ionici (parametri associati all'impiego di detergenti o fluidificanti) VOC, IPA, idrocarburi totali, TOC (parametri potenzialmente associati a perdite di idrocarburi da circuiti idraulici o serbatoi di alimentazione dei mezzi d'opera);
- analisi microbiologiche (parametri potenzialmente associati a scarichi civili del cantiere);

La gran parte dei parametri sono stati selezionati poiché in grado di evidenziare la presenza di carichi antropici di tipo industriale (metalli e idrocarburi) o civile (analisi microbiologiche).

Analisi di laboratorio Parametri generali di base e metalli	Analisi di laboratorio Parametri generali di base e metalli
BOD5	Magnesio
COD	Sodio
TOC	Potassio
Durezza totale	Arsenico
Alcalinità	Cadmio
Fosforo totale	Cromo VI
Materiali in sospensione/Solidi Sospesi Totali	Cromo totale
Azoto nitroso	Ferro
Azoto ammoniacale	Manganese
Azoto nitrico	Mercurio
Azoto totale	Nichel
Ammoniaca	Piombo
Ortofosfati	Rame
Solfati	Zinco
Nitriti	
Nitrati	Tensioattivi anionici
Cloruri	Tensioattivi non ionici
Calcio	

Tabella 37 - Parametri da analizzare per i campioni prelevati presso i punti di acqua superficiale

Analisi di laboratorio Parametri batteriologici
<i>Escherichia coli</i>
Coliformi totali
Coliformi fecali
Streptococchi fecali
Salmonelle

Tabella 38- Parametri da analizzare per i campioni prelevati presso i punti di acqua superficiale

Analisi di laboratorio VOC - Composti aromatici
Benzene
Etilbenzene
Isopropilbenzene
Metilbenzene (Toluene)
Xileni (1,2Dimetilbenzene, 1,3 Dimetilbenzene, 1,4 Dimetilbenzene)

Tabella 29 - Parametri da analizzare per i campioni prelevati presso i punti di acqua superficiale

Analisi di laboratorio IPA
Benzo(k)fluorantene
Indeno(1,2,3-cd)pirene
Benzo(a)pirene
Benzo(b)fluorantene
Benzo(g,h,i)perilene
Fluorantene
Antracene
Naftalene

Tabella 40 - Parametri da analizzare per i campioni prelevati presso i punti di acqua superficiale

Le operazioni di campionamento saranno opportunamente documentate mediante compilazione di verbali di campionamento. Il campionamento delle acque superficiali sarà svolto in conformità a quanto previsto dai “Metodi analitici per le acque” dell’APAT/ISPRA (APAT e IRSA-CNR, 2003. Metodi analitici per le acque - Manuali e linee guida 29/2003), avendo cura di immergere direttamente idonei contenitori (utilizzati per il trasporto e la conservazione dei campioni) nell’acqua fino al completo riempimento, evitando il ristagno di aria. I campioni saranno etichettati riportando la data di prelievo, il punto di campionamento e la denominazione del campione. I campioni di acqua saranno trasportati e consegnati presso il laboratorio di analisi in condizioni di temperatura idonee ($4^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C}$), entro 24 ore dal prelievo. L’invio dei campioni al laboratorio sarà corredato da una catena di custodia in cui sarà riportato l’elenco dei campioni inviati e le relative analisi di laboratorio previste per ciascun campione. La catena dovrà essere firmata dal responsabile del campionamento, controfirmata dal laboratorio e rinviata al responsabile del campionamento per la sua archiviazione.

Le analisi chimiche sui campioni di acque superficiali saranno eseguite in conformità ai metodi analitici “Metodi analitici per le acque” – Manuali e linee guida APAT CNR IRSA - 29/2003 e alle norme UNI/EN/ISO. I limiti di rilevabilità dei metodi di prova dovranno essere tali da garantire il confronto dei risultati ottenuti con i valori guida previsti dalla normativa vigente.

9.3.3 Indicatori biologici - Macrobenthos

Il metodo di campionamento dei macroinvertebrati acquatici per la Direttiva Quadro sulle Acque (WFD) basandosi sull’esperienza di diversi paesi europei ed extra-europei sia in ambito di ricerca che applicativo soddisfa i requisiti della Direttiva sia in merito alla registrazione delle abbondanze degli individui raccolti sia in merito alla “ripetibilità” (i.e. standardizzazione) della procedura.

Il principio su cui si basa il metodo è quello di una raccolta proporzionale agli habitat registrati nel sito da campionare, che vanno quindi preliminarmente qualificati e quantificati. Si campionano gli habitat maggioritari e rappresentativi (almeno il 10% del tratto selezionato) per la valutazione della qualità ecologica, in relazione alla loro presenza. Per ogni habitat è previsto un numero definito

di unità di campionamento (repliche), partendo da un minimo di 1, per habitat presenti al 10% nel tratto indagato.

Una replica è un campione effettuato smuovendo il substrato localizzato a monte del posizionamento della rete in un'area definita. Il campionamento dovrà essere effettuato mediante 10 repliche su una superficie di monitoraggio di almeno 1 mq. Sarà inoltre necessario procedere al calcolo dell'Indice Faunistico ed anche delle metriche IBE e STAR ICMI.

I metodi di riferimento per il campionamento e l'analisi del macrobenthos sono:

- Notiziario dei metodi analitici dell'istituto CNR-IRSA del 2007;
- Manuale CNR IRSA del 2014, metodo 2010.

9.3.4 Metodi di riferimento

In coerenza con le metodiche applicate per il Cunicolo Esplorativo de La Maddalena, nel seguito si riportano le metodiche di riferimento così come applicate nel Monitoraggio Ambientale del Cunicolo.

Analisi chimico-fisiche	Metodo di analisi	Accreditato ACCREDIA	MQL	Incertezza massima metodo	U.M.
BOD5	APAT CNR IRSA-5120	Si	15	-	mg/L
COD	ISO 15705:2002	Si	10	-	mg/L
Cloruri	EPA 9056A 2007	Si	0,5	30%	mg/L
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 A Man. 29:2003	Si	-	-	
Fosforo totale	EPA 6020	Si	20	25%	µg/L
Azoto nitroso	EPA 9056A 2007	Si	0,025	30%	mg/L
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA-4030 Man. 29:2003	Si	0,25	-	mg/L
Azoto nitrico	EPA 9056A 2007	Si	0,025	30%	mg/L
Azoto totale	UNI EN 12260	Si	0,25	30%	mg/L
Ortofosfati	EPA 9056A 2007	Si	0,25	30%	mg/L
Solfati	EPA 9056A 2007	Si	0,25	30%	mg/L
Piombo	EPA 6020	Si	1	25%	µg/L
Cadmio	EPA 6020	Si	0,1	25%	µg/L
Arsenico	EPA 6020	Si	0,5	25%	µg/L
Cromo IV	APAT CNR IRSA-3150/A Man. 29:2003	Si	1	-	µg/L
Cromo totale	EPA 6020	Si	1	25%	µg/L
Ferro	EPA 6020	Si	10	25%	µg/L

Analisi chimico-fisiche	Metodo di analisi	Accreditato ACCREDIA	MLQ	Incertezza massima metodo	U.M.
Manganese	EPA 6020	Si	10	25%	µg/L
Mercurio	EPA 6020	Si	0,2	25%	µg/L
Nichel	EPA 6020	Si	1	25%	µg/L
Rame	EPA 6020	Si	1	25%	µg/L
Zinco	EPA 6020	Si	5	25%	µg/L
Ca	EPA 6010	Si	0,4	25%	mg/L
Mg	EPA 6010	Si	0,4	25%	mg/L
Na	EPA 6010	Si	0,4	25%	mg/L
K	EPA 6010	Si	0,4	25%	mg/L
Idrocarburi totali	EPA 8015	Si	5	30%	µg/L
Tensioattivi anionici	APAT CNR IRSA-5170 Man. 29:2003	Si	-	-	-
Tensioattivi non ionici	TA SLSP023/84 2009 Rev 3_0	Si	-	30%	-

9.4 Analisi dei dati in Ante Operam e confronto con i dati della rete regionale

Il monitoraggio delle acque superficiali, con le modalità e frequenze riportate nei paragrafi precedenti, è stato eseguito:

- In fase Ante Operam con rilievi a partire dal mese di aprile 2020 fino al mese di aprile 2021 e, al termine dei 12 mesi effettivi di AO ed in seguito ad accordi con gli Enti di Controllo, ripresi successivamente dal mese di agosto 2021 fino al 31 ottobre 2021 proseguendo pertanto il monitoraggio fino all'inizio effettivo della fase di Corso d'Opera.
- In fase di Corso d'Opera con rilievi a partire dal mese di novembre 2021 in cui è iniziata ufficialmente la fase di Corso d'Opera (rispettando le stesse frequenze seguite in AO), sebbene non abbiano avuto contestualmente inizio le attività di cantiere.

In questo paragrafo viene effettuare una valutazione complessiva dei dati, a valle dei primi risultati ottenuti dal Monitoraggio in Corso d'Opera, confrontandoli con quelli emersi dal Monitoraggio Ante Operam e con i dati relativi all'ultimo triennio disponibili per la Dora Riparia (corpo ricettore denominato con codice identificativo 04SS3N171PI) ed in particolare per il punto ubicato a Susa nell'ambito della rete di monitoraggio regionale.

La rete di monitoraggio regionale delle acque superficiali

La rete di monitoraggio idrico regionale, sviluppata negli anni '80 e consolidata dal 1990 e riorganizzata nel 2008 in modo organico e continuativo, è stata man mano ampliata fino alla consistenza attuale ed è gestita da Arpa, per conto della Direzione Pianificazione delle Risorse Idriche della Regione Piemonte, secondo le disposizioni del DLgs 152/99 e s.m.i. Nello specifico, la rete di monitoraggio è stata adeguata al DLgs 152/99 nel 2000 per i corsi d'acqua e nel 2001 per i laghi.

Nel 2008 si sono concluse le attività che hanno consentito di definire il quadro tecnico di riferimento necessario per avviare dal 2009 il primo piano di monitoraggio dei corsi d'acqua coerente con le richieste della WFD (Water Framework Directive 2000/60/CE) e della conseguente normativa nazionale.

La WFD introduce un sistema piuttosto articolato di classificazione dello stato di qualità del corpo idrico secondo cui concorrono alla definizione di *Buono stato* del corso d'acqua fattori biologici e parametri chimico – fisici.

In base a quanto previsto dalla normativa di riferimento, ogni anno vengono determinati per tutti i Corpi Idrici gli indici previsti.

- Star ICMi Macrobenthos;
- ICMi Diatomee
- IBMR Macrofite
- Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori (LIMEco);
- Stato chimico (considerando i metalli pesanti e i solventi clorurati);
- SQA per Inquinanti Specifici

Le attività di monitoraggio della qualità delle acque sono ricomprese nel **Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po** previsto dalla normativa, per la durata di un sessennio, diviso in due cicli triennali. Il primo sessennio si è sviluppato tra il 2009 e il 2014 ed i risultati sono stati utilizzati per il calcolo degli indici di qualità per l'**attribuzione della classe di Stato ai corpi idrici** e per la verifica del raggiungimento **degli obiettivi di qualità** previsti.

Sulla base di tali risultanze è stato definito il nuovo Piano di Gestione per il secondo sessennio 2015-2021.

Il cantiere operativo C02 insiste sul bacino della Dora Riparia che percorre tutta l'asta valliva della Valle di Susa fino allo sbocco nella pianura torinese.

Il corso d'acqua trae origine da due rami: la Dora di Cesana e la Dora di Bardonecchia; la prima riceve i torrenti Thuras, Ripa e Piccola Dora, mentre nella seconda confluiscono i torrenti Melezet, Rho, Frejus e Rochemolles. I due rami confluiscono nella piana di Oulx, dove il corso d'acqua tende a divagare nella grande massa di detriti trasportati e depositati.

Analizzando la configurazione della rete di ARPA Piemonte, il punto di monitoraggio più prossimo alla zona oggetto di indagine è la stazione 04SS3N171PI sulla Dora Riparia localizzato nel comune di Susa, a monte dell'area di cantiere di San Didero.

La figura 36 riporta l'ubicazione della stazione di monitoraggio della rete Arpa a Susa mentre in rosso è indicata l'area di cantiere.

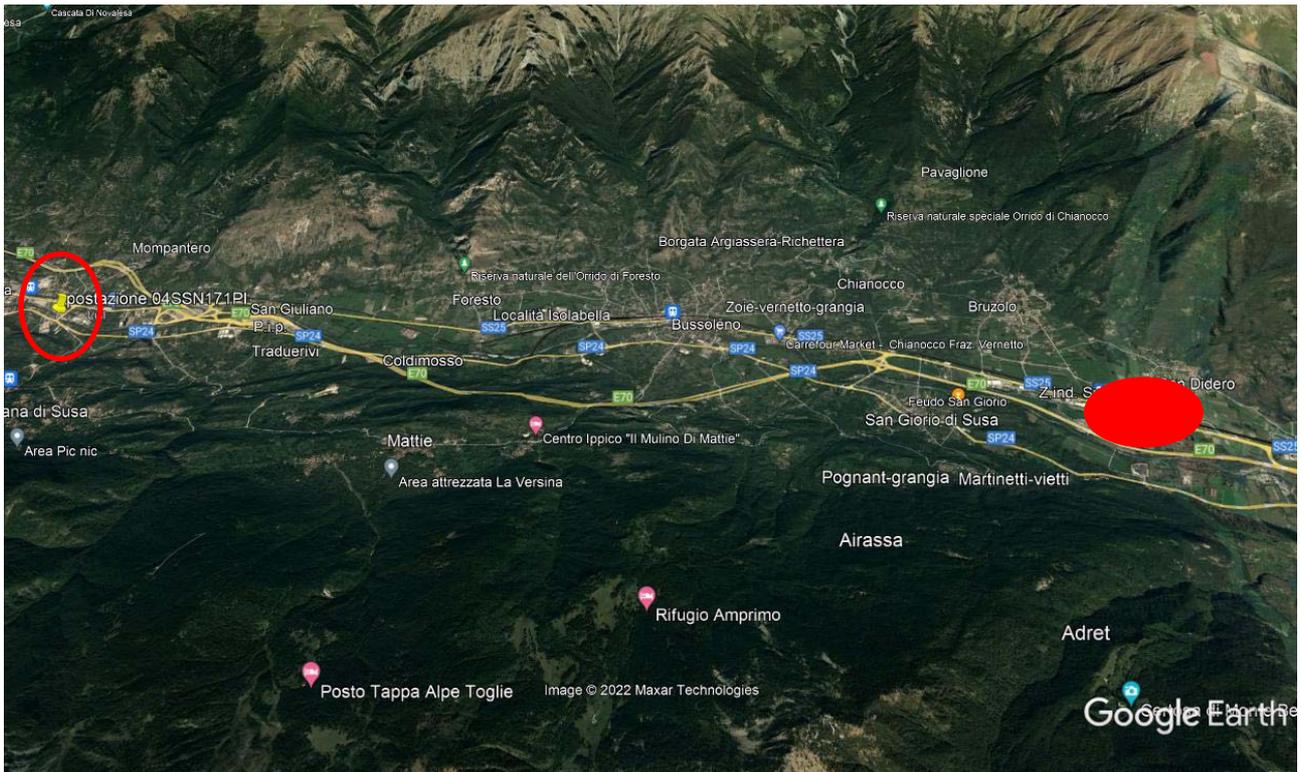


Figura 36 – ubicazione della stazione di monitoraggio della rete regionale 04SS3N171P

Al fine di avere un'indicazione della qualità del corpo idrico nella zona in cui insiste il cantiere e da cui potrebbe essere interferito, si riportano i più recenti dati di qualità disponibili in rete (che si riferiscono all'anno 2019) per le stazioni di rilevamento di Susa e di Avigliana che rappresentano la situazione rispettivamente a monte e a valle rispetto al cantiere:

Indice	stazione 04SS3N171PI - Susa	stazione 04SS3N172PI - Avigliana
ICMI Diatomee	Non disponibile	buono
LImeco	elevato	elevato
IBMR Macrofite	Non disponibile	Non disponibile
Star ICMI Macrobenthos	buono	sufficiente
Stato chimico	buono	buono
SQA inquinanti specifici	elevato	elevato

Dall'analisi di questi dati, si osserva una qualità della Dora Riparia che si mantiene sempre buona tra le due stazioni, sebbene il dato relativo al macrobenthos, nel 2019, abbia evidenziato un peggioramento nella stazione di valle ragionevolmente attribuibile alle fonti di pressione che insistono sul corpo idrico.

Qualità delle acque superficiali - area di cantiere San Didero: analisi dei dati

Come descritto in precedenza, a valle dell'acquisizione in fase Corso d'Opera dei primi dati di qualità dei punti FIM-DR-05 e FIV-DR-05 si è ritenuto necessario effettuare una valutazione complessiva considerando anche i dati ottenuti in fase AO al fine di comprendere se i dati registrati a carico del corpo idrico nell'area di cantiere si mantengono coerenti con quanto registrato nella stazione di Susa. Per fare questo confronto sono stati considerati:

- I dati disponibili sul portale di Arpa Piemonte relativi alla stazione 04SS3N171P riferiti agli anni 2017, 2018, 2019
- I dati ottenuti nella prima fase di AO comprensiva dei due periodi di monitoraggio (aprile 2020- aprile 2021 e agosto-ottobre 2021)
- I primi dati ottenuti nella prima fase di CO relativi al periodo novembre 2021-aprile2022

Nella tabella 39 vengono riassunti, per una maggiore facilità di valutazione e confronto, i risultati relativi ai parametri chimico-fisici comuni al monitoraggio annuale eseguito da Arpa Piemonte ed al monitoraggio AO/CO (escludendo pertanto i parametri di cui si possiede esclusivamente il dato ottenuto dai monitoraggi previsti nel PMA) espressi come valore medio calcolato sul periodo di riferimento indicato:

		04SS3N171PI - 2017	04SS3N171PI - 2018	04SS3N171PI - 2019	AO FIM-DR- 05 2020-2021	AO FIV-DR- 05 2020-2021	CO FIM- DR-05 2021-2022	CO FIV-DR- 05 2021-2022
parametro	unità di misura	media	media	media	media	media	media	media
arsenico	ug/l	< 3	< 3	<3	1,2	1,26	< 1	< 1
BOD	mg/l	<2	< 2	< 2	10	6,5	< 5	< 5
Ca	mg/l	95,8	92,6	118	122	122,5	125	119
Cd	ug/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	<0,2	< 0,2	< 0,075	< 0,075
Cl	mg/l	12,7	12,1	11,8	11,12	11	15,75	15,3
COD	mg/l	< 5	< 5	5,1	12,7	17,5	6,6	4,3
conducibilità	us/cm	604	567	652	673	672	793	796
Cr IV	ug/l	< 2	< 2	<2	0,74	0,77	< 0,84	1,22
Cr tot	ug/l	< 2	< 2	<2	< 1	1	2,47	2,04
Cu	ug/l	< 5	5,1	5,1	6	<5	<5	<5
e. coli	ufc/100 ml	2310	2311	2310	807	420	38000	45000
Fe	ug/l	< 50	< 50	< 50	254,9	50	< 10	< 10
Hg	ug/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
K	mg/l	< 1	1,2	2,96	1,3	1,3	1,8	1,77
Mg	mg/l	20,9	18,9	23,5	21,8	22,2	27,3	26,3
Mn	ug/l	11	10,2	9,43	75	13,1	24,4	12,2
N NH3	mg/l	0,04	0,1	0,08	0,065	0,066	0,56	1,04
N NO3	mg/l	0,33	0,32	0,38	0,37	0,35	< 0,43	< 0,43
N tot	mg/l	< 1	1,15	1,31	0,52	0,52	1,01	1,2
Na	mg/l	8,5	8,2	8,6	8,18	8,72	13	12,7
Ni	ug/l	1,63	< 1	1,07	2	2,01	3,57	1,9
NNO2	mg/l	0,004	0,004	0,005	< 0,05	< 0,05	0,055	< 0,05
O2 mg/l	mg/l	10,9	9,72	9,61	9,2	12,8	10,9	11,1
O2%	%	92,6	82,6	82,3	84,7	79,9	93,7	90,2
Pb	ug/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4	4	4,2	< 1	< 1
pH	unità di pH	8	7,81	7,93	8,5	8,48	8,3	8,24
PO4	mg/l	< 0,05	0,06	0,06	< 0,06	< 0,05	0,062	< 0,05
Ptot	ug/l	< 50	< 50	< 50	50	50	64	55,8
SO4	mg/l	211	211,1	235	210	207	250	236
SST	mg/l	40,2	40,2	144	34	20,6	13,6	< 10
Zn	ug/l	< 10	< 10	< 10	9,9	22,5	4,54	3,55

Tabella 41 – riassunto dei risultati ottenuti dalla analisi chimico-fisiche

I risultati ottenuti mostrano:

- come non vi siano sostanziali variazioni dei parametri monitorati tra le due postazioni considerate, a monte e a valle del cantiere nei due periodi presi in esame.
- I dati relativi al tratto del Corpo Idrico interessato dal cantiere non si discostano dai valori medi ottenuti per gli anni 2017/2018/2019: lievi variazioni possono essere attribuite alla distanza tra i punti di prelievo in esame ed alla presenza di fenomeni localizzati nel tratto sotteso

Di seguito (tabella 40) viene anche riportata una sintesi dei dati acquisiti, durante i monitoraggi AO/CO, per quanto concerne il monitoraggio biologico ed in particolare l'indice STAR_ICMI.

campionamento	FIM-01	FIV-01
giu-20		sufficiente
set-20	sufficiente	Buono
nov-20	Buono	Buono
feb-21	sufficiente	Buono
apr-21	Sufficiente	sufficiente
ago-21	Buono	Buono
ott-21	Buono	Buono
Gen-22	Buono	Buono
Apr-21	Buono	sufficiente

Tabella 42 – riassunto dei risultati ottenuti- indice STAR_ICMI

Anche per quanto riguarda i parametri biologici si conferma il mantenimento in generale di un buon livello di qualità del tratto del Corpo Idrico interessato dall'area di cantiere sebbene siano evidenti, sia per la stazione di monte che per quella di valle, situazioni in cui la qualità si abbassa probabilmente legata alle pressioni antropiche che insistono in questa zona senza però essere tali da compromettere la qualità delle acque.

9.5 Definizione delle soglie di riferimento

Per quanto riguarda le acque superficiali, sono stati definiti i valori soglia sia per le misure in situ sia per i parametri di laboratorio prendendo in esame:

- i valori complessivi delle misure eseguite sulle due postazioni di campionamento nella fase di Ante Operam (a partire dal mese di maggio 2020)
- i risultati ottenuti nei primi mesi di Corso d'Opera (fino ad aprile 2022) di fatto non ancora interessati dalle attività del cantiere (non operativo al momento della stesura della presente revisione) e quindi ritenuti assimilabili ad un proseguimento della fase Ante Operam

I valori soglia sono stati individuati secondo i criteri di seguito riportati effettuando una preventiva valutazione dei dati anomali (outlier). L'esclusione di eventuali *outliers* è stata effettuata assumendo per i dati misurati una distribuzione Gaussiana ed eliminandone le code ovvero i valori inferiori al relativo valore medio -3σ e quelli superiori al relativo valore medio $+3\sigma$.

Il foglio di calcolo utilizzato per la valutazione delle soglie è a disposizione degli Enti di Controllo e le soglie potranno comunque essere oggetto di successive rivalutazioni e condivisioni con gli Enti di Controllo stessi.

I **parametri monitorati in situ** per i quali vengono definiti i valori soglia sono: pH, Conduttività elettrolitica, Potenziale redox, Ossigeno disciolto (% saturazione o ppm). Tali valori vengono definiti mediante la seguente metodologia:

Soglie di attenzione:

Soglia di attenzione superiore: valore corrispondente al 95° percentile delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase Ante Operam e nei primi mesi di Corso d'Opera presso il punto di monitoraggio;

Soglia di attenzione inferiore (per pH, ossigeno disciolto e potenziale redox): valore corrispondente al 5° percentile delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase Ante Operam e nei primi mesi di Corso d'Opera.

Soglia di intervento:

Soglia di intervento superiore: valore corrispondente al 99° percentile delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase Ante Operam e nei primi mesi di Corso d'Opera presso il punto di monitoraggio;

Soglia di intervento inferiore (per pH, ossigeno disciolto e potenziale redox): valore corrispondente al 1° percentile delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase Ante Operam.

Nel caso di parametri per i quali la differenza tra la soglia attenzione superiore e quella di intervento non può essere ritenuta significativa (ovvero < del 10% del Range (max-min), è stata scelta come soglia di intervento superiore:

- il valore del 99° perc. +10% del Range oppure
- il valore massimo del Range +30% nel caso in cui le soglie di attenzione superiore, soglia di intervento (99° perc.) e soglia di intervento (99° perc. +10% del Range) coincidano

Nella seguente tabella si riportano i valori determinati utilizzando tutti i dati ottenuti come serie complessiva per identificare un'unica soglia valida per il punto di monte e di valle:

		<i>Soglia di attenzione inferiore</i>		<i>Soglia di attenzione superiore</i>		<i>Soglia di intervento inferiore</i>		<i>Soglia di intervento superiore</i>	
		5° percentile	95° percentile	1° percentile	99° percentile	99° percentile + 10% range			
pH	unità di pH	8,09	8,83	7,94	9,06				
Conducibilità a 20 °C	mS/cm	875,6				925,5			
Potenziale redox	mV	20,85	285	19,37			326,2		
Ossigeno disciolto	%	62	90	58,04	108,21				
Ossigeno disciolto	mg/l	7,02	13,07	6,06			18,91		

Tabella 43 – Valori soglia parametri in situ acque superficiali

Per quanto riguarda i **parametri di laboratorio** le soglie sono state così determinate:

Soglie di attenzione

• **Soglia di attenzione:** valore corrispondente al 95° percentile delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase AO e nei primi mesi di CO per i parametri per i quali queste consentono la costruzione di una statistica;

Soglie di intervento

• **Soglia di intervento:** valore corrispondente al 99° percentile delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase AO e nei primi mesi di CO per i parametri per i quali queste consentono la costruzione di una statistica;

Nel caso di parametri per i quali la differenza tra la soglia attenzione superiore e quella di intervento non può essere ritenuta significativa (ovvero < del 10% del Range (max-min), viene scelta come soglia di intervento superiore:

- il valore del 99° perc, +10% del Range
oppure
- il valore massimo del Range +30% nel caso in cui le soglie di attenzione superiore, soglia di intervento (99° perc,) e soglia di intervento (99° perc, +10% del Range) coincidano

Nel caso di parametri per i quali i risultati ottenuti nelle varie campagne (AO e inizio CO) non hanno consentito di misurare valori al di sopra dei limiti di rilevabilità (specifici della metodica utilizzata dai laboratori) e non esiste un limite normativo da D.lgs 152/06, il limite stesso è stato assunto come valore sul quale calcolare la soglia; in presenza di differenti limiti di rilevabilità è stato scelto, in via cautelativa, quello maggiore,

Per questi parametri, sarà il superamento del limite normativo, in fasi temporalmente differenti, a determinare l'attivazione degli assetti operativi (tabella 45),

Nelle seguenti tabelle, si riportano i valori delle soglie relativi ai **parametri di laboratorio**:

Parametro	Unità di misura	Soglia di attenzione 95° percentile	Soglia di intervento 99° percentile	Soglia di intervento 99° percentile + 10% range	Soglia di intervento valore max + 30% range
Domanda biochimica di ossigeno, BOD5	mg/L	5,90	7,58		
Carbonio organico totale, TOC	mg/L	1,948	2,23		
Domanda chimica di ossigeno, COD	mg/L	40	47,2		
Alcalinità M	meq/L	3,70		4,33	
Alcalinità P	meq/L	3,35		3,815	
Fosforo totale	ug/L	65,50	78,7		
Solidi Sospesi Totali	mg/L	37,80		49,56	
Durezza Totale CaCO3	mg/L	493,5		542,10	
Torbidità	NTU	41,05		49,59	
Azoto nitroso	mg/L	0,052	0,054		
Azoto ammoniacale	mg/L	0,253	0,503		
Azoto nitrico	mg/L	0,600		0,656	
Azoto totale	mg/L	1,163		1,283	
Ammoniaca, NH3	mg/L	0,313	0,611		
Ortofosfati	mg/L	50		54,99	
Solfati, SO4	mg/L	281,45		303,06	
Cloruri	mg/L	19		20,4	
Nitrati, NO3	mg/L	2,545		3,056	
Nitriti, NO2	mg/L	0,151	0,175		
Calcio, Ca	mg/L	151,70		163,55	
Magnesio, Mg	mg/L	29,92		32,835	
Sodio, Na	mg/L	13,90		15,13	
Potassio, K	mg/L	2,055	2,259		
Arsenico, As	ug/L	1,843		2,092	
Cadmio, Cd	ug/L	0,200			0,260
Cromo VI	ug/L	0,900	1,012		
Cromo Totale, Cr	ug/L	2,148	2,406		
Ferro, Fe	ug/L	128,70		239,94	
Manganese, Mn	ug/L	38,5		72,6	
Mercurio, Hg	ug/L	0,1			0,13

Nichel, Ni	ug/L	3,143	3,485		
Piombo, Pb	ug/L	4,05		4,49	
Rame, Cu	ug/L	5,3	5,86		
Zinco, Zn	ug/L	11,16		14,77	
Idrocarburi totali (n-esano)	ug/L	60,80	108,96		
Tensioattivi anionici	mg/L	50			65
Tensioattivi non ionici	mg/L	50			65
Benzene	ug/L	0,1			0,13
Toluene	ug/L	0,1			0,13
Etilbenzene	ug/L	0,1			0,13
Isopropilbenzene	ug/L	0,5			0,65
Xileni (1,2Dimetilbenzene,1,3 Dimetilbenzene, 1,4 Dimetilbenzene)	ug/L	0,2			0,26
Antracene	ug/L	0,05			0,065
Benzo(a)Pirene	ug/L	0,01			0,013
Benzo(b)Fluorantene	ug/L	0,01			0,013
Benzo(g,h,i)Perilene	ug/L	0,01			0,013
Benzo(k)Fluorantene	ug/L	0,01			0,013
Fluorantene	ug/L	0,01			0,013
Indeno(1,2,3-cd)pirene	ug/L	0,01			0,013
Naftalene	ug/L	0,05			0,065
Conta di Escherichia coli	UFC/100 mL	40450	44090		
Coliformi totali	UFC/100 mL	550500	566100		
Coliformi fecali	UFC/100 mL	43150	47830		
Streptococchi fecali	UFC/100 mL	7570	7674		

Tabella 44- Valori soglia parametri di laboratorio acque superficiali

Per quanto riguarda le soglie relative alla **qualità biologica**: - IBE - Totale U,S, / - STAR_ICMi si definiscono i seguenti valori della soglia di attenzione di intervento:

Soglie di attenzione:

La soglia di attenzione scatta quando si evidenzia una riduzione totale U,S, > 25% in corrispondenza del punto di valle mentre i valori parametri riferiti rilevati al punto di monte non presentano superamenti dei valori soglia

Soglie di intervento:

La soglia di intervento scatta nel caso in cui si evidenzia una riduzione totale U,S, > 50 % in corrispondenza del punto di valle mentre i valori parametri riferiti rilevati al punto di monte non presentano superamenti dei valori soglia,

La riduzione totale U,S, viene calcolata con la formula: $(USCO_i - USAO^*) / USAO$ dove $USCO_i$ è il numero di unità sistematiche in corso d'opera per il campionamento i-esimo e dove $USAO$ è la media dei valori delle unità sistematiche campionate Ante Operam presso il punto di campionamento,

Si evidenzia infine come non sono definite soglie di attivazione per il parametro **portate**,

Nella tabella 45 vengono descritte le attività previste per ciascun assetto operativo,

Assetto di sorveglianza

Azioni da svolgere durante il monitoraggio:

- Verificare i trend sui singoli punti di misura, sia con riferimento al periodo oggetto di monitoraggio, sia con riferimento alla sessione di monitoraggio precedente, per l'identificazione di situazioni di potenziale rilievo
- Confrontare i valori misurati con i valori delle soglie;
- Verificare eventuali anomalie legate a specifiche lavorazioni o impianti fissi di cantiere;

Assetto di attenzione/interventoCondizione per l'attivazione dell'assetto di attenzione

Le condizioni per l'attivazione dell'assetto di attenzione consistono nel superamento dei valori soglia per almeno uno dei parametri solo se questo si verifica nel punto di monitoraggio di valle senza un contestuale superamento nel corrispondente punto di monitoraggio di monte. Il superamento del valore soglia nel punto a monte dell'area di cantiere permette di escludere eventuali pressioni esercitate dal cantiere o da attività nelle aree di lavoro e non attiva la soglia,

Nel caso dei parametri per cui le soglie sono rappresentate dal limite di rilevabilità analitica, un solo superamento dello stesso, nel punto di valle, comporta il passaggio dall'assetto di sorveglianza a quello di attenzione

Al verificarsi delle condizioni di attivazione descritte il Responsabile Ambientale Operativo, previa analisi dei dati di monitoraggio anche in relazione alla significatività dell'incertezza di misura (ove applicabile) rispetto al valore del superamento, analisi del contesto ambientale generale in cui tali dati si inseriscono (confronto con i valori di monte) e valutazione specifica delle attività svolte in cantiere nel periodo di interesse, definisce la necessità di attivare l'assetto operativo di attenzione,

Qualora l'attività di analisi/verifica preventiva non porti all'attivazione dell'assetto operativo di attenzione, le risultanze di tale analisi saranno riportate nella reportistica pubblicata sul Portale Ambientale (*report settimanale e mensile delle attività di monitoraggio*),

Qualora venga attivato l'assetto operativo di attenzione verranno eseguite le seguenti attività:

- Esecuzione di un campione di verifica (campionamento aggiuntivo, nei punti di valle e di monte, con determinazione di tutti i parametri in situ e del parametro che ha rilevato il superamento) entro 48 ore dall'attivazione dell'assetto,
- Nel caso in cui il superamento dei valori di soglia avvenga per gli indici di qualità biologica, nel campione di verifica si andrà ad eseguire un'analisi completa entro 7 giorni dall'attivazione dell'assetto (Misure in situ, Analisi di laboratorio)
- Se dal campione di verifica non si evince il rientro nei limiti delle soglie, si modifica la frequenza di monitoraggio per il corso d'acqua interessato, portando a 15 gg i parametri in situ e le analisi di laboratorio,
- Analisi critica dei dati, con confronto dei valori di monte sullo stesso corso d'acqua,
- Segnalazione al Responsabile Ambientale Operativo, che si attiva per la valutazione delle cause e la risoluzione dei problemi,

Condizione per l'attivazione dell'assetto di intervento

Le condizioni per l'attivazione dell'assetto di intervento consistono nel superamento dei valori soglia per almeno uno dei parametri solo se questo si verifica nel punto di monitoraggio di valle senza un contestuale superamento nel corrispondente punto di monitoraggio di monte. Il superamento del valore soglia nel punto a monte dell'area di cantiere permette di escludere eventuali pressioni esercitate dal cantiere o da attività nelle aree di lavoro e non attiva la soglia,

Nel caso dei parametri per cui le soglie sono rappresentate dal limite di rilevabilità analitica, il superamento dello stesso per due volte consecutive, nel punto di monitoraggio di valle, comporta il passaggio in automatico dall'assetto di sorveglianza a quello di intervento

Al verificarsi delle condizioni di attivazione descritte il Responsabile Ambientale Operativo, previa analisi dei dati di monitoraggio anche in relazione alla significatività dell'incertezza di misura (ove applicabile) rispetto al valore del superamento, analisi del contesto ambientale generale in cui tali dati si inseriscono (confronto con i valori di monte) e valutazione specifica delle attività svolte in cantiere nel periodo di interesse, definisce la necessità di attivare l'assetto operativo di intervento,

Qualora l'attività di analisi/verifica preventiva non porti all'attivazione dell'assetto operativo di intervento, le risultanze di tale analisi saranno riportate nella reportistica pubblicata sul Portale Ambientale (*report settimanale e mensile delle attività di monitoraggio*),

Qualora venga attivato l'assetto operativo di intervento verranno eseguite le seguenti attività:

- Esecuzione di un campione di verifica (campionamento aggiuntivo, nei punti di valle e di monte, con determinazione di tutti i parametri in situ e del parametro che ha rilevato il superamento) entro 24 ore dall'attivazione dell'assetto,
- Nel caso in cui il superamento dei valori di soglia avvenga per gli indici di qualità biologica, nel campione di verifica si andrà ad eseguire un'analisi completa entro 7 giorni dall'attivazione dell'assetto (Misure in situ, Analisi di laboratorio)
- Se dal campione di verifica non si evince il rientro nei limiti delle soglie, si modifica la frequenza di monitoraggio per il corso d'acqua interessato, portando a 7 gg i parametri in situ e 15 gg le analisi di laboratorio,
- Analisi critica dei dati, con confronto dei valori di monte sullo stesso corso d'acqua,
- Segnalazione al Responsabile Ambientale Operativo, che si attiva per la valutazione delle cause e la risoluzione dei problemi,

Il ritorno all'assetto di sorveglianza si ottiene alle seguenti condizioni:

- Rientro entro i valori soglia di attenzione/intervento con il campione di verifica,
- Il valore del parametro per il quale si è verificato il superamento della soglia è inferiore al valore numerico della soglia di attenzione/intervento in una misura successiva,
- Identificazione da parte del Responsabile Ambientale Operativo delle cause del superamento in fattori esterni alle attività di costruzione della NLTL

Tabella 45 – Descrizione attività previste per gli assetti operativi

9.6 Restituzione dati

In sintesi, il prospetto relativo alla tempistica di restituzione dei dati (caricamento sul portale ambientale):

Parametri misurati	Metodi analitici	Frequenza di misura	Tempistica di restituzione dei dati (da termine campagna misura)	Formati di restituzione dei dati
Misure di portata e parametri in situ	Vari, come da PMA	Mensile	7 giorni lavorativi conteggiati dalla data di monitoraggio	Rapporto di prova del laboratorio di analisi
Analisi di laboratorio chimiche e batteriologiche	Vari, come da PMA	Trimestrale	15 giorni lavorativi conteggiati dalla data di monitoraggio	Rapporto di prova del laboratorio di analisi
Macrobentos	Come da PMA	Trimestrale	15 giorni lavorativi conteggiati dalla data di monitoraggio	Relazione emessa dal laboratorio accreditato

Tabella 46 – Prospetto di tempistica restituzione dati

Al termine di ciascuna campagna di monitoraggio, si provvederà al caricamento dei dati di monitoraggio, opportunamente validati, sul Portale Ambientale di TELT e nel *Rapporto mensile delle attività di monitoraggio* dovranno essere presenti i seguenti contenuti:

- i riferimenti normativi delle modalità di campionamento e di analisi per ogni parametro considerato;
- i risultati delle attività di campionamento ed analisi;

- i dati rilevati per gli indicatori biologici (macrobenthos);
- il confronto con i limiti di legge previsti;
- la segnalazione di eventuali anomalie tecniche e/o ambientali che potrebbero inficiare e/o condizionare parzialmente o totalmente i risultati;

10. Monitoraggio Acque sotterranee

10.1 Analisi dei dati pregressi

Per quanto attiene il monitoraggio delle acque sotterranee si è valutato opportuno impostare l'attività dando continuità ai dati preesistenti o in corso di acquisizione,

Oltre ai parametri di seguito mostrati, a seguito della richiesta ARPA di aprile 2020, protocollo 28624/22,04, si inserisce nel set di parametri del monitoraggio AO anche l'Alluminio, in qualità di indicatore di impatto potenziale delle attività che verranno svolte in fase CO,

Si evidenzia come il monitoraggio della fase ante operam è stato eseguito dal mese di aprile 2020 al mese di aprile 2021 e che, al termine dei 12 mesi (maggio 2021), è stato deciso di proseguire il monitoraggio fino al 31 ottobre 2021,

Durante i mesi di prolungamento del monitoraggio ante operam, sono stati indagati anche 2 nuovi piezometri realizzati nel mese di luglio 2021

Si sottolinea che in fase di ante operam sono stati indagati 3 piezometri diversi rispetto a quelli che saranno monitorati in fase di Corso d'opera,

Rispetto ai dati preesistenti ci si riferisce a quanto già fatto nell'ambito del monitoraggio triennale delle acque di falda dell'area dell'autoporto promosso dalla proprietà DIERRE HOLDING SPA, per gli anni 2010 – 2011 – 2012,

Per quanto riguarda invece i dati in corso di acquisizione, il riferimento è costituito dal monitoraggio in continuo della falda promosso da SITAF lungo la tratta autostradale che prevede un piezometro localizzato all'interno della futura area dell'autoporto piezometro PZ7,

Con riferimento alle misure promosse dalla proprietà DIERRE HOLDING SPA, nell'ambito del monitoraggio triennale erano stati installati e monitorati i punti riportati nell'immagine che segue,



Figura 3617 – Piezometri monitorati nel triennio 2010 – 2011 -2012

Di seguito sono riportati i risultati del monitoraggio triennale,

TABELLA RIASSUNTIVA - RISULTATI ANALITICI ACQUE SOTTERRANEE - MONITORAGGIO TRIENNALE

PARAMETRO	CSC	S2			S07			S10			S14			S16			S17		
		ott-10	set-11	dic-12	ott-10	set-11	dic-12	ott-10	set-11	dic-12	ott-10	set-11	dic-12	ott-10	set-11	dic-12	ott-10	set-11	dic-12
pH unità pH		7,16	7,53	7,36	7,35	7,38	n.d.	7,6	7,42	7,39	7,5	7,4	7,35	7,39	7,46	7,54	7,41	7,36	7,4
Conducibilità µS/cm a 25 °C		688	674	720	693	588	n.d.	658	633	715	680	702	753	662	547	723	710	430	728
Ossigeno disciolto mg/l		8,5	6,79	8,19	7,8	3,8	n.d.	8,62	2,29	8,16	8,02	<0,05	6,02	8,11	2,43	8,14	7,28	2,53	6,7
Potenziale redox mV		393	194	-63,6	360	200	n.d.	381	203	-31,8	380	196	18,4	390	195	-8,2	395	194	9,5
Fase surmatante cm		assente	assente	assente	assente	assente	n.d.	assente											
Arsenico µg/l	10	<1	<1	<1	<1	<1	n.d.	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmio µg/l	5	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.d.	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,1	<0,1	<0,5	<0,1	<0,1
Cromo µg/l	50	<5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	n.d.	<5	3	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<5	<2,5	<2,5	<5	<2,5	<2,5
Ferro µg/l	200	<50	<50	<50	<50	<50	n.d.	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Manganese µg/l	50	<5	<2,5	<2,5	<5	4	n.d.	<5	<2,5	<2,5	<5	<2,5	<2,5	<5	<2,5	<2,5	<5	<2,5	<2,5
Mercurio µg/l	1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	n.d.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Nichel µg/l	20	2,6	3,9	<1	<1	5,8	n.d.	<2	2,6	<1	<1	1,5	<1	<2	1,2	<1	<2	1,1	<1
Piombo µg/l	10	1,6	<1	<1	<1	<1	n.d.	<1	1,5	<1	<1	<1	<1	<1	<0,1	<1	<1	<1	<1
Rame µg/l	1000	<5	<10	<10	<10	<10	n.d.	<5	<10	<10	<10	<10	<10	<5	<10	<10	<5	<10	<10
Zinco µg/l	3000	33	<25	<25	<25	<25	n.d.	<20	31	<25	<25	<25	<25	<20	<25	<25	<20	<25	<25
Fluoruri µg/l	1500	<200	<200	<500	<200	<200	n.d.	<200	<200	<500	<200	<200	<500	<200	<200	<500	225	<200	<500
Cianuri liberi µg/l	50	<10	<10	n.d.	<10	<10	n.d.	<10	<10	n.d.	<10	<10	n.d.	<10	<10	n.d.	<10	<10	n.d.
Fenoli reattivi 4-AAP mg/l		<0,050	<0,050	n.d.	<0,050	<0,050	n.d.	<0,050	<0,050	n.d.	<0,050	<0,050	n.d.	<0,050	<0,050	n.d.	<0,050	<0,050	n.d.
Alifatici Alogenati Cancerogeni																			
(Tribromometano) µg/l	0,3	<0,08	<0,08	<0,05	<0,074	<0,08	n.d.	<0,08	<0,08	<0,05	<0,074	<0,08	<0,05	<0,08	<0,08	<0,05	<0,08	<0,08	<0,05
(1,2-Dibromoetano) µg/l	0,001	<0,04	<0,04	<0,01	<0,057	<0,04	n.d.	<0,04	<0,04	<0,01	<0,057	<0,04	<0,01	<0,04	<0,04	<0,01	<0,04	<0,04	<0,01
(Dibromoclorometano) µg/l	0,13	<0,04	<0,04	<0,02	<0,063	<0,04	n.d.	<0,04	<0,04	<0,02	<0,063	<0,04	<0,02	<0,04	<0,04	<0,02	<0,04	<0,04	<0,02
(Bromodichlorometano) µg/l	0,17	<0,07	<0,07	<0,02	<0,10	<0,07	n.d.	<0,07	<0,07	<0,02	<0,1	<0,07	<0,02	<0,07	<0,07	<0,02	<0,07	<0,07	<0,02
Alifatici Clorurati Cancerogeni																			
(Monoclorometano) µg/l	1,5	<0,1	<0,1	<0,06	<0,05	<0,1	n.d.	<0,1	<0,1	<0,06	<0,05	<0,1	<0,06	<0,1	<0,1	<0,06	<0,1	<0,1	<0,06
(Triclorometano) µg/l	0,15	<0,07	0,07	0,019	<0,046	0,11	n.d.	<0,07	<0,07	0,016	<0,046	0,07	0,083	<0,07	<0,07	0,023	<0,07	<0,07	0,068
(Cloruro di vinile) µg/l	0,5	<0,08	<0,08	<0,025	<0,074	<0,08	n.d.	<0,08	<0,08	<0,025	<0,074	<0,08	<0,025	<0,08	<0,08	<0,025	<0,08	<0,08	<0,025
(1,2-Dicloroetano) µg/l	3	<0,08	<0,08	<0,03	<0,059	<0,08	n.d.	<0,08	<0,08	<0,03	<0,059	<0,08	<0,03	<0,08	<0,08	<0,03	<0,08	<0,08	<0,03
(1,1-Dicloroetene) µg/l	0,05	<0,03	<0,03	<0,025	<0,051	<0,03	n.d.	<0,03	<0,03	<0,025	<0,051	<0,03	<0,025	<0,03	<0,03	<0,025	<0,03	<0,03	<0,025
(Tricloroetene) µg/l	1,5	<0,07	<0,07	<0,03	<0,034	<0,07	n.d.	<0,07	<0,07	<0,03	<0,034	<0,07	<0,03	<0,07	<0,07	<0,03	<0,07	<0,07	<0,03
(Tetracloroetene) µg/l	1,1	0,36	<0,14	0,14	<0,13	0,2	n.d.	0,36	<0,14	0,13	<0,13	0,15	0,14	<0,14	<0,14	0,15	<0,14	<0,14	0,13
(Esaclorobutadiene) µg/l	0,15	<0,07	<0,07	<0,05	<0,068	<0,07	n.d.	<0,07	<0,07	<0,05	<0,068	<0,07	<0,05	<0,07	<0,07	<0,05	<0,07	<0,07	<0,05
Alifatici Clorurati non Cancerogeni																			
(1,1-Dicloroetano) µg/l	810	<0,04	<0,04	<0,02	<0,1	<0,04	n.d.	<0,04	<0,04	<0,02	<0,1	<0,04	<0,02	<0,04	<0,04	<0,02	<0,04	<0,04	<0,02
(cis-1,2-Dicloroetene) µg/l	60	<0,13	<0,13	<0,02	<0,045	<0,13	n.d.	<0,13	<0,13	<0,02	<0,045	<0,13	<0,02	<0,13	<0,13	<0,02	<0,13	<0,13	<0,02
(trans-1,2-Dicloroetene) µg/l		<0,09	<0,09	<0,02	<0,047	<0,09	n.d.	<0,09	<0,09	<0,02	<0,047	<0,09	<0,02	<0,09	<0,09	<0,02	<0,09	<0,09	<0,02
(1,2-Dicloropropano) µg/l	0,15	<0,09	<0,09	0,018	<0,06	<0,09	n.d.	<0,09	<0,09	<0,015	<0,06	<0,09	<0,015	<0,09	<0,09	0,015	<0,09	<0,09	0,015
(1,1,2-Tricloroetano) µg/l	0,2	<0,08	<0,08	<0,02	<0,061	<0,08	n.d.	<0,08	<0,08	<0,02	<0,061	<0,08	<0,02	<0,08	<0,08	<0,02	<0,08	<0,08	<0,02
(1,2,3-Tricloropropano) µg/l	0,001	<0,04	<0,04	<0,02	<0,057	<0,04	n.d.	<0,04	<0,04	<0,02	<0,057	<0,04	<0,02	<0,04	<0,04	<0,02	<0,04	<0,04	<0,02
(1,1,2,2-Tetracloroetano) µg/l	0,05	<0,04	<0,04	<0,025	<0,055	<0,04	n.d.	<0,04	<0,04	<0,025	<0,055	<0,04	<0,025	<0,04	<0,04	<0,025	<0,04	<0,04	<0,025
Composti organici aromatici (BTEX)																			
(Benzene) µg/l	1	<0,07	<0,07	<0,01	<0,02	<0,07	n.d.	<0,07	<0,07	<0,01	<0,02	<0,07	<0,01	<0,07	<0,07	<0,01	<0,07	<0,07	<0,01
(Etilbenzene) µg/l	50	0,38	<0,12	<0,1	<0,15	0,16	n.d.	<0,12	0,15	<0,1	<0,15	0,22	<0,1	<0,12	0,15	<0,1	<0,12	0,21	<0,1
(Stirene) µg/l	25	<0,11	<0,11	<0,1	<0,066	<0,11	n.d.	<0,11	<0,11	<0,1	<0,066	<0,11	<0,1	<0,11	<0,11	<0,1	<0,11	<0,11	<0,1
(Toluene) µg/l	15	1	<0,11	<0,1	<0,098	0,14	n.d.	<0,11	0,35	<0,1	<0,098	0,55	<0,1	<0,11	0,35	<0,1	<0,11	0,46	<0,1
(p-Xilene (m+p)) µg/l	10	1,2	<0,14	<0,1	<0,21	0,17	n.d.	<0,14	0,6	<0,1	<0,21	0,86	<0,1	<0,14	0,61	<0,1	<0,14	0,86	<0,1
(o-Xilene) µg/l		0,31	<0,14	<0,1	<0,11	<0,14	n.d.	<0,14	0,2	<0,1	<0,11	0,33	<0,1	<0,14	0,19	<0,1	<0,14	0,31	<0,1
Idrocarburi totali come n-esano µg/l	350	16	25	<5	12	17	n.d.	20	27	5,5	15	21	6,2	27	19	33	6,4	33	20
Idrocarburi totali come n-esano(statico) µg/l		34	21	<5	18	20	n.d.	32	36	<5	21	28	<5	25	32	<5	24	44	7
Policlorobifenili (PCB) µg/l	0,01	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	n.d.	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005

Per quanto attiene il monitoraggio di SITAF, che prevede il monitoraggio in continuo del livello della falda freatica con acquisizione dei dati ogni 8 ore, il piezometro (Pz 7) è ubicato nella porzione sud orientale del futuro autoporto come desumibile dallo stralcio cartografico che segue,

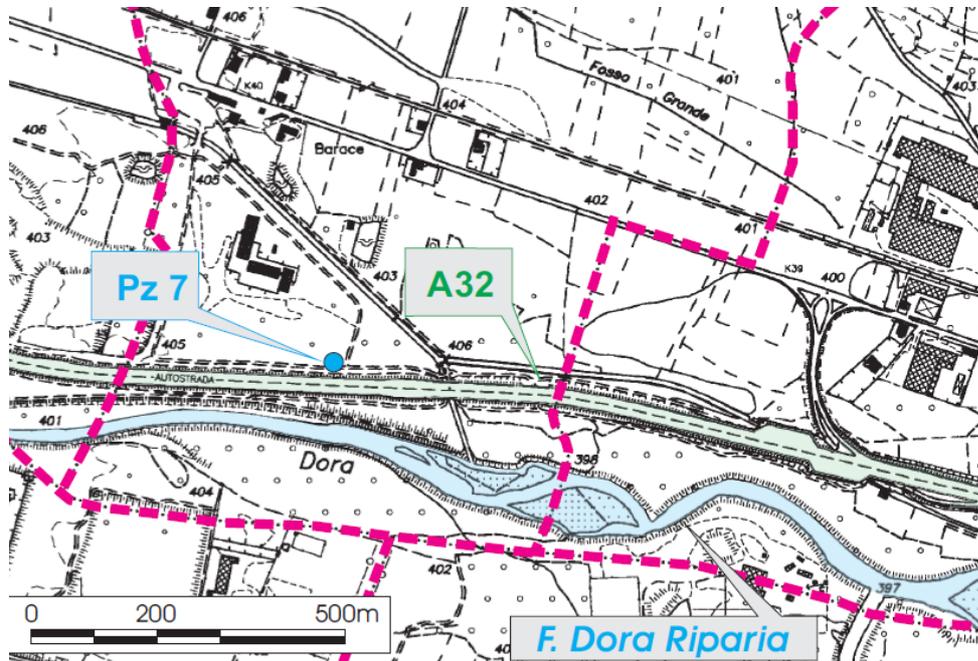


Figura 37 – Ubicazione del piezometro SITAF Pz 7

I dati acquisiti nell'ambito del monitoraggio fanno riferimento a un ampio periodo di tempo che va dal 21 marzo 2012 al 5 luglio 2016, La sintesi dei dati è di seguito riportata:

- Valore medio (m): -2,85
- Oscillazione (m): 1,17
- Valore massimo (m): -2,08 misurato il 19 maggio 2013;
- Valore minimo (m): -3,25 misurato il 25 marzo 2016,

10.2 Idrogeologia dell'area di progetto

Le opere in progetto interesseranno unicamente i depositi afferenti al complesso idrogeologico superficiale, corrispondente ai depositi alluvionali e torrentizi recenti non cementati ed ai riporti di origine antropica, sede dell'acquifero superficiale descritto al paragrafo precedente, Localmente questo complesso presenta valori del coefficiente di permeabilità compresi tra circa $8 \cdot 10^{-5}$ m/s e circa $1 \cdot 10^{-4}$ m/s, indicativi di un grado di permeabilità elevato,

Tale complesso è sede dell'acquifero libero superficiale e risulta costituito da depositi di origine continentale rappresentati da prevalenti ghiaie e sabbie con ridotto contenuto in limo ed argilla e da subordinati livelli limoso-sabbiosi per i quali è ipotizzabile una permeabilità media o bassa,

La falda libera nei depositi quaternari è molto superficiale data anche la vicinanza dell'alveo del fiume Dora Riparia, La ricostruzione dell'andamento della falda superficiale è stata effettuata sulla base dei dati piezometrici disponibili sul Geoportale ARPA e delle misure realizzate nei sondaggi effettuati durante la campagna indagini per il Progetto Definitivo, La soggiacenza della falda, nel settore in studio, oscilla tra circa 1,2 e 3,8 m (mediamente 2,5 m) mentre i livelli piezometrici sono compresi tra 397 e 407 m s.l.m, La tabella che segue riporta i dati piezometrici disponibili,

Nello stralcio planimetrico che segue, desunto dalla Carta idrogeologica (Elab, OOA00GEGEPL0085A) è riportata l'ubicazione dei piezometri nell'intorno dell'area di intervento,

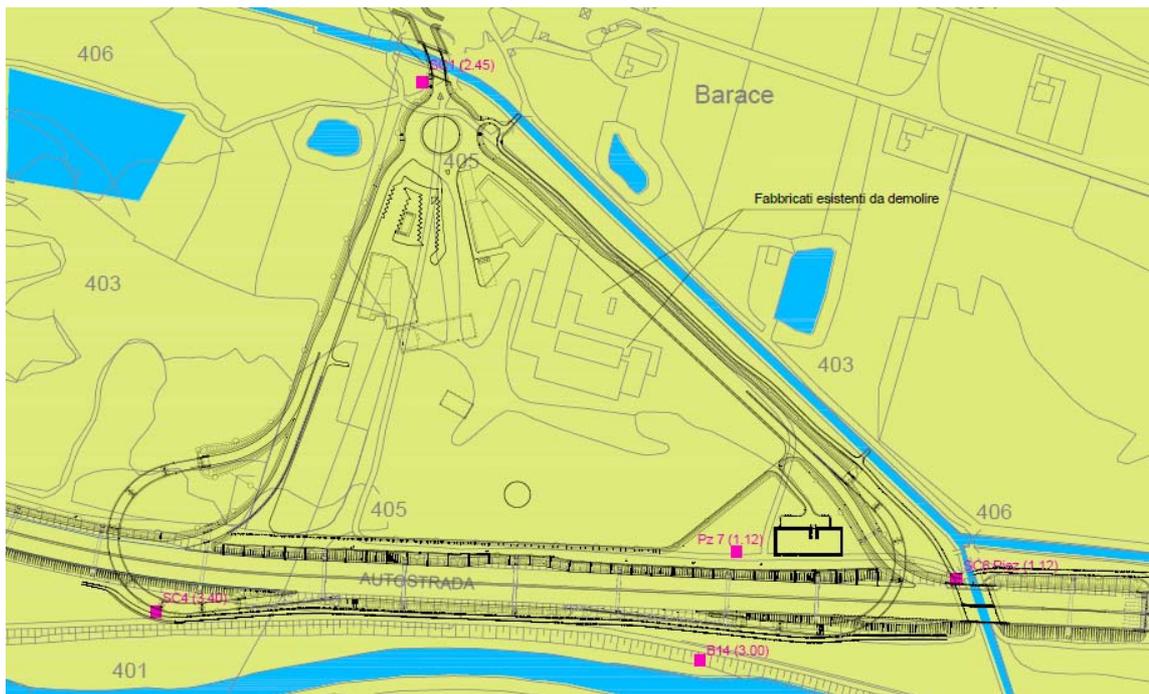


Figura 38– Ubicazione piezometri

Di seguito sono riportati i livelli piezometrici,

Codice sondaggio	Profondità (m)	Quota boccaforo (m s.l.m.)	Falda	
			Soggiacenza (m da p.c.)	Livello piezometrico (m s.l.m.)
S4B	60.00	407.00	3.80	403.20
B55	30.00	408.00	1.20	406.80
B14	21.00	400.00	3.00	397.00
Sc1	30.00	404.00	2.45	401.55
Sc4	30.00	405.00	3.40	401.60
Sc6 piez	12.00	401.00	1.12	399.88
PE2	2.50	404.00	2.10	401.90
PE6	3.00	403.00	2.80	400.20
PE7	2.60	404.00	2.20	401.80

Figura 39 – Livelli piezometrici misurati durante la campagna indagini del PD 2013

Ulteriori informazioni derivano dal monitoraggio del piezometro pz-7 (Impianto di monitoraggio delle falde superficiali - Autostrada A32) effettuato da Musinet Engineering nel periodo 1997-2016, la cui ubicazione è interna all'area di progetto, all'estremità sud-orientale,

I valori di soggiacenza indicati dal piezometro pz-7 rientrano nel range di valori individuati precedentemente,

Dai dati disponibili risulta evidenti che i pali di fondazione (profondità 25 m) delle pile dei viadotti interferiranno con la falda,

10.3 Ubicazione dei punti di monitoraggio

Sulla base di quanto illustrato nel paragrafo precedente ed in relazione alle verifiche fatte in campo nel mese di maggio 2020 in merito alla disponibilità di piezometri presenti all'interno dell'area e con caratteristiche idonee alla finalità del caso, sono stati individuati, in accordo con ARPA, i seguenti 3 piezometri:

- AST-04: Soggiacenza 3,50 m - Fondo Piezometro 28,30 m
- S10: Soggiacenza 2,60 m - Fondo Piezometro 7,00 m
- PZ7: Soggiacenza 4,30 m - Piezometro 20,60 m

Nelle riprese fotografiche che seguono si riportano le foto fatte durante i sopralluoghi,



Figura 40 – Piezometri in sito



Figura 41 – Piezometro Pz 7

Nell'immagine che segue è riportata la localizzazione dei citati piezometri sovrapposta al layout del progetto,

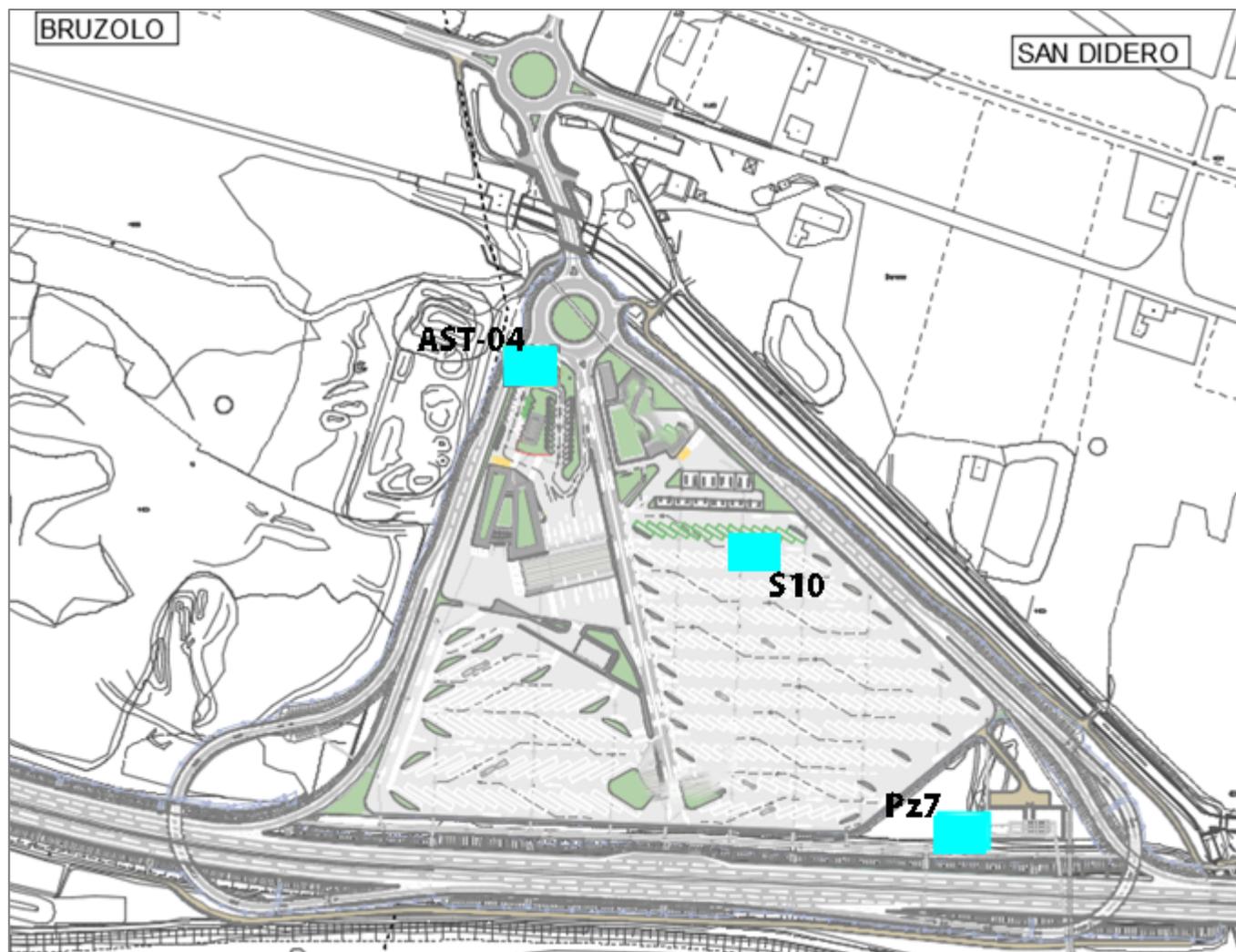


Figura 42 – Localizzazione dei piezometri oggetto di monitoraggio con sovrapposizione del layout di progetto

Dall'immagine sopra riportata, in relazione all'ubicazione dei piezometri esistenti in rapporto al layout del progetto (anche in relazione alle quote finite che saranno più alte di quelle attuali) si valuta che i punti di ubicazione dei piezometri esistenti AST-04, S10 e Pz7 sono stati ritenuti idonei per il monitoraggio nella fase ante operam anche e soprattutto nell'ottica che questo è stato svolto per la durata di un anno prima dell'avvio dei lavori, e che le condizioni di accessibilità all'area con macchinari risulterebbero complicate, nelle more dell'acquisizione della disponibilità delle aree da parte del proponente,

Pertanto nel Monitoraggio Ante Operam sono stati monitorati i seguenti punti:

- AST-04: Nuova Codifica AST-PZ-SDI-01
- S10: Nuova Codifica AST-PZ-SDI-02
- Pz7: Nuova Codifica AST-PZ-SDI-03

Di seguito si indicano le coordinate geografiche dei 3 piezometri oggetto di monitoraggio:

Codice Piezometro	COORDINATE WGS84	
AST-PZ-SDI-01	45° 7' 37,88" N	7° 12' 31,59" E
AST-PZ-SDI-02	45° 7' 34,29" N	7° 12' 41,35" E
AST-PZ-SDI-03	45° 7' 29,15" N	7° 12' 42,83" E

Tabella 47 – Localizzazione piezometri monitorati in fase Ante Operam

In relazione alla realizzazione delle opere, alla possibile interferenza con alcuni manufatti e alle quote di progetto che saranno più elevate del piano campagna attuale, in fase di corso d'opera l'ubicazione dei punti è stata adeguata alle configurazioni di cantiere e di progetto,

Nello specifico, a seguito di sopralluoghi e valutazioni avvenute in accordo con responsabili ARPA Piemonte, sono state definite le 3 seguenti nuove postazioni di monitoraggio, valide per la fase di corso d'opera e di post operam,



Figura 43 – Localizzazione dei piezometri oggetto di monitoraggio nelle fasi CO e PO

Codice Piezometro	COORDINATE WGS84	
AST-PZ-SDI-04	45° 7' 39,06'' N	7° 12' 32,84'' E
AST-PZ-SDI-05	45° 7' 29,87'' N	7° 12' 25,56'' E
AST-PZ-SDI-06	45° 7' 29,34'' N	7° 12' 47,35'' E

Tabella 48 – Localizzazione piezometri monitorati in fase Corso d’Opera

Al fine, inoltre, di agevolare la lettura dei rapporti di prova delle prime analisi di laboratorio eseguite nei mesi a cavallo dalla conclusione del monitoraggio AO e l’inizio del monitoraggio CO, si riportano di seguito le nomenclature provvisorie con cui sono stati identificati i 3 nuovi piezometri e la relativa corrispondenza con le nomenclature definitive:

- AST-PZ-SDI-04 è stato temporaneamente identificato come PE3
- AST-PZ-SDI-05 è stato temporaneamente identificato come PE1
- AST-PZ-SDI-06 è stato temporaneamente identificato come PE2

La loro localizzazione è inoltre riportata nella “**Planimetria dei punti di monitoraggio**” cfr, elaborato **MAA0_O_G_E_AM_RE_0031_G**,

10.4 Modalità di campionamento e analisi

In tabella si riporta uno schema con le frequenze e le durate del monitoraggio,

POSTAZIONE (Codifica 2020)	PARAMETRI MISURATI	Frequenza e durata del monitoraggio		
		ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
AST-PZ-SDI-01	Parametri chimici	Trimestrale (4 campagne stagionali) per la durata di 12 mesi	-	-
	Parametri in situ	Mensile per la durata di 12 mesi		
AST-PZ-SDI-02	Parametri chimici	Trimestrale (4 campagne stagionali) per la durata di 12 mesi	-	-
	Parametri in situ	Mensile per la durata di 12 mesi		
AST-PZ-SDI-03	Parametri chimici	Trimestrale (4 campagne stagionali) per la durata di 12 mesi	-	-
	Parametri in situ	Mensile per la durata di 12 mesi		
AST-PZ-SDI-04	Parametri chimici	-	Trimestrale per la durata del cantiere – 25 mesi (medesimi parametri delle acque superficiali)	Trimestrale solo Idrocarburi Totali (2 campagne successive al termine dei lavori)
	Parametri in situ		Mensile per la durata del cantiere – 25 mesi	
AST-PZ-SDI-05	Parametri chimici	-	Trimestrale per la durata del cantiere – 25 mesi (medesimi parametri delle acque superficiali)	Trimestrale solo Idrocarburi Totali (2 campagne successive al termine dei lavori)
	Parametri in situ		Mensile per la durata del cantiere – 25 mesi	
AST-PZ-SDI-06	Parametri chimici	-	Trimestrale per la durata del cantiere – 25 mesi (medesimi parametri delle acque superficiali)	Trimestrale solo Idrocarburi Totali (2 campagne successive al termine dei lavori)
	Parametri in situ		Mensile per la durata del cantiere – 25 mesi	

Tabella 49 - Sintesi modalità monitoraggio acque sotterranee

Il monitoraggio ante operam, della durata di 12 mesi, è stato eseguito con le seguenti modalità sulle 3 stazioni AST-PZ-SDI-01, AST-PZ-SDI-02, AST-PZ-SDI-03:

- Monitoraggio trimestrale dei medesimi parametri chimici già misurati nelle acque superficiali;
- Monitoraggio mensile dei parametri in situ,

Il monitoraggio in corso d'opera, previsto per tutta la durata del cantiere pari a 25 mesi, sarà effettuato con le seguenti modalità sulle 3 stazioni AST-PZ-SDI-04, AST-PZ-SDI-05, AST-PZ-SDI-06:

- Monitoraggio trimestrale dei medesimi parametri chimici già misurati in fase Ante Operam con l'implementazione del parametro alluminio non recepito in AO ma inserito in elenco in modo da poter disporre di dati prima dell'avvio dei lavori principali,
- Monitoraggio mensile dei parametri in situ (Temperatura, pH, Conducibilità elettrolitica, Potenziale redox, Ossigeno disciolto),

In tutti i monitoraggi si dovrà anche rilevare l'altezza della falda, Il monitoraggio dei parametri trimestrali, con particolare riferimento agli idrocarburi sono indicativi di eventuali fenomeni accidentali che dovessero verificarsi durante le lavorazioni,

Eventuali anomalie che dovessero rilevarsi nel monitoraggio dei parametri in situ dovranno attivare la necessità di monitoraggio dei parametri chimici al fine di definire possibili criticità,

Il monitoraggio post operam, previsto nel primo anno successivo all'entrata in esercizio, sarà effettuato prevedendo due campagne con frequenza semestrale in cui saranno monitorati esclusivamente gli idrocarburi totali, sulle 3 stazioni AST-PZ-SDI-04, AST-PZ-SDI-05, AST-PZ-SDI-06:

La motivazione per cui nella fase post operam si ritiene di dover monitorare unicamente gli idrocarburi totali è legata al fatto che con l'esercizio dell'opera si ritiene che l'unico aspetto meritevole di approfondimento sia quello legato al rischio di sversamenti accidentali dei mezzi che usufruiranno dell'impianto, Tale rischio prevede, per altro, di essere mitigato attraverso l'impianto di trattamento acque, Non si ritengono pertanto significative analisi relative ad altri parametri,

In sintesi, il prospetto relativo alla tempistica di restituzione dei dati (caricamento dati sul portale ambientale):

Parametri misurati	Metodi analitici	Frequenza di misura	Tempistica di restituzione dei dati (da termine campagna misura)	Formati di restituzione dei dati
Livelli pozzi piezometrici + parametri in situ	Vari, come da PMA	Mensile	7 giorni lavorativi conteggiati dalla data di monitoraggio	Rapporto di prova del laboratorio di analisi
Analisi campioni acqua non potabile (chimiche - radiometriche - isotopiche)	Vari, come da PMA	Trimestrale	15 giorni lavorativi conteggiati dalla data di monitoraggio	Rapporto di prova del laboratorio di analisi

Tabella 50- Prospetto tempistica restituzione dati

10.5 Definizione delle soglie di riferimento

Per quanto riguarda le acque sotterranee, sono stati definiti i valori soglia sia per le misure in situ sia per i parametri di laboratorio prendendo in esame:

- i valori complessivi delle misure eseguite sulle due postazioni di campionamento nella fase di Ante Operam (a partire dal mese di maggio 2020)
- i risultati ottenuti nei primi mesi di Corso d'Opera (fino ad aprile 2022) di fatto non ancora interessati dalle attività del cantiere (non operativo al momento della stesura della presente revisione) e quindi ritenuti assimilabili ad un proseguimento della fase Ante Operam

I valori soglia sono stati individuati secondo i criteri di seguito riportati effettuando una preventiva valutazione dei dati anomali (outlier), L'esclusione di eventuali *outliers* è stata effettuata assumendo per i dati misurati una distribuzione Gaussiana ed eliminandone le code ovvero i valori inferiori al relativo valore medio -3σ e quelli superiori al relativo valore medio $+3\sigma$,

Il foglio di calcolo utilizzato per la valutazione delle soglie è a disposizione degli Enti di Controllo e le soglie potranno comunque essere oggetto di successive rivalutazioni e condivisioni con gli Enti di Controllo stessi,

Le soglie dei **parametri in situ** sono state definite dai valori di ante operam e corso d'opera, coerenti tra i vari piezometri indagati,

Per quanto riguarda i parametri monitorati in situ, quali T° dell'acqua, pH, Conducibilità elettrolitica, Potenziale redox, Ossigeno disciolto, si sono **definite le seguenti soglie di attenzione:**

- **Soglia di attenzione superiore:** valore corrispondente al 95° percentile delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase Ante Operam e nei primi mesi di CO presso il punto di monitoraggio;
- **Soglia di attenzione inferiore** (per pH, ossigeno disciolto e potenziale redox): valore corrispondente al 5° percentile delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase Ante Operam e nei primi mesi di CO Per la determinazione della soglia inferiore eventuali valori negativi vengono posti a zero presso il punto di monitoraggio,

Soglia di intervento:

Soglia di intervento superiore: valore corrispondente al 99° percentile delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase Ante Operam e nei primi mesi di Corso d'Opera presso il punto di monitoraggio;

Nel caso di parametri per i quali la differenza tra la soglia attenzione superiore e quella di intervento non può essere ritenuta significativa (ovvero $<$ del 10% del Range (max-min), è stata scelta come soglia di intervento superiore:

- il valore del 99° perc, +10% del Range
oppure
- il valore massimo del Range +30% nel caso in cui le soglie di attenzione superiore, soglia di intervento (99° perc,) e soglia di intervento (99° perc, +10% del Range) coincidano

Nella seguente tabella si riportano i risultati di tali calcoli,

Acque sotterranee		Soglia di attenzione inferiore	Soglia di attenzione superiore	Soglia di intervento	Soglia di intervento
Parametro	U,M	5° percentile	95° percentile	99° percentile	99° percentile + 10% range
pH	unità di pH	7,3	8		8,37
Conducibilità a 20 °C	mS/cm		707,5		793,60
Potenziale redox	mV	35,67	265,30		418,26
Ossigeno disciolto	%	50,05	83,32		93,677
Ossigeno disciolto	mg/l	3,9	9,25	12,41	

Tabella 51 – Soglie relative ai piezometri

Si evidenzia che qualora i dati negativi fossero relativi al parametro Potenziale Redox, tale dato potrebbe non essere un “errore” quanto piuttosto rappresentare una specifica condizione geochimica

Per quanto riguarda invece i parametri definiti mediante **analisi di laboratorio**, si sono definite le seguenti soglie di riferimento:

- **Soglia di attenzione:** valore corrispondente al 95° percentile delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase Ante Operam e nei primi mesi di CO sui punti di monitoraggio all'interno del settore per i parametri in cui i dati disponibili sono in numero sufficiente per eseguire un'analisi statistica;

Nel caso di parametri per cui esiste un limite di riferimento (CSC Dlgs 152/06) e se a seguito della valutazione il valore della soglia di attenzione ha fornito risultati non idonei, si è scelto di utilizzare cautelativamente il 10% del limite di legge come riferimento (es, per ferro, manganese, solfati e idrocarburi totali)

- **Soglia di intervento:** valore corrispondente al 99° percentile delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase Ante Operam e nei primi mesi di CO sui punti di monitoraggio all'interno del settore per i parametri in cui i dati disponibili sono in numero sufficiente per eseguire un'analisi statistica;

Nel caso di parametri per i quali la differenza tra la soglia attenzione e quella di intervento non è stata ritenuta significativa (ovvero < del 10% del Range (max-min), è stata scelta come soglia di intervento:

- il valore del 99° perc, +10% del Range
oppure
- il valore massimo del Range +30% nel caso in cui le soglie di attenzione superiore, soglia di intervento (99° perc,) e soglia di intervento (99° perc, +10% del Range) coincidano

Nel caso di parametri per i quali esiste un limite di legge (CSC D,lgs 152/06), il valore è stato definito scegliendo il valore più basso confrontando quelli sopra indicati ed il valore del 90% del limite di legge,

Per i parametri Benzo(a)Pirene, Benzo(b)Fluorantene, Benzo(k)Fluorantene, Benzo(g,h,i)Perilene, Indeno(1,2,3-cd)Pirene per la soglia di attenzione è stato considerato il limite di rilevabilità analitica invece del 10% del limite normativo poiché tale valore (10% del limite) risulta inferiore del limite di rilevabilità analitica,

<i>Parametro</i>	<i>U,M</i>	<i>Soglia di attenzione 95° percentile</i>	<i>Soglia di attenzione 10% limiti 152/2006</i>	<i>Soglia di intervento 99° percentile</i>	<i>Soglia di intervento 99° percentile + 10% range</i>	<i>Soglia di intervento Valore max + 30%</i>	<i>Soglia di intervento 90% limiti 152/2006</i>
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l C	1,967			2,386		
Durezza Totale	mg/l CaCO3	477,20			541,679		
Domanda biologica di ossigeno BOD	Mg/l	5				6,5	
Domanda chimica di ossigeno COD	Mg/L	6				10,4	
Alcalinità M	meq/l	4,82			5,586		
Alcalinità P	meq/l	0,05				0,416	
Fosforo Totale (come P)	mg/l	0,5				59,8	
Solidi Sospesi Totali	mg/l	10				13	
Ammoniaca	mg/l N	0,05		0,130			
Azoto Totale	mg/l	1,700				2,795	
Fosfati	mg/l PO4	0,50				0,65	
Solfati	mg/l SO4		25		196,68		
Nitriti	µg/l NO2	2,877		4,682			
Nitrati	mg/l NO3	8,130			9,674		
Azoto nitroso	mg/l	0,035				1,872	
Azoto nitrico	mg/l	1,800			2,151		
Azoto ammoniacale	mg/l	0,05		0,110			
Cloruri	mg/l Cl ⁻	18			19,73		
Arsenico	µg/l As	1				1,3	
Cadmio	µg/l Cd	0,20				0,26	
Cromo Totale	µg/l Cr	3,039			4,796		
Ferro	µg/l Fe		20	179,20			
Mercurio	µg/l Hg	0,100				0,187	
Alluminio	µg/l Al		20				180
Nichel	µg/l Ni	1,984		2,566			
Piombo	µg/l Pb	1					9
Rame	µg/l Cu	5		5,518			
Manganese	µg/l Mn		5	18,44			
Zinco	µg/l Zn	5,595			8,180		
Calcio	mg/l	134,20			152,355		
Magnesio	mg/l	34,73			37,277		
Sodio	mg/l	13,56			14,509		
Potassio	mg/l	2,469		2,658			
Cromo VI	µg/l Cr (VI)	0,973		1,030			
Tensioattivi anionici	mg/l	0,113		0,199			
Tensioattivi non ionici	mg/l	0,14				0,182	
Benzene	µg/l	0,1				0,13	

Etilbenzene	µg/l	0,5				0,65	
Toluene	µg/l	0,5				0,65	
oXilene	µg/l	0,5				0,65	
(mp)Xilene	µg/l	1				1,3	
Benzo (a) pirene	µg/l	0,003				0,004	
Benzo (b) fluorantene	µg/l	0,01				0,013	
Benzo (k) fluorantene	µg/l	0,01				0,013	
Benzo (g,h,i) perilene	µg/l	0,003				0,004	
Indeno (1,2,3 c,d) pirene	µg/l	0,010				0,013	
Naftalene	µg/l	0,10				0,13	
Antracene	µg/l	0,05				0,065	
Fluorantene	µg/l	0,020				0,026	
Idrocarburi totali (come n-esano)	µg/l		35		166,28		

Tabella 52– Soglie valori di laboratorio relative ai piezometri

Nella tabella 53 vengono descritte le attività previste per ciascun assetto operativo,

Assetto di sorveglianza

Azioni da svolgere durante il monitoraggio:

- Verificare i trend sui singoli punti di misura, sia con riferimento al periodo oggetto di monitoraggio, sia con riferimento alla sessione di monitoraggio Ante Operam, per l'identificazione di situazioni di potenziale rilievo
- Confrontare i valori misurati con i valori delle soglie;
- confrontare i valori misurati con i limiti di normativa (con riferimento alle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alla Tabelle 2 dell'Allegato 5 alla Parte IV del D,Lgs, 152/2006),

Assetto di attenzione/intervento

Condizione per l'attivazione dell'assetto di attenzione

L'assetto viene attivato al verificarsi di una delle seguenti condizioni:

- Superamento della soglia di attenzione anche per uno solo dei parametri monitorati e per uno solo dei punti di monitoraggio,
- Riscontro di variazioni anomale del comportamento globale di alcuni dei parametri chimico-fisici, con trend crescenti o decrescenti,

Al verificarsi delle condizioni di attivazione sopra descritte il Responsabile Ambientale Operativo dispone l'attivazione dell'assetto operativo di attenzione, previa analisi dei dati di monitoraggio anche in relazione alla significatività dell'incertezza di misura (ove applicabile) rispetto al valore del superamento, analisi del contesto ambientale generale in cui tali dati si inseriscono e una valutazione specifica delle attività svolte in cantiere nel periodo di interesse,

Qualora questa attività di analisi/verifica non porti all'attivazione dell'assetto operativo di attenzione, le risultanze di tale analisi saranno riportate nella reportistica pubblicata sul Portale Ambientale

Nel caso di superamento relativo ad uno dei **parametri in situ**:

- ripetizione della misura sul punto di monitoraggio interessato dal superamento entro 24 h dall'attivazione dell'assetto,
- Qualora la ripetizione della misura confermi il superamento si procederà al campionamento entro 24 h di un campione di acqua, nel punto in cui è stato rilevato il superamento, da sottoporre alle analisi fisico-chimiche di laboratorio

A seguito dell'attivazione dell'assetto la frequenza delle attività di monitoraggio viene variata come segue:

- in tutti i casi: modifica della frequenza di misura dei parametri in situ che viene portata a 15 gg
- nel solo caso di superamento relativo ad un parametro di laboratori: modifica della frequenza di misura relativamente al solo parametro ed al solo punto di monitoraggio interessati, che viene portata a 1 mese

Condizione per l'attivazione dell'assetto di intervento

L'assetto viene attivato al verificarsi di una delle seguenti condizioni:

- superamento del valore della soglia di intervento anche per uno solo dei parametri monitorati con le misure di laboratorio chimico-fisiche e microbiologiche e per uno solo dei punti di monitoraggio;
- a seguito di due superamenti consecutivi del valore della soglia di attenzione per i parametri in situ

Al verificarsi delle condizioni di attivazione sopra descritte il Responsabile Ambientale Operativo dispone l'attivazione dell'assetto operativo di intervento, previa analisi dei dati di monitoraggio anche in relazione alla significatività dell'incertezza di misura (ove applicabile) rispetto al valore del superamento, analisi del contesto ambientale generale in cui tali dati si inseriscono e valutazione specifica delle attività svolte in cantiere nel periodo di interesse,

Qualora questa attività di analisi/verifica non porti all'attivazione dell'assetto operativo di attenzione, le risultanze di tale analisi saranno riportate nella reportistica pubblicata sul Portale Ambientale
Nel caso di superamento relativo ad uno dei **parametri in situ**:

- si procederà al campionamento entro 24 h di un campione di acqua, nel punto in cui è stato rilevato il superamento, da sottoporre a tutto il set analitico previsto

A seguito dell'attivazione dell'assetto la frequenza delle attività di monitoraggio viene variata come segue:

- in tutti i casi: modifica della frequenza di misura dei parametri in situ che viene portata a 3 giorni per il punto di monitoraggio in cui si è determinato il superamento e 7gg per gli altri punti
- modifica della frequenza di misura relativamente al solo parametro ed al solo punto di monitoraggio interessati, che viene portata a 15 giorni
- modifica della frequenza di misura per gli altri punti di monitoraggio che viene portata a 1 mese

Il ritorno all'assetto di sorveglianza si ottiene alle seguenti condizioni:

- Il valore del parametro per il quale si è verificato il superamento della soglia è inferiore al valore numerico della soglia di attenzione/intervento in due misure successive,
- Identificazione da parte del Responsabile Ambientale Operativo delle cause del superamento in fattori esterni alle attività di costruzione della NLTL

Rimane comunque inteso che, a prescindere dalle soglie individuate, il superamento dei limiti di normativa (con riferimento alle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alla Tabelle 2 dell'Allegato 5 alla Parte IV del D,Lgs, 152/2006) determina in automatico la notifica agli Enti di Controllo,

Tabella 53 – Descrizione attività previste per gli assetti operativi

10.6 Restituzione dati

Al termine di ciascuna campagna di monitoraggio, si provvederà al caricamento dei dati di monitoraggio, opportunamente validati, sul Portale Ambientale di TELT e nel *Rapporto mensile delle attività di monitoraggio* dovranno essere presenti i seguenti contenuti:

- i riferimenti normativi delle modalità di campionamento e di analisi per ogni parametro considerato;
- i risultati delle attività di campionamento ed analisi;
- il confronto con i limiti di legge previsti;
- la segnalazione di eventuali anomalie tecniche e/o ambientali che potrebbero inficiare e/o condizionare parzialmente o totalmente i risultati;

11. Monitoraggio Suolo

Le azioni antropiche ed in particolare le attività di costruzione possono comportare alcuni rischi di degradazione del suolo che possono essere così sintetizzati:

- perdita di orizzonti superficiali (topsoil) di elevata fertilità, a seguito di operazioni di scotico mal realizzate;
- peggioramento delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo (contenuto di sostanza organica, struttura, permeabilità, porosità e consistenza), a seguito di non corrette modalità di accantonamento/conservazione del suolo e di non corrette modalità di lavoro in fase di ripristino;
- inquinamento chimico degli orizzonti profondi del suolo per infiltrazione delle sostanze contaminanti e scorrimento di queste sugli strati superficiali delle aree limitrofe, in caso di non corretta o insufficiente regimazione delle acque interne dei cantieri;
- perdita di suolo per erosione nelle aree limitrofe ai cantieri, a causa della mancata o insufficiente regimazione delle acque di cantiere,

Lo svolgimento di un monitoraggio sulla componente Suolo risulta necessario al fine di monitorare gli eventuali danni o perdita di fertilità arrecati alla risorsa durante i lavori e di individuare le attività di mitigazione nei tempi idonei,

Vale la pena evidenziare che il sito oggetto di intervento presenta condizioni diffuse di aree prive di risorsa pedologica, Per questo motivo si è scelto di concentrare l'analisi della fase ante operam nell'area localizzata sul limite sud est dell'area di intervento attualmente caratterizzata da un bosco,

Nella tabella seguente sono indicate le principali azioni di progetto, le potenziali interferenze e le azioni di controllo,

AZIONI DI PROGETTO	POTENZIALI IMPATTI DERIVATI	MITIGAZIONI E CONTROLLI
Scotico, attività di scavo e movimento terra	<ul style="list-style-type: none"> • Alterazione della risorsa pedologica • Fenomeni di compattazione • Potenziali inquinamenti legati a sversamenti accidentali 	<ul style="list-style-type: none"> • Asportazione preventiva del terreno vegetale e stoccaggio temporaneo ai fini del riutilizzo • Corretta manutenzione dei mezzi di cantiere e pronta asportazione del suolo in caso di sversamenti accidentali

Tabella 54 - Sintesi delle azioni di progetto, potenziali impatti e mitigazioni/controlli

11.1 Ubicazione del punto di monitoraggio

Il monitoraggio del suolo nella fase ante operam è stato eseguito nel margine sud orientale dell'area di intervento, In sede di sopralluogo con il personale di ARPA (in data 12/02/2020), l'originaria localizzazione descritta in "Planimetria dei punti di monitoraggio" cfr, elaborato MAA0_O_G_E_AM_RE_0031_B è risultata non più adeguata, in quanto oggetto di sbancamento; è stata pertanto individuata, in tale sede, un'area limitrofa il cui centro

corrisponde alle coordinate indicate nella tabella seguente (graficamente osservabile nell'elaborato revisionato MAA0_O_G_E_AM_RE_0031_F),

PUNTO (codifica 2020)	COMUNE	LOCALIZZAZIONE	Coordinate geografiche	
			N	E
SUO-SDI-01	San Didero	Boschetto in corrispondenza del margine sud est dell'area	45° 07' 30"	7° 12' 42"

Tabella 55 - Parametri in situ rilevabili mediante utilizzo di sonda multiparametrica



Figura 43 – Bosco all'interno del quale sarà realizzato il rilievo pedologico

11.2 Modalità di campionamento e analisi

La metodologia d'indagine in AO ha previsto l'esecuzione di un rilievo pedologico all'interno del bosco localizzato sul margine sud-est dell'area di intervento, Il rilievo pedologico è stato costituito da un profilo, eseguito mediante l'ausilio di un mezzo meccanico o a mano, fino alla profondità dell'orizzonte minerale, Lo scavo del profilo ha permesso di individuare, osservare e descrivere i caratteri degli orizzonti pedologici esistenti, Dal topsoil (orizzonte superficiale) e dal subsoil (orizzonte profondo) sono stati prelevati dei campioni da sottoporre ad analisi di laboratorio,

Del profilo è stata realizzata accurata documentazione fotografica con indicazione della potenza di ogni orizzonte, Nel dettaglio, sono stati prelevati:

- campioni disturbati, rappresentativi rispettivamente del topsoil e del subsoil per le determinazioni fisico-chimiche;
- 6 campioni indisturbati - 3 per il topsoil e 3 per subsoil - attraverso l'ausilio di cilindretti in acciaio dal volume unitario di ca, 100 cm³, Tale prelievo è condizionato dalla presenza di orizzonti non cementati o con contenuto in scheletro o concrezioni scarso o nullo, Questi campioni saranno utilizzati per le determinazioni fisicoidrologiche (densità apparente e contenuto idrico),

Le determinazioni fisico-chimiche effettuate sui campioni disturbati sono state le seguenti: granulometria, pH in acqua ed in KCl, capacità di scambio cationico (CSC) in acetato d'ammonio e bario cloruro e trietanolamina, basi scambiabili (Ca, Mg, K, Na), carbonio organico, carbonati totali, fosforo assimilabile e azoto totale, Tali analisi permettono di valutare la fertilità dei suoli e sono indispensabili per dare le giuste indicazioni di ripristino a verde al termine dei lavori,

Sui campioni indisturbati sono state effettuate determinazioni relative alla densità apparente ed alla ritenzione idrica a diverse pressioni, Tali determinazioni sono necessarie per la determinazione della capacità di ritenuta idrica (AWC) dei suoli e per la misura indiretta della porosità, Tali proprietà, che regolano il comportamento idrologico dei suoli, potrebbero infatti essere impattate dalle attività in progetto,

La conoscenza del comportamento idrologico ex-ante, unitamente ai dati pedologici è di fondamentale importanza durante la fase di ripristino e in caso di contaminazioni accidentali,

I suoli esaminati sono stati classificati, secondo la Soil Taxonomy (USDA 1998), sino al livello tassonomico di famiglia,

Di seguito sono riportate le analisi eseguite sui campioni,

Tipologia di analisi	Metodologia di riferimento
Tessitura apparente (sedimentazione-Tecnica pipetta di Esenwein)	D,M, 13/09/1999 metodo II,5
Scheletro	D,M, 13/09/1999 metodo II,1
pH in acqua	D,M, 13/09/1999 metodo III
pH in KCl	D,M, 13/09/1999 metodo III
Azoto totale (secondo Kjeldhal)	D,M, 13/09/1999 metodo XIV,3
Carbonio organico (secondo Walkley Black)	D,M, 13/09/1999 metodo VIII,3
CSC con acetato d'ammonio	D,M, 13/09/1999 metodo XIII,1
CSC con cloruro di bario	D,M, 13/09/1999 metodo XIII,2
Basi scambiabili con acetato d'ammonio	D,M, 13/09/1999 metodo XIII,4
Basi scambiabili con cloruro di bario	D,M, 13/09/1999 metodo XIII,5
Fosforo assimilabile (secondo Olsen)	D,M, 13/09/1999 metodo XV,3
Carbonati totali (secondo Dietrich e Fruhling)	D,M, 13/09/1999 metodo V

Tabella 56 - Metodologie di riferimento per le analisi chimico-fisiche

Tipologia di analisi	Metodologia di riferimento
Densità apparente	DM 01/08/1997 SO n° 173 GU n° 204 02/09/1997
Ritenzione idrica (Contenuto idrico alla saturazione, alla capacità di campo, alla umidità equivalente, a pF pari a 3 ed al punto di appassimento)	DM 01/08/1997 SO n° 173 GU n° 204 02/09/1997

Tabella 57- Metodologie di riferimento per le analisi fisiche

Nella tabella seguente è riportata l'articolazione del monitoraggio,

POSTAZIONE (CODIFICA 2020)	PARAMETRI MISURATI	Frequenza e durata del monitoraggio		
		ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
SUO-SDI-01	Parametri chimici e fisici	1 rilievo pedologico e analisi dei parametri chimico - fisici <i>Prima dell'inizio del cantiere</i>	Analisi chimico fisiche nel terreno vegetale stoccato <i>1 analisi dopo il primo anno di cantiere</i>	Non previsto in quanto il monitoraggio della risorsa pedologica è funzionale alla verifica dei parametri chimico fisici durante la fase di cantiere,

Tabella 58- Sintesi modalità monitoraggio suolo

Il monitoraggio in corso d'opera avverrà analizzando il suolo che sarà stoccato in cumuli successivamente all'asportazione all'inizio del cantiere, In corso d'opera si effettueranno unicamente le analisi chimico fisiche al fine di verificare la significatività di eventuali modifiche dei parametri misurati nei campioni di corso d'opera,

11.3 Definizione delle soglie di riferimento

In fase di ante operam le attività non hanno compreso il prelievo di campioni indisturbati di topsoil e/o subsoil per le determinazioni fisico-idrologiche pertanto sui campioni prelevati sono state condotte le analisi solo sui parametri sotto riportati:

- Umidità;
- Scheletro;
- Limo;
- Argilla;
- Sabbia;
- PH in acqua a 20°C;
- PH i soluzione in Sali neutri (KCl);
- Azoto totale;
- Carbonio Organico;
- Calcio scambiabile;
- Magnesio scambiabile;
- Potassio scambiabile;
- Sodio scambiabile;
- Capacità di scambio cationico;
- Fosforo assimilabile;
- Calcare totale,

Poiché i dati rilevati in fase di ante operam non sono sufficienti per ricostruire una distribuzione statistica, sarà valutata la definizione di soglie in termine di scostamento dei parametri rispetto alla misura ante-operam secondo i criteri riportati nella tabella seguente

Parametro	Criteri Soglia di Intervento
pH in acqua	$\Delta pH > 1.0$
pH in KCl	$\Delta pH > 1.0$
Azoto totale (secondo Kjeldhal)	$\Delta N_{tot} > g/kg$
Carbonio organico (secondo Walkley Black)	$\Delta C_{org} > 10\%$
CSC con acetato d'ammonio	$\Delta CSC > 5 cmol/kg$
CSC con cloruro di bario	$\Delta CSC > 5 cmol/kg$
Basi scambiabili con acetato d'ammonio – GSB	Variazione che sarà definita a seguito del monitoraggio AO
Basi scambiabili con cloruro di bario - GSB	Variazione che sarà definita a seguito del monitoraggio AO
Fosforo assimilabile (secondo Olsen)	$\Delta > 5 mg/kg$
Carbonati totali (secondo Dietrich e Fruhling)	Variazione che sarà definita a seguito del monitoraggio AO
Densità apparente	$\Delta Da > 0.5 g/cm^3$ $Da > 1.8 g/cm^3$
Ritenzione idrica - contenuto idrico in cond. saturazione	Variazione che sarà definita a seguito del monitoraggio AO
Ritenzione idrica - contenuto idrico alla capacità di campo	Variazione che sarà definita a seguito del monitoraggio AO
Ritenzione idrica - contenuto idrico alla umidità equivalente	Variazione che sarà definita a seguito del monitoraggio AO
Ritenzione idrica - contenuto idrico a pF = 3	Variazione che sarà definita a seguito del monitoraggio AO
Ritenzione idrica - contenuto idrico al punto di appassimento	Variazione che sarà definita a seguito del monitoraggio AO

11.4 Restituzione dati

La restituzione dei dati avverrà mediante produzione di reportistica riportante gli esiti delle indagini pedologiche fatte e delle analisi fisico – chimiche,

12. Monitoraggio Fauna

Per questa componente si prevede il monitoraggio dei chiroteri,

12.1 Ubicazione del punto di monitoraggio

Il punto di monitoraggio è previsto in corrispondenza dell'area boscata localizzata ad est del perimetro dell'area,



Figura 44 – Inquadramento su foto aerea dell'area oggetto di monitoraggio

12.2 Modalità di campionamento

Nella tabella che segue sono riportate le frequenze e la durata del monitoraggio ante operam, Con riferimento alla nota ARPA prot. 7338/22,04 del 30 gennaio 2017 si evidenzia che le campagne di ante operam sono state realizzate nell'anno antecedente l'inizio dei lavori,

POSTAZIONE (Codifica 2020)	TIPOLOGIA DI MONITORAGGIO	Frequenza e durata del monitoraggio	
		ANTE OPERAM	POST OPERAM
FAC-SDI-01	Chiroteri	4 campagne complessive, Due in autunno e due in primavera prima dell'inizio dei lavori	4 campagne complessive, Due in autunno e due in primavera prima dell'inizio dei lavori

Tabella 59- Sintesi monitoraggio fauna

Le indagini sono state effettuate mediante bat detector in modalità "divisione di frequenza" e "time expansion", Si è provveduto inoltre all'analisi dei sonogrammi, sulla chiroterofauna migratrice e stanziale, al fine di valutare l'utilizzo e la frequentazione dell'area ed individuare eventuali corridoi preferenziali di volo, Il monitoraggio ha consentito di caratterizzare la popolazione non solo in termini quantitativi ma anche in termini qualitativi individuando le specie o gruppi di specie eventualmente presenti,

Date le risultanze dei monitoraggi AO non si ritiene opportuno il proseguo del monitoraggio della chiroterofauna nella fase di corso d'opera del cantiere di San Didero, Data

la presenza del sistema di illuminazione notturna lungo la recinzione del cantiere, i risultati delle campagne di monitoraggio sarebbero infatti notevolmente condizionati da tale fattore esterno,

Il monitoraggio della chiroterofauna sarà previsto nella fase di post operam al fine di verificare il ripristino di condizioni indisturbate per tali specie, la cui presenza conferma le fonti bibliografiche e quanto reso disponibile dalle banche dati regionali,

Per quanto attiene l'inquinamento luminoso si evidenzia che, in relazione a cantieri già attivi sulla Torino Lione (cantiere de La Maddalena) le esigenze di illuminazione notturna per motivi di sicurezza dell'ordine pubblico risultano non derogabili rispetto alle esigenze di limitare l'uso di illuminazione notturna,

13. Monitoraggio Vegetazione

13.1 Generalità

Il monitoraggio della componente vegetazione, intesa come presenza di eventuali specie esotiche invasive generate dalle attività di cantiere, deve essere effettuato annualmente nel periodo tardo primaverile e diffuso su tutte le aree interessate dalla cantierizzazione,

A seguito dei monitoraggi in fase AO è stata rilevata la presenza di 9 specie esotiche invasive quasi totalmente incluse nella "Management List" (aggiornata con la D,G,R, 24-9076 del 2019): *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Artemisia verlotiorum*, *Buddleja davidii*, *Erigeron annuus*, *Impatiens glandulifera*, *Parthenocissus*, *Robinia pseudoacacia*, Per 6 di esse, inoltre, esistono indicazioni di necessità di priorità di intervento (*Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Artemisia verlotiorum*, *Buddleja davidii*, *Impatiens glandulifera*, *Robinia pseudoacacia*), Inoltre, due delle entità rilevate (*Impatiens glandulifera* e *Ailanthus altissima*) sono anche inserite nell'elenco di rilevanza unionale di cui al Reg. UE 1143/2014,

In seguito alle osservazioni ARPA riportate nel documento Prot, prot, 68298 del 27,07,2021, nelle fasi di CO e PO si è ritenuto di cambiare l'impostazione di questa specifica attività sostituendo al monitoraggio "statico" (transetto) un monitoraggio dinamico, prevedendo di indagare con rilievi speditivi, con la stessa cadenza periodica, una fascia (o buffer) su tutto il perimetro esterno dell'area di cantiere (le valutazioni interne all'area di cantiere rimangono di competenza del SGA),

Il monitoraggio riguarderà tutta la flora alloctona che dovesse insediarsi nel cantiere, e riguardare anche un'area buffer al di fuori di questo di ampiezza pari a circa 100 metri,

Il monitoraggio prevede due sessioni, indicativamente a fine primavera ed a fine estate che dovranno essere pianificate considerando la nicchia fenologica della flora alloctona,

Il monitoraggio sarà eseguito mediante individuazione tutte le stazioni di entità alloctone incluse nelle Liste nere regionali (D,G,R, n, 46-5100 del 18/12/2012 e ss,mm,ii,) eventualmente presenti nel buffer oggetto di monitoraggio, che dovranno essere georeferenziate e per le quali dovrà essere indicata la numerosità degli individui (<10, 10- m2) 100, >100 piante) e l'estensione (in nonchè lo stadio fenologico degli esemplari osservati,

Nel caso di presenza di nuclei di specie esotiche non noti da conoscenze pregresse, o in seguito ad allerte del Sistema di Gestione Ambientale o dai monitoraggi relativi alla flora e

vegetazione questi vengono georiferiti e fotografati e occorre ampliare la fascia per verificare l'eventuale espansione e diffusione delle specie censite,

Il monitoraggio si limita alle sole entità inserite nelle black-list e viene aggiornato in caso di ss,mm,ii,

Nei report viene inserito l'elenco delle specie censite e le planimetrie che ne evidenziano la diffusione puntuale ed areale, per le specie censite nelle Black-List regionali (D,G,R, n, 46-5100 del 18/12/2012 e ss,mm,ii,) quali Lista di Gestione, Lista di Eradicazione e Lista di Allerta,

Per queste Liste, sono quindi riportati in forma tabellare i seguenti parametri:

- N° specie (<10, 10-100, >100 piante);
- Estensione (m2);
- Stadio fenologico degli esemplari osservati,

13.2 Restituzione dati

La restituzione dei dati avverrà mediante:

- Breve comunicazione a conferma dell'avvenuto rilievo entro 7 giorni lavorativi della fine del rilievo,
- Entro 14 giorni lavorativi dal rilievo, saranno caricati i dati sul portale ambientale e consegnato un report nel quale saranno elencate le attività svolte e i risultati,

13.3 Definizione delle soglie di riferimento

Il monitoraggio si svolge in **assetto di sorveglianza**,

La presenza di specie esotiche, consente l'attuazione, nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale dei singoli cantieri operativi, delle misure previste dalla prescrizione n° 53 della delibera CIPE 39/2018,

Eventuale interventi a seguito del rinvenimento di specie esotiche verranno comunque sempre preventivamente condivisi con gli Enti di Controllo,

Azioni da svolgere durante il monitoraggio:

- verificare i trend dei singoli parametri, sia con riferimento al periodo oggetto di monitoraggio, sia con riferimento alla sessione di monitoraggio precedente, per l'identificazione di situazioni di potenziale rilievo, da segnalare al Responsabile Ambientale Operativo;
- individuare tutte le stazioni di entità alloctone incluse nelle Liste nere regionali (D,G,R, n, 46-5100 del 18/12/2012 e ss,mm,ii,) eventualmente presenti nel buffer oggetto di monitoraggio, che dovranno essere georeferenziate e per le quali dovrà essere indicata la numerosità degli individui (<10, 10-100, >100 piante) e l'estensione (in mq) nonché lo stadio fenologico degli esemplari osservati,

14. Monitoraggio Paesaggio

Per la componente paesaggistica si prevede il monitoraggio unicamente per la fase di post operam al fine di verificare le previsioni fatte nella fase di autorizzazione dell'opera nel progetto definitivo, Sarà verificata la coerenza delle soluzioni mitigative adottate rispetto agli obiettivi di qualità paesaggistica posti in sede di progettazione,

In particolare sarà verificata la capacità delle alberature ai margini dell'area dell'aeroporto di esercitare l'effetto barriera desiderato e di armonizzare l'intervento rispetto al contesto vallivo in cui è collocato, riducendo l'ingombro paesaggistico percepito,

14.1 Ubicazione del punto di monitoraggio

Il punto di monitoraggio è previsto in corrispondenza della Chiesa parrocchiale localizzata a nord del perimetro dell'area dell'aeroporto, lungo il versante ad est dell'abitato di San Didero ad una quota di circa 460 m slm,



Figura 45 – Inquadramento su foto aerea del punto di monitoraggio

14.2 Modalità di campionamento

Nella tabella che segue sono riportate le frequenze e la durata del monitoraggio post operam,

POSTAZIONE (Codifica 2020)	PARAMETRI MISURATI	Frequenza e durata del monitoraggio		
		ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PAE-SDI-01	Visuale da parrocchia di San Didero	Non previsto in quanto lo stato ante operam deriva dalle analisi paesaggistiche derivanti dalla Relazione Paesaggistica predisposta per l'autorizzazione dell'opera,	Non previsto in quanto non significativo in relazione alla durata del cantiere,	Riprese fotografiche da realizzarsi successivamente alla messa in esercizio dell'infrastruttura

Tabella 60 - Sintesi monitoraggio paesaggio

14.3 Restituzione dati

Sarà necessario predisporre un dossier con le riprese fotografiche, fatte dal punto di monitoraggio, mettendo in evidenza l'efficacia delle mitigazioni costituite dai filari arborei previsti attorno all'autoporto, anche in relazione alla potenzialità di crescita degli alberi piantati,

15. Quadro di sintesi del monitoraggio ambientale

Nella tabella seguente è riportato il quadro di sintesi del Monitoraggio Ambientale di Ante, Corso e Post Operam,

POSTAZIONE (Codifica 2020)	PARAMETRI MISURATI	Frequenza e durata del monitoraggio		
		ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
ATMOSFERA				
ATR-BRU-01	Inquinanti da traffico / polveri	Monitoraggio in continuo di 12 mesi <i>Prima dell'inizio del cantiere</i>	Monitoraggio in continuo di 18 mesi <i>Durante tutta la fase di cantiere</i>	Monitoraggio in continuo di 30 giorni consecutivi <i>2 campagne nel primo anno dalla messa in esercizio</i>
ATC-SDI-02	Polveri (solo PM 10) con contaparticelle	Monitoraggio in continuo di 12 mesi <i>Prima dell'inizio del cantiere</i>	Monitoraggio in continuo di 18 mesi <i>Durante tutta la fase di cantiere</i>	Non previsto, Il punto ha l'obiettivo di caratterizzare le emissioni di polveri del cantiere, quindi non fornisce alcuna informazione utile nella fase post operam,
ATR-SDI-03	Polveri (solo PM 10) con contaparticelle e campagne in parallelo con campionamento sequenziale su filtro per fornire 20 gg di coppie di dati validi per ogni stagione	Non previsto	Monitoraggio in continuo di 18 mesi <i>Durante tutta la fase di cantiere</i>	Monitoraggio in continuo di 30 giorni consecutivi <i>2 campagne nel primo anno dalla messa in esercizio</i>
AMIANTO – FIBRE AERODISPERSE				
ATR-AM-SDI-01	Fibre aerodisperse	2 campagne trimestrali da 15 giorni ciascuna (per un totale di 30 giorni nell'anno precedente l'inizio dei lavori)	Durata 12 mesi 3 giorni ogni 15 giorni per il turno di 8 ore	-
ATC-AM-SDI-02	Fibre aerodisperse	4 campagne trimestrali da 15 giorni ciascuna (per un totale di 60 giorni nell'anno precedente l'inizio dei lavori)	Durata 12 mesi 3 giorni ogni 15 giorni per il turno di 8 ore	-
ATR-AM-BRU-01	Fibre aerodisperse	Non previsto	Durata 12 mesi 3 giorni ogni 15 giorni per il turno di 8 ore	
RUMORE				
RUC-SDI-01	Leq L1, L5, L10, L50, L90, L95 in dBA	Monitoraggio in continuo di 7 giorni, <i>Prima dell'inizio del cantiere</i>	Monitoraggio in continuo di 7 giorni, <i>Durante la fase di demolizione dei fabbricati esistenti</i>	Monitoraggio in continuo di 7 giorni,

POSTAZIONE (Codifica 2020)	PARAMETRI MISURATI	Frequenza e durata del monitoraggio		
		ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
			Monitoraggio di 48 ore con frequenza trimestrale, Durante le fasi di scavo delle fondazioni e realizzazione dei piazzali	Successivamente all'entrata in esercizio dell'Autoporto
RUM-SDI-01 Lato ferrovia Traffico ferroviario	Leq L1, L5, L10, L50, L90, L95 in dBA	Monitoraggio in continuo di 24 ore, Prima dell'inizio del cantiere	Non previsto, Il rilievo viene effettuato solo nella fase ante operam al fine di caratterizzare dal punto di vista acustico la sorgente,	Non previsto, Il rilievo viene effettuato solo nella fase ante operam al fine di caratterizzare dal punto di vista acustico la sorgente,
RUM-SDI-01 Lato S,S, n, 25 Traffico stradale	Leq L1, L5, L10, L50, L90, L95 in dBA	Misure di 1 ora presidiata dall'operatore ripetuta tre volte durante le 24 ore: due volte nel tempo di riferimento diurno (dalle 6 alle 22: una al mattino e una al pomeriggio), e una volta nel tempo di riferimento notturno ((dalle 22 alle 6), Prima dell'inizio del cantiere	Non previsto, Il rilievo viene effettuato solo nella fase ante operam al fine di caratterizzare dal punto di vista acustico la sorgente,	Non previsto, Il rilievo viene effettuato solo nella fase ante operam al fine di caratterizzare dal punto di vista acustico la sorgente,
RUM-SDI-02 Impianti	Leq L1, L5, L10, L50, L90, L95 in dBA	Misure di 1 ora presidiata dall'operatore, Prima dell'inizio del cantiere	Non previsto, Il rilievo viene effettuato solo nella fase ante operam al fine di caratterizzare dal punto di vista acustico la sorgente,	Non previsto, Il rilievo viene effettuato solo nella fase ante operam al fine di caratterizzare dal punto di vista acustico la sorgente,
RUM-SDI-03 Impianti	Leq L1, L5, L10, L50, L90, L95 in dBA	Misure di 1 ora presidiata dall'operatore, Prima dell'inizio del cantiere	Non previsto, Il rilievo viene effettuato solo nella fase ante operam al fine di caratterizzare dal punto di vista acustico la sorgente,	Non previsto, Il rilievo viene effettuato solo nella fase ante operam al fine di caratterizzare dal punto di vista acustico la sorgente,
ACQUE SUPERFICIALI				
FIM-DR-05 FIV-DR-05	Parametri in situ	Mensile per la durata di 12 mesi prima dell'avvio dei lavori	Mensile per la durata del cantiere (25 mesi)	Trimestrale per 1 anno successivo alla messa in esercizio
FIM-DR-05 FIV-DR-05	Parametri chimici e biologici	Trimestrale per la durata di 12 mesi prima dell'avvio dei lavori	Trimestrale per la durata del cantiere (25 mesi)	Trimestrale per 1 anno successivo alla messa in esercizio
FIM-DR-05 FIV-DR-05	Macrobenthos	Trimestrale (4 campagne stagionali) per la durata di 12 mesi prima dell'avvio dei lavori	Trimestrale (4 campagne stagionali) per la durata del cantiere (25 mesi)	Trimestrale (4 campagne stagionali) per 1 anno successivo alla messa in esercizio
ACQUE SOTTERRANEE				
AST-PZ-SDI-01	Parametri chimici	Trimestrale (4 campagne stagionali) per la durata di 12 mesi	-	-
	Parametri in situ	Mensile per la durata di 12 mesi	-	-

POSTAZIONE (Codifica 2020)	PARAMETRI MISURATI	Frequenza e durata del monitoraggio		
		ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
AST-PZ-SDI-02	Parametri chimici	Trimestrale (4 campagne stagionali) per la durata di 12 mesi	-	-
	Parametri in situ	Mensile per la durata di 12 mesi		
AST-PZ-SDI-03	Parametri chimici	Trimestrale (4 campagne stagionali) per la durata di 12 mesi	-	-
	Parametri in situ	Mensile per la durata di 12 mesi		
AST-PZ-SDI-04	Parametri chimici	-	Trimestrale per la durata del cantiere – 25 mesi (medesimi parametri delle acque superficiali)	Trimestrale solo Idrocarburi Totali (2 campagne successive al termine dei lavori)
	Parametri in situ		Mensile per la durata del cantiere – 25 mesi	
AST-PZ-SDI-05	Parametri chimici	-	Trimestrale per la durata del cantiere – 25 mesi (medesimi parametri delle acque superficiali)	Trimestrale solo Idrocarburi Totali (2 campagne successive al termine dei lavori)
	Parametri in situ		Mensile per la durata del cantiere – 25 mesi	
AST-PZ-SDI-06	Parametri chimici	-	Trimestrale per la durata del cantiere – 25 mesi (medesimi parametri delle acque superficiali)	Trimestrale solo Idrocarburi Totali (2 campagne successive al termine dei lavori)
	Parametri in situ		Mensile per la durata del cantiere – 25 mesi	
SUOLO				
SUO-SDI-01	Parametri chimici e fisici	1 rilievo pedologico, <i>Prima dell'inizio del cantiere</i>	Analisi chimico fisiche nel terreno vegetale stoccato <i>1 analisi dopo il primo anno di cantiere</i>	Non previsto in quanto il monitoraggio della risorsa pedologica è funzionale alla verifica dei parametri chimico fisici durante la fase di cantiere,
FAUNA				
FAC-SDI-01	Chiroterti	4 campagne complessive, Due in autunno e due in primavera prima dell'inizio dei lavori	-	4 campagne complessive, Due in autunno e due in primavera prima dell'inizio dei lavori
VEGETAZIONE – VERIFICA PRESENZE SPECIE INVASIVE				
VEE-SDI-01	Specie esotiche invasive	1 campagna di verifica nella stagione vegetativa prima dell'inizio del cantiere	2 campagne di verifica	(già prevista negli oneri in capo all'appaltatore)
PAESAGGIO				
PAE-SDI-01	Visuale da parrocchia di San Didero	Non previsto in quanto lo stato ante operam deriva dalle analisi paesaggistiche derivanti dalla Relazione Paesaggistica predisposta per l'autorizzazione dell'opera,	Non previsto in quanto non significativo in relazione alla durata del cantiere,	1 ripresa fotografica da realizzarsi nell'anno della messa in esercizio dell'infrastruttura

Allegati

OSSERVAZIONI ARPA PIEMONTE:

1. *2017_7338_Osservazioni_PMA_autoporto*
2. *2019_14143_Autoporto_San Didero_Contributo_feb2019*
3. *2020_9602_autoporto_nota Arpa*
4. *2020_28624_Autoporto_PMA_C*
5. *1291_TELT_EI_1158_TEC_20_ARPA_verbale_TT Indagini integrative_220720*
6. *1424_TELT_EI_1280_TEC_20_ARPA_verbale_TT Piano Gestione Ambientale_01_10_2020*
7. *2020_82684_San Didero_monitoraggio vegetazione e fauna AO*
8. *2021_68298_osservazioni ARPA del 27/07/2021*
9. *Osservazioni formulate da ARPA Piemonte il 02/12/2021 (Prot, 110008)*
10. *osservazioni formulate da Arpa il 01/06/2022 (prot, 00050730/2022)*
11. *osservazioni formulate da Arpa Piemonte il 12/07/2022 (Prot, P22_2020_00011)*
12. *osservazioni formulate da Arpa Piemonte il 06/10/2022 (componente atmosfera, rumore, acque superficiali e sotterranee) ed il 03/11/2022 (componente amianto) (Prot, P22_2020_00011)*

Prot. 7338/22.04

Torino, 30.01.2017

Spett.le TELT
Via Paolo Borsellino 17/B – Torino
c.a. Arch.. Pia Grieco
telt-sas@pec.it

Spett.le SITAF
Direzione Generale Affari Regulatori
Frazione San Giuliano, 2 - Susa (TO)
c.a. Ing. Francesco Neri
sitaf@legalmail.it

Spett.le Regione Piemonte
Direzione Ambiente
Compatibilità Ambientale e Procedure Integrate
Via Principe Amedeo 17 - 10123 – Torino
Ing. Leonardi
territorio-ambiente@cert.regione.piemonte.it

SC22 - DIPARTIMENTO TEMATICO GEOLOGIA E DISSESTO
SS 22.04 Struttura Semplice Ambiente e Natura

Rif. prot. TELT n°827/TELT_EO/375/TEC/16 del 20/12/2016

OGGETTO:

Nuovo collegamento ferroviario Torino Lione, parte comune italo – francese, tratta in territorio italiano

Progetto: “Rilocalizzazione dell’autoporto di Susa”

Osservazioni al Piano di Monitoraggio Ambientale

Proponente: SITAF S.p.A.

Redazione e verifica	SS Ambiente e Natura : A. Bari; F. Cattai; M. Chiusolo; A. Giraudo; S. Matteucci; A.Parodi	27/01/2017
Approvazione	Dirigente Responsabile SC Geologia e Dissesto	Dott.ssa Paola Lucia Balocco firmato digitalmente
Contributi specialistici	SS Qualità dell’aria – SC Sistemi Previsionali M. Grosa; R. De Maria	
	SS Monitoraggio e Studi Geologici – SC Geologia e Dissesto C. Ariotti; L. Lanteri; L.Mallen; M. Morelli	
	SS Attività di Produzione - Dipartimento Territoriale Piemonte Nord-Ovest G.Crivellaro; M. Fiorito; G. Giachino; F. Lollobrigida; M. Maringo	

	SS Polo Amianto - SC Geologia e Dissesto L. Bologna; L. Mingozzi; M. Spinola
	SS Servizio Territoriale - Dipartimento Territoriale Piemonte Nord-Ovest J. Fogola; P. Piombo

1) INTRODUZIONE

Nel presente documento sono riportate le osservazioni al Piano di Monitoraggio Ambientale (vers. del 20/12/2016) relativo al progetto di rilocalizzazione dell'Autoporto di Susa nel comune di San Didero elaborato da SITAF. Il piano è stato rivisto a seguito delle risultanze dei tavoli tecnici tematici intercorsi tra Arpa Piemonte, TELT e SITAF (riportate nella relazione Arpa prot. n. 49801 del 13/06/2016) in ottemperanza alle prescrizioni n. 51 e 183 della Delibera CIPE 20 febbraio 2015 n. 19, che richiedono esplicitamente la condivisione del piano di monitoraggio dell'opera.

Come concordato tutti i dati di monitoraggio saranno inseriti nel sistema informativo ambientale esistente secondo il protocollo in vigore per il cunicolo de La Maddalena, previa creazione di specifiche credenziali per SITAF. Sul portale di TELT saranno quindi caricati i dati relativi dello svincolo di Chiomonte che, automaticamente, passeranno al database SIMA di Arpa Piemonte.

I dati di qualità dell'aria saranno anche caricati su Ariaweb con le stesse modalità e tempistiche già utilizzate per il cunicolo esplorativo.

Prima di entrare nel merito del monitoraggio delle singole componenti ambientali, si evidenzia che a pag. 20 del documento inviato vengono riportate le motivazioni legate ad un possibile mancato rispetto della prescrizione 183.2 della CIPE 19/2015 che prevede un monitoraggio ante operam di almeno 12 mesi. Il proponente infatti dichiara che:

“Per quanto attiene il monitoraggio Ante Operam, come prescritto dalla Delibera CIPE 19/2015 ed emerso in occasione degli incontri con ARPA Piemonte, alcune componenti ambientali, quali ad esempio l'atmosfera o l'ambiente idrico necessitano di un periodo di monitoraggio ante operam di 1 anno. Tale durata è presa a riferimento nella pianificazione complessiva delle attività di monitoraggio ma potrà essere modificata in relazione ad aspetti legati alla disponibilità e accessibilità delle aree; problematiche, queste, che potrebbero condizionare il tempo utile per la realizzazione del Monitoraggio Ante Operam prima dell'inizio dei lavori.”

Qualora si avverasse tale possibilità, TELT/SITAF dovranno trasmettere una nota alla Commissione VIA del Ministero in quanto si tratterebbe di una inottemperanza.

In attesa di ricevere il calendario del monitoraggio ante operam sul territorio interessato dal progetto in oggetto, di seguito si riportano le seguenti osservazioni suddivise per componenti ambientali.

2) ACQUE

Acque superficiali

Premesso che i dati desunti dal monitoraggio *ante operam* saranno utilizzati per la definizione delle soglie analitiche per la verifica degli eventuali impatti delle opere connesse con la rilocalizzazione dell'Autoporto, la disamina del PMA nella parte relativa all'ambiente idrico ha portato alle seguenti considerazioni:

- Le proposte in merito alla localizzazione dei punti a monte e a valle dello scarico dell'impianto di trattamento delle acque di piattaforma sono del tutto condivisibili per quanto attiene il campionamento dei parametri "in situ" e chimico-biologici. Si ritiene che debba essere verificata l'idoneità degli stessi ai fini del campionamento del macrobenthos e tale operazione debba avvalersi di un sopralluogo congiunto.
- Poiché si ritiene che l'impatto dell'opera sul corpo idrico sia temporaneo e tale da non modificare lo stato di qualità, determinato ai sensi della direttiva 2000/60/CE utilizzando i dati prodotti nell'ambito del monitoraggio regionale, è opportuno che il proponente concentri l'attività di monitoraggio sui parametri che possono essere modificati dalla realizzazione dell'opera (ricomprendere parametri necessari al calcolo degli indici previsti dal D.Lgs 152/1999, peraltro abrogato nel 2006, per garantire una confrontabilità con i dati preesistenti non rappresenta un obiettivo del monitoraggio in oggetto). Le proposte relative alla selezione dei parametri da analizzare hanno tenuto conto delle indicazioni emerse dal Tavolo Tecnico dell'8.4.2016 circa la necessità di individuare i parametri analitici in funzione delle lavorazioni effettuate. Sono pertanto da considerarsi condivisibili i parametri proposti per le analisi "in situ" e per le determinazioni chimico-biologiche.
- Le frequenze di campionamento proposte, mensile per i parametri "in situ" (con l'inserimento tra i parametri della torbidità), trimestrale per i parametri chimico-biologici e macrobenthos, sono in linea con quanto concordato nel Tavolo Tecnico sopra citato.

In aggiunta a quanto sopra riportato, si auspica che i metodi analitici utilizzati per le analisi chimiche sui campioni di acque superficiali siano condivisi ed in linea con quelli utilizzati per la caratterizzazione della matrice nel cantiere de La Maddalena; eventuali difformità o metodologie alternative devono essere comunicate e condivise. Inoltre si richiede che sia attivato un sistema di

trasmissione dei dati puntuale ed analogo a quanto messo a punto nel monitoraggio del cantiere de La Maddalena. Infine si ricorda che i dati desunti dal monitoraggio AO delle due stazioni a monte e a valle del cantiere, dovranno essere confrontati con i dati del monitoraggio istituzionale ARPA presso la stazione di Susa per la successiva fase di identificazione delle soglie analitiche di riferimento.

Acque sotterranee

Per l'ambiente idrico sotterraneo si osserva quanto segue.

L'ubicazione dei piezometri, così come proposta nel PMA ante operam, sarebbe da ritenersi condivisibile a fronte della verifica dell'andamento locale della falda. A tale proposito si sottolinea l'assenza di una caratterizzazione degli acquiferi in funzione della effettiva profondità degli scavi relativi alle opere in oggetto, come richiesto da questa Agenzia nelle osservazioni al PMA del 13.06.2016. In tale ottica occorre valutare la piena idoneità dei piezometri individuati dal proponente in funzione delle loro caratteristiche costruttive (profondità, tratti filtranti, ecc.), che peraltro devono essere oggetto di verifica da parte del proponente stesso, oltre della loro compatibilità a rappresentare la qualità della risorsa sotterranea a "monte" e a "valle" dell'opera prevista.

A tale proposito si ritiene possa essere utile produrre una cartografia che riporti sia le aree interessate dalle attività previste, sia i punti di monitoraggio individuati. Sulla base della documentazione sopraccitata e in base all'andamento locale della falda nel tempo (ricostruzioni in base ai livelli di falda in tutti i pozzi esistenti ritenuti idonei) sarà possibile valutare anche la proposta fatta in merito ai punti di monitoraggio per la fase di corso d'opera e post operam (in particolare dei due punti di valle previsti in AO, ne verrebbe monitorato uno solo). Per quanto riguarda i parametri da ricercare, non si ritiene utile dare continuità in fase di AO al monitoraggio 2010-2012 effettuato dalla Dierre Holding: non erano stati infatti riscontrati superamenti delle CSC e molti parametri risultavano sempre inferiori ai limiti di quantificazione; così come per le acque superficiali, anche per le acque sotterranee il monitoraggio deve essere orientato sui parametri che le attività previste possono impattare.

Si ricorda che il proponente, tramite il confronto con i dati prodotti nella fase di ante operam, potrà valutare se i dati del monitoraggio regionale ai sensi della direttiva 2000/60/CE relativi al CI in cui ricade l'area in oggetto, possano contribuire a definire le soglie sito-specifiche. Il set di dati utilizzato per il calcolo delle soglie dovrà essere ovviamente il più possibile rappresentativo della fenomenologia studiata e della sua variabilità temporale. Per tale ragione, da un punto di vista prettamente tecnico, si ribadisce che la durata dell'ante operam deve essere di almeno un anno.

Nelle acque superficiali vengono ricercati in fase di CO e PO anche BTEX, alcuni IPA, i tensioattivi ionici e non ionici: si richiede di chiarire perché tali parametri, che potrebbero impattare le acque superficiali (qualora questo sia il criterio alla base della scelta di tali parametri), non sono ricercati anche nelle acque sotterranee. Qualora non sussistano motivazioni tecniche, deve essere adottato il medesimo set analitico, costituito dai parametri che le attività previste possono effettivamente impattare.

Analogamente si richiede di chiarire la scelta di effettuare un monitoraggio *post operam* semestrale e per il solo parametro idrocarburi totali, a fronte di un set analitico più ampio e una cadenza trimestrale nelle acque superficiali.

In tutte le fasi di monitoraggio è opportuno prevedere il rilievo della soggiacenza della falda, che può essere agevolmente effettuato in concomitanza delle misure in situ.

Si segnala infine che la documentazione inerente gli studi idrogeologici relativi alla "Relazione del progetto esecutivo - piano di monitoraggio ambientale" del dicembre 2016, non risulta aggiornata rispetto a quanto richiesto da Arpa nelle osservazioni al PMA prot. n. 49801 del 13.06.2016. Si rinnova pertanto la richiesta che il proponente provveda all'aggiornamento della caratterizzazione degli acquiferi mediante sondaggi e stratigrafie in funzione delle effettive profondità degli scavi relativi alle opere in progetto o fornisca giustificazioni tecniche in merito a tali problematiche.

3) AMIANTO

Dai documenti in esame si rileva che nulla è stato recepito delle indicazioni fornite sia durante il tavolo tecnico tenutosi presso gli uffici di Arpa Piemonte in data 07/04/2016 sia di quanto osservato nella nota prot. n. 49801/22.04 del 13/06/2016.

Di seguito si ribadisce quanto indicato nella nota sopra citata.

Il tema dell'amianto viene trattato nelle prescrizioni n. 130 e 131 della Delibera CIPE n. 19/2015. Il Piano di monitoraggio ambientale (PMA) presentato (PD2 C3C MUS 0502 A APNOT – "Approfondimenti relativi al PMA della ricollocazione dell'autoporto di Susa" 12/06/2014) prevede il controllo dell'amianto esclusivamente nelle sole acque superficiali. Per la realizzazione dell'autoporto vengono previsti scavi per le fondazioni degli edifici e per le rampe di collegamento con l'autostrada; il sistema fondazionale prevede l'impiego di pali di profondità dell'ordine dei 15 m

per gli edifici e di 20 m per le pile. Nel progetto esecutivo sarà approfondita la caratterizzazione delle aree ove verranno effettuati gli scavi e sarà prevista una procedura operativa cui attenersi nel caso in cui venga rilevato amianto.

Si ritiene che il piano di monitoraggio debba essere modificato prevedendo lo stralcio dell'indagine sulla presenza di amianto nelle acque in quanto da considerarsi non significativa e debbano invece essere previsti monitoraggi ambientali di fibre aerodisperse in caso di rinvenimento di amianto.

Il protocollo di azione in caso di rinvenimento di amianto durante le attività di scavo e movimentazione terre, dovrà essere inserito nel sistema di gestione ambientale (SGA) del cantiere che, analogamente al PMA, dovrà essere concordato con Arpa. Le procedure di analisi dei suoli e dei materiali ed il relativo protocollo di azione, dovranno essere analoghi a quelli adottati da TELT per lo scavo del cunicolo de La Maddalena. Per la verifica della presenza di amianto nelle aree di scavo, le procedure analitiche dovranno determinare l'amianto totale.

I 4 sondaggi eseguiti da SITAF per la caratterizzazione dell'area del progetto definitivo, non risultano idonei e sufficienti; in fase di progettazione esecutiva dovranno essere ripetuti nuovamente in aree maggiormente significative. Dovrà inoltre essere effettuata un'indagine di tutta l'area, compresi i manufatti abbandonati di varia natura e origine ignota riscontrati durante il sopralluogo nell'area effettuato da Arpa nel mese di marzo 2015 che, ad una prima analisi visiva, parrebbero contenere anche amianto. Tali manufatti dovranno essere caratterizzati e successivamente smaltiti nel modo corretto.

4) ATMOSFERA

Siti e parametri da misurare

La descrizione dei parametri che verranno misurati nei due siti scelti non risulta esaustiva; di seguito viene riportato il dettaglio delle integrazioni da inserire nel documento di PMA:

Punto ATR-01 San Didero pressi S.S. 25

- Monitoraggio degli inquinanti da traffico: NO, NO₂, SO₂, CO, BTEX
- Monitoraggio di PM10 e PM2.5 con rilevamento sequenziale giornaliero su filtri

Punto ATC-02 San Didero presso cantiere

– Monitoraggio di PM10 con contaparticelle per disporre di risoluzione oraria, oltre alla media giornaliera che verrà calcolata a partire da tali dati orari.

– Monitoraggio contestuale di PM10 sequenziale giornaliero su filtri.

Il monitoraggio sequenziale giornaliero su filtri condotto in parallelo in modo continuativo permette un confronto costante con i dati rilevati presso il sito ATR-01 e una verifica continua della riproducibilità dei dati forniti dal contaparticelle. Se presso il punto ATC-02 si ritenesse di effettuare in modo continuativo il monitoraggio di PM10 solo con il contaparticelle, si rende necessario prevedere (in accordo con le Linee Guida ISPRA in materia) anche delle campagne in parallelo al contaparticelle che forniscano almeno 20 giorni di coppie di dati validi per ogni stagione, con campionamento sequenziale su filtro. Quanto sopra al fine di verificare il corretto allineamento dei dati forniti dal contaparticelle stesso.

Rispetto all'acquisizione dei dati meteorologici, con particolare riferimento a quelli anemologici, si evidenzia che la precisa collocazione del palo meteo dovrà essere definita a seguito di un sopralluogo congiunto con Arpa. Secondo quanto previsto dal WMO (World Meteorological Organization) il palo meteo dovrà avere un'altezza di 10 metri ed essere collocato ad opportuna distanza da eventuali ostacoli che ne possano influenzare le rilevazioni.

Frequenza e durata del monitoraggio

Si condividono la frequenza e la durata del monitoraggio prevista per le diverse fasi dell'opera.

1) 5) RUMORE E VIBRAZIONI

Relativamente alle osservazioni fatte nella relazione tecnica Arpa del 13/06/2016 prot. 49801 si rilevano le seguenti incongruenze:

1. come punto di monitoraggio (nelle fasi Ante Operam – Corso d'Opera – Post Operam) si fa riferimento al punto ACU01 (sito residenziale/commerciale attualmente disabitato) anziché al punto prescelto ACU02 (sito residenziale);
2. nel punto ACU02 durante il monitoraggio della durata di una settimana sarà necessario misurare il contributo anche dell'autostrada A32 oltre alla S.S. 25;

Non si ha nulla da eccepire relativamente a frequenza e durata dei rilievi nel punto di monitoraggio e nei rilievi sui punti di caratterizzazione delle sorgenti di rumore (RUM01 – RUM02 – RUM03) della fase Ante-Operam.

6) SUOLO E PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO

Per quanto riguarda la matrice suolo si ritiene che gli elaborati abbiano recepito le indicazioni scaturite dai tavoli tecnici di maggio/giugno 2016.

Resta inteso che gli aspetti connessi alla gestione delle terre e rocce da scavo del sito autoporto necessitano di approfondimenti, così come richiesto già nella fase istruttoria, che dovranno essere forniti nell'ambito di una revisione complessiva del piano di utilizzo e pertanto non rientrano nel PMA oggetto di disamina.

7) COMPONENTI BIOTICHE

La proposta di PMA recepisce correttamente quanto stabilito nel tavolo tecnico per il monitoraggio dei chiroterri. Il punto di monitoraggio per i chiroterri è stato individuato presso l'area boscata localizzata a est del perimetro dell'area, e per questa sono previste 4 campagne complessive (2 in autunno e 2 in primavera). Si rileva che nel Piano di monitoraggio viene prevista la realizzazione di due campagne monitoraggio chiroterri nell'autunno prima dell'inizio dei lavori. Non è chiaro se le stesse siano state effettuate o se saranno realizzate in futuro, per l'impossibilità di accedere alle aree in sicurezza (il punto di monitoraggio risulta essere esterno all'area in cui sarà realizzato l'autoporto). Si ritiene inoltre che il criterio da utilizzare per valutare l'opportunità o meno di proseguire in Corso d'opera il monitoraggio sulla chiroterrofauna debba essere la significatività delle presenze e non l'individuazione di specie in direttiva.

Come concordato nel tavolo tecnico si ribadisce l'importanza che il proponente acquisisca il progetto di recupero ambientale dell'area dell'impianto di trattamento inerti approvato dalla Provincia di Torino al fine di coordinare gli interventi di ripristino garantendo anche la presenza di un corridoio ecologico per la fauna terrestre.

Un aspetto non considerato nell'ambito del piano di monitoraggio trasmesso è quello relativo alle specie vegetali esotiche invasive. Il cantiere rappresenta spesso uno dei momenti più critici per la colonizzazione e la diffusione di tali specie sia nei siti di intervento sia nelle aree adiacenti. Le fasi più critiche sono rappresentate dalla movimentazione di terreno (scavo e riporto, accantonamento dello scotico, acquisizione di terreno da aree esterne il cantiere) e, più in generale, in presenza di superfici nude che, se non adeguatamente trattate e gestite, sono facilmente colonizzabili da specie esotiche, soprattutto da quelle invasive.

Pertanto si chiede di inserire nell'ambito del Piano di monitoraggio la verifica dell'eventuale presenza di specie esotiche invasive al fine di pianificare adeguate misure di gestione volte ad evitare la loro

diffusione . Per la gestione ed il contenimento di tali specie si suggerisce di seguire le strategie di controllo individuate dal Gruppo di Lavoro Regionale sulle specie esotiche invasive; specifiche misure di prevenzione/gestione/lotta/contenimento di tali specie sono disponibili ai seguenti link:

- http://www.regione.piemonte.it/ambiente/tutela_amb/esoticheInvasive.html;
- <http://www.regione.piemonte.it/foreste/it/pubblicazioni/84-pubblicazioni/monografie/816-le-specie-forestali-arboree-esotiche.html>

Prot. 14143/22.04

Torino, 15.02.2019

B6.11

Spett.le

Direzione Ambiente, Governo e Tutela del
territorio
Settore Valutazioni ambientali e procedure
integrate
territorio-ambiente@cert.regione.piemonte.it

**SC22 - DIPARTIMENTO TEMATICO VALUTAZIONI AMBIENTALI
SS 22.04 Struttura Semplice Valutazioni ambientali e grandi opere**

Rif. Vs. prot. n. 4513 del 29/01/2019; prot. ARPA Piemonte n.8357 del 30/01/2019

OGGETTO: “Rilocalizzazione dell'autoporto di Susa nei comuni di San Didero e Bruzolo (1° Lotto costruttivo)

Comuni: San Didero e Bruzolo (TO)

Proponenti: TELT S.a.S., SITAF S.p.a.

Redazione	Dipartimento Tematico Valutazioni Ambientali SS Valutazioni ambientali e grandi opere	M. Chiusolo A. Parodi A. Bari	14/02/2019
Contributi tecnici specialistici	SS Attività di Produzione - Dipartimento Territoriale Piemonte Nord-Ovest	L. Milizia, E. Calderaro	
	SS Servizio Territoriale - Dipartimento Territoriale Piemonte Nord-Ovest	P. Piombo	
	SS Polo Amianto - SC Valutazioni Ambientali	L. Mingozi; M. Spinola	
	SS Valutazioni ambientali e grandi opere - SC Valutazioni Ambientali	G. Crivellaro	
	SC Valutazioni Ambientali	C. Ariotti, M. Morelli	

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali

SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -
www.arpa.piemonte.it

Verifica e Approvazione	Dirigente Responsabile SC 22	Dr.ssa Paola Lucia Balocco
------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------

Referenti della procedura:

M.Chiusolo
Tel 011 19680763
m.chiusolo@arpa.piemonte.it

A. Parodi
Tel 011 19680191
a.parodi@arpa.piemonte.it

1. Premessa

Il presente documento istruttorio si inserisce nell'ambito dell'espletamento della verifica di Variante di cui all'art. 169 del D. Lgs. N. 163/2006 e s.m.i.

Con Delibera CIPE 19/2015 è stato approvato con prescrizioni il Progetto Definitivo della "Nuova linea ferroviaria Torino - Lione (NLTL) - Sezione internazionale - Parte comune italo-francese - Sezione transfrontaliera - Parte in territorio italiano." L'approvazione riguarda anche le opere interferite dalla linea ferroviaria tra cui l'Autoporto di Susa e il relativo progetto di rilocalizzazione.

In data 16/01/2019 TELT ha depositato presso le Amministrazioni competenti il progetto esecutivo "Rilocalizzazione dell'Autoporto nei comuni di san Didero e Bruzolo" e lo ha comunicato ad Arpa con nota prot. n° 96/TELT_EO/74/TEC/19 in data 18/01/19.

In data 05/02/2019 Regione Piemonte, settore Infrastrutture Strategiche, ha convocato una riunione finalizzata alla verifica di attuazione (ai sensi dell'art. 185 del Dlgs. 163/2006) e di Variante (ai sensi dell'art.169 del Dlgs. 163/2006). A seguito di tale incontro Arpa ha effettuato una disamina delle prescrizioni della Delibera CIPE 19/2015 inerenti il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA).

La fase di condivisione del PMA è iniziata nel 2016, in ottemperanza alle prescrizioni n. 51 e 183 della CIPE 19/2015, con l'organizzazione di tavoli tecnici tematici (30/03/16; 07/04/16; 08/04/16; 13/04/16) in cui sono stati definiti i criteri e le tipologie di misure e i monitoraggi da attuare. A valle dei tavoli Arpa ha redatto un primo documento di sintesi (prot. n° 49801 del 13/06/16) che riportava le risultanze dei tavoli tecnici e le modifiche da apportare nella fase di progettazione esecutiva. In data 02/12/2016 il proponente ha rimesso una nuova versione del PMA rivisto a seguito delle osservazioni di Arpa. In data 30/01/2017 Arpa con nota prot 7338 ha espresso ulteriori valutazioni in merito alla suddetta versione del PMA.

La presente relazione riporta le osservazioni al Piano di Monitoraggio Ambientale (documento A_02C_C16167_MAA0_O_G_E_AM_RE_0030_B) depositato da TELT in data 16/01/2019.

2. Attività di verifica documentale svolta

Si riportano di seguito le osservazioni suddivise per componente ambientale:

Acque superficiali

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali

SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -

www.arpa.piemonte.it

La disamina dell'ultima versione del PMA relativamente alla matrice ambientale acque superficiali ha evidenziato che la localizzazione dei punti di monitoraggio, le metodologie analitiche da adottarsi e le frequenze di campionamento proposte sono pienamente condivisibili ed in linea con quanto concordato nel corso del tavolo tecnico del 08/04/2016 e con quanto osservato da Arpa nel contributo tecnico del 30/01/2017.

Resta necessario sottolineare che il PMA dovrà essere integrato da un Sistema di Gestione Ambientale che riporti un approfondimento sulla modifica dell'assetto del monitoraggio (Sorveglianza, Attenzione e Allarme) qualora si assista ad un superamento delle soglie di allarme o si sia in presenza di criticità connesse con gli andamenti (trend) dei parametri monitorati identificando puntualmente la sequenza di operazioni da adottarsi in presenza di tali criticità.

Acque sotterranee

In merito alla componente ambientale acque sotterranee si ritiene che la localizzazione dei punti di monitoraggio per la fase di ante opera sia condivisibile. Al set di parametri da analizzare in AO devono essere aggiunti Calcio, Alluminio e Cromo VI, che potrebbero essere legati alla realizzazione dell'opera in progetto. In corrispondenza della misura dei parametri in situ dovrà essere effettuata anche la misura della soggiacenza.

Per la fase di corso d'opera e post opera sia il set di parametri da analizzare che l'idoneità dell'ubicazione delle postazioni di monitoraggio dovranno essere ancora verificati e condivisi, disponendo dei dati di AO e tenendo conto del fatto che, da quanto emerge dalla documentazione, risulta evidente che i pali di fondazione delle pile dei viadotti (profondità pari a 25 m) interferiranno con la falda.

Amianto

La nuova versione del PMA prevede per il monitoraggio della componente amianto un'unica postazione localizzata a Ovest nei pressi dell'adiacente area di trattamento inerti di proprietà SITALFA SpA. Poiché tale punto verrà monitorato in fase di ante operam, si ritiene necessario conoscere la natura degli inerti trattati al fine di poter valutare l'idoneità della postazione e valutare

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali

SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -

www.arpa.piemonte.it

l'opportunità di collocare un'ulteriore punto di monitoraggio in corrispondenza di recettori sensibili. Riguardo le modalità operative di campionamento si precisa che devono essere indicate le modalità di utilizzo dei filtri; inoltre permangono dei riferimenti circa la ricerca dell'amianto nelle acque e non negli aerodispersi (è errato il riferimento alla procedura ARPA U_RP_M842). La frequenza del monitoraggio indicata risulta idonea solo quando non è stato riscontrato amianto nelle aree di escavazione. Si evidenzia che la durata dei monitoraggi effettuati in corso d'opera non deve essere riferita ad un periodo prestabilito ma deve corrispondere con l'effettiva durata degli scavi. Si ricorda che i laboratori incaricati per l'analisi dell'amianto (per tutte le matrici) devono essere iscritti nella lista 1 del Ministero della Salute. Infine non si concorda con quanto indicato in merito alla procedura che si intende adottare in caso di riscontro di 'concentrazione soglia' e si osserva che dovranno essere definiti il valore soglia di allarme, le azioni proattive da attivare, etc. Pertanto anche per la componente amianto è necessario che il PMA sia integrato da un adeguato sistema di gestione ambientale che contenga gli approfondimenti necessario in merito alle procedure da adottare in caso di presenza di amianto.

Atmosfera

Valutato il PMA del progetto esecutivo, per la componente atmosfera è stato recepito quanto richiesto da Arpa (contributo tecnico del 30/01/2017) e pertanto si condivide quanto proposto.

Per quanto riguarda la restituzione dei dati (pag. 44/91 paragrafo 6.5) ciò deve avvenire mensilmente e non al termine di ciascuna campagna trattandosi di un monitoraggio in continuo. Per la fornitura degli stessi si richiede che vengano caricati settimanalmente sul portale regionale Ariaweb, con le stesse modalità già utilizzate per il cunicolo esplorativo.

Anche per la componente atmosfera è necessario sottolineare che il PMA dovrà essere integrato da un Sistema di Gestione Ambientale che riporti un approfondimento sulla modifica dell'assetto del monitoraggio (Sorveglianza, Attenzione e Allarme) qualora si assista ad un superamento delle soglie di allarme o si sia in presenza di criticità connesse con gli andamenti (trend) dei parametri monitorati.

Rumore e vibrazioni

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali

SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -

www.arpa.piemonte.it

Relativamente alla componente ambientale rumore e vibrazioni si ritiene che la localizzazione dei punti di monitoraggio, le metodologie analitiche da adottarsi e le frequenze di campionamento proposte siano pienamente condivisibili ed in linea con quanto concordato nel corso del tavolo tecnico del 30/03/2016 e con quanto osservato da Arpa nel contributo tecnico del 30/01/2017.

Il PMA dovrà essere integrato da un Sistema di Gestione Ambientale che riporti dettagliatamente la procedura da adottare in caso di criticità registrate per i parametri monitorati.

Suolo

Per quanto riguarda la matrice suolo si ritiene che gli elaborati abbiano recepito le indicazioni scaturite dai tavoli tecnici di maggio/giugno 2016.

Resta inteso che gli aspetti connessi alla gestione delle terre e rocce da scavo del sito autoporto necessitano di approfondimenti, così come richiesto già nella fase istruttoria, che dovranno essere forniti nell'ambito di una revisione complessiva del piano di utilizzo e pertanto non rientrano nel PMA oggetto di disamina.

Componenti biotiche

Si condivide quanto proposto per il monitoraggio della chiropterofauna. Si rileva che nella nuova versione del PMA è stato recepito quanto richiesto da Arpa nel contributo tecnico del 30/01/2017 in merito alle specie vegetali esotiche invasive. Si ribadisce che oltre alla verifica dell'eventuale presenza di specie esotiche invasive è necessario pianificare adeguate misure di gestione volte ad evitare la loro diffusione. A tal fine si suggerisce di seguire le strategie di controllo individuate dal Gruppo di lavoro regionale sulle specie esotiche invasive.

3. Conclusioni

In conclusione, esaminata la documentazione depositata da TELT in data 16/01/2019 si ritiene che le osservazioni al Piano di Monitoraggio Ambientale espresse da Arpa nel documento del 30/01/2017 (Prot. 7338) siano state in parte recepite nella fase di progettazione esecutiva.

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali

SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -

www.arpa.piemonte.it



Si rende necessaria un'ulteriore revisione del PMA che tenga conto delle indicazioni sopraesposte in particolare per le componenti amianto, atmosfera e acque sotterranee, e che lo stesso dovrà essere integrato da un Sistema di Gestione Ambientale che riporti dettagliatamente le procedure da adottare in caso di criticità registrate per i parametri monitorati.

Le prescrizioni della Delibera CIPE 19/2006 n. 51, 55, 56, 58, 60, 62, 183, 183.2, 183.3, 183.4 riguardanti il PMA sono state verificate e si riterranno attuate al completamento della fase di condivisione con Arpa del PMA e dell'SGA.

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali

SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -
www.arpa.piemonte.it

Prot. 9602/22.04

Torino, 05.02.2020

B6.11/P22_2020_00011

TELT sas
Via Paolo Borsellino 17/B
10138 Torino
c.a. Ing. A. Farinetti
telt-sas@pec-it

SITAF
Via san Giuliano 2
10059 Susa
c.a. Ing. M. Berti
Ing. C. Malorzo
Geom. F. Neri
ar@pec.sitaf.it
dt@pec.sitaf.it

p.c.

Regione Piemonte
Direzione Opere pubbliche, difesa del suolo,
economia montana e foreste, protezione civile,
Trasporti e logistica
Settore Infrastrutture Strategiche
c.a. Arch. R Lorizzo
infrastrutture.trasporti@cert.regione.piemonte.it

Regione Piemonte
Direzione Ambiente, Governo e Tutela del
Territorio
c.a. Ing. S. Crotta
territorio-ambiente@cert.regione.piemonte.it

OGGETTO: Rilocalizzazione dell'autoporto di Susa nei comuni di San Didero e Bruzolo (1° Lotto costruttivo) : Piano di Monitoraggio ambientale – osservazioni Arpa Piemonte

A seguito di quanto condiviso nel tavolo tecnico "Monitoraggio ambientale ante operam" il giorno 27/01/2020, si allega alla presente il prot. 14143/22.04 del 15/02/2019 ad oggetto "Rilocalizzazione dell'autoporto di Susa nei comuni di San Didero e Bruzolo (1° Lotto costruttivo) - PMA" riguardante le osservazioni al progetto esecutivo del Piano di monitoraggio ambientale, redatto nell'ambito della procedura di verifica di variante del progetto in oggetto di cui all'art. 169 del D.Lgs 163/2006 e s.m.i., (A_02C_C16167_MOAA0_O_G_E_AM_RE_0030_B del 16/01/2019) su attivazione della regione Piemonte del 30/01/2019 prot. n. 8357.

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali - SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -
www.arpa.piemonte.it



Come illustrato in sede di tavolo tecnico il contributo ARPA Piemonte risulta citato nella DGR n.24-8551 del 15/03/2019.

A disposizione per eventuali chiarimenti si porgono distinti saluti.

Allegati 1

Il Dirigente Responsabile
Dott.ssa Paola Lucia Balocco

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali - SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -
www.arpa.piemonte.it

Prot. 28624/22.04
B6.11/P22_2020_00011

Torino, 03.04.2020

SITAF
Via san Giuliano 2
10059 Susa
c.a. Ing. M. Berti
Ing. C. Malorzo
Geom. F. Neri
ar@pec.sitaf.it
dt@pec.sitaf.it

TELT s.a.s.
Via Paolo Borsellino 17/b
10138 Torino
c.a. ing. A. Farinetti
telt-sas@pec-it

e p.c. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del
Territorio e del Mare
Direzione generale per le valutazioni e le
autorizzazioni ambientali
Divisione II -Sistemi di Valutazione ambientale
c.a. dr. C. Di Gianfrancesco
cress@pec.minambiente.it

Regione Piemonte
Direzione Opere pubbliche, Difesa suolo, Montagne,
Foreste, Protezione civile, Trasporti e Logistica
Settore Infrastrutture strategiche
c.a. arch. Riccardo Lorizzo
infrastrutture.trasporti@cert.regione.piemonte.it

Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Settore Valutazioni ambientali e procedure integrate
c.a. dr. S. Scifo
territorio-ambiente@cert.regione.piemonte.it

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017
Dipartimento Valutazioni Ambientali
SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - [PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it](mailto:PEC:dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it) -
www.arpa.piemonte.it

SC22 - DIPARTIMENTO VALUTAZIONI AMBIENTALI

SS 22.04 Valutazioni ambientali e grandi opere

Rif. Vs. prot. n. 3077 del 17/03/2020; prot. ARPA Piemonte 24815 del 20.03.2020

OGGETTO:

Nuova Linea ferroviaria Torino-Lione - Sezione internazionale - parte comune italo-francese - Tratta in territorio italiano. **Rilocalizzazione dell'autoporto nei Comuni di San Didero e Bruzolo** (l lotto costruttivo): *Piano di Monitoraggio ambientale rev C*
Resoconto verifica di ottemperanza Piano di Monitoraggio Ambientale

Redazione	Dipartimento Valutazioni ambientali SS Valutazioni ambientali e grandi opere	A. Bari; A. Parodi; M. Chiusolo
Contributi tecnici specifici	Dipartimento Territoriale Piemonte Nord Ovest Torino Elisa Calderaro, Laura Milizia, P.Piombo Dipartimento Valutazioni Ambientali C. Ariotti Centro Regionale Amianto ambientale L. Mingozi, M. Spinola	
Verifica e Approvazione	Dirigente Responsabile SC 22	Dr.ssa Paola Lucia Balocco

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

**Dipartimento Valutazioni Ambientali
SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere**

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -
 www.arpa.piemonte.it

1. Premessa

In data 17/03/2020 SITAF, in qualità di proponente del progetto “Rilocalizzazione dell'autoporto nei Comuni di San Didero e Bruzolo (I lotto costruttivo)” ha presentato con lettera prot. n. 3077 (prot Arpa n° 24815 del 20.03.2020) il documento “Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) rev C (doc. n. 02CC16167MAA0OG del 10/03/2020)” per condividerne i contenuti con Arpa in ottemperanza alle condizioni ambientali n 51 e 183 della Delibera CIPE 19/2015 e 147, 148 della Delibera CIPE 39/2018.

Nel presente documento si riportano le osservazioni di Arpa Piemonte per le componenti ambientali di propria competenza, a carico delle quali vengono riportate osservazioni ai fini della condivisione definitiva del PMA e dell'avvio della fase di monitoraggio ante operam.

2. Iter procedurale di condivisione del Piano di Monitoraggio Ambientale

Con Delibera CIPE 19/2015 è stato approvato con prescrizioni il Progetto Definitivo della “Nuova linea ferroviaria Torino - Lione (NLTL) - Sezione internazionale - Parte comune italo-francese - Sezione transfrontaliera - Parte in territorio italiano.” L'approvazione ha riguardato anche le opere interferite dalla linea ferroviaria tra cui l'Autoporto di Susa e il relativo progetto di rilocalizzazione.

La fase di condivisione del PMA è iniziata nel 2016, in ottemperanza alle prescrizioni n. 51 e 183 della CIPE 19/2015, con l'organizzazione di tavoli tecnici in cui sono stati definiti, per le diverse componenti ambientali, i criteri per il monitoraggio ambientale, i punti di misura, i parametri e le frequenze dei monitoraggi.

A valle dei tavoli tecnici Arpa ha redatto un primo documento di sintesi (prot. n° 49801 del 13/06/16) che riportava le risultanze dei tavoli e le modifiche da apportare nella fase di progettazione esecutiva. In data 02/12/2016 il proponente ha rimesso una nuova versione del PMA rivisto a seguito delle osservazioni di Arpa. In data 30/01/2017 Arpa con nota prot. 7338 ha espresso ulteriori valutazioni.

In data 16/01/2019 TELT ha depositato presso le Amministrazioni competenti il progetto esecutivo “Rilocalizzazione dell'Autoporto nei comuni di san Didero e Bruzolo” e lo ha comunicato ad Arpa con nota prot. n° 96/TELT_EO/74/TEC/19 in data 18/01/19.

In data 05/02/2019 Regione Piemonte, settore Infrastrutture Strategiche, ha avviato l'istruttoria finalizzata alla verifica di attuazione (ai sensi dell'art. 185 del Dlgs. 163/2006) e di Variante (ai sensi dell'art.169 del Dlgs. 163/2006). Arpa Piemonte ha trasmesso a Regione, con prot. n.14143 del 15/02/2019, il contributo tecnico di valutazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (documento A_02C_C16167_MAA0_O_G_E_AM_RE_0030_B).

Il Ministero dell'Ambiente in data 29/01/2020 ha attivato presso la CTVA la procedura di verifica di attuazione per il progetto esecutivo dell'Autoporto (parere n., 3225 del 13/12/2019). Il parere ha recepito integralmente la DGR n. 24 -8551 del 15/03/2019.

Regione Piemonte ha citato nella DGR n 24-8551 il contributo tecnico di Arpa Piemonte (prot.14143 del 15/02/2019), ma questo non è stato incluso negli allegati della Determinazione regionale. Pertanto, in data 05/02/2020, Arpa Piemonte ha trasmesso al proponente il suddetto parere (prot. 9602).

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali
SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -

www.arpa.piemonte.it

In data 27 gennaio 2020, presso Arpa Piemonte, si è svolto un tavolo tecnico per la condivisione del PMA di ante operam. In data 12/02/2020 è stato effettuato un sopralluogo congiunto per la definizione dei punti monitoraggio. Un ulteriore sopralluogo, finalizzato a verificare le possibilità di allaccio elettrico delle centraline, è stato effettuato senza la presenza di Arpa in data 26/02/2020 e gli esiti sono stati condivisi con l'Agenzia.

In data 17/03/2020 il proponente ha trasmesso il Piano di Monitoraggio Ambientale rev. C e la relativa planimetria dei punti di monitoraggio (n. prot. 3077), tale documentazione è oggetto della presente valutazione.

3. Elenco documenti esaminati

- Piano di Monitoraggio Ambientale doc. n. 02CC16167MAA0OG del 10/03/2020
- Planimetria dei punti di monitoraggio doc. n. 102CC16167MAA0OG del 10/03/2020

4. Osservazioni per componente ambientale

ATMOSFERA

Per la componente atmosfera risultano recepite tutte le indicazioni di cui ai precedenti contributi Arpa, nonché le segnalazioni emerse durante il sopralluogo del 12/02/2020 effettuato il presso l'area del futuro cantiere di ricollocazione dell'autoporto. Pertanto non ci sono ulteriori osservazioni in merito al Piano di monitoraggio Ambientale.

AMIANTO

Per la componente amianto è stato preso in esame il Cap.7 del Piano di Monitoraggio Ambientale rev. C. Facendo riferimento alla nota ARPA prot. 9602/22.04 del 05/02/2020, si esprimono le osservazioni di seguito riportate.

La caratterizzazione delle terre:

Preso atto dell'assenza dell'amianto nelle indagini effettuate sull'area oggetto dell'opera e di quanto indicato in merito al "...rischio... legato all'eventualità di rinvenimento di trovanti e blocchi di metafioliti durante le opere di scavo", si precisa che:

- si ritiene opportuno che vengano elaborate procedure di gestione dei materiali da scavo da attuare prima che gli stessi vengano abbancati nelle aree di stoccaggio al fine di individuare eventuali metafioliti;
- le procedure analitiche che si dovranno adottare per la ricerca dell'amianto sono quelle indicate nella tabella 1 di seguito riportata;
- il campione prima di essere sottoposto ad analisi dovrà subire un pre-trattamento mediante macinazione.

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali
SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -
www.arpa.piemonte.it

Ubicazione dei punti di monitoraggio

Con riferimento al monitoraggio proposto si osserva che le procedure analitiche che si dovranno adottare per tutti i monitoraggi proposti (AO-CO) sono quelle indicate nella tabella 1 di seguito riportata;

- la frequenza indicata (3gg ogni 15 gg lavorativi) potrà essere adottata solo nel caso in cui non fosse presente amianto nelle terre e rocce movimentate (ovvero con amianto in concentrazione < 100 mg/kg – pari ad un decimo del valore limite del D.Lgs. 152/06). In caso di presenza di amianto nelle terre e rocce, oltre ad adottare tutti i sistemi di mitigazione atti al contenimento del rischio di aerodispersione dell'amianto, si dovrà modificare la frequenza prevedendo di campionare 3gg/settimanali (prevedendo ulteriori campionamenti di aerodispersi nel caso in cui il 3° giorno di campionamento fosse positivo - amianto anche se con concentrazione < 1 f/l);
- nel caso in cui fosse rilevato amianto aerodisperso con concentrazione >1 f/litro, si ritiene necessario interrompere i lavori di scavo e procedere con le opportune verifiche atte ad individuare ogni possibile sorgente, oltre ad adottare ogni misura di contenimento dell'aerodispersione. Inoltre, il campionamento dovrà essere previsto per tutti i giorni lavorativi sino al "rientro" di tale parametro ai valori di "ante operam".

Ulteriori Osservazioni

- si ricorda che i laboratori incaricati per l'analisi dell'amianto (per tutte le matrici) devono essere iscritti nella lista 1 del Ministero della Salute;
- il PMA dovrà essere integrato da un adeguato sistema di gestione ambientale che contenga gli approfondimenti necessari in merito alle procedure da adottare in caso di riscontro della presenza di amianto nelle terre e rocce escavate ed in caso di riscontro di amianto aerodisperso, con concentrazione > 1 f/l;
- come già indicato nella citata nota ARPA del 15/02/19, la procedura U_RP_M842 (cfr. pag. 49) è relativa alla ricerca dell'amianto nei campioni di acque e non negli aerodispersi.

Tabella 1 Metodiche analitiche

matrice	metodo	U. M.
aria	DM 06/9/94 All. 2b ISO14966:2002	ff/l
acqua	Metodo ARPA U.RP.M842	ff/l
Terre / rocce	MOCF - DC	Presenza / non riscontrato
	DM 06/9/94 All. 1b Metodo ARPA U.RP.M951	mg/kg - % p/p

Nota: deve essere sempre esplicitata la tipologia di amianto riscontrata

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali
SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -
www.arpa.piemonte.it

RUMORE

Per quanto riguarda la componente rumore, si condivide la posizione dei punti di monitoraggio indicati nel documento in oggetto. Di seguito alcune indicazioni:

- come già discusso nel tavolo tecnico del 27/01/2020, *si precisa che, oltre all'acquisizione dei livelli statistici e del Livello equivalente (L_{aeq}), sarà necessario acquisire anche dati relativi al contenuto in frequenza (spettrale) del rumore rilevato;*
-
- tutte le misure dovranno essere eseguite ad un'altezza di circa 4 metri.

ACQUE SOTTERRANEE

Per la componente acque sotterranee si condivide con quanto riportato nel Piano di Monitoraggio ambientale rev C.. Tuttavia si ritiene necessario richiedere i seguenti chiarimenti:

- si richiede (come condiviso nel sopralluogo del 12/02/2020) di verificare, mediante l'uso di uno scandaglio, la profondità di S14 (AST02) data la difformità tra la misura fatta in campo e quella indicata nel progetto. Tale verifica si rende necessaria al fine di poter valutare l'idoneità del punto di monitoraggio per la campagna di AO

- si richiede (come condiviso in sede di tavolo tecnico del 27/01/2020) di integrare il set dei parametri di monitoraggio con l'alluminio, in qualità di indicatore di impatto potenziale delle attività che verranno svolte in CO.

5. Conclusioni

Alla luce di quanto sopra esposto, si comunica pertanto che in merito alle condizioni ambientali n. 147 e 148 della Delibera CIPE 39/18 Il piano di monitoraggio ambientale di cui all'oggetto si può considerare condiviso, al netto di eventuali possibili modifiche in corso d'opera (così come indicato nella prescrizione n. 148 della suddetta Delibera che prevede la flessibilità e rimodulabilità dei monitoraggi), e a condizione che venga però integrato con le indicazioni riportate nel presente documento.

L'Agenzia resta inoltre in attesa di ricevere l'avviso dell'avvio dei monitoraggi ante operam ed il relativo crono programma al fine di dare seguito ai controlli di propria competenza.

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali
SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -
www.arpa.piemonte.it

VERBALE DI RIUNIONE

data	22.07.2020	presenti	ARPA PIEMONTE Valutazioni Ambientali Grandi Opere: Chiusolo M., Parodi A., L. Destro, C. Ariotti, G. Fabietti Polo Amianto: Spinola M., L. Mingozzi Dip.to Torino: P. Piombo, L. Milizia, E. Calderaro, G. Giachino TEL: F.Polazzo, A. Farinetti, E.Gueli, S. Bellingeri, S.Cirillo, B Revelli; M Bertello; R Scevaroli SITAF- MUSINET : C.Malorzo, L.Barberis,L.Morra,
luogo	Arpa		
inizio	9.30		
fine	11.30		

OGGETTO

RILOCALIZZAZIONE AUTOPORTO NEI COMUNI DI SAN DIDERO E BRUZOLO (I LOTTO COSTRUTTIVO)
ATTIVITÀ PRELIMINARI DEL NUOVO AUTOPORTO DA AVVIARE PRIMA DELLA FINE DEL MONITORAGGIO ANTE-OPERAM.
CONDIVISIONE DEL PIANO DI ACCERTAMENTO DEI VALORI DI FONDO DI AUTOPORTO E SVINCOLO.

ARGOMENTI TRATTATI

L'ing. Farinetti introduce la riunione con un inquadramento procedurale dell'opera e prosegue con la presenta delle attività preliminari della fase 1 che dovranno essere avviate entro dicembre 2020 secondo le milestone sancite per l'erogazione del finanziamento dell'Unione Europea:

- realizzazione recinzione area di cantiere
- installazione illuminazione e videosorveglianza
- disboscamento
- BOB
- Indagini integrative

Entro dicembre 2020 verranno avviati i lavori di realizzazione della recinzione dell'area di cantiere. Per motivi di sicurezza l'installazione della recinzione è necessaria anche per assicurare il posizionamento degli strumenti per il monitoraggio ambientale di ante operam che dovrà concludersi ad aprile 2021.

ARPA Piemonte sottolinea la necessità che l'installazione della recinzione e dei sistemi di illuminazione non devono interferire con l'ubicazione dei punti di monitoraggio così come definiti nel PMA e nel contempo con la corretta esecuzione delle campagne di indagine di ante operam. Particolare riferimento viene fatto alla presenza dell'illuminazione in concomitanza con il monitoraggio della chiroterofauna.

Pertanto, ARPA richiede un aggiornamento delle indagini di ante opera effettuate fino ad ora ed una rimodulazione delle stesse in relazione alle attività di fase 1 programmate, al fine di rispettare la realizzazione di tutte le campagne pianificare ed il rispetto delle frequenze e della stagionalità.

Infine, TELT presenta la cartografia che illustra l'ubicazione dei nuovi punti di indagine per il piano di accertamento dei valori di fondo relativamente ai siti di san Didero e di Chiomonte.

Sono state definite delle maglie di 100*100 m all'interno delle quali sono stati individuati i punti per i sondaggi geotecnici ed ambientali.

Così come condiviso su altri tavoli tecnici riguardanti il monitoraggio della componente amianto i campioni saranno analizzati sul tal quale.

ARPA richiede l'invio formale della documentazione cartografica insieme ad una documentazione descrittiva delle indagini per la condivisione e disamina da parte del GdL.

ARPA Piemonte evidenzia la necessità di effettuare un'accurata caratterizzazione dell'area a sx orografica del Torrente Clarea di cui al momento non si dispongono informazioni se non i dati relativi a 3 sondaggi effettuati in via preliminare dal proponente che saranno trasmessi dallo stesso ad Arpa a stretto giro. Tali sondaggi hanno evidenziato una passività legata agli idrocarburi in relazione alla presenza dell'infrastruttura autostradale.

ARPA Piemonte infine chiede che si provveda allo smaltimento dei manufatti in amianto rilevati in sede di sopralluogo congiunto.

La riunione si chiude alle 11.30.

N°	Attività Pianificate	RESPONSABILE	DATA
1			
ARGOMENTI PROSSIMO INCONTRO			
NOTE			
ALLEGATI			
prossimo incontro	Firma	Visto	
	Parodi, Chiusolo		

VERBALE DI RIUNIONE

data	01.10.2020	presenti	ARPA PIEMONTE <u>Valutazioni Ambientali Grandi Opere:</u> Balocco P., Bari A., Chiusolo M., Parodi A., Ariotti C., Morelli M., Mallen L. <u>Polo Amianto:</u> Spinola M., Mingozi L. <u>Dip.to Torino:</u> Milizia L., Calderaro E., Giachino G. TELT: Farinetti A., Gueli E., Bellingeri S., Cirillo S., Gandolfo E. SITAF- MUSINET: Morra L., Zenti A. Malorzo C., Barberis L.
luogo	Video-conferenza		
inizio	9.30		
fine	11.30		

OGGETTO

RILOCALIZZAZIONE AUTOPORTO NEI COMUNI DI SAN DIDERO E BRUZOLO (I LOTTO COSTRUTTIVO)
CONDIVISIONE VARIAZIONE DEL CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO AMBIENTALE
CONDIVISIONE PIANO DI GESTIONE AMBIENTALE

ARGOMENTI TRATTATI

L'ing. Farinetti introduce la riunione con la presentazione della variazione del cronoprogramma del monitoraggio ambientale di Ante Operam. La seconda campagna di rilevazione della presenza della chiroterofauna viene anticipata al mese di novembre, in modo tale da non essere interferita dai lavori di realizzazione della recinzione dell'area di cantiere che dovranno essere avviati entro dicembre 2020.

Arpa chiede di poter prendere visione dei risultati della prima campagna di rilevazione della fauna e della vegetazione condotta a giugno 2020. La relazione, i cui dati al momento non possono essere caricati sul Portale di Telt, verrà inviata via mail ad Arpa.

Il dr. Morra illustra il Piano di Gestione Ambientale che è stato predisposto per il cantiere di San Didero.

Il cantiere è previsto da 1/1/2021 al 25/1/2023. A gennaio 2021 si svolgeranno le "attività preliminari" con Monitoraggio ante operam ancora in corso. Concluse le "attività preliminari" il PGA sarà seguito dall'impresa a cui verranno affidati i lavori.

Per quanto riguarda il monitoraggio interno cantiere delle componenti amianto ed atmosfera Arpa non ha osservazioni.

In riferimento alla componente acque sotterranee, la dr.ssa Ariotti chiede che si possa prevedere un coordinamento tra le attività di monitoraggio esterno cantiere ed interno cantiere. Il monitoraggio di ante operam darà maggiori informazioni circa l'andamento della falda. Pertanto, la pianificazione del monitoraggio interno cantiere dovrebbe tenere conto dei risultati del monitoraggio di AO e prevedere la possibilità di modificare il posizionamento dei piezometri di valle. A tale proposito, si conviene che con la realizzazione delle indagini aggiuntive per la caratterizzazione dei valori di fondo, uno o più punti di indagine possano essere utilizzati per la realizzazione di nuovi piezometri.

Si decide che prima dell'avvio del corso d'opera quanto fin qui discusso venga rivalutato ed eventualmente venga fissato un apposito sopralluogo.

Arpa comunicherà a stretto giro, eventuali osservazioni riguardanti il monitoraggio interno cantiere della componente rumore.

La dr.ssa Balocco chiede che nel documento venga inserita in premessa una sintesi del quadro prescrittivo e delle interlocuzioni formali e relativi esiti verbalizzati e che nella trasmissione delle istruttorie alle Amministrazioni competenti Arpa venga inserita tra i destinatari degli elaborati progettuali per conoscenza. Inoltre, si chiede che l'apposita documentazione venga corredata dell'elenco dei metodi ufficiali di analisi e dei limiti di quantificazione. TELT SPECIFICA che a valle dell'individuazione dell'impresa e quindi della messa a punto del PGA immediatamente prima dell'avvio del cantiere sarà possibile inserire tali informazioni che in questa fase non sono ancora disponibili.

Telt, a valle dell'approvazione del presente verbale, invierà formalmente ad Arpa la nuova versione del documento riguardante il Piano di Gestione Ambientale.

La riunione si chiude alle 11.30.

Osservazioni componente rumore ricevute dopo la riunione

Mail ARPA del 07/10/2020: "l'osservazione che vale sia per il monitoraggio all'esterno che all'interno del cantiere è poter visionare un esempio di elaborati che ci arriveranno a seguito delle analisi dei dati. Questo per capire se tutti i parametri richiesti dalla normativa vigente (a cui si fa riferimento nella documentazione) comprese alcune componenti correttive come quelle "Tonali" e/o "Impulsive" siano giustamente applicate.

Risposta TELT " a valle dell'individuazione dell'impresa prima messa a punto del PGA e dell'avvio del cantiere, i modelli e gli elaborati con cui verranno restituiti i dati saranno preventivamente condivisi con ARPA.

N°	Attività Pianificate	RESPONSABILE	DATA
1			
ARGOMENTI PROSSIMO INCONTRO			
NOTE			
ALLEGATI			
prossimo incontro	Firma	Visto	
	Chiusolo, Bari		

Prot. 82684/22.04
P22_2020_00011
B6.11

Torino, 14.10.2020

TELT s.a.s.
Via Paolo Borsellino 17/b
10138 Torino-Lione
telt-sas@pec-it
Arch. A. Farinetti

SITAF S.p.A.
Via San Giuliano 2
10059 Susa (To)
ar@pec.sitaf.it
dt@sitaf.it
Ing. C. Malorzo

e p.c. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del
Territorio e del Mare
Direzione generale per le valutazioni e le
autorizzazioni ambientali
Divisione II -Sistemi di Valutazione ambientale
cress@pec.minambiente.it
Dr. C. Di Gianfrancesco

Regione Piemonte
Direzione Opere pubbliche, Difesa suolo, Montagne,
Foreste, Protezione civile, Trasporti e Logistica
Settore Infrastrutture strategiche
infrastrutture.trasporti@cert.regione.piemonte.it
Arch. R. Lorizzo

Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Settore Valutazioni ambientali e procedure integrate
territorio-ambiente@cert.regione.piemonte.it
Dr. S. Scifo

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali

SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it-
valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -
www.arpa.piemonte.it

SC22 - DIPARTIMENTO VALUTAZIONI AMBIENTALI

SS 22.04 Valutazioni ambientali e grandi opere

Rif. prot. ARPA Piemonte 79868 del 06/10/2020

OGGETTO:

Nuova Linea ferroviaria Torino Lione sezione internazionale parte comune italo-francese-sezione transfrontaliera parte in territorio italiano: Cantiere Operativo 02 – Rilocalizzazione dell’autoporto di Susa – **Campagna di monitoraggio ante operam componenti fauna e vegetazione.**

Prescrizione n. 148 Delibera CIPE 39/18

Resoconto verifica di ottemperanza Monitoraggio ante operam

Redazione	Dipartimento Valutazioni ambientali SS Valutazioni ambientali e grandi opere	M. Chiusolo A. Bari; M. Ferrarato
Verifica e Approvazione	Dirigente Responsabile SC 22	Dr.ssa Paola Lucia Balocco

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali

SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it-PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -

www.arpa.piemonte.it

1. Premessa

In riferimento al monitoraggio in oggetto, codesta Agenzia ha preso visione della Relazione tecnica, redatta da VDP S.r.l. e trasmessa via mail (Prot. Arpa 79868 del 06/10/2020), riportante il report riepilogativo delle attività di monitoraggio durante la fase ante operam delle componenti fauna e vegetazione presso il sito di San Didero (To).

2. Osservazioni

Dalla disamina del documento di evince che per il monitoraggio della componente fauna, nello specifico Chiroteri, sono state condotte due campagne distinte il 13 ed il 20 giugno c.a. Nel corso della prima campagna il censimento della chiroterofauna non ha fornito alcun risultato, presumibilmente a causa delle condizioni meteorologiche particolarmente avverse che sussistevano durante il rilevamento.

A tal proposito si ritiene raccomandabile che, al verificarsi di condizioni che possono influenzare notevolmente i risultati di simili rilevamenti, le campagne di monitoraggio vengano riprogrammate in modo da poter disporre di risultati non condizionati da fattori esterni avversi.

Relativamente al monitoraggio della componente vegetazione, l'indagine, che ha lo scopo di valutare l'insediamento e la diffusione delle specie esotiche invasive, ha rilevato la presenza di 9 specie aliene.

La quasi totalità delle specie alloctone rilevate è inclusa nella "Management List" (aggiornata con la D.G.R. 24-9076 del 2019): *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Artemisia verlotiorum*, *Buddleja davidii*, *Erigeron annuus*, *Impatiens glandulifera*, *Parthenocissus*, *Robinia pseudoacacia*. Per 6 di esse esistono indicazioni di necessità di priorità di intervento (*Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Artemisia verlotiorum*, *Buddleja davidii*, *Impatiens glandulifera*, *Robinia pseudoacacia*). Inoltre, due delle entità rilevate (*Impatiens glandulifera* e *Ailanthus altissima*) sono anche inserite nell'elenco di rilevanza unionale di cui al Reg. UE 1143/2014.

Stante i risultati del monitoraggio della fase ante operam, l'Agenzia ritiene più adeguato nelle fasi di corso d'opera e di post operam passare dal monitoraggio "statico" (transetto) a quello dinamico, prevedendo di indagare con cadenza periodica tutta l'area di cantiere.

Inoltre, il monitoraggio non dovrebbe essere limitato alle sole entità inserite nelle liste nere ma riguardare tutta la flora alloctona che dovesse insediarsi nel cantiere, e riguardare anche un'area buffer al di fuori di questo di ampiezza da definire.

Si ritiene raccomandabile valutare l'adozione di interventi di gestione di alcune entità prima dell'approntamento del cantiere, oltre che l'adozione di precauzioni nello svolgimento delle attività preliminari alla cantierizzazione che interesseranno il sito di San Didero, quali la realizzazione della recinzione dell'area di cantiere, del sistema di illuminazione e videosorveglianza ed il disboscamento. A titolo d'esempio la preventiva estirpazione dei nuclei di entità particolarmente aggressive quali *Impatiens glandulifera*.

3. Conclusioni

Alla luce di quanto sopra esposto, in riferimento al monitoraggio della chiroterofauna, si chiede che, al verificarsi di condizioni che possono influenzare notevolmente i risultati dei rilevamenti, le campagne di monitoraggio vengano riprogrammate.

In riferimento alla componente vegetazione, l'agenzia si rende disponibile per la condivisione delle idonee modalità di gestione e contenimento delle specie vegetali e smaltimento dei residui vegetali derivanti dagli interventi che verranno eseguiti, in accordo con le indicazioni riportate nelle schede monografiche redatte dal Gruppo di Lavoro Regionale sulle specie esotiche invasive ed approvate con D.G.R. 23-2975 del 29/02/2016, reperibili al seguente link:

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/biodiversita-aree-naturali/conservazione-salvaguardia/schede-approfondimento-specie-esotiche-vegetali>

Inoltre, Arpa è disponibile per la condivisione dell'impostazione del monitoraggio della vegetazione nelle fasi di corso e post operam, così come indicato nella prescrizione n. 148 della Delibera CIPE 39/18 che prevede la flessibilità e la possibile rimodulazione dei monitoraggi sulla base dei dati acquisiti o delle criticità emerse.

Prot. 68298

Torino, 27 luglio 2021

B6.11/51/2014A/4/P22_2020_00011

TELT s.a.s.
Via Paolo Borsellino 17/b
10138 Torino-Lione
telt-sas@pec-it
Arch. A. Farinetti

SITAF S.p.A.
Via San Giuliano 2
10059 Susa (To)
ar@pec.sitaf.it
dt@sitaf.it
Ing. C. Malorzo

e p.c. Ministero per la Transizione Ecologica
Direzione generale per le valutazioni e le
autorizzazioni ambientali
Divisione II -Sistemi di Valutazione ambientale
cress@pec.minambiente.it
Dr. C. Di Gianfrancesco

Regione Piemonte
Direzione Opere pubbliche, Difesa suolo, Montagne,
Foreste, Protezione civile, Trasporti e Logistica
Settore Infrastrutture strategiche
infrastrutture.trasporti@cert.regione.piemonte.it
Arch. R. Lorizzo

Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Settore Valutazioni ambientali e procedure integrate
territorio-ambiente@cert.regione.piemonte.it
Dr. S. Scifo

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali

SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it-
dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -
www.arpa.piemonte.it

SC22 - DIPARTIMENTO VALUTAZIONI AMBIENTALI
SS 22.04 Valutazioni ambientali e grandi opere

Rif. Prot. SITAF 6613 del 23/06/2021; prot. ARPA Piemonte 57027 del 23/06/2021

OGGETTO:

Nuova Linea ferroviaria Torino Lione sezione internazionale parte comune italo-francese-sezione transfrontaliera parte in territorio italiano: Cantiere Operativo 02 – Rilocalizzazione dell'autoporto di Susa – **Relazione finale di valutazione dei dati di monitoraggio ante operam componenti fauna, vegetazione, amianto aerodisperso, suolo e rumore.**

Prescrizione n. 148 Delibera CIPE 39/18

Resoconto verifica di ottemperanza Monitoraggio ante operam

Redazione	Dipartimento Valutazioni ambientali SS Valutazioni ambientali e grandi opere	M. Chiusolo A. Bari
Contributi tecnici specialistici	Dipartimento Valutazioni ambientali SS Centro Regionale Amianto Ambientale SS Valutazioni ambientali e grandi opere Dipartimento territoriale Piemonte Nord-Ovest SS Servizio Territoriale TO2	C. Ariotti, G. Fabietti L. Mingozzi, M. Spinola, L. Bologna M. Ferrarato P. Piombo
Verifica e Approvazione	Vicario Dirigente Responsabile SC 22	Dr.ssa Cristiana Ivaldi

1. Premessa

In riferimento al monitoraggio in oggetto, codesta Agenzia ha preso visione della “Relazione finale di valutazione dei dati di monitoraggio ante operam componenti fauna, vegetazione, amianto aerodisperso, suolo e rumore”, redatta da VDP S.r.l. e trasmessa da SITAF in data 23/06/2021 prot. 6613.

Il documento riporta gli esiti delle attività di monitoraggio durante la fase ante operam delle componenti fauna, vegetazione, amianto aerodisperso, suolo e rumore presso il sito di San Didero (TO). Per tali componenti il periodo di monitoraggio risulta concluso (aprile 2020-maggio 2021).

2. Osservazioni

Fauna

Dalla disamina del documento di evince che per il monitoraggio della componente fauna, nello specifico Chiroteri, sono state condotte due giornate distinte il 13 ed il 20 giugno 2020 per la campagna primaverile ed altre due giornate il 20 e 23 novembre 2020 per la campagna autunnale.

Nel corso della prima giornata della campagna primaverile il censimento della chiroterofauna non ha fornito alcun risultato, presumibilmente a causa delle condizioni meteorologiche particolarmente avverse che sussistevano durante il rilevamento. Nella seconda giornata è stata registrata la presenza delle specie *Pipistrellum nathusii* e *Barbastella barbastellum*, entrambe specie segnalate nella Banca Dati della Regione Piemonte per il comprensorio in esame.

Anche nel corso della campagna autunnale è stata registrata la presenza delle medesime specie.

Si ritiene non opportuno il proseguo del monitoraggio della chiroterofauna nella fase di corso d'opera del cantiere di San Didero. Data la presenza del sistema di illuminazione notturna lungo la recinzione del cantiere, i risultati delle campagne di monitoraggio sarebbero infatti notevolmente condizionati da tale fattore esterno.

Il monitoraggio della chiroterofauna dovrà essere previsto nella fase di post operam al fine di verificare il ripristino di condizioni indisturbate per tali specie, la cui presenza conferma le fonti bibliografiche e quanto reso disponibile dalle banche dati regionali.

Vegetazione

Relativamente al monitoraggio della componente vegetazione, l'indagine, che ha lo scopo di valutare l'insediamento e la diffusione delle specie esotiche invasive, ha rilevato la presenza di 9 specie aliene.

La quasi totalità delle specie alloctone rilevate è inclusa nella "Management List" (aggiornata con la D.G.R. 24-9076 del 2019): *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Artemisia verlotiorum*, *Buddleja davidii*, *Erigeron annuus*, *Impatiens glandulifera*, *Parthenocissus*, *Robinia pseudoacacia*. Per 6 di esse esistono indicazioni di necessità di priorità di intervento (*Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Artemisia verlotiorum*, *Buddleja davidii*, *Impatiens glandulifera*, *Robinia pseudoacacia*). Inoltre, due delle entità rilevate (*Impatiens glandulifera* e *Ailanthus altissima*) sono anche inserite nell'elenco di rilevanza unionale di cui al Reg. UE 1143/2014.

Stante i risultati del monitoraggio della fase ante operam, l'Agenzia ritiene più adeguato nelle fasi di corso d'opera e di post operam passare dal monitoraggio "statico" (transetto) a quello dinamico, prevedendo di indagare con cadenza periodica tutta l'area di cantiere. Inoltre, il monitoraggio non dovrebbe essere limitato alle sole entità inserite nelle liste nere ma riguardare tutta la flora alloctona che dovesse insediarsi nel cantiere, e riguardare anche un'area buffer al di fuori di questo di ampiezza da definire. Si ritiene pertanto che, anche per il cantiere CO2, debba essere adottata la metodologia di monitoraggio esplicitata nel PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RELAZIONE METODOLOGICA – Rev. O del 26/05/2021 (doc. 000_C173690_MA_E_RE_AM_0001), e debba essere acquisito quanto osservato nel contributo di Arpa prot. n. 61843 del 07/07/2021.

Si ritiene infine, raccomandabile l'adozione di misure di prevenzione/gestione visti i risultati che attestano una massiccia presenza di alloctone inserite nelle liste nere (otto entità, di cui due di rilevanza unionale). Come già comunicato con la nota prot. n. 82684 del 14/10/2020, Arpa si rende disponibile per la condivisione delle idonee modalità di gestione e contenimento delle specie vegetali e smaltimento dei residui vegetali derivanti dagli interventi che verranno eseguiti, in accordo con le indicazioni riportate nelle schede monografiche redatte dal Gruppo di Lavoro Regionale sulle specie esotiche invasive ed approvate con D.G.R. 23-2975 del 29/02/2016, reperibili al seguente link:

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/biodiversita-aree-naturali/conservazione-salvaguardia/schede-approfondimento-specie-esotiche-vegetali>

Amianto aerodisperso

La relazione in esame, al paragrafo 2.3, fornisce un riepilogo delle campagne di monitoraggio effettuate tra il 2020 e il 2021 presso le postazioni ATR AM SDI 01 e ATC AM SDI 02. In particolare, per la postazione SDI 01 è stata effettuata una campagna di campionamenti di 32 giorni, mentre per la postazione SDI 02, sono state effettuate 4 campagne di circa 15 gg/cad.

Non sono state evidenziate particolari criticità rilevate durante le suddette campagne, se non alcune interruzioni causate da eventi atmosferici. Il paragrafo a pag. 28 conclude "...si osserva come il monitoraggio dell'amianto aerodisperso, in entrambe le postazioni indagate, non abbia restituito giornate caratterizzate da presenza di fibre di amianto. Si può pertanto concludere [...] come le concentrazioni di amianto aerodisperso siano risultate nel tempo sempre inferiori al limite di 2

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali

SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it-PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -

www.arpa.piemonte.it

fibre/litro, parametro indicato dal Dm 6 settembre 1994 nel caso di analisi tramite microscopia elettronica a scansione (SEM-EDS)."

Stante quanto sopra, si riportano nel seguito le osservazioni di competenza.

Durante le campagne sopra citate sono state effettuate, dalla scrivente Struttura, attività di competenza (sopralluoghi, campionamenti ed analisi) al fine di effettuare una valutazione dei dati di monitoraggio prodotti da ALS srl. L'esito di tale valutazione è stato negativo, così come evidenziato nelle note ARPA CRAa (Prot. n. 44076 del 12/05/2021, n. 49109 del 27/05/21, n. 54435 del 14/06/2021) e come esposto durante i Tavoli Tecnici avvenuti in data 17/05/21 e 28/05/21.

In tali pareri è stato sottolineato come un congruo numero di campioni effettuati da VDP srl e analizzati da Chelab srl, siano stati ritenuti non analizzabili poiché *"...al di fuori del campo di applicazione della metodica per l'eccessiva presenza di particolato sulla membrana ..."* (osservazioni qualitative del filtro, in alcuni casi, hanno evidenziato la presenza di amianto crisotilo).

Si evidenzia, inoltre, che l'eccessiva polverosità è stata osservata anche sul campione, prelevato (in parallelo con VDP) dalla scrivente Struttura in data 05/05/21 (campagna di monitoraggio SDI 01). Il laboratorio Chelab ha eseguito l'analisi del campione prelevato in parallelo, valutandolo conforme, in termini di polverosità, e non riscontrando presenza di amianto. Il CRAa ha comunque effettuato la valutazione qualitativa di detto filtro riscontrando la presenza di amianto (crisotilo, tremolite e actinolite di amianto - vedi Rapporto di Prova n° 21PP00425 del 13/5/2021, allegato).

In conclusione, si ritiene che quanto riportato al par. 2.3.4 – Conclusioni relative alla componente amianto aerodisperso - *"Si può pertanto concludere evidenziando come le concentrazioni di amianto aerodisperso siano risultate nel tempo sempre inferiori al limite di 2 fibre/litro, parametro indicato dal Dm 6 settembre 1994 nel caso di analisi tramite microscopia elettronica a scansione (SEM-EDS)."*, non è pertinente con il contesto in cui si è proceduto con l'indagine ambientale, poiché tale norma si riferisce a monitoraggi effettuati in ambienti indoor.

Inoltre, dal punto di vista analitico, permangono discordanze nell'applicazione del metodo di analisi con il laboratorio ALS-Chelab.

Si ritiene infine, che durante la fase di CO, in coerenza con quanto ad oggi condiviso con tutti i cantieri NLTL, debbano essere adottati i seguenti limiti di riferimento:

- soglia di attenzione 0.5 ff/l;
- soglia d'intervento 1 f/l.

Suolo

Le attività ante operam non hanno compreso il prelievo di campioni indisturbati di topsoil e/o subsoil per le determinazioni fisico-idrologiche a causa della natura dello strato superficiale, caratterizzato

da elevata e grossolana pietrosità fino a oltre 1 metro di profondità. Si concorda quindi con quanto affermato nel documento in oggetto rispetto al rischio nullo di degradazione del suolo per perdita di orizzonti superficiali di elevata fertilità.

Rumore

Per quanto riguarda la componente rumore si osserva quanto segue:

- Nei punti RUM-SDI-02 e RUM-SDI-03, per avere maggiore chiarezza su quanto è stato misurato, sarebbe opportuno presentare il tracciato temporale delle misure.
- Le risultanze del monitoraggio nel punto RUM-SDI-02 potrebbero essere dovute ad una componente tonale, pertanto bisognerebbe pertanto valutare la presenza o meno di tale componente.
- Infine, si osserva l'assenza di una descrizione dettagliata delle lavorazioni in atto nella vicina ditta di lavorazioni inerti durante la misura spot nel punto RUM-SDI-03. Tali informazioni sono necessarie per meglio interpretare i risultati della misura eseguita.

3. Conclusioni

Alla luce di quanto sopra esposto, si chiede di adottare le indicazioni fornite nel presente contributo per la fase di corso d'opera per le componenti amianto, fauna e vegetazione.

Si richiede inoltre di fornire le informazioni richieste per il rumore al fine di consentire una maggiore comprensione del quadro di ante operam dell'ambiente acustico.

Prot. 110008

Torino,

B6.11/51/2014A/4/P22_2020_00011

SITAF S.p.A.
Via San Giuliano 2
10059 Susa (To)
ar@pec.sitaf.it
dt@sitaf.it
Ing. C. Malorzo

TELT s.a.s.
Via Paolo Borsellino 17/b
10138 Torino-Lione
telt-sas@pec-it
Ing. A. Farinetti

e p.c. Ministero per la Transizione Ecologica
Direzione generale per le valutazioni e le
autorizzazioni ambientali
Divisione II -Sistemi di Valutazione ambientale
cress@pec.minambiente.it
Dr. C. Di Gianfrancesco

Regione Piemonte
Direzione Opere pubbliche, Difesa suolo, Montagne,
Foreste, Protezione civile, Trasporti e Logistica
Settore Infrastrutture strategiche
infrastrutture.trasporti@cert.regione.piemonte.it
Arch. R. Lorizzo

Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Settore Valutazioni ambientali e procedure integrate
territorio-ambiente@cert.regione.piemonte.it
Dr. S. Scifo

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali

SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it-PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -

www.arpa.piemonte.it

SC22 - DIPARTIMENTO VALUTAZIONI AMBIENTALI
SS 22.04 Valutazioni ambientali e grandi opere

Rif. Vs. prot. 10819 del 05/11/2021; ARPA Piemonte prot. 100527 del 08/11/2021

OGGETTO:

Nuova Linea ferroviaria Torino Lione sezione internazionale parte comune italo-francese-sezione transfrontaliera parte in territorio italiano: **Piano di Monitoraggio Ambientale Cantiere 02 di "Rilocalizzazione dell'Autoporto di Susa" a San Didero – rev E.** In ottemperanza alla Delibera CIPE 39/18 e 19/15.

Valutazione Arpa Piemonte

Redazione	Dipartimento Valutazioni ambientali SS Valutazioni ambientali e grandi opere	M. Chiusolo, A. Bari
Contributo specialistico	Dipartimento Valutazioni ambientali SS Centro Regionale Amianto Ambientale Dipartimento territoriale Piemonte Nord-Ovest SS Servizio Territoriale TO2 SS Produzione	C. Ariotti L. Mingozzi, M. Spinola, L. Bologna P. Piombo L. Milizia, E. Calderaro
Verifica e Approvazione	Dirigente Responsabile SC 22	Dr.ssa Paola Lucia Balocco

1 Premessa

Nel presente documento si riportano le osservazioni di Arpa Piemonte relativamente al seguente documento:

A_02C_C16167_MAA0_O_G_E_AM_RE_0030_E - PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE CANTIERE OPERATIVO 02 – Rev. E del 18/10/2021, trasmesso dalla società SITAF S.p.A. in data 05/11/2021 (prot. TELT n. 10819, prot Arpa n. 100527).

Il documento costituisce il Piano di Monitoraggio Ambientale relativo alla Rilocalizzazione dell'Autoporto di Susa aggiornato a valle dei 12 mesi di monitoraggio ante operam.

Nel presente contributo si riportano le osservazioni di Arpa Piemonte relative alle componenti ambientali di competenza, per ognuna delle quali vengono riportate le osservazioni di merito nell'ambito del percorso di condivisione del PMA in oggetto, come prescritto dalle condizioni ambientali n 51 e 183 della Delibera CIPE 19/2015.

Le osservazioni sotto riportate hanno tenuto in considerazione quanto condiviso nel corso del tavolo tecnico del 27/10/2021 (vedasi verbale allegato).

2 Analisi della documentazione

Il Piano di Monitoraggio Ambientale in oggetto è stato già condiviso per la fase di ante operam; per la fase successiva di corso d'opera il PMA deve esplicitare gli assetti operativi di sorveglianza, attenzione e intervento, oltre che definire le soglie di attenzione ed intervento.

Nel corso del tavolo tecnico del 27/10/21, Arpa ha chiesto a TELT di chiarire le azioni da intraprendere in caso di superamento delle soglie di attenzione e di intervento. Nel documento in oggetto queste sono individuate in modo generico per tutte le matrici nel capitolo "5.3 Definizione delle soglie di riferimento ed azioni di intervento". In particolare, viene indicato quanto segue:

"Per valori compresi tra la soglia di attenzione e di intervento:

- *Si procede all'implementazione del data base (caricamento analisi sul portale)*
- *Il superamento viene notificato agli enti di controllo attraverso il portale*
- *Attivazione interfaccia SGA/PMA attraverso il RAO;*

- *Azioni operative conseguenti: il RAO valuta l'incremento e le possibili cause che lo hanno determinato e, nel caso, attiva le misure minime di controllo per ciascuna matrice ambientale oggetto di monitoraggio.*

In nessuna parte del documento (neppure nei capitoli dedicati alle singole componenti ambientali) risulta spiegato cosa si intenda per “attiva le misure minime di controllo”.

“Per valori superiori alla soglia di intervento:

- *Si procede all'implementazione del data base (caricamento analisi sul portale)*
- *Il superamento viene notificato agli enti di controllo attraverso il portale*
- *Azioni operative conseguenti: si informa la DL (RAO) e si procede alla eventuale ri-esecuzione delle misure e attiva le misure di controllo e mitigazione individuate per ciascuna matrice ambientale oggetto di monitoraggio. Se il dato viene confermato si procede con i punti che seguono;*
- *Attivazione interfaccia SGA/PMA. E' necessario capire se l'anomalia è dovuta a una sorgente interna al cantiere (sulla quale quindi procedere con azioni specifiche) o esterna al cantiere (ambiente esterno). Per la definizione dell'origine della sorgente si attiverà quindi l'interfaccia SGA/PMA analizzando mediante confronto analitico anche i dati del monitoraggio interno cantiere.*

i. Se la sorgente è esterna le motivazioni del dato saranno analizzate nell'ambito della gestione dei dati del monitoraggio esterno al cantiere con comunicazione all'Ente di Controllo; e se ritenuto necessario si procede con l'apertura delle Non conformità e l'attivazione di eventuale azione correttiva

ii. Se la sorgente è interna occorre individuare, in accordo con il RAO, se si tratta di una situazione anomala o sistemica:

1. Se si tratta di situazione anomala si procede eliminando l'anomalia. Se l'anomalia induce effetti anche sul monitoraggio dell'ambiente esterno si verifica che i dati del monitoraggio esterno cantiere siano rientrati a livelli ordinari;

2. Se si tratta di una situazione sistemica si verificano anzitutto gli effetti sull'ambiente esterno analizzando e correlando i dati del monitoraggio esterno cantiere. Si procede contestualmente alla verifica della corretta.”

Relativamente a quanto sopra riportato, si rileva innanzitutto che non sono definite “le misure di controllo e mitigazione individuate per ciascuna matrice ambientale oggetto di monitoraggio.” Viene

unicamente riportato, al par. “5.4.1 lo schema operativo Plan – Do – Check – Act”, l’elenco delle scelte progettuali di gestione:

“1. Per le azioni indicate come proattive/reattive deve considerarsi la loro applicazione già in sede di pianificazione (fase PLAN) ed una loro eventuale, qualora possibile, intensificazione nella fase reattiva (fase ACT);

2. Per le componenti per le quali si individueranno solo azioni proattive si procede, nel caso di superamento delle soglie, direttamente o alla richiesta di deroga, qualora applicabile, o al fermo dei mezzi e/o delle attività al fine di consentire i controlli del caso; in condizioni di ulteriori condizioni di criticità si procederà o al fermo dei mezzi e/o delle attività o alla comunicazione a D.L. e Committenza, all’apertura di una unità di crisi e alla verifica delle condizioni di rischio.”.

Viene inoltre affermato che tale schema “dovrà essere sviluppato per essere applicato alle differenti matrici ambientali senza modificare i vari percorsi decisionali ma semplicemente, caso per caso, individuando l’insieme delle azioni proattive e reattive specifiche”; ciò non sembrerebbe essere stato fatto nel documento in oggetto.

Non è chiaro in quale caso, a fronte di una sorgente esterna, sia possibile attivare le eventuali azioni correttive.

Si rileva inoltre che mancano le informazioni relative alle tempistiche di restituzione dei dati (es. caricamento degli esiti analitici sul portale TELT, produzione delle relazioni periodiche, etc.).

Si riportano di seguito le osservazioni in merito alle singole componenti ambientali.

2.1 AMIANTO

Il documento in esame descrive le attività di monitoraggio ambientale poste in atto all’esterno dell’area di cantiere e le modalità di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo che si andranno a generare durante le opere previste in progetto (corso d’opera).

Il documento in parola è stato redatto tenendo in considerazione i contributi tecnici e quanto condiviso in occasione di tavoli tecnici specifici per la componente amianto.

In sintesi, per quanto concerne il controllo della matrice suolo, sarà effettuata la caratterizzazione dei materiali di scavo in cumulo (ca. 3.000 mc) che saranno depositati all’interno di “*piazzole di caratterizzazione*”. Il campionamento di tali cumuli sarà effettuato in conformità alla UNI ISO10821. Il campione prelevato non sarà sottoposto a setacciatura a 2 cm e vagliatura a 2mm e pertanto l’analisi sarà effettuata sul totale del campione, opportunamente macinato. Le procedure analitiche

che saranno adottate sono state indicate nella tabella 3 del documento in esame. Tali indicazioni risultano condivisibili.

In merito al controllo dell'amianto aerodisperso, si prevede il campionamento presso le postazioni, ATR-AM-SDI-01 e ATC-AM-SDI-02 con modalità di campionamento ed analisi così come indicate al paragrafo 7.3 (3.000 l totali, flusso 10 l/min, analisi al SEM – tabella 3). È stata prevista una frequenza di campionamento di 3 giorni ogni 15 giorni per il turno di 8 ore, adottata solo nel caso in cui non fosse presente amianto nelle terre e rocce movimentate (ovvero con amianto in concentrazione < 100 mg/kg – pari ad un decimo del valore limite del D.Lgs. 152/06). In caso di presenza di amianto nelle terre e rocce, oltre ad adottare tutti i sistemi di mitigazione atti al contenimento del rischio di aerodispersione dell'amianto, la frequenza di campionamento sarà modificata prevedendo di campionare 3gg/settimanali (oltre ad ulteriori campionamenti di aerodispersi nel caso in cui il 3° giorno di campionamento fosse positivo all'amianto anche se con concentrazione < 1 f/l.). Si rileva, inoltre, che ai paragrafi 7.4 e 7.5 oltre alle soglie di riferimento indicate (attenzione 0.5 ff/l; intervento 1 f/l), sono state indicate le procedure da adottare nel caso di superamento della soglia di 1 f/l (interruzione dei lavori, etc..) e della concentrazione di 0,9 ff/l (ulteriori verifiche in laboratorio). Tali ultime indicazioni risultano condivisibili.

2.2 ACQUE SUPERFICIALI

Ubicazione dei punti di monitoraggio, frequenze e parametri da analizzare per le acque superficiali sono stati già condivisi per la fase di ante operam. Nella presente revisione E del PMA sono state definite le soglie di attenzione e di intervento calcolate sui dati di ante operam.

Si osserva che non viene fatto riferimento all'analisi condotta sulla serie dei dati di AO: agli eventuali outlier, al numero di non detect, alla coerenza con i dati della rete di monitoraggio regionale registrati presso il punto ubicato a Susa (denominato con codice identificativo 04SS3N171PI).

Si osserva inoltre che, coerentemente con quanto indicato dalla Relazione metodologica del progetto esecutivo del PMA (documento 000_C173690_MA_ERE_AM_0001_O rev O del 26/05/2021) in altri cantieri della NLTL è stato adottato un approccio di statistica inferenziale con il calcolo dell'UTL195% e dell'UTL99%, con livello di confidenza pari al 95% (livello di confidenza ritenuto generalmente appropriato allo scopo).

Si suggerisce pertanto di prendere in considerazione il calcolo di tali stimatori statistici e di verificare se le soglie così definite presentano dei valori di attenzione e di intervento sufficientemente distanziati che permettono una netta differenziazione tra i due assetti operativi.

¹ l'UTL (Upper tolerance Limit) definisce l'intervallo entro cui, con una certa confidenza, ricade una percentuale specifica della popolazione campionata, come indicato ad esempio nelle Linee guida per la determinazione dei valori di fondo per i suoli e per le acque sotterranee, Linee Guida SNPA n. 8/2018 (ex Manuali e Linee Guida ISPRA n. 174/2018)

Si richiede infine di poter disporre del dataset dei dati di ante operam utilizzato per il calcolo delle soglie.

2.3 ACQUE SOTTERRANEE

Nel caso specifico della componente acque sotterranee, laddove sono specificate le azioni correttive in caso di anomalie, si richiede come si possa gestire il seguente caso **“se l’anomalia induce effetti anche sul monitoraggio dell’ambiente esterno si verifica che i dati del monitoraggio esterno cantiere siano rientrati a livelli ordinari”**, tenendo altresì conto del fatto che in linea generale proprio **“il Piano di Monitoraggio Ambientale ha la finalità di valutare l’impatto delle attività di cantiere sull’ambiente esterno”**. Analogamente non è chiaro come possa essere sviluppato l’ultimo punto **“Se si tratta di una situazione sistemica si verificano anzitutto gli effetti sull’ambiente esterno analizzando e correlando i dati del monitoraggio esterno cantiere”**. La frase finale del paragrafo 5.3 inoltre non risulta completa.

In sintesi, servono chiarimenti in merito all’applicazione delle strategie generali alle specificità delle acque sotterranee, anche in relazione alla scelta dei punti di monitoraggio AO e CO, come meglio esplicitato nel seguito.

In riferimento alla definizione dei potenziali impatti e, relativamente al punto **“2. Interferenza con le acque sotterranee nelle fasi di realizzazione dei pali di fondazione;”** (cfr 4.3 Ambiente idrico), non è stata indicata esplicitamente tra le misure mitigative la tecnica scelta per la realizzazione dei pali di fondazione che tuttavia ovviamente deve essere volta a minimizzarne l’impatto.

I piezometri esistenti AST-04, S10 e Pz7 sono stati ritenuti idonei per il monitoraggio nella fase *ante operam*, anche e soprattutto in funzione della durata stessa dell’AO pari a un anno prima dell’avvio dei lavori, e in considerazione delle complicate condizioni di accessibilità all’area con i macchinari, nelle more dell’acquisizione della disponibilità delle aree da parte del proponente.

Per quanto concerne le fasi di CO e PO nel testo viene scritto che **“saranno effettuate nuove valutazioni in sito per confermare i piezometri scelti nella fase AO oppure se sostituirli con altre postazioni di misura. Tali postazioni, sia se confermate sia se modificate, andranno concordate con ARPA Piemonte, prima dell’avvio delle lavorazioni.”** Nella tabella 19 si afferma relativamente al corso d’opera **“piezometri non esistenti”**. Sarebbe necessario un chiarimento/aggiornamento.

Si concorda su quanto riportato nel par. **“10.4 Modalità di campionamento e analisi”** ovvero che **“Eventuali anomalie che dovessero rilevarsi nel monitoraggio dei parametri in situ dovranno attivare la necessità di monitoraggio dei parametri chimici al fine di definire possibili criticità.”**

In riferimento alla definizione delle soglie, nel cap. 10.5 *Definizione delle soglie di riferimento* viene affermato che *“Le soglie sono state definite dai valori di ante operam, coerenti tra i vari piezometri indagati.”*. Non sono tuttavia riportate e descritte le valutazioni che hanno portato a tale affermazione (nulla viene scritto relativamente all’analisi dei dati effettuata, agli eventuali dati anomali o alla coerenza con i dati prelevati nei piezometri di nuova realizzazione). Non disponendo né dei dati di monitoraggio AO né della relazione finale di AO per la matrice acque sotterranee, risulta pertanto difficile esprimersi al riguardo.

Nel seguito si riportano le modalità indicate dal proponente per la determinazione delle soglie unitamente ad alcune specifiche considerazioni.

“Per quanto riguarda i parametri monitorati in situ, quali T° dell’acqua, pH, Conducibilità elettrolitica, Potenziale redox, Ossigeno disciolto, si sono definite le seguenti soglie di attenzione:

- *Soglia di attenzione superiore: valore corrispondente al 95° percentile delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase Ante Operam presso il punto di monitoraggio;*
- *Soglia di attenzione inferiore (per pH, ossigeno disciolto e potenziale redox): valore corrispondente al 5° percentile delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase Ante Operam. Per la determinazione della soglia inferiore eventuali valori negativi vengono posti a zero presso il punto di monitoraggio.”*

Si evidenzia che qualora i dati negativi fossero relativi al parametro Potenziale Redox, tale dato potrebbe non essere un “errore” quanto piuttosto rappresentare una specifica condizione geochimica.

Per quanto riguarda la Soglia di intervento relativa ai parametri monitorati in situ, il valore numerico della soglia di intervento coincide con quello della soglia di attenzione.

L’attivazione dell’assetto di intervento si determina a seguito di due superamenti consecutivi di tale valore nell’ambito delle misure di monitoraggio.

Tale approccio risulta condivisibile sebbene si richieda di esplicitare se siano previste ulteriori specifiche valutazioni, preliminari all’attivazione dell’assetto.

Per quanto riguarda invece i parametri definiti mediante analisi di laboratorio, si sono definite le seguenti soglie di riferimento:

- *Soglia di attenzione: valore corrispondente al 95° percentile delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase Ante Operam sui punti di monitoraggio all’interno del settore;*

- *Soglia di intervento: valore corrispondente al 99° percentile delle serie di dati derivate dalle misure eseguite nella fase Ante Operam sui punti di monitoraggio all'interno del settore.*

Si richiede di motivare la scelta del percentile della serie di dati come soglia di riferimento. In altri cantieri NLTL è stato scelto un approccio di statistica inferenziale ovvero è stato individuato uno stimatore statistico del 95% e del 99% percentile, pari rispettivamente all'UTL95% e all'UTL99%, con livello di confidenza pari al 95% (livello di confidenza ritenuto generalmente appropriato allo scopo).

Inoltre, nell'attesa di ricevere la relazione finale di AO, si richiede di fornire il set di dati utilizzato per la determinazione delle soglie.

Per quanto riguarda la *Tabella 21 – Soglie valori di laboratorio relative ai piezometri* non è chiaro quali valori di riferimento siano proposti per quei parametri per i quali tutte le misure risultano inferiori al limite di rilevabilità o più in generale come ne venga gestito il monitoraggio. Inoltre, per alcuni parametri i valori della soglia di attenzione e quella di intervento sono molto prossimi o addirittura coincidono; si ritiene che, qualora tale aspetto rappresenti una potenziale criticità, occorrerà individuare e concordare le opportune strategie, alla luce della valenza delle soglie nella gestione del monitoraggio.

In merito ai parametri monitorati si richiede conferma che quelli misurati trimestralmente coincidano con quelli dell'AO o di motivare eventuali differenze. Inoltre, nel cap. 10.1 *Analisi dei dati pregressi* viene riportato che *“Oltre ai parametri di seguito mostrati, a seguito della richiesta ARPA di aprile 2020, protocollo 28624/22.04, si inserisce nel set di parametri del monitoraggio AO anche l'Alluminio, in qualità di indicatore di impatto potenziale delle attività che verranno svolte in fase CO.”* Non se ne ha tuttavia evidenza nella *Tabella 21 – Soglie valori di laboratorio*.

Si ricorda che le metodiche analitiche devono corrispondere a quelle valutate e condivise nella Relazione metodologica del progetto esecutivo del PMA (documento 000_C173690_MA_ERE_AM_0001_O rev O del 26/05/2021).

In riferimento alla restituzione dei dati, nel par. *“10.6 Restituzione dati”* viene riportato quanto segue: *“I dati di campo ed i risultati delle analisi di laboratorio saranno organizzati ed analizzati in modo organico e restituiti sotto forma di relazione periodica che dovrà comprendere:*

- *i riferimenti normativi delle modalità di campionamento e di analisi per ogni parametro considerato;*
- *i risultati delle attività di campionamento ed analisi;*
- *il confronto con i limiti di legge previsti;*

- la segnalazione di eventuali anomalie tecniche e/o ambientali che potrebbero inficiare e/o condizionare parzialmente o totalmente i risultati;

Tramite il confronto con i dati prodotti nella fase ante operam, sarà necessario valutare se i dati del monitoraggio regionale ai sensi della direttiva 2000/60/CE relativi al corpo idrico in cui ricade l'area in oggetto, possano contribuire a definire soglie sito specifiche.

Si richiede di meglio esplicitare cosa si intenda con l'ultimo capoverso.

2.4 VEGETAZIONE

Per la componente vegetazione, intesa come presenza di eventuali specie esotiche invasive generate dalle attività di cantiere, si concorda con l'impostazione dell'attività che prevede un monitoraggio dinamico con rilievi speditivi lungo un buffer su tutto il perimetro esterno dell'area di cantiere.

Si richiede di specificare l'ampiezza dell'area buffer oggetto di monitoraggio ed, inoltre, di esplicitare i tempi di restituzione della relazione periodica che dovrà essere redatta al termine di ogni campagna di monitoraggio.

1. Conclusioni

Alla luce di quanto sopra esposto, l'Agenzia scrivente ritiene condivisibile quanto indicato nel Piano di Monitoraggio Ambientale per quanto attiene le componenti ambientali: amianto, atmosfera, rumore, suolo e fauna.

Per quanto riguarda l'ambiente idrico, sia superficiale che sotterraneo, si richiedono chiarimenti in merito alla definizione delle soglie di riferimento.

Per gli aspetti connessi alla vegetazione si richiede di specificare l'ampiezza dell'area buffer oggetto di monitoraggio.

Più in generale, per le diverse componenti ambientali, si richiede di chiarire le azioni da intraprendere in caso di superamento delle soglie di attenzione e di intervento definendo un chiaro quadro di sintesi relativo a:

- tempistiche di analisi, acquisizione del dato e di segnalazione superamento delle soglie;
- tempi e modalità di comunicazione all'Ente di controllo;

- azioni correttive.

Si richiede infine, per le diverse componenti, di poter disporre dei dataset di ante operam utilizzati per il calcolo delle soglie.

VERBALE DI RIUNIONE

data	27.10.2021	presenti	ARPA PIEMONTE <u>Valutazioni Ambientali Grandi Opere:</u> Chiusolo M., Parodi A., Ariotti C. <u>Polo Amianto:</u> Spinola M., Mingozzi L. <u>Dip.to Torino:</u> Calderaro E., Piombo P. TELT - BORIO: Farinetti A., Longo D., Rabaioli, Cipriani E. SITAF - VDP: Malorzo C., Zenti A. Meineri V.
luogo	Video-conferenza		
inizio	10.00		
fine	12.00		

OGGETTO

RILOCALIZZAZIONE AUTOPORTO NEI COMUNI DI SAN DIDERO E BRUZOLO (I LOTTO COSTRUTTIVO)
CONDIVISIONE PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE CORSO D'OPERA
CONDIVISIONE PIANO DI GESTIONE AMBIENTALE

ARGOMENTI TRATTATI

L'ing. Farinetti introduce la riunione presentando un breve aggiornamento sull'evolversi delle attività presso il cantiere di San Didero per la Rilocalizzazione dell'Autoporto di Susa. Nel presente tavolo tecnico verranno presentati l'aggiornamento del Piano di Monitoraggio Ambientale di Corso d'Opera ed il Piano di Gestione Ambientale redatto dall'Impresa esecutrice Borio G. Srl, riguardante l'attività di realizzazione di una pista perimetrale al cantiere ad uso delle FF.OO.

Il dr. Zenti illustra i contenuti del PMA di CO, in cui sono riportate le soglie di attenzione e di intervento calcolate, sulla base dei dati di ante operam, per le componenti acque superficiali e sotterranee, rumore, atmosfera e amianto aerodisperso.

ARPA chiede che le soglie, per le diverse componenti, vengano riviste. In particolare, per la componente rumore le soglie, costruite secondo i limiti di norma vigenti, devono essere adeguate alla zonizzazione acustica vigente nell'area del recettore monitorato. Per le acque superficiali le soglie, per ogni parametro monitorato, devono essere ricalcolate prevedendo una soglia di attenzione ed una di intervento valida sia per il punto di monte che per quello di valle. Anche per le acque sotterranee occorre vengano riviste le soglie. Innanzitutto, deve essere fatta una valutazione dei dati acquisiti nei tre punti di AO (punti già esistenti in sito), al fine di capire se sussistano differenze significative oppure se i dati siano sufficientemente omogenei da essere trattati tutti insieme per calcolare le soglie. Inoltre, è opportuno che i dati relativi ai punti che saranno oggetto di monitoraggio in fase di CO, ad oggi già disponibili, siano valutati rispetto ai dati di AO. I punti di AO, infatti, non coincidono con quelli di CO, condizione di per sé atipica, dovuta alla specifica gestione dell'area, così come condiviso nell'ambito di precedenti riunioni e tavoli tecnici. L'ubicazione dei punti di CO è stata condivisa nell'ambito di specifico sopralluogo (svoltosi il 18/06/2021) e sono stati posizionati nell'area del cantiere, uno a monte e due a valle rispetto alla direzione di falda prevista (che è comunque oggetto di verifica locale). Si precisa che i due punti nella direzione di valle si trovano nell'area interferita dalla realizzazione dei piloni dello svincolo autostradale.

ARPA, per un'adeguata valutazione delle soglie proposte, chiede di poter prendere visione dei dati di monitoraggio di ante operam; al momento sul Portale Ambientale di TELT i dati riferiti al cantiere di San Didero sono aggiornati a giugno 2021, ma per le componenti Atmosfera e Acque sup e sott il monitoraggio è proseguito fino ad ottobre 2021. Inoltre, per la componente Amianto, ARPA richiede i risultati delle indagini integrative per la definizione dei valori di fondo.

Sempre in riferimento al PMA, ARPA richiede che nel documento vengano specificati gli assetti operativi di Attenzione e di Intervento.

La riunione prosegue con l'illustrazione da parte del dr. Cipriani dei contenuti del PGA.

Per quanto riguarda il monitoraggio interno cantiere della componente atmosfera ARPA non ha osservazioni. Per il rumore ARPA chiede di verificare meglio l'ubicazione dei punti di monitoraggio. Per il parametro amianto, il cui monitoraggio ambientale non è previsto dal PGA in quanto non è stata riscontrata la presenza di amianto dai campioni effettuati sul suolo (nell'area delle opere previste), prelevati durante ultime indagini integrative, ARPA si riserva di verificare tali risultati. A tal proposito si chiede la trasmissione dei relativi Rapporti di Prova.

Oltre agli aspetti specifici riguardanti i monitoraggi di interno cantiere per le diverse componenti ambientali potenzialmente interferite, ARPA osserva che il Piano di gestione Ambientale dell'Impresa Borio SrL afferente alla realizzazione della pista per le FF. OO deve diventare parte integrante del PGA generale (1_02C_200414_MA_A_0_OG--_E_RE_AM_0001_0) del cantiere san Didero condiviso nell'ottobre 2020. La revisione del documento oltre ad essere perfezionata con le opere di apprestamento connesse alla Security, dovrà dare evidenza, per gli aspetti connessi al controllo degli impatti, della coerenza con le attività di monitoraggio previste nel PMA oltre ad esplicitare le azioni che si intendono adottare a seguito di superamenti delle soglie. Dovranno essere inoltre indicate le frequenze di monitoraggio funzionali a valutare il rientro dell'anomalia e parimenti essere espresse le modalità ed i tempi con cui si prevede di darne comunicazione agli Enti preposti al controllo.

A conclusione delle riunioni è stato concordato quanto segue:

- TELT invierà ad ARPA i risultati delle Indagini integrative per la definizione dei valori di fondo (comprensivi dei RdP)
- SITAF provvederà a caricare sul Portale Ambientale (e in Ariaweb per la componente atmosfera) i dati del monitoraggio di ante operam aggiornati ad ottobre 2021
- SITAF trasmetterà ad Arpa i file di calcolo utilizzati per la definizione dei valori soglia della componente atmosfera
- SITAF predisporrà la relazione di monitoraggio di AO per le componenti Atmosfera ed Acque superficiali e sotterranee
- I documenti PMA di CO e PGA verranno revisionati alla luce delle osservazioni discusse nella presente riunione, ed inviati ad ARPA che predisporrà la propria istruttoria

La riunione si chiude alle 12.30.

N°	Attività Pianificate	RESPONSABILI	DATA
----	----------------------	--------------	------

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali

SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it-PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -

www.arpa.piemonte.it

1			
ARGOMENTI PROSSIMO INCONTRO			
NOTE			
ALLEGATI			
prossimo incontro	Firma	Visto	
	Chiusolo		

*N. di prot. nell'oggetto del messaggio PEC
Dati di prot. nell'allegato "segnatura.xml"*

B6.11/51/2014A/4/P22_2020_00011

SITAF S.p.A.
Via San Giuliano 2
10059 Susa (To)
ar@pec.sitaf.it
dt@sitaf.it
Ing. F. D'Ambra

e p. c. TELT s.a.s.
Via Paolo Borsellino 17/b
10138 Torino-Lione
telt-sas@pec-it
Arch. P. Grieco

OGGETTO: Nuova Linea ferroviaria Torino Lione sezione internazionale parte comune italo-francese-sezione transfrontaliera parte in territorio italiano: Cantiere Operativo 02 – Rilocalizzazione dell'autoporto di Susa (San Didero) – Monitoraggio ambientale componente amianto aerodisperso

A seguito del tavolo tecnico, tenutosi il 24/03/2022, e richiesto da questa Agenzia data la necessità di disporre di aggiornamenti sia sullo stato di avanzamento del cantiere operativo 02 di San Didero, sia sul monitoraggio ambientale di corso d'opera, sono stati concordati approfondimenti analitici relativi al monitoraggio dell'amianto aerodisperso.

Nel corso dell'incontro, di cui si allega verbale, è emerso che nell'ambito dei monitoraggi Atmosfera e Amianto aerodisperso, realizzati dal proponente, sono stati registrati numerosi dati anomali. Inoltre, i dati dei monitoraggi sono stati pubblicati sul Portale Ambientale con notevole ritardo senza rispettare i tempi di restituzione dei dati indicati nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) di corso d'opera (doc MAA0_O_G_E_AM_RE_0030_E rev E del 05/11/2021).

Si è pertanto concordato che SITAF avrebbe:

- trasmesso al Centro Regionale Amianto ambientale (CRAa) di ARPA le membrane dei campionamenti amianto aerodisperso in cui si sono registrati valori anomali;
- predisposto una relazione tecnica sulle anomalie registrate nei primi mesi di monitoraggio di corso d'opera per le componenti Atmosfera ed Amianto.

1

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali
SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173 – fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -

www.arpa.piemonte.it

Con la presente si trasmette la relazione tecnica del CRAa che riporta i risultati dell'analisi di verifica delle membrane trasmesse al fine di validare i risultati del monitoraggio amianto. Dagli approfondimenti condotti, sono state rilevate diverse criticità analitiche ed una mancata rispondenza tra quanto realizzato e quanto indicato nel PMA di corso d'opera.

Si invita SITAF a recepire quanto richiesto dal CRAa nella nota allegata ed a dare seguito a quanto stabilito nel corso dell'incontro tecnico del 24 marzo scorso:

- trasmettere una relazione tecnica su dati anomali registrati nei primi mesi di monitoraggio di corso d'opera
- trasmettere una nuova revisione del PMA di corso d'opera comprensivo delle soglie di allarme per tutte le componenti ambientali oggetto di monitoraggio.

Si ribadisce che, qualora si registrino delle anomalie nel corso dei monitoraggi ambientali, il proponente è tenuto a rispettare quanto stabilito dal Sistema Ambientale Integrato esplicitato nel Piano di Monitoraggio Ambientale di corso d'opera del cantiere CO02.

Cordiali saluti

Il Dirigente Responsabile vicario SC22
Dr.ssa Cristiana Ivaldi

Allegati:

- Verbale tavolo tecnico del 24/03/2022
- Relazione tecnica CRAa

Responsabile del Procedimento:
Dr.ssa Antonella Bari
Telefono: 01119680169
Mail: a.bari@arpa.piemonte.it

data	24.03.2022	presenti	ARPA PIEMONTE <u>Valutazioni Ambientali Grandi Opere</u> : Balocco P., Bari A., Chiusolo M., Parodi A., Ariotti C. <u>Dip.to Torino</u> : Milizia L., E. Calderaro TELT - BORIO : Bellingeri S., Farinetti A., Solinas L., Scevaroli R., Rabajoli, SITAF - SINA : D'Ambra F., Barberis L, Meineri V., Laganà, Gili
luogo	Video-conferenza		
inizio	14.30		
fine	16.00		

OGGETTO

RILOCALIZZAZIONE AUTOPORTO NEI COMUNI DI SAN DIDERO E BRUZOLO (I LOTTO COSTRUTTIVO)
AGGIORNAMENTO AVANZAMENTO CANTIERE E MONITORAGGIO DI CORSO D'OPERA

ARGOMENTI TRATTATI

L'incontro tecnico è stato richiesto da ARPA per avere un aggiornamento sullo stato di avanzamento del cantiere operativo 02 di San Didero e sul monitoraggio ambientale di corso d'opera.

ARPA ha richiesto che i dati del monitoraggio ambientale di corso d'opera, che è stato avviato il 01/11/2021 siano caricati con regolarità sul Portale Ambientale di TELT, secondo le tempistiche di restituzione dei dati riportate sul documento di PMA.

Nel corso dell'incontro è emerso che per le componenti Atmosfera ed Amianto aerodisperso si sono registrati numerosi dati anomali. Si è convenuto che SITAF predisporrà una relazione tecnica che verrà discussa in un tavolo tecnico dedicato specificatamente a queste due componenti ambientali. Inoltre, per la componente amianto, SITAF dovrà attivarsi per trasmettere al CRAA di ARPA le membrane dei campionamenti in cui si sono registrate le anomalie.

Precedentemente a codesto tavolo tecnico SITAF ha trasmesso ad ARPA la rev F del PMA per una condivisione preliminare.

Dalla disamina del documento non sono emerse problematiche, ARPA osserva che le richieste formulate con il contributo tecnico del 02/12/2021 prot. 110008 sono state sostanzialmente recepite nella nuova rev. F. Fa eccezione la definizione delle soglie di allarme per le acque sotterranee e superficiali. ARPA resta in attesa di una proposta di definizione delle soglie.

Arpa richiede inoltre di rivedere, per quanto riguarda la matrice acque sotterranee, le tempistiche di restituzione dei dati, in analogia a quanto previsto per gli altri cantieri, anche differenziando tali tempistiche in funzione dell'assetto del monitoraggio. Ad esempio, per i parametri chimico-fisici in situ in assetto di sorveglianza, sarebbe ragionevole il caricamento dei dati entro 7 giorni lavorativi (non 15 come indicato nel PMA presentato).

La riunione si è conclusa con l'intesa che una nuova revisione del PMA, completa delle soglie di allarme per la componente idrica, sarà trasmessa ad ARPA che procederà con l'istruttoria di condivisione del documento.

In conclusione, è stato concordato che:

- SITAF trasmetterà una relazione tecnica su dati anomali registrati nei primi mesi di monitoraggio di corso d'opera
- A valle della trasmissione della relazione e delle membrane dei campionamenti di amianto aerodisperso sarà organizzato un tavolo tecnico
- SITAF trasmetterà ufficialmente ad una nuova revisione del PMA completo delle soglie di allarme per tutte le componenti

La riunione si chiude alle 16.00.

N°	Attività Pianificate	RESPONSABILE	DATA
1			

ARGOMENTI PROSSIMO INCONTRO

NOTE		
ALLEGATI		
prossimo incontro	Firma	Visto
	Chiusolo	

STRUTTURA COMPLESSA "Dipartimento Valutazioni Ambientali"
 Centro Regionale Amianto ambientale

OGGETTO: Nuova Linea Torino Lione - Parte comune italo-francese. Lotto costruttivo 1. Cantiere Operativo 02C – Rilocalizzazione dell'autoporto di Susa (San Didero).
 Validazione dati di monitoraggio ambientale amianto aerodisperso.

Redazione	Funzione: Tecnico Nome: Luisa Bologna	Data: 26/05/22	Firma: L. Bologna
	Funzione: Tecnico Nome: Luca Mingozi	Data: 26/5/22	Firma: Mingozi
	Funzione: Tecnico Nome: Maria Spinola	Data: 23/5/22	Firma: M. Spinola
Verifica	Funzione: Dirigente Nome: Cinzia Cazzola	Data: 26/05/22	Firma: C. Cazzola
Approvazione	Funzione: Responsabile Vicario Centro Regionale Amianto ambientale Nome: Cristiana Ivaldi	Data:	Firma:

Il sistema di gestione qualità è certificato ISO 9001:2015 da CSQ

Contributo tecnico

OGGETTO: Nuova Linea Torino Lione - Parte comune italo-francese. Lotto costruttivo 1. Cantiere Operativo 02C – Rilocalizzazione dell'autoporto di Susa (San Didero).
Validazione dati di monitoraggio ambientale amianto aerodisperso.

Con riferimento all'attività di validazione dati si riportano in premessa le seguenti informazioni:

in data 24/03/22, nel corso di un incontro tecnico tra Arpa, SITAF, SINA, Borio e TELT, è emerso che SITAF aveva registrato numerosi dati "anomali", per la componente amianto, non ancora resi noti ad Arpa, in quanto non pubblicati sulla Piattaforma Ambientale TELT. Arpa ha pertanto richiesto a SITAF una relazione tecnica sui dati anomali registrati (ad oggi non ancora pervenuta) e la trasmissione dei relativi campioni al Centro Regionale Amianto ambientale (CRAa). In data 04/05/22 è stata trasmessa dalla soc. Musinet (consulente SITAF) una comunicazione con il riepilogo delle "membrane previste in spedizione" (39 campioni effettuati dal laboratorio SIGE di Genova) e le relative "risultanze delle microfoto SEM".

Dalla disamina della nota del 04/05/22 e dei Rapporti di Prova, disponibili su detta Piattaforma, è emerso che:

- alcuni campioni avevano una concentrazione di amianto aerodisperso > 0.5 ff/l (soglia di attenzione);
- è stata aggiunta una terza postazione di monitoraggio (ATR-BRU-01), non prevista nel PMA, condiviso ed approvato durante la fase di accompagnamento ambientale;
- sul "Portale Ambientale" TELT non erano ancora presenti alcuni Rapporti di Prova, successivamente trasmessi via mail al CRAa, nella medesima giornata.

Al fine di procedere con l'attività di verifica, è stata richiesta la trasmissione di 9 membrane del laboratorio SIGE (su 39), relative ai campioni ritenuti di maggior interesse. I campioni sono pervenuti in data 09/05/22.

Attività di validazione analisi

In seguito alle prime analisi di verifica (eseguite su 4 delle 9 membrane pervenute), avendo riscontrato alcune difformità fra i risultati emessi dal laboratorio, le microfotografie inviate e l'osservazione delle membrane, in data 18/05/22, il CRAa ha organizzato un incontro di approfondimento con i tecnici del laboratorio SIGE, in presenza di personale della società Musinet. Si sono chiesti, in particolare, chiarimenti in merito ai seguenti punti:

1. membrane ricevute interamente e non sottoposte a metallizzazione;
2. estensione dell'area ispezionata pari all'analisi di 1000 campi microscopici;
3. caratteristiche dei supporti utilizzati per il campionamento;
4. condizioni strumentali del microscopio elettronico;
5. modalità di identificazione delle fibre conteggiate;
6. informazioni circa il campione 22AR00470, risultato privo di fibre, a fronte di un risultato emesso dal laboratorio SIGE pari a circa 0.815 ff/l;

ARPA Piemonte - Ente di diritto pubblico

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali

Centro Regionale Amianto ambientale

Via Sabaudia, 164 - 10095 Grugliasco (TO) - Tel. 01119680736 - Fax 01119681292
Via Martiri di Nassirya, 6 – 15033 Casale Monferrato (AL) – Tel. 01119680913 – Fax 01119681293

centro.regionale.amianto@arpa.piemonte.it - polo.amianto@pec.arpa.piemonte.it

www.arpa.piemonte.it

7. presenza di una terza postazione di campionamento non condivisa (ATR-BRU-01).

In risposta agli argomenti elencati, il laboratorio ha dichiarato che, in base alla loro dotazione strumentale (SEM Hitachi TM4000 Plus), si possono analizzare i campioni senza effettuare la metallizzazione delle membrane, eseguendo le analisi in modalità “basso vuoto” e non si ha la necessità di porzionarle, per il sistema di posizionamento del campione utilizzato (supporto con graffetta). Il laboratorio ha affermato inoltre di non utilizzare un software automatico di analisi di immagine, per ispezionare la superficie dichiarata (2.8 mm²), e di servirsi di teste di prelievo precaricate per il campionamento (n.d.r.: area efficace pari a 380 mm² e non pari a 314 mm², come indicato nei rapporti di prova).

In merito all’identificazione delle fibre conteggiate, in particolare per la tipologia di amianto crisotilo, nel corso della riunione si è evidenziata la mancata valutazione della morfologia da parte del laboratorio SIGE, emersa dalle microfotografie inviate.

È stato riferito inoltre che la terza postazione di prelievo (ATR-BRU-01) è stata aggiunta a scopo di approfondimento, vista la presenza di fibre di amianto nelle altre postazioni.

In merito alle informazioni richieste sul campione 22AR00470 e sulle condizioni strumentali si è avuta risposta in data 19/05/22, mediante e-mail della società Musinet (Prot. Arpa n. 46888 del 20/05/22). Da tale nota è emerso che: i rapporti di prova, a partire da febbraio 2022, fanno riferimento alla somma dei dati relativi a due membrane, esposte al prelievo in modo sequenziale. Ogni membrana corrisponde, quindi, a 4 ore di prelievo, pari ad un volume di aria di 1500 litri, per un totale di 3000 litri al giorno per ogni postazione. I campioni inviati al CRAA, esclusi quelli del mese di gennaio, sono pertanto relativi a mezza giornata di prelievo (1500 litri). L’invio dei campioni richiesti per la verifica è stato parziale a causa di un errore del laboratorio SIGE. Nella e-mail è stato infatti comunicato che: in un primo momento “i filtri sono stati erroneamente accettati e numerati singolarmente, nonostante 2 filtri costituissero un unico campione” [...] L’accettazione relativa al secondo filtro di ogni campionamento è stata annullata, ma sul contenitore dello stesso è rimasto il numero di accettazione assegnato inizialmente”. Da ciò è derivato l’errore nell’invio delle membrane.

Analisi ARPA

Le analisi di verifica hanno portato al calcolo delle concentrazioni riportate in tabella, ottenute considerando un volume di 1500 litri e un’area esposta pari a 380 mm².

Rif. SIGE	n° accettazione	Concentrazione fibre d’amianto (ff/l)	Intervallo di confidenza
22AR00466	22PP00306	0,1	0 ÷ 0,7
22AR00467	22PP00307	1,9	0,8 ÷ 3,7
22AR00470	22PP00308	<0,2	0 ÷ 0,7
22AR01075	22PP00309	1,6	0,7 ÷ 3,4

Osservazioni

Si ricorda che il monitoraggio ambientale per il parametro amianto, così come indicato nel PMA (doc. A02CC16167MAA0OGEAMRE0030E - rev. 18/10/21 – Cap. 7) prevede il campionamento presso le postazioni ATR-AM-SDI-01 e ATC-AM-SDI-02, con modalità di analisi riportate nella sottostante tabella 1. Inoltre, come indicato al paragrafo 7.3, il campionamento prevede il prelievo di 3.000 litri totali d'aria, con flusso di 10 l/min e analisi della membrana in SEM, con frequenza di campionamento di 3 giorni ogni 15 giorni, per il turno di 8 ore. Si prevede la prosecuzione di tale monitoraggio, oltre il terzo giorno, nel caso di presenza di amianto aerodisperso anche se con concentrazione < 1 f/l.

Si evidenzia, infine, che ai paragrafi 7.4 e 7.5, oltre alle soglie di riferimento indicate (attenzione 0.5 ff/l; intervento 1 f/l), sono state stabilite le procedure da adottare nel caso di superamento della soglia di 1 f/l e della concentrazione di 0,9 ff/l (Cfr. par. 7.4):

- Eseguire un secondo esame su altra porzione del campione, con l'acquisizione e registrazione di tutto il materiale iconografico e le relative microanalisi associate comprovante l'identificazione delle fibre di Amianto reperite;
- Inviare ad Arpa Piemonte, Polo Amianto, copia di tutto il suddetto materiale acquisito con immagini jpeg.

Alla luce degli approfondimenti condotti, si rileva la mancanza di rispondenza tra quanto realizzato e quanto indicato nel PMA, oltre alle criticità analitiche rilevate. Si osserva, inoltre, che:

- i tempi di trasmissione dei dati non sono stati congrui con quanto condiviso nei precedenti contributi tecnici rallentando la necessaria funzione di controllo;
- tenuto conto delle concentrazioni riscontrate in alcuni campioni (> 0.5 ff/l) non sono mai state comunicate ed attivate "schede anomalie";
- i campioni pervenuti al CRAa sono parziali (come già rilevato) e quindi non correlabili ai relativi esiti analitici; questo aspetto, emerso solo a seguito di verifiche effettuate dal CRAa, evidenzia una catena di controllo del campione inadeguata;
- la preparazione della membrana filtrante è stata effettuata in modo difforme rispetto a quanto previsto nel PMA e nel metodo dichiarato nel Rapporto di Prova (ex D.M. 06/09/94 all. 2B).

Si precisa, infine, che in base ai parametri di prelievo indicati, nell'allegato 2b al D.M. 06/09/94 si richiede di raggiungere un limite di quantificazione pari a 0.1 ff/l.

Conclusioni

Si invita a proseguire l'attività di monitoraggio attenendosi puntualmente a quanto contenuto nel PMA, sia per i campionamenti, sia per le analisi.

Al fine, inoltre, di condurre tempestivamente le attività di controllo di competenza, si richiede, entro 48 ore dalla fine del campionamento, la trasmissione dei rapporti di prova

all'indirizzo polo.amianto@pec.arpa.piemonte.it, con evidenza dei parametri utilizzati per il campionamento e le analisi. Si richiede, inoltre, la trasmissione del cronoprogramma dei monitoraggi per la programmazione di eventuali campionamenti in parallelo.

Tali modalità di trasmissione dati sono richieste anche in considerazione delle concentrazioni riscontrate, che rendono necessario un approfondimento sulle condizioni ambientali presenti nell'area in oggetto.

Tabella 1

Modalità operative della misura strumentale in Microscopia Elettrica a Scansione (SEM)

Elemento Operativo	Parametro	Valori/Condizione
Metallizzazione della membrana	Si	Pressione atmosferica
Condizioni strumentali	Risoluzione	4nm
	Ingrandimenti	2000x
	Integrazione EDXS	Automatica Per campione bulk correzione ZAF
Condizioni di lettura (*)	Superficie minima esplorata	2.54 mm ²
	Area di campo	2540 μm ²
	Numero di campi osservati	1000
Criterio di conteggio	Limiti dimensionali delle fibre	Lunghezza ≥5μm; diametro ≤3μm
	Rapporto lunghezza/diametro	≥3:1
	Conta dei fasci	≥3 μm; (**)
	Conta delle fibre in agglomerati	Agglomerato di fibre (split) che, in una o più punti della propria lunghezza, appare indivisibile, ma in altri si divide in fibrille separate. Lo split è conteggiato come fibra singola. Il diametro dello split è misurato nella parte non suddivisa.
	Esclusione del campo osservato	Ricco di particolato e pertanto non leggibile
Calcoli	$C = \frac{\text{Fibre totali}}{\text{Superficie esplorata (mm}^2\text{)}} \times \frac{\text{area efficace del filtro (mm}^2\text{)}}{\text{volume aspirato (l)}} = \text{ff/l}$	
Validazione del metodo	<p>Se si assume una distribuzione casuale di tipo poissoniano delle fibre sulla membrana di prelievo, per un volume campionato di 3000 L (su un solo filtro) e per una superficie esaminata di 1mm², il ritrovamento di una fibra corrisponde a ca. 100 f/m³. Per la distribuzione di Poisson 1 f/mm² corrisponde ad un limite fiduciario inferiore (LFI) di 0,025 f/mm² e ad un limite fiduciario superiore (LFS) di 5,6 f/mm² e cioè 2,5 e 560 f/mm³. Per zero fibre trovate per mm² (0 f/mm²) il LFS della distribuzione di Poisson è pari a 4 f/mm² e cioè 400 f/mm³. Devono essere analizzate almeno 2 membrane per scatola di filtri o il 10% dei campioni prelevati. I valori ottenuti nell'analisi dei bianchi (che devono aver seguito tutte le fasi del campionamento) non hanno influenza sul limite di rilevabilità del metodo, ma servono per il controllo della eventuale contaminazione dei substrati di raccolta.</p>	

(*) Numero di campi letti conforme al DM 6/9/94 All.2b nelle condizioni di lettura ottimali ("depositi di particelle" che determini scarsa o nessuna esclusione di campi di lettura), con estensione fino a 1000 campi di lettura per campioni al di fuori di tali condizioni ma comunque conformi ai criteri di idoneità.

(**) Agglomerati di fibre di diametro ≥ 3 μm che non rientrano nella definizione quantitativa di ff/l. Tuttavia vengono segnalati quali potenziali fattori di rischio per il possibile rilascio di ff respirabili.

Dipartimento Valutazioni Ambientali

Struttura Semplice Centro Regionale Amianto Ambientale

Laboratorio di Via Sabaudia, 164 - Grugliasco (TO)

e-mail: centro.regionale.amianto@arpa.piemonte.it - pec: polo.amianto@pec.arpa.piemonte.it

Rapporto di prova n°: **22PP00306 del 20/05/2022**



ACCETTAZIONE

Committente: Dipartimento Valutazioni Ambientali
Ordine di accettazione n°: 22-007454 del 09/05/2022
Sede di accettazione: VIA SABAUDIA, 164 - GRUGLIASCO (TO)
Data ricevimento laboratorio: 09/05/2022
Campione n°: 22PP00306

DATI RELATIVI AL CAMPIONE °

Descrizione del campione: FIBRE AERODISPERSE
 CAMPIONE 3 - RAP.PROVA 22AR00466 - ATC-AM-SDI-02
Note al ricevimento: RC 716

DATI RELATIVI AL CAMPIONAMENTO °

Verbale di campionamento: PROT. 04266.2 del 06/05/2022
Data campionamento: 14/02/2022
Punto di campionamento: TAV CANTIERE OPERATIVO 02C NUOVO AUTOPORTO
Comune: SAN DIDERO
Campionamento a cura di: COMMITTENTE
Trasporto: COMMITTENTE ESTERNO

° Dati relativi al campione ed al campionamento così come riportati sul verbale.

Data inizio analisi: 20/05/2022 **Data fine analisi:** 20/05/2022

Risultati analitici

Parametri chimici

METODO *DM 06/09/1994 GU SG n°288 del 10/12/1994 All 2 B*

Parametro	UM	Risultato	Incertezza	Recupero
Grunerite d'amianto	n°fibre conteg	0,0		N.A.
Crisotilo	n°fibre conteg	0,0		N.A.
Crocidolite	n°fibre conteg	0,0		N.A.
Tremolite d'amianto	n°fibre conteg	1,0		N.A.
Actinolite d'amianto	n°fibre conteg	0,0		N.A.
Antofillite d'amianto	n°fibre conteg	0,0		N.A.
Fibre di amianto	ff/mm2	0,5		N.A.
*Fibre di amianto	ff/l	0,1		N.A.

Note

Le concentrazioni delle fibre di amianto e dei parametri aggiuntivi sotto riportati espressi in ff/L sono state calcolate in base al volume dichiarato dal committente (cfr. e-mail del 19/05/22):

Volume di prelievo = 1500 L

Area esposta = 380 mm²

Segue Rapporto di prova n°: **22PP00306 del 20/05/2022**

Parametri aggiuntivi determinabili con il metodo adottato:

*Fibre Inorganiche = 5.6 ff/L

*Fibre Organiche < 0.1 ff/L

*Fibre Totali = 5.7 ff/L

Il conteggio delle fibre è stato eseguito secondo i criteri della norma ISO 14966:2019.

*: attività di prova non accreditata da ACCREDIA.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova, così come ricevuto.

La colonna recupero indica, per ogni parametro, il recupero %; se questo sia stato utilizzato nei calcoli compare nella colonna (SI/NO) o in nota tecnica.

La lettera E nella colonna del risultato analitico, se presente, indica un valore espresso in notazione esponenziale, e va inteso come il prodotto del numero riportato per 10 elevato alla potenza rappresentata dal numero indicato dopo la E.

N.D.: non determinato

N.A.: non applicabile

Fine del Rapporto di prova n° 22PP00306 del 20/05/2022

Il Responsabile di laboratorio
Non Abilitato

Firmato digitalmente

Dipartimento Valutazioni Ambientali

Struttura Semplice Centro Regionale Amianto Ambientale

Laboratorio di Via Sabaudia, 164 - Grugliasco (TO)

e-mail: centro.regionale.amianto@arpa.piemonte.it - pec: polo.amianto@pec.arpa.piemonte.it

Rapporto di prova n°: **22PP00307 del 20/05/2022**



ACCETTAZIONE

Committente: Dipartimento Valutazioni Ambientali
Ordine di accettazione n°: 22-007454 del 09/05/2022
Sede di accettazione: VIA SABAUDIA, 164 - GRUGLIASCO (TO)
Data ricevimento laboratorio: 09/05/2022
Campione n°: 22PP00307

DATI RELATIVI AL CAMPIONE °

Descrizione del campione: FIBRE AERODISPERSE
 CAMPIONE 4 - RAP.PROVA 22AR00467 - ATR-AM-SDI-01
Note al ricevimento: RC 717

DATI RELATIVI AL CAMPIONAMENTO °

Verbale di campionamento: PROT. 04266.2 del 06/05/2022
Data campionamento: 14/02/2022
Punto di campionamento: TAV CANTIERE OPERATIVO 02C NUOVO AUTOPORTO
Comune: SAN DIDERO
Campionamento a cura di: COMMITTENTE
Trasporto: COMMITTENTE ESTERNO

° Dati relativi al campione ed al campionamento così come riportati sul verbale.

Data inizio analisi: 20/05/2022 **Data fine analisi:** 20/05/2022

Risultati analitici

Parametri chimici

METODO DM 06/09/1994 GU SG n°288 del 10/12/1994 All 2 B

Parametro	UM	Risultato	Incertezza	Recupero
Grunerite d'amianto	n°fibre conteg	0,0		N.A.
Crisotilo	n°fibre conteg	6,0		N.A.
Crocidolite	n°fibre conteg	0,0		N.A.
Tremolite d'amianto	n°fibre conteg	2,0		N.A.
Actinolite d'amianto	n°fibre conteg	0,0		N.A.
Antofillite d'amianto	n°fibre conteg	0,0		N.A.
Fibre di amianto	ff/mm2	7,3		N.A.
*Fibre di amianto	ff/l	1,9		N.A.

Note

Le concentrazioni delle fibre di amianto e dei parametri aggiuntivi sotto riportati espressi in ff/L sono state calcolate in base al volume dichiarato dal committente (cfr. e-mail del 19/05/22):

Volume di prelievo = 1500 L

Area esposta = 380 mm²

Segue Rapporto di prova n°: **22PP00307 del 20/05/2022**

Parametri aggiuntivi determinabili con il metodo adottato:

*Fibre Inorganiche = 13.0 ff/L

*Fibre Organiche = 0.7 ff/L

*Fibre Totali = 15.6 ff/L

Il conteggio delle fibre è stato eseguito secondo i criteri della norma ISO 14966:2019.

*: attività di prova non accreditata da ACCREDIA.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova, così come ricevuto.

La colonna recupero indica, per ogni parametro, il recupero %; se questo sia stato utilizzato nei calcoli compare nella colonna (SI/NO) o in nota tecnica.

La lettera E nella colonna del risultato analitico, se presente, indica un valore espresso in notazione esponenziale, e va inteso come il prodotto del numero riportato per 10 elevato alla potenza rappresentata dal numero indicato dopo la E.

N.D.: non determinato

N.A.: non applicabile

Fine del Rapporto di prova n° 22PP00307 del 20/05/2022

Il Responsabile di laboratorio
Non Abilitato

Firmato digitalmente

Dipartimento Valutazioni Ambientali

Struttura Semplice Centro Regionale Amianto Ambientale

Laboratorio di Via Sabaudia, 164 - Grugliasco (TO)

e-mail: centro.regionale.amianto@arpa.piemonte.it - pec: polo.amianto@pec.arpa.piemonte.it

Rapporto di prova n°: **22PP00308 del 20/05/2022**



ACCETTAZIONE

Committente: Dipartimento Valutazioni Ambientali
Ordine di accettazione n°: 22-007454 del 09/05/2022
Sede di accettazione: VIA SABAUDIA, 164 - GRUGLIASCO (TO)
Data ricevimento laboratorio: 09/05/2022
Campione n°: 22PP00308

DATI RELATIVI AL CAMPIONE °

Descrizione del campione: FIBRE AERODISPERSE
 CAMPIONE 5 - RAP.PROVA 22AR00470 - ATC-AM-SDI-02
Note al ricevimento: RC 718

DATI RELATIVI AL CAMPIONAMENTO °

Verbale di campionamento: PROT. 04266.2 del 06/05/2022
Data campionamento: 15/02/2022
Punto di campionamento: TAV CANTIERE OPERATIVO 02C NUOVO AUTOPORTO
Comune: SAN DIDERO
Campionamento a cura di: COMMITTENTE
Trasporto: COMMITTENTE ESTERNO

° Dati relativi al campione ed al campionamento così come riportati sul verbale.

Data inizio analisi: 20/05/2022 **Data fine analisi:** 20/05/2022

Risultati analitici

Parametri chimici

METODO *DM 06/09/1994 GU SG n°288 del 10/12/1994 All 2 B*

Parametro	UM	Risultato	Incertezza	Recupero
Grunerite d'amianto	n°fibre conteg	0,0		N.A.
Crisotilo	n°fibre conteg	0,0		N.A.
Crocidolite	n°fibre conteg	0,0		N.A.
Tremolite d'amianto	n°fibre conteg	0,0		N.A.
Actinolite d'amianto	n°fibre conteg	0,0		N.A.
Antofillite d'amianto	n°fibre conteg	0,0		N.A.
Fibre di amianto	ff/mm2	< 0,9		N.A.
*Fibre di amianto	ff/l	< 0,2		N.A.

Note

Le concentrazioni delle fibre di amianto e dei parametri aggiuntivi sotto riportati espressi in ff/L sono state calcolate in base al volume dichiarato dal committente (cfr. e-mail del 19/05/22):

Volume di prelievo = 1500 L

Area esposta = 380 mm²

Segue Rapporto di prova n°: **22PP00308 del 20/05/2022**

Parametri aggiuntivi determinabili con il metodo adottato:

*Fibre Inorganiche < 0.2 ff/L

*Fibre Organiche < 0.2 ff/L

*Fibre Totali <0.2 ff/L

Il conteggio delle fibre è stato eseguito secondo i criteri della norma ISO 14966:2019.

*: attività di prova non accreditata da ACCREDIA.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova, così come ricevuto.

La colonna recupero indica, per ogni parametro, il recupero %; se questo sia stato utilizzato nei calcoli compare nella colonna (SI/NO) o in nota tecnica.

La lettera E nella colonna del risultato analitico, se presente, indica un valore espresso in notazione esponenziale, e va inteso come il prodotto del numero riportato per 10 elevato alla potenza rappresentata dal numero indicato dopo la E.

N.D.: non determinato

N.A.: non applicabile

Fine del Rapporto di prova n° 22PP00308 del 20/05/2022

Il Responsabile di laboratorio
Non Abilitato

Firmato digitalmente

Dipartimento Valutazioni Ambientali

Struttura Semplice Centro Regionale Amianto Ambientale

Laboratorio di Via Sabaudia, 164 - Grugliasco (TO)

e-mail: centro.regionale.amianto@arpa.piemonte.it - pec: polo.amianto@pec.arpa.piemonte.it

Rapporto di prova n°: **22PP00309 del 20/05/2022**



ACCETTAZIONE

Committente: Dipartimento Valutazioni Ambientali
Ordine di accettazione n°: 22-007454 del 09/05/2022
Sede di accettazione: VIA SABAUDIA, 164 - GRUGLIASCO (TO)
Data ricevimento laboratorio: 09/05/2022
Campione n°: 22PP00309

DATI RELATIVI AL CAMPIONE °

Descrizione del campione: FIBRE AERODISPERSE
 CAMPIONE 6 - RAP.PROVA 22AR00855 - ATC-AM-SDI-02
Note al ricevimento: RC 719

DATI RELATIVI AL CAMPIONAMENTO °

Verbale di campionamento: PROT. 04266.2 del 06/05/2022
Data campionamento: 09/03/2022
Punto di campionamento: TAV CANTIERE OPERATIVO 02C NUOVO AUTOPORTO
Comune: SAN DIDERO
Campionamento a cura di: COMMITTENTE
Trasporto: COMMITTENTE ESTERNO

° Dati relativi al campione ed al campionamento così come riportati sul verbale.

Data inizio analisi: 20/05/2022 **Data fine analisi:** 20/05/2022

Risultati analitici

Parametri chimici

METODO DM 06/09/1994 GU SG n°288 del 10/12/1994 All 2 B

Parametro	UM	Risultato	Incertezza	Recupero
Grunerite d'amianto	n°fibre conteg	vedi nota		N.A.
Crisotilo	n°fibre conteg	vedi nota		N.A.
Crocidolite	n°fibre conteg	vedi nota		N.A.
Tremolite d'amianto	n°fibre conteg	vedi nota		N.A.
Actinolite d'amianto	n°fibre conteg	vedi nota		N.A.
Antofillite d'amianto	n°fibre conteg	vedi nota		N.A.
Fibre di amianto	ff/mm2	vedi nota		N.A.
*Fibre di amianto	ff/l	vedi nota		N.A.

Note

Campione non sottoposto a prova. Membrana richiesta ai fini dell'validazione dati, non analizzata in seguito a confronto tecnico con il laboratorio e il committente dell'opera.

*: attività di prova non accreditata da ACCREDIA.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova, così come ricevuto.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Segue Rapporto di prova n°: **22PP00309 del 20/05/2022**

La colonna recupero indica, per ogni parametro, il recupero %; se questo sia stato utilizzato nei calcoli compare nella colonna (SI/NO) o in nota tecnica.

La lettera E nella colonna del risultato analitico, se presente, indica un valore espresso in notazione esponenziale, e va inteso come il prodotto del numero riportato per 10 elevato alla potenza rappresentata dal numero indicato dopo la E.

N.D.: non determinato

N.A.: non applicabile

Fine del Rapporto di prova n° 22PP00309 del 20/05/2022

Il Responsabile di laboratorio
Non Abilitato

Firmato digitalmente

N. di prot. nell'oggetto del messaggio PEC

Dati di prot. nell'allegato "segnatura.xml"

B6.11/51/2014A/4/P22_2020_00011

Spett.le SITAF S.p.A.
Via San Giuliano 2
10059 Susa (TO)
ar@pec.sitaf.it
dt@sitaf.it
c.a.Ing. F. D'Ambra

p.c. TELT s.a.s.
Via Paolo Borsellino 17/b
10138 Torino
telt-sas@pec-it
c.a.Ing. R. Scevaroli

DIPARTIMENTO VALUTAZIONI AMBIENTALI
Struttura Semplice Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Riferimento Vs prot. n.05390.22 del 06/06/2022; prot. Arpa Piemonte n.51937 del 07/06/2022

OGGETTO: Nuova Linea ferroviaria Torino Lione sezione internazionale parte comune italofrancese-sezione transfrontaliera parte in territorio italiano: Cantiere Operativo 02 – Rilocalizzazione dell'autoporto di Susa (San Didero). Riscontro di Arpa Piemonte alla "nota tecnica di analisi e approfondimento delle anomalie registrate per le componenti atmosfera e amianto".

Redazione	Dipartimento Valutazioni ambientali SS Valutazioni ambientali e grandi opere	<i>M. Chiusolo</i>
------------------	---	--------------------

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali
SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -
www.arpa.piemonte.it

Contributi tecnici specifici	Dipartimento Valutazioni Ambientali SS Centro Regionale Amianto Ambientale <i>L. Mingozzi, M. Spinola</i>	
	Dipartimento territoriale di Torino (Piemonte Nord Ovest) SS Attività di produzione <i>E. Calderaro</i>	
Verifica	Collaboratore tecnico professionale I.F. Valutazione attinenti la sostenibilità ambientale e le grandi opere	Dr.ssa Antonella Bari
Approvazione	Direttore Tecnico Arpa Piemonte	Ing. Manuela Zublena

Referenti della procedura:
 M. Chiusolo
 Tel. 011/19680763
 m.chiusolo@arpa.piemonte.it

Allegati:1

Premessa

La documentazione in esame è stata redatta, su richiesta di Arpa, a seguito dell'incontro tecnico del 24/03/22 (verbale allegato) resosi necessario a causa all'evidenza di dati anomali registrati, per le componenti atmosfera e amianto, nel corso dei primi mesi del monitoraggio ambientale di Corso d'Opera del cantiere CO02 "Rilocalizzazione dell'Autoporto di Susa".

Il documento descrive: le attività di monitoraggio previste ed eseguite, secondo quanto riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), le evidenze dei dati anomali registrati, gli approfondimenti che SITAF ha messo in atto nel periodo 28 marzo - 29 maggio 2022 e le risultanze degli stessi.

Analisi della documentazione

E' stato esaminato il documento "Monitoraggio fase Corso d'Opera - Nota tecnica di analisi e approfondimento delle anomalie registrate per le componenti atmosfera e amianto – Relazione del 06.06.2022" predisposta dalla Società SITAF S.p.A.

A seguire si riportano le osservazioni per le componenti ambientali oggetto della suddetta relazione.

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali
SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -
 www.arpa.piemonte.it

Atmosfera

Dalla nota tecnica in oggetto emerge che le attività confinanti con l'area di cantiere CO02 influenzano la componente atmosfera determinando valori elevati di concentrazione di PM10 anche se, presso il cantiere dell'Autoporto, non sono ancora state attivate le lavorazioni previste per la fase di Corso d'Opera.

Pertanto, al fine di adottare in sede di monitoraggio di Corso d'opera la soluzione maggiormente rappresentativa della qualità dell'aria per le lavorazioni strettamente connesse alle attività di cantiere dell'Autoporto, si chiede di proseguire con il campionamento del PM10 mediante "contaparticelle" in contemporanea presso le postazioni di misura:

- ATC-SDI-02, stazione di cantiere individuata in sede di PMA
- "Baraccone", postazione scelta del Proponente per gli ulteriori approfondimenti.

I monitoraggi devono essere eseguiti utilizzando analizzatori della stessa marca e modello, in modo da poter effettuare un confronto più accurato e attendibile dei valori di concentrazione misurati nel corso del monitoraggio; si chiede che le schede tecniche degli analizzatori utilizzati vengano trasmesse ad Arpa. Contestualmente si chiede di effettuare presso la postazione ATR-BRU-01, individuata in sede di PMA i seguenti monitoraggi:

- campionamento di PM10 con determinazione gravimetrica, in modo da avere un confronto per tutto il periodo di attivazione dei "contaparticelle";
- monitoraggio dei dati meteorologici, con particolare attenzione ai dati relativi a direzione e velocità del vento.

Si evidenzia che il punto di monitoraggio "Baraccone", pur non essendo stato condiviso preventivamente con Arpa, può ritenersi accettabile in quanto trattasi di recettore sensibile posto nell'area di ricaduta delle polveri prodotte dalle attività cantieristiche.

Relativamente al monitoraggio aggiuntivo del PM10 effettuato presso la postazione "Baraccone" nel periodo dal 02.05.2022 al 29.05.2022, si chiede di fornire ad Arpa i dati PM10 rilevati su base oraria. Per permettere un confronto immediato dei dati rilevati nei tre punti di campionamento, si chiede inoltre che i valori medi orari di concentrazione di PM10 del punto "Baraccone" vengano trasmessi ad Arpa contestualmente al caricamento in "Ariaweb" dei dati di PM10 rilevati nei punti ATC-SDI-02 e ATR-BRU-01

Amianto

Si rileva che la nota in oggetto non ha tenuto conto degli argomenti affrontati durante il tavolo tecnico del 18/05/22 (presenti: ARPA - CRAa, laboratorio SIGE, Soc. Musinet) in merito alle difformità analitiche riscontrate durante la fase di validazione dati, e della nota ARPA (prot. n 50730 del 01/06/22), trasmessa a SITAF, ove veniva concluso che:

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali

SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -

www.arpa.piemonte.it

Conclusioni

Si invita a proseguire l'attività di monitoraggio attenendosi puntualmente a quanto contenuto nel PMA, sia per i campionamenti, sia per le analisi.

Al fine, inoltre, di condurre tempestivamente le attività di controllo di competenza, si richiede, entro 48 ore dalla fine del campionamento, la trasmissione dei rapporti di prova all'indirizzo polo.amianto@pec.arpa.piemonte.it, con evidenza dei parametri utilizzati per il campionamento e le analisi. Si richiede, inoltre, la trasmissione del cronoprogramma dei monitoraggi per la programmazione di eventuali campionamenti in parallelo.

Tali modalità di trasmissione dati sono richieste anche in considerazione delle concentrazioni riscontrate, che rendono necessario un approfondimento sulle condizioni ambientali presenti nell'area in oggetto.

In sintesi, nel documento in oggetto, sono stati riportati i dati di monitoraggio dell'amianto aerodisperso rilevati presso le postazioni ATC-AM-SDI-01 e 02 (dal 08/11/21 al 18/05/22) e ATC-AM-BRU-01 (dal 30/03/22 al 18/05/22), come riportato nelle tabelle 6 e 16. Viene posta in evidenza la presenza di dati "anomali" presso le postazioni ATC-AM-SDI-01 e 02 poiché "...avrebbero superato la soglia di attenzione (0.5 fibre/litro) condivisa nel PMA.", in assenza di lavorazioni presso il cantiere CO02, in parola.

Viene riferito inoltre che, data la presenza di un impianto di "trattamento inerti" localizzato in prossimità dell'ingresso del cantiere CO02, al fine di effettuare ulteriori approfondimenti analitici ritenuti utili, dalla fine del mese di marzo 2022, sono stati implementati i monitoraggi per la postazione ATC-AM-SDI-02 (tre giorni alla settimana) ed è stata aggiunta la postazione ATC-AM-BRU-01 "...al fine di comprendere la dispersione delle fibre di amianto sul territorio in relazione alla presenza dell'attività di trattamento inerti o di altre fonti di pressione eventuali."

Il documento conclude che "A fronte della dissonanza dei valori registrati con le soglie definite nel PMA, si ritiene indispensabile la rivalutazione, in condivisione con gli Enti, delle soglie di riferimento pena la conseguente eccessiva difficoltà / impossibilità - da parte di Sitaf - di poter gestire il cantiere che, infatti, subirebbe condizionamenti continui non determinati dalle proprie attività. **Tale rivalutazione potrà avvenire sia mediante l'aggiornamento dei valori limite, sia attraverso una diversa identificazione dei ricettori per salvaguardare la salute umana.**"

Osservazioni

1. L'aggiunta della postazione ATC-AM-BRU-01 è stata effettuata in modo arbitrario e senza alcuna condivisione con Arpa.
2. I dati ottenuti dall'attività di campionamento del periodo marzo ÷ maggio 2022 (cfr. Cap. 4, tab. 16) hanno evidenziato, in alcune giornate, una concentrazione di amianto superiore alla soglia

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali
SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -
www.arpa.piemonte.it

di attenzione (0.5 ff/l). Di tali superamenti non è stata trasmessa alcuna comunicazione di apertura scheda anomalia, nonostante le richieste effettuate durante i tavoli tecnici;

3. I dati rilevati dalla “piattaforma ambientale” di TELT, relativi al periodo 19/05/22 ÷ 22/06/22, non presenti nella documentazione in esame, evidenziano superamenti della soglia di attenzione in alcune giornate (vedi tabella 1). Anche per questi ultimi dati non è stata trasmessa alcuna comunicazione di apertura scheda anomalia;
4. Sulla “piattaforma ambientale” di TELT, per il parametro amianto, parrebbero non essere più presenti i dati relativi alla postazione ATC-AM-BRU-01;
5. I dati rilevati successivamente alla nota ARPA già menzionata, seppur presenti sulla “piattaforma ambientale” di TELT, non sono stati trasmessi con le note tecniche analitiche richieste, non permettendo pertanto, alla scrivente Struttura di effettuare le opportune verifiche;
6. Non è stato trasmesso il richiesto cronoprogramma dei monitoraggi.

Tabella 1

Data	Punto	Conc.	Rapp. di Prova
2022-05-25	ATC-AM-SDI-02	0,595	22AR01733.pdf
2022-05-25	ATR-AM-SDI-01	0,951	22AR01734.pdf
2022-05-26	ATC-AM-SDI-02	0,476	22AR01752.pdf
2022-06-21	ATC-AM-SDI-02	0,476	22AR02159.pdf

Tenuto conto delle difformità evidenziate nella nota ARPA (prot. n 50730 del 01/06/22), più volte citata, non è stato possibile proseguire con l'attività di validazione dei dati prodotti dal laboratorio SIGE e pertanto gli stessi non possono essere presi in considerazione.

Si evidenzia che oltre all'impianto di trattamento inerti citato nella nota SITAF, in oggetto, vi sono altri due impianti produttivi confinanti ad Ovest con l'area di cantiere SITAF di cui non si hanno informazioni.

Stante quanto sopra esposto non si concorda con la **“...rivalutazione [...] mediante l'aggiornamento dei valori limite, sia attraverso una diversa identificazione dei ricettori per salvaguardare la salute umana.”**

Si richiede che l'attività di campionamento prosegua con le modalità indicate nel PMA e nel rispetto delle indicazioni contenute nella nota ARPA (prot. n 50730 del 01/06/22), considerato che non sono pervenute comunicazioni che indichino la chiusura del cantiere e la fase di validazione dei risultati analitici è ancora in corso. Si ritiene altresì opportuno mantenere il campionamento nel punto ATC-AM-BRU-01 al fine di procedere con la validazione dei dati analitici anche di tale postazione.

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali

SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -

www.arpa.piemonte.it

Conclusioni

A seguito dell'analisi della documentazione trasmessa, si richiede di seguire le indicazioni sopraesposte per le componenti amianto e atmosfera e di trasmettere ad Arpa quanto richiesto e secondo le modalità indicate.

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali

SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -
www.arpa.piemonte.it



*N. di prot. nell'oggetto del messaggio PEC
Dati di prot. nell'allegato "segnatura.xml"*

B6.11/51/2014A/4/P22_2020_00011

SITAF S.p.A.
Via San Giuliano 2
10059 Susa (To)
sitaf@legalmail.it
Ing. F. D'Ambra

TELT s.a.s.
Via Torino 166
10093 Collegno TO
telt-sas@pec-it
Ing. R. Scevaroli

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali

SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it-PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -

www.arpa.piemonte.it

SC22 - DIPARTIMENTO VALUTAZIONI AMBIENTALI

SS 22.04 Valutazioni ambientali e grandi opere

Rif. Vs. prot. 8168 del 02/08/2022; ARPA Piemonte prot. 71038 del 03/08/2022
 Rif. Vs. prot. 8304 del 05/08/2022; ARPA Piemonte prot. 72135 del 03/08/2022

OGGETTO:

Nuova Linea ferroviaria Torino Lione sezione internazionale parte comune italo-francese-sezione transfrontaliera parte in territorio italiano: **Piano di Monitoraggio Ambientale Cantiere 02 di "Rilocalizzazione dell'Autoporto di Susa" a San Didero – rev G; Piano di Gestione Ambientale Cantiere 02 di "Rilocalizzazione dell'Autoporto di Susa" a San Didero – rev G** . In ottemperanza alla Delibera CIPE 39/18 e 19/15.

Valutazione Arpa Piemonte

Redazione	Dipartimento Valutazioni ambientali SS Valutazioni ambientali e grandi opere	M. Chiusolo
Contributo specialistico	Dipartimento Valutazioni ambientali SS Centro Regionale Amianto Ambientale Dipartimento territoriale Piemonte Nord-Ovest SS Servizio Territoriale TO2 SS Produzione	C. Ariotti L. Mingozi, M. Spinola, M. Morelli P. Piombo E. Calderaro
Verifica	Collaboratore tecnico professionale I.F. Valutazione attinenti la sostenibilità ambientale e le grandi opere	Dr.ssa Antonella Bari <small>Firmato digitalmente da: Antonella Bari Data: 06/10/2022 12:57:36</small>
Approvazione	Vicario Responsabile SC 22	Dr.ssa Cristiana Maria Ivaldi Firmato digitalmente da: Cristiana Maria Ivaldi Data: 06/10/2022 13:06:53

Referenti della procedura:
 Monica Chiusolo
 Tel.: 01119680763; E-mail: m.chiusolo@arpa.piemonte.it

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017
**Dipartimento Valutazioni Ambientali
 SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere**

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it-PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -
www.arpa.piemonte.it

Premessa

Nel presente documento si riportano le osservazioni di Arpa Piemonte relativamente ai seguenti documenti:

A_02C_C16167_MAA0_O_G_E_AM_RE_0030_G - PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE CANTIERE OPERATIVO 02 – Rev. G del 02/08/2022, trasmesso dalla società SITAF S.p.A. in data 02/08/2021 (prot. SITAF n. 8168, prot Arpa n. 71038).

1_02C_C16167_MAA0_O_G_E_AM_RE_0021_G - PIANO GESTIONE AMBIENTALE CANTIERE OPERATIVO 02 – Rev. G del 04/08/2022, trasmesso dalla società SITAF S.p.A. in data 05/08/2021 (prot. SITAF n. 8304, prot Arpa n. 72135).

Il documento *A_02C_C16167_MAA0_O_G_E_AM_RE_0030_G* riguarda il Piano di Monitoraggio Ambientale relativo alla Rilocalizzazione dell'Autoporto di Susa per la fase di corso d'opera, aggiornato a valle dei 12 mesi di monitoraggio ante operam.

Il documento *1_02C_C16167_MAA0_O_G_E_AM_RE_0021_G* costituisce il Piano di Gestione Ambientale dell'Impresa SITALFA S.p.A. elaborato per le lavorazioni connesse alla realizzazione del nuovo Autoporto di Susa.

Nel presente contributo si riportano le osservazioni di Arpa Piemonte relative alle componenti ambientali di competenza, per ognuna delle quali vengono riportate le osservazioni di merito nell'ambito del percorso di condivisione del PMA in oggetto, come prescritto dalle condizioni ambientali n 8, 51 e 183 della Delibera CIPE 19/2015 e 147-149 della Delibera CIPE 39/2018.

Le osservazioni sotto riportate hanno tenuto in considerazione quanto condiviso nel corso del tavolo tecnico del 27/07/2022 (vedasi verbale allegato).

1 Analisi della documentazione

In riferimento al **Piano di Monitoraggio Ambientale** si riportano di seguito le osservazioni in merito alle singole componenti ambientali.

1.1 ATMOSFERA

Nella presente rev. G del Piano di Monitoraggio Ambientale, sono state prese in considerazione dal Proponente le anomalie riscontrate durante il primo periodo di monitoraggio della fase di Corso d'Opera e sono state presentate delle modifiche per il monitoraggio della componente atmosfera.

Si concorda con la scelta di individuare per la componente atmosfera un nuovo punto di monitoraggio presso il recettore "Il Baraccone", identificato con il codice ATR-SDI-03, per valutare il rispetto dei valori soglia relativi al PM10. Si concorda altresì con la scelta di mantenere il punto ATC-

SDI-02 per monitorare l'influenza delle attività svolte presso l'azienda di trattamento inerti confinante con l'area di cantiere dell'Autoporto.

Si condividono i parametri da monitorare e le frequenze di monitoraggio previsti presso i tre punti di monitoraggio, nonché i valori soglia e gli assetti operativi di intervento in caso di superamento di tali valori.

Per quanto riguarda le modalità previste per la restituzione dei dati, si fa presente che la decisione di utilizzare la postazione ATR-SDI-03 come punto di monitoraggio ufficiale comporta che anche tale punto venga inserito nel Sistema Regionale di Rilevamento di Qualità dell'Aria (portale AriaWeb); questo al fine di ufficializzare la trasmissione dei dati di concentrazione di PM10, analogamente agli altri punti di monitoraggio della rete TELT. Si dovrà provvedere al caricamento in AriaWeb anche dei dati pregressi raccolti presso il nuovo punto ATR-SDI-03.

1.2 RUMORE

In merito al Piano di Monitoraggio Ambientale rev. G, in considerazione anche delle precisazioni, relative alle soglie di sorveglianza, attenzione ed intervento, trasmesse con mail del 01/08/2022 a codesta Agenzia da parte della D.ssa Meineri (SITAF) a seguito del tavolo tecnico del 27/07/2022, non si hanno ulteriori osservazioni.

1.3 ACQUE SUPERFICIALI

Nella rev G del Piano di Monitoraggio Ambientale le soglie di allarme per i parametri in situ e per quelli di laboratorio sono state calcolate utilizzando come base dati i risultati del monitoraggio di ante operam e del primo semestre di corso d'opera; periodo in cui, di fatto, in cantiere non è stata svolta alcuna attività che potesse impattare significativamente sulla matrice in oggetto: approntamento del cantiere e, nel mese di gennaio 2022, realizzazione della pista perimetrale ad uso delle forze dell'ordine e del sistema di illuminazione e video-sorveglianza. Pertanto, per il calcolo delle soglie di allarme, sono stati utilizzati i dati rilevati nel periodo maggio 2020-aprile 2022. Le soglie di allarme sono state così definite:

Parametri in situ: soglia attenzione sup = 95° percentile
soglia attenzione inf. = 5° percentile
soglia di intervento sup. = 99° percentile
soglia intervento inf. = 1° percentile

Parametri di laboratorio (laddove la serie di dati consente la costruzione di una statistica):
soglia attenzione sup = 95° percentile
soglia di intervento sup. = 99° percentile

Nel caso di parametri per i quali i risultati ottenuti nelle campagne di monitoraggio maggio 2020-aprile 2022 sono sempre risultati inferiori al limite di rilevabilità lo stesso è stato utilizzato quale valore numerico delle soglie di attenzione e di intervento. Il superamento nel punto di valle del limite di rilevabilità comporta il passaggio dall'assetto di sorveglianza all'assetto di attenzione. Il superamento per due volte consecutive comporta l'attivazione dell'assetto di intervento.

Nel caso di parametri per i quali i valori delle soglie calcolate non consentono di evidenziare differenze tra la condizione di attenzione e di intervento, la soglia di intervento è stata calcolata pari al valore massimo della serie di dati aumentato del 30%.

Dalla disamina dei dati di monitoraggio (05/2020-04/2022) presenti sul Portale Ambientale di TELT per i parametri in situ, si riscontra la presenza di valori outlier ed estremi che possono influenzare il calcolo dei percentili per le soglie di attenzione e intervento. In particolar modo per i parametri Potenziale redox, Ossigeno disciolto ed Ossigeno in saturazione si ritiene che dovrebbe essere eseguita una più corretta valutazione dei dati anomali. Laddove le soglie di attenzione e di intervento vengano a coincidere e siano sostanzialmente prossime al valore massimo (o minimo) misurato, si suggerisce di incrementare il valore del 99° percentile (o del 1° pct) del 10% del range (max-min) del parametro.

I dati di monitoraggio dei parametri di laboratorio presenti sul Portale Ambientale TELT (periodo 05/2020-04/2022), riportano i limiti di rilevabilità (LR) laddove le misurazioni sono risultate inferiori a tali limiti. Si osserva che per numerosi parametri i LR non sono stati inseriti in modo coerente, specie nel periodo corrispondente al primo semestre di corso d'opera. Non è chiaro se, nel calcolo delle soglie di attenzione e di intervento, i limiti di rilevabilità siano stati assunti quale concentrazione misurata. Si ritiene pertanto opportuno ricontrollare i valori utilizzati come base dati.

Inoltre, anche nel caso dei parametri di laboratorio, si ritiene che dovrebbe essere eseguita una più corretta valutazione dei dati anomali.

Risultano sicuramente incoerenti le soglie calcolate per i parametri Ferro, Tensioattivi anionici, Tensioattivi non ionici ed Ortofosfati.

1.4 ACQUE SOTTERRANEE

Si prende atto di quanto indicato nel cap. 10.5 "Definizione delle soglie di riferimento" del documento in esame A_02C_C16167_MAA0_O_G_E_AM_RE_0030_G:

"Per quanto riguarda le acque sotterranee, sono stati definiti i valori soglia sia per le misure in situ sia per i parametri di laboratorio prendendo in esame:

- *i valori complessivi delle misure eseguite sulle due postazioni di campionamento nella fase di Ante Operam (a partire dal mese di maggio 2020)*
- *i risultati ottenuti nei primi mesi di Corso d'Opera (fino ad aprile 2022) di fatto non ancora interessati dalle attività del cantiere (non operativo al momento della stesura della presente revisione) e quindi ritenuti assimilabili ad un proseguimento della fase Ante Operam*

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali

SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it-PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -

www.arpa.piemonte.it

I valori soglia sono stati individuati secondo i criteri di seguito riportati utilizzando tutto il set dei dati a disposizione senza eliminare eventuali dati anomali (outlier).

Le soglie potranno comunque essere oggetto di rivalutazione e di condivisione con gli Enti di Controllo a seguito di una ulteriore rielaborazione che prevede l'eliminazione dei dati anomali."

La scelta del proponente, di definire le soglie come percentili dei set di dati complessivamente acquisiti fino al mese di aprile 2022 e non come calcolo dei percentili con metodo inferenziale, ragionevolmente porta a una sottostima delle soglie, determinando potenzialmente allarmi non necessari. Il rischio di sottostima delle soglie ovviamente diminuisce all'aumentare del numero dei dati.

Il fatto che tale metodologia sia stata applicata senza una preliminare esplorazione dei dati acquisiti e pertanto mantenendo nel data set anche gli eventuali dati anomali, senza una specifica valutazione, determina una perdita di "controllo" dei valori definiti come soglie: ovvero potremmo anche trovarci ad avere soglie molto più elevate o molto più basse, a seconda del numero dei dati potenzialmente anomali nonché del fatto che essi siano i valori più bassi o i più alti. La corretta valutazione dei dati anomali sarebbe ancor più importante nel calcolo delle soglie con metodo inferenziale.

Si segnala che estraendo i dati dal portale TELT, risultano mancanti le misure in situ di settembre 2021 e maggio 2022: si richiede di **verificare i dati inseriti e integrare quelli mancanti**, affinché i dati caricati sul portale possano essere utilizzati come riferimento per le valutazioni e le verifiche che Arpa farà a campione sui calcoli effettuati, senza doverli andare a ricercare nei report o nei rapporti di prova.

La definizione di soglie di attenzione e di intervento per alcuni parametri su base statistica e per altri come percentuale dei limiti di riferimento, fa sì che, nel primo caso, il divario tra 95° e 99° percentile sia generalmente nettamente minore che nel secondo (tra da 10 % e 90 % del limite). Il fatto che la soglia di attenzione pari al 10% del limite di legge sia determinata per i parametri mai riscontrati o riscontrati raramente, può giustificare la scelta. Il 90% del limite di legge poco si discosta dal limite stesso, al superamento del quale occorre attuare gli adempimenti previsti dalla normativa vigente.

Nel 2022 non è stato segnalato alcun superamento delle CSC di cui alla tabella 2, allegato 5 al Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. Tuttavia nel documento "RAPPORTO MENSILE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE GENNAIO 2022", caricato sul portale TELT nella sezione "Documentazione operativa", veniva segnalato, tra gli altri superamenti delle soglie, che nel campione prelevato in AST-PZ-SDI-06 in data 31/01/2022 era stato riscontrato Manganese in concentrazioni di 68 µg/l, eccedente la soglia di intervento posta pari a 40,9 µg/l. Tale valore risulta anche superiore alla CSC Dlgs 152/06, pari a 50 µg/l. Erano invece risultate inferiori al limite di quantificazione le due misure acquisite in ambito PGA a novembre e dicembre 2021.

Sebbene il caso specifico non rappresenti una criticità ambientale e si ritenga adeguata la frequenza di monitoraggio già prevista per acquisire ulteriori informazioni, si rileva la necessità di **un'appropriata ed efficace comunicazione dei dati non conformi**. Basandosi sui dati caricati sul portale TELT, parrebbe essere stato riscontrato uguale valore di manganese in AST-PZ-SDI-06 anche nella campagna di aprile 2022. Tale valore non è però stato indicato nel documento

“RAPPORTO MENSILE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE APRILE 2022”. Si richiede opportuna verifica.

Si concorda sul fatto che le soglie possano essere oggetto di revisione in futuro, ovviamente se motivato da specifiche evidenze. Purtroppo si ritiene importante vengano riviste già ora quantomeno le soglie determinate per:

- Il **ferro**, per il quale la soglia di intervento per tutti i piezometri è più del doppio del limite di legge (477 ug/l a fronte di una CSC pari a 200 ug/l): tale valore sembra essere determinato da una misura relativa al piezometro AST-PZ-SDI-03, nel quale l'andamento del parametro ferro risulta esser quello riportato in Figura 1. Nella “Relazione finale di valutazione dei dati di Monitoraggio – fase di ante operam” il valore di novembre 2020 veniva così commentato: “Con riferimento alla tabella 2 dell'allegato del 152/06, non si rilevano superamenti dei limiti previsti tranne che per il valore del ferro misurato nel monitoraggio di novembre presso in piezometro PZ-7 che può essere tuttavia considerato un dato “anomalo in quanto in tutti gli altri monitoraggi il valore risulta molto più basso e compreso nei limiti di legge.” La soglia così calcolata non si può ritenere rappresentativa della reale situazione dell'area.

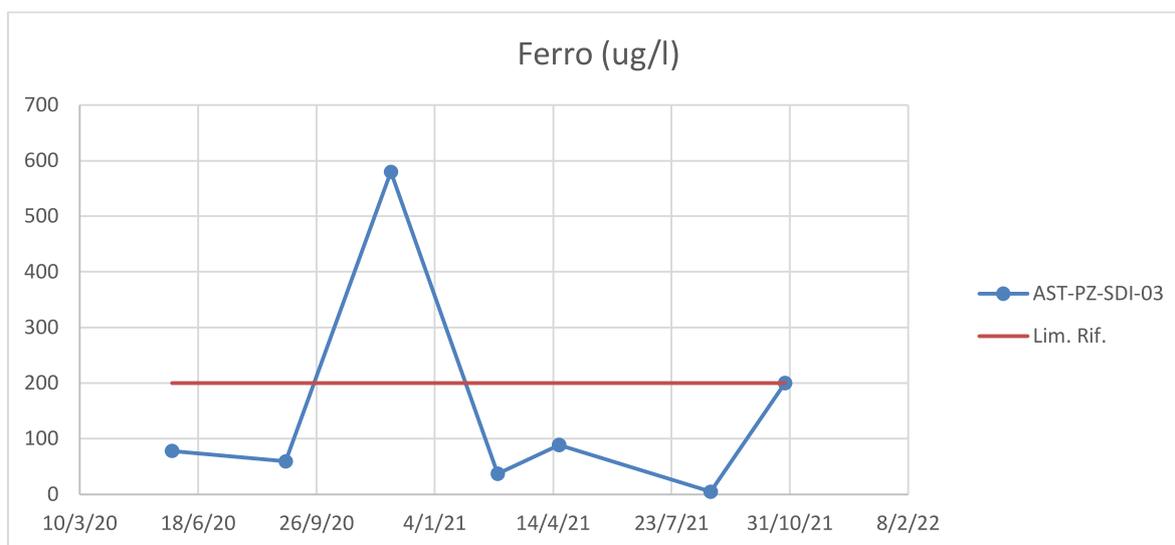


Figura 1

- I **tensioattivi anionici**, per i quali le soglie calcolate appaiono irrealisticamente elevate¹; sul portale TELT gli unici valori determinati (ovvero superiori al limite di quantificazione) risalgono tutti al 28/11/2020; il dettaglio delle suddette misure è il seguente:

AST-PZ- SDI-01	140	mg/l
AST-PZ- SDI-02	220	mg/l
AST-PZ- SDI-03	330	mg/l

In base ai valori soprariportati sono state determinate le soglie. Da una verifica dei rapporti di prova è emerso però che i suddetti valori NON sono espressi in mg/l ma µg/l, ovvero sul Portale TELT i valori sono 1000 volte superiori a quelli corretti.

Stesso errore nelle unità di misura è stato fatto per i limiti di rilevabilità di 7 campioni (il limite di quantificazione indicato è superiore di ca. 1000 volte rispetto agli altri limiti di quantificazione adottati, ovvero 50 mg/l a fronte di 0,05 mg/l, 0,025 mg/l e 0,047 mg/l). Analogo errore è stato commesso per alcuni valori dei **tensioattivi non ionici**, cosa che ha portato il proponente a definire la soglia pari al massimo limite di quantificazione indicato sul Portale, ovvero 50 mg/l, valore che in realtà sui rapporti di prova era 50 µg/l (altri dati riportati sul Portale sono tutti <0,05 mg/l o <0,14 mg/l). Per questo parametro nessun valore è finora risultato quantificabile.

Si ritiene anche opportuno rivedere le forme di azoto determinate e le soglie associate (nitriti-azoto nitroso, nitrati-azoto nitrico).

Ovviamente, il proponente potrà evidenziare, nel corso delle rivalutazioni richieste, ulteriori modifiche si rendano necessarie, alla luce di quanto sopra riportato e in considerazione dell'utilizzo stesso delle soglie nell'ambito del monitoraggio.

1.5 AMIANTO

Per la componente amianto si rimanda alla nota ARPA protocollo 90554 del 06/10/2022.

¹ Ad esempio, il D.Lgs 152/2006 parte terza stabilisce come limiti sui tensioattivi totali per gli scarichi in rete fognaria 4 mg/l e per gli scarichi in acque superficiali 2 mg/l, mentre 0,5 mg/l è il limite di emissione per le acque reflue urbane ed industriali che recapitano sul suolo.

In riferimento al **Piano di Gestione Ambientale**, nello specifico per le componenti acque sotterranee, atmosfera, rumore ed amianto, non si hanno ulteriori osservazioni aggiuntive a quanto fin qui esplicitato.

2. Conclusioni

Alla luce di quanto sopra esposto, l'Agenzia scrivente ritiene condivisibile quanto indicato nel Piano di Monitoraggio Ambientale e nel Piano di Gestione Ambientale per quanto attiene le componenti ambientali: atmosfera e rumore.

Per quanto riguarda l'ambiente idrico si richiedono chiarimenti in merito alla definizione delle soglie di riferimento.

In riferimento al monitoraggio dell'amianto aerodisperso si resta in attesa dei chiarimenti richiesti dal CRAa ARPA con nota n 90554 del 06/10/2022.

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali

SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it-PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -

www.arpa.piemonte.it

VERBALE DI RIUNIONE

data	27.07.2022	presenti	ARPA PIEMONTE Valutazioni Ambientali Grandi Opere: Bari A., Chiusolo M., Parodi A., Destro L., Ariotti C., Mallen L. Centro Amianto: Mingozi L., Spinola M., Morelli M. Dip.to Torino: Calderaro E., Piombo P. TELT: <i>Scevaroli R., Farinetti A, Longo D., Rabajoli,</i> SITAF: <i>D'Ambra F., Barberis L, Meineri V., Laganà, Gili, Imperatori C., Peluso M., Jannon S., Marro E., Murgese G.</i>	
	luogo		Video-conferenza	
	inizio		10.00	
	fine		12.15	

OGGETTO

RILOCALIZZAZIONE AUTOPORTO NEI COMUNI DI SAN DIDERO E BRUZOLO (I LOTTO COSTRUTTIVO)
 MONITORAGGIO DI CORSO D'OPERA: PMA e PGA

ARGOMENTI TRATTATI

L'incontro tecnico è stato richiesto da SITAF e TELT per dare avvio alla fase di condivisione delle nuove revisioni dei documenti:

- PMA di corso d'opera rev G del 07/07/2022
- PGA rev F del 15/07/2022

ARPA procede ad esporre le proprie osservazioni in merito alle diverse componenti ambientali.

Acque superficiali: il PMA è stato aggiornato con il calcolo delle nuove soglie di allarme utilizzando un dataset più ampio che include anche i dati di monitoraggio del primo semestre di corso d'opera, in cui non ci sono state lavorazioni. Per i parametri in situ sono stati calcolati il 95° e 99 ° percentile quali rispettivamente soglie di attenzione e di intervento. Per l'ossigeno disciolto le soglie calcolate presentano un intervallo di valori molto ampio, si chiede pertanto di verificare la presenza di outlier. Anche per i parametri di laboratorio, laddove i dati permettevano la costruzione di una statistica, sono stati calcolati i percentili, altrimenti si è usato il limite di rilevabilità quale soglia di attenzione e di intervento. In questo caso si chiede di specificare meglio i criteri di attivazione dei due assetti attenzione/intervento dal momento che le soglie coincidono. Inoltre, dovrebbero essere riportati nel PMA i tempi di restituzione

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali

SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it-PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -

www.arpa.piemonte.it

dati che, in corso d'opera, devono essere più ristretti rispetto all'ante opera ossia: 7 giorni per i parametri in situ e 15 giorni per le misure di laboratorio.

Acque sotterranee: si prende atto della scelta del proponente, di definire le soglie come percentili dei set di dati complessivamente acquisiti fino al mese di aprile 2022 e non come percentili calcolati con metodo inferenziale. In linea teorica, tale metodologia, che deve comunque prevedere una esplorazione preliminare dei dati acquisiti (argomento di confronto dell'incontro tecnico di febbraio 2022), potrebbe causare una sottostima dei valori soglia, determinando allarmi non necessari (il rischio ovviamente diminuisce all'aumentare del numero dei dati). Arpa farà delle verifiche a campione sui calcoli effettuati e le soglie così definite potranno essere testate nelle prossime fasi di monitoraggio di CO.

Relativamente alla restituzione dei dati si rimanda a quanto sopra indicato per le acque superficiali.

Si ricorda infine che il superamento dei limiti di riferimento normativi comporta la comunicazione agli Enti competenti come da normativa vigente.

Rumore: la nuova revisione del PMA riporta delle soglie calcolate differenti da quelle presenti nella revisione precedente che erano già state condivise. Si richiede di verificare ed esplicitare tale scelta. Nel PGA devono essere calcolate anche le soglie per le ore notturne da applicare in quelle fasi della cantierizzazione in cui si prevedono lavorazioni svolte di notte.

Amianto: dalla disamina dei documenti (PMA e PGA) si evince che non sono stati aggiornati con gli esiti delle interlocuzioni con SITAF in merito alle anomalie che si sono registrate i primi mesi del 2022, per le quali il proponente ha inviato una relazione specifica (nota SITAF 5390 del 06/06/2022). Si richiede di recepire quanto discusso e osservato nel tavolo tecnico del 18/05/2022 e nelle note Arpa del 01/06/2022 (prot. 50730) ed 12/07/2022 (prot. 64166).

Atmosfera: anche per tale componente nella nuova versione del PMA non è stato tenuto in considerazione quanto emerso nella relazione sulle anomalie inviata da SITAF. I valori soglia non sono stati variati e non è stato accennato all'eventualità di individuare un nuovo punto di monitoraggio meno influenzato dall'attività di frantumazione inerti confinante. Inoltre, confrontando le varie versioni del PMA è emerso che nella versione E del 18/10/21 erano stati riportati i valori soglia anche dei metalli normati (oltre ai valori soglia di PM10, PM 2.5 e NO2) mentre nelle versioni F (del 15/3/22) e G (del 7/7/22) i valori soglia dei metalli normati sono stati tolti. Nella Relazione metodologica è previsto il monitoraggio dei metalli per la fase CO delle stazioni ATC (secondo quanto riportato nel testo di pag 154 e nella corrispondente tabella 45, nonché nel testo di pagina 164 e nella tabella 47).

Vegetazione alloctona: per le eventuali misure di contenimento/eradicazione da mettere in atto conseguentemente al monitoraggio delle specie esotiche si richiede di fare riferimento, oltre alle Linee guida TELT riguardanti la *Buddleja* davidii, alle indicazioni regionali ed eventualmente ad ARPA.

In merito al documento PGA rev F. ARPA ha richiesto di verificare quale versione è stata aggiornata in quest'ultima revisione, in quanto non risulta recepita la prima fase di istruttoria che Arpa e TELT avevano condiviso nel corso del 2020.

La riunione si è conclusa con l'intesa che i documenti PMA e PGA saranno revisionati da SITAF tenendo conto:

- di quanto emerso nel TT del 18/05/2022 in merito alle analisi per la componente amianto;
- della nota Arpa n 50730 del 01/06/2022;
- di quanto concluso nella Relazione sulle anomalie predisposta da SITAF (prot. 5390 del 06/06/2022);
- della nota Arpa n. 64166 del 12/07/2022;

- di quanto emerso nel presente tavolo.

La riunione si chiude alle 12.15.

N°	Attività Pianificate	RESPONSABILI	DATA
1			
ARGOMENTI PROSSIMO INCONTRO			
NOTE			
ALLEGATI			
prossimo incontro	Firma	Visto	
	Chiusolo		



N. di prot. nell'oggetto del messaggio PEC

Dati di prot. nell'allegato "segnatura.xml"

B6.11/51/2014A/4/P22_2020_00011

SITAF S.p.A.
Via San Giuliano 2
10059 Susa (To)
ar@pec.sitaf.it
dt@sitaf.it
Ing. F. D'Ambra

e p. c. TELT s.a.s.
Via Paolo Borsellino 17/b
10138 Torino-Lione
telt-sas@pec-it
Ing. R. Scevaroli

OGGETTO: Nuova Linea ferroviaria Torino Lione sezione internazionale parte comune italo-francese-sezione transfrontaliera parte in territorio italiano: Cantiere Operativo 02 – Rilocalizzazione dell'autoporto di Susa (San Didero) – PGA (rev G) e PMA di corso d'opera (rev G) – componente amianto

Con riferimento all'oggetto, facendo seguito alle note ARPA prot n. 90554 del 06/10/2022 e prot. n. 90554 del 06/10/2022, al fine della condivisione dei documenti Piano di Monitoraggio Ambientale di Corso d'opera (rev G) e Piano di Gestione Ambientale (rev G), con la presente si trasmettono le note tecniche del Centro Regionale Amianto ambientale.

Stante alle conclusioni riportate nei documenti ARPA sopra citati si ritiene che i documenti Piano di Monitoraggio Ambientale di Corso d'opera (rev G) e Piano di Gestione Ambientale (rev G) siano condivisibili per quanto attiene le component ambientali atmosfera, rumore ed amianto aerodisperso. Si resta in attesa dei chiarimenti richiesti in merito alla definizione delle soglie di riferimento per l'ambiente idrico.

Cordiali saluti

Il Dirigente Responsabile vicario SC22
Dr.ssa Cristiana Ivaldi

Allegati: Nota tecnica CRAa_PMA
Nota tecnica CRAa_PGA

Firmato digitalmente da: Cristiana Maria Ivaldi
Data: 03/11/2022 15:20:10

Responsabile del Procedimento:
Dr.ssa Monica Chiusolo
Telefono: 01119680763 Mail: m.chiusolo@arpa.piemonte.it

ARPA Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni Ambientali
SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173 – fax 01119681621

E-mail: valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it - PEC: dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it -
www.arpa.piemonte.it

N. di prot. nell'oggetto del messaggio PEC
Dati di prot. nell'allegato "segnatura.xml"

2.5.9 - 2022

Spett.le
Dipartimento Valutazioni Ambientali
SS Valutazioni Ambientali Grandi Opere

OGGETTO: Nuova Linea Torino Lione - Parte comune italo-francese. Lotto costruttivo 1. Cantiere Operativo 02C – Rilocalizzazione dell'autoporto di Susa (San Didero). Progetto Esecutivo.
Piano di Monitoraggio Ambientale – Rev. G del 02/08/2022.
(Doc.A02CC16167MAA00GEAMRE0030G).

Con riferimento al documento in oggetto, tenuto conto di quanto indicato nell'allegata relazione, si ritiene che non vi sia nulla da osservare.

Cordiali saluti

Il Responsabile del
Centro Regionale Amianto ambientale
Ing. Cinzia Cazzola
(firmato digitalmente)

Firmato digitalmente da: Cinzia Cazzola
Data: 27/10/2022 16:25:44

Responsabile dell'istruttoria del procedimento – Luca Mingozzi
Telefono 01119680726 - e-mail: l.mingozzi@arpa.piemonte.it
Allegati: 1 relazione

MS/LM
GAU: P22_2020_00109_021



UNIENISO9001:2015

ARPA Piemonte - Ente di diritto pubblico

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017
Dipartimento Valutazioni Ambientali
Centro Regionale Amianto ambientale
Via Sabaudia, 164 - 10095 Grugliasco (TO) - Tel. 01119680736 - Fax 01119681292
Via Martiri di Nassirya, 6 – 15033 Casale Monferrato (AL) – Tel. 01119680913 – Fax 01119681293
centro.regionale.amianto@arpa.piemonte.it - polo.amianto@pec.arpa.piemonte.it
www.arpa.piemonte.it

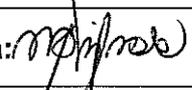
STRUTTURA COMPLESSA "Dipartimento Valutazioni Ambientali"

 Centro Regionale Amianto ambientale

OGGETTO: Nuova Linea Torino Lione - Parte comune italo-francese. Lotto costruttivo 1. Cantiere Operativo 02C – Rilocalizzazione dell'autoporto di Susa (San Didero). Progetto Esecutivo.

 Piano di Monitoraggio Ambientale – Rev. G del 02/08/2022.

 (Doc.A02CC16167MAA00GEAMRE0030G).

Redazione	Funzione: tecnico Nome: Maria Spinola	Data: 27/10/22	Firma: 
	Funzione: tecnico Nome: Luca Mingozi	Data: 27/10/22	Firma: 
Verifica	Funzione: Responsabile Centro Regionale Amianto ambientale Nome: Cinzia Cazzola	Data:	Firma: <small>Firmato digitalmente da: Cinzia Cazzola</small> <small>Data: 27/10/2022 16:27:11</small>
Approvazione			

Il sistema di gestione qualità è certificato ISO 9001:2015 da CSQ

Relazione Tecnica

OGGETTO: Nuova Linea Torino Lione - Parte comune italo-francese. Lotto costruttivo 1. Cantiere Operativo 02C – Rilocalizzazione dell'autoporto di Susa (San Didero). Progetto Esecutivo.
Piano di Monitoraggio Ambientale – Rev. G del 02/08/2022.
(Doc.A02CC16167MAA0OGEAMRE0030G).

Il documento in esame descrive le attività di monitoraggio ambientale poste in atto all'esterno dell'area di cantiere e le modalità di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo che si andranno a generare durante le opere previste in progetto (corso d'opera).

Il documento in parola è stato redatto tenendo in considerazione i contributi tecnici, quanto condiviso in occasione di tavoli tecnici specifici per la componente amianto e dell'aggiornamento della documentazione analitica pervenuta in data 26/10/22 (97407/2022), che non ha evidenziato la presenza di amianto presso le aree indagate.

Per quanto concerne il controllo della matrice suolo, come introduzione al capitolo, si dichiara che *"prima della fase del monitoraggio di Corso d'Opera, il PMA dovrà essere integrato da un adeguato sistema di gestione ambientale che contenga gli approfondimenti necessari in merito alle procedure da adottare in caso di riscontro della presenza di amianto nelle terre e rocce scavate ed in caso di riscontro di amianto aerodisperso, con concentrazione > 1 f/l. Inoltre, si provvederà ad elaborare delle procedure di gestione dei materiali da scavo da attuare prima che gli stessi vengano abbancati nelle aree di stoccaggio al fine di individuare eventuali metafoliti"*. Di tale indicazione se ne prende atto e si rimane in attesa di ricevere specifica documentazione.

È stata prevista la caratterizzazione dei materiali di scavo in cumulo (ca. 3.000 mc) che saranno depositati all'interno di *"piazzole di caratterizzazione"*. Il campionamento di tali cumuli sarà effettuato in conformità alla UNI ISO10821. Il campione prelevato non sarà sottoposto a setacciatura a 2 cm e vagliatura a 2 mm e pertanto l'analisi sarà effettuata sul totale del campione, opportunamente macinato. Le procedure analitiche che saranno adottate sono state indicate nella tabella 20 del documento in esame. Tali indicazioni risultano condivisibili.

In merito al controllo dell'amianto aerodisperso, in osservanza a quanto disposto da nota Arpa del 12/07/22, si prevede il campionamento presso le postazioni, ATR-AM-SDI-01, ATC-AM-SDI-02 e ATR-BRU-02 (cfr. Tabella 23), con modalità di campionamento ed analisi così come indicate al paragrafo 7.4 (3.000 l totali, flusso 10 l/min, analisi al SEM). È stata prevista una frequenza di campionamento di 3 giorni ogni 15 giorni per il turno di 8 ore, adottata solo nel caso in cui non sia presente amianto nelle terre e rocce movimentate (ovvero con amianto in concentrazione < 100 mg/kg – pari ad un decimo del valore limite del D.Lgs. 152/06). In caso di presenza di amianto nelle terre e rocce (cumuli), oltre ad adottare tutti i sistemi di mitigazione atti al contenimento del rischio di aerodispersione dell'amianto, la frequenza di campionamento sarà modificata prevedendo di campionare 3 gg/settimanali (oltre ad ulteriori campionamenti di aerodispersi nel caso in cui il 3° giorno di campionamento fosse positivo all'amianto anche se con concentrazione < 1 f/l.). Si rileva, inoltre, che al paragrafo 7.5 oltre alle soglie di riferimento riportate (attenzione 0.5 ff/l; intervento 1 f/l), sono state indicate le procedure da adottare nel caso di superamento della soglia di 1 f/l (interruzione dei lavori, etc..) e della concentrazione di 0,9 ff/l (ulteriori verifiche in laboratorio). Tali indicazioni risultano condivisibili.

N. di prot. nell'oggetto del messaggio PEC
Dati di prot. nell'allegato "segnatura.xml"

2.5.9 - 2022

Spett.le
Dipartimento Valutazioni Ambientali
SS Valutazioni Ambientali Grandi Opere

OGGETTO: Nuova Linea Torino Lione - Parte comune italo-francese. Lotto Costruttivo 1. Cantiere Operativo 02C – Rilocalizzazione dell'autoporto di Susa (San Didero). Progetto Esecutivo.
Piano di Gestione Ambientale – Rev. G del 04/08/2022.
(Doc.102CC16167MAA00GEAMRE00021G).

Con riferimento al documento in oggetto, tenuto conto di quanto indicato nell'allegata relazione, si ritiene che non vi sia nulla da osservare.

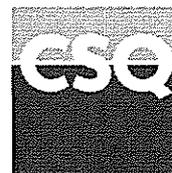
Cordiali saluti

Il Responsabile del
Centro Regionale Amianto ambientale
Ing. Cinzia Cazzola
(firmato digitalmente)

Responsabile dell'istruttoria del procedimento – Luca Mingozi
Telefono 01119680726 - e-mail: l.mingozi@arpa.piemonte.it
Allegati: 1 relazione

Firmato digitalmente da: Cinzia Cazzola
Data: 27/10/2022 16:19:28

MS/LM
GAU: P22_2020_00109_020



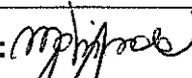
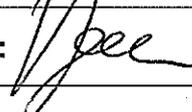
UNIENISO9001:2015

ARPA Piemonte - Ente di diritto pubblico

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017
Dipartimento Valutazioni Ambientali
Centro Regionale Amianto ambientale
Via Sabaudia, 164 - 10095 Grugliasco (TO) - Tel. 01119680736 - Fax 01119681292
Via Martiri di Nassirya, 6 – 15033 Casale Monferrato (AL) – Tel. 01119680913 – Fax 01119681293
centro.regionale.amianto@arpa.piemonte.it - polo.amianto@pec.arpa.piemonte.it
www.arpa.piemonte.it

STRUTTURA COMPLESSA "Dipartimento Valutazioni Ambientali"
 Centro Regionale Amianto ambientale

OGGETTO: : Nuova Linea Torino Lione - Parte comune italo-francese. Lotto Costruttivo 1. Cantiere Operativo 02C – Rilocalizzazione dell'autoporto di Susa (San Didero). Progetto Esecutivo.
 Piano di Gestione Ambientale – Rev. G del 04/08/2022.
 (Doc.102CC16167MAA00GEAMRE00021G).

Redazione	Funzione: tecnico Nome: Maria Spinola	Data: 27/10/22	Firma: 
	Funzione: tecnico Nome: Luca Mingozzi	Data: 27/10/22	Firma: 
Verifica	Funzione: Responsabile Centro Regionale Amianto ambientale Nome: Cinzia Cazzola	Data:	Firma:
Approvazione			Firmato digitalmente da: Cinzia Cazzola Data: 27/10/2022 16:20:19

Il sistema di gestione qualità è certificato ISO 9001:2015 da CSQ

Relazione Tecnica

OGGETTO: : Nuova Linea Torino Lione - Parte comune italo-francese. Lotto Costruttivo 1. Cantiere Operativo 02C – Rilocalizzazione dell'autoporto di Susa (San Didero). Progetto Esecutivo.
Piano di Gestione Ambientale – Rev. G del 04/08/2022.
(Doc.102CC16167MAA00GEAMRE00021G).

Il documento in parola è stato redatto tenendo in considerazione i contributi tecnici, quanto condiviso in occasione di tavoli tecnici specifici per la componente amianto e dell'aggiornamento della documentazione analitica pervenuta in data 26/10/22 (Prot. 97407/2022), che non ha evidenziato la presenza di amianto presso le aree indagate.

Il documento in esame descrive le attività di monitoraggio ambientale poste in atto all'interno dell'area di cantiere e le modalità di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo che si andranno a generare durante le opere previste in progetto (corso d'opera).

In sintesi, si prevede di effettuare la caratterizzazione dei materiali di scavo in cumulo (ca. 3.000 mc) che saranno depositati all'interno di "piazze di caratterizzazione". Il campionamento di tali cumuli sarà effettuato in conformità alla UNI ISO10821. Il campione prelevato non sarà sottoposto a setacciatura a 2 cm e vagliatura a 2 mm e pertanto l'analisi sarà effettuata sul totale del campione previa "polverizzazione". La procedura analitica che sarà adottata è quella prevista nell'allegato 3 - DM 6/9/94 (MOCF-DC).

In merito al controllo dell'amianto aerodisperso, si prevede il campionamento presso la postazione CO-02C-ASB-01, con modalità di prelievo ed analisi indicate al paragrafo 4.4.2.3 (3.000 l totali, flusso 10 l/min, analisi al SEM – allegato 2b – DM 06/9/94), in corrispondenza delle attività e degli "item" previsti dal cronoprogramma (item: 18; 29; 31; 43; 57; 72; 84; 99; 106; 116; 134; 141; 153; 154; 162; 163). Tali indicazioni risultano condivisibili.

Nella condizione di Sorveglianza (<1 f/l) si prevede un campionamento con durata e frequenza di campionamento di 3 giorni ogni 7. Tale proposta si basa sull'ipotesi che non vi sia amianto nelle terre e rocce, così come risulta dalla caratterizzazione dell'area. Si rileva pertanto che, in coerenza con quanto indicato nel PMA, il PGA dovrà essere integrato, prima della fase del monitoraggio di Corso d'Opera, "*...da un adeguato sistema di gestione ambientale che contenga gli approfondimenti necessari in merito alle procedure da adottare in caso di riscontro della presenza di amianto nelle terre e rocce scavate ed in caso di riscontro di amianto aerodisperso, con concentrazione > 1 f/l*" (Cfr. PMA Rev. G del 02/08/22). Si rimane in attesa di ricevere tale sistema di gestione ambientale.

Le soglie indicate al par. 4.4.2.5 risultano condivisibili (1 f/l, 1,6 ff/l, 2 ff/l).

Protocollo n. 00099729/2022 del 03/11/2022 Codice Ente: arlpa_to Codice Aoo: A4A9D7E

Da dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it

<dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it>

A ar@pec.sitaf.it <ar@pec.sitaf.it>, telt-sas@pec.it <telt-sas@pec.it>

Data giovedì 3 novembre 2022 - 15:32

Nuova Linea ferroviaria Torino Lione sezione internazionale parte comune italofrancese- sezione transfrontaliera parte in territorio italiano: Cantiere Operativo 02 ? Rilocalizzazione dell'autoporto di Susa (San Didero) ? PGA (rev G) e PMA di corso d'opera (rev G) ? componente amianto

Elenco dei documenti allegati:

- Documento principale
 - Nota Arpa_CO02_PMA e PGA rev G_all_f.pdf
 - Impronta SHA-256: FKz6lKTj9nnpQLRzzwm7k18vk5LXfnGvM0VT7W90HAU=

Alcuni allegati al presente messaggio potrebbero essere documenti firmati digitalmente riconoscibili dal suffisso .p7m. Qualora si dovessero incontrare difficoltà nella loro consultazione, si consigliano le seguenti opzioni:

- scaricare un software gratuito in grado di elaborare file firmati in modo conforme alla Deliberazione CNIPA 21 maggio 2009, n. 45 (per maggiori informazioni consultare la pagina del sito di Agenzia per l'Italia Digitale);
 - salvare l'allegato in questione sul proprio pc; accedere ad un sito pubblico che consenta la verifica e la consultazione di documenti firmati digitalmente (ad esempio, sito del Consiglio Nazionale del Notariato).
-

Nota Arpa_CO02_PMA e PGA rev G_all_f.pdf
segnatura.xml

Protocollo n. 00099729/2022 del 03/11/2022 Codice Ente: arlpa_to Codice Aoo: A4A9D7E

Da Per conto di: **dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it** <posta-certificata@pec.aruba.it>

A **ar@pec.sitaf.it** <ar@pec.sitaf.it>, **telt-sas@pec.it** <telt-sas@pec.it>

Data giovedì 3 novembre 2022 - 15:32

Messaggio di posta certificata

Il giorno 03/11/2022 alle ore 15:32:56 (+0100) il messaggio "Protocollo n. 00099729/2022 del 03/11/2022 Codice Ente: arlpa_to Codice Aoo: A4A9D7E" è stato inviato da "dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it" indirizzato a:
telt-sas@pec.it ar@pec.sitaf.it

Il messaggio originale è incluso in allegato.

Identificativo messaggio: opec299811.20221103153256.81914.573.1.52@pec.aruba.it

dati-cert.xml
postacert.eml
smime.p7s