



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

**SITO DI BONIFICA DI INTERESSE NAZIONALE DELLA
EX MINIERA DI AMIANTO DI BALANGERO E CORIO
(L. 426/98)**

**RAPPORTO DI SINTESI SUL MONITORAGGIO AMBIENTALE
IN RELAZIONE AI LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA
PERMANENTE DELLA EX MINIERA DI AMIANTO
DI BALANGERO E CORIO**

SITUAZIONE RIFERITA ALL'ANNO 2017

RAPPORTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – ANNO 2017			
		20/08/2018	
Revisione	Descrizione	Data	Redatto
00	Emissione	20/08/2018	ML / EL



R.S.A. S.r.l. - Viale Copperi 15 - 10070 Balangero (TO)
Società a capitale pubblico per il risanamento e lo
sviluppo ambientale dell'ex miniera di amianto di
Balangero e Corio
Tel.: 0123.34.74.12 Fax: 0123.34.74.15
<http://www.rsa-srl.it> e-mail: rsa@rsa-srl.it

Direttore R.S.A. S.r.l.

Dott. Geol. Massimo BERGAMINI

Responsabile tecnico operativo R.S.A. S.r.l.

Ing. Elisa LAZZARI

Laboratorio R.S.A. S.r.l.

Per. Ind. Mariagrazia LUIISO

T. lab. Giuliana MARANGONI

INDICE

1	PREMESSA	4
2	MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	5
2.1	Modalità operative	5
2.2	Strumentazione impiegata	5
2.2.1	<i>Microscopia ottica in contrasto di fase (MOCF)</i>	5
2.3	Definizione delle aree di monitoraggio ambientale.....	7
2.4	Procedure di preallarme e allarme.....	9
2.4.1	<i>Situazione di pre-allarme</i>	10
2.4.2	<i>Situazione di allarme</i>	10
2.5	Procedure di campionamento e analisi adottate da R.S.A. S.r.l.	11
2.5.1	<i>Procedimento di campionamento ambientale</i>	12
2.5.2	<i>Procedimento di analisi in laboratorio</i>	12
2.6	Punti di monitoraggio ambientale dell'aria – Anno 2017.....	13
2.7	Restituzione dati ambientali – Anno 2017	16
2.7.1	<i>Ambienti di vita</i>	16
2.7.1.1	<i>Centro Abitato di Balangero (cod. B-AC)</i>	16
2.7.1.2	<i>Centro Abitato di Corio (cod. C-AC)</i>	17
2.7.2	<i>Ambienti outdoor</i>	18
2.7.2.1	<i>Ingresso piazzale amiantifera (cod. B-RV)</i>	18
2.7.2.2	<i>Area "Fontanina" (cod. B-AF)</i>	19
2.7.2.3	<i>Gradoni sommitali discarica versante Corio (cod. C-DG)</i>	19
2.7.3	<i>Aree di cantiere</i>	21
2.8	Validazione dati ambientali ARPA – R.S.A. S.r.l.	24
2.9	Dati ambientali storici riferiti agli ambienti di vita.....	24
2.10	Statistica dati ambientali R.S.A. S.r.l. dal 2004 al 2017.....	33
2.11	Elaborazione dei dati meteorologici	38
2.11.1	<i>Stazione meteorologica presso monte San Vittore</i>	39
2.11.2	<i>Stazione meteorologica presso scuola media di Balangero</i>	40
2.11.3	<i>Stazione meteorologica presso scuola materna di Corio</i>	41
2.11.4	<i>Osservazioni sui dati meteorologici anno 2017</i>	42
2.11.5	<i>Valori di amianto aerodisperso rilevati nelle giornate di vento forte</i>	42
2.12	Considerazioni conclusive	60
3	MONITORAGGIO PER LA QUALITÀ DELLE ACQUE	61

3.1	Introduzione.....	61
3.2	Acque superficiali	62
3.2.1	<i>Definizione dei punti di controllo</i>	62
3.2.2	<i>Campagne di monitoraggio delle acque superficiali (anno 2017)</i>	64
3.3	Acque sotterranee	96
3.3.1	<i>Definizione dei punti di controllo</i>	96
3.3.2	<i>Campagne di monitoraggio delle acque sotterranee (anno 2017)</i>	98
3.4	Considerazioni sui risultati del monitoraggio delle acque	100

ELABORATI

- 1 – Monitoraggio dei centri abitati
- 2 – Monitoraggio interno al sito
- 3 – Monitoraggio delle acque superficiali
- 4 – Monitoraggio delle acque sotterranee

ALLEGATI

- I – Validazione dati ARPA Piemonte anno 2017 (prot. n. 26736 del 27/03/2018)
- II – Rapporti di prova analisi acque superficiali – Anno 2017 (*su CD-ROM*)
- III – Rapporti di prova analisi acque sotterranee – Anno 2017 (*su CD-ROM*)

1 PREMESSA

Facendo seguito ai Rapporti Mensili di Monitoraggio Ambientale dell'aria inoltrati periodicamente ai competenti Enti territoriali, richiamata la comunicazione R.S.A. S.r.l., prot. n. 182 del 24.04.2012, recante la trasmissione del Piano di Monitoraggio Ambientale (rev.03 del 23.04.2012), si è proceduto alla stesura del presente **Rapporto di Monitoraggio Ambientale – Anno 2017**, riepilogativo dei dati e delle osservazioni conseguenti con riferimento ai lavori di bonifica e di messa in sicurezza della ex miniera di amianto di Balangero e Corio relativi all'anno 2017.

Le modalità e i criteri adottati per il monitoraggio ambientale si conformano alle indicazioni emerse in sede di riunione congiunta convocata in data 02.08.2005 presso gli Uffici della Direzione Tutela e Risanamento Ambientale della Regione Piemonte (prot. R.P.12898/22 del 09.09.2005), nonché alle indicazioni in merito riferite al Parere Tecnico dell'I.S.P.E.S.L. del 27.06.2005 (rif.A00-06-0002782), richiamato in sede di Conferenza dei Servizi tenutasi presso la Prefettura di Torino in data 06.12.2005.

Nel corso di un incontro tecnico tenutosi presso gli uffici di A.R.P.A Piemonte in data 11.02.2011 e, successivamente, nel corso di un incontro convocato presso la Regione Piemonte – Direzione Regionale Ambiente, in data 09.03.2011, si sono stabiliti i criteri generali per la validazione delle suddette attività di monitoraggio da parte dell'A.R.P.A. Piemonte.

Il presente documento si conforma a quanto disposto dalle *Linee guida generali da adottare per la corretta gestione delle attività di bonifica da amianto nei siti di interesse nazionale* (ISPESL, 03.10.2011), trasmesse dalla Regione Piemonte nella sua versione definitiva in data 05.11.2010, come approvate in sede di Conferenza dei Servizi decisoria in data 27.05.2011.

La presentazione dei dati di monitoraggio è coerente con la più recente revisione del Piano di Monitoraggio ambientale relativo all'appalto per il *Completamento degli interventi di sistemazione idrogeologica e idraulica per la Messa in Sicurezza Permanente della discarica lapidea lato Balangero – Livello di priorità 1* e per gli *Interventi relativi alla sistemazione idraulica per la Messa in Sicurezza Permanente e la bonifica delle vasche e dei bacini di decantazione* (R.S.A. S.r.l., 17/11/2016) trasmesso con prot. R.S.A. S.r.l. n. 374 del 21/11/2016.

La relazione si articola in due principali sezioni, che illustrano le modalità di controllo della qualità dell'aria, presso le aree di cantiere e presso i punti ambientali di controllo, e delle acque, sia superficiali che sotterranee.

2 MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

2.1 Modalità operative

Le analisi sono eseguite presso il Laboratorio Analisi di R.S.A. S.r.l., qualificato a svolgere tali attività dal Ministero della Salute in esito al Programma nazionale di controllo qualità dei laboratori attrezzati per la Microscopia Ottica in Contrasto di Fase (MOCF) ed Elettronica a scansione SEM–EDX (D.M. 06/09/1994; D.M. 14/05/1996).

Per le analisi in microscopia elettronica, a partire dal mese di settembre 2016 la struttura operativa di cantiere del Laboratorio Analisi è stata implementata con idonea strumentazione per l'analisi in microscopia elettronica (SEM-EDX). Inoltre, grazie a una convenzione con il Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Torino, la Società si avvale dell'utilizzo di strumentazione SEM presso l'Incubatore 2i3T in Via G. Quarello a Torino.

Nell'ambito delle previste attività di validazione del monitoraggio, conformemente a quanto stabilito in sede di Conferenza dei Servizi decisoria (Roma, 12.04.2013), è stata siglata apposita Convenzione tra R.S.A. S.r.l. e ARPA Piemonte per le attività di controllo da parte del Polo Amianto dell'ARPA Piemonte. (Convenzione ARPA Piemonte – R.S.A. S.r.l. 2017/2018).

I risultati delle analisi in MOCF sono trasmessi mediante e-mail all'A.S.L. TO4 – S.C. Pre.S.A.L. di Ciriè, all'ARPA Piemonte – Polo Amianto di Grugliasco, nonché alle imprese operanti in cantiere, entro 24 ore dall'esecuzione del campionamento.

I risultati delle analisi in SEM sono trasmessi a mezzo di e-mail all'A.S.L. TO4 – S.C. Pre.S.A.L. di Ciriè, all'ARPA Piemonte – Polo Amianto di Grugliasco entro 48 ore dall'esecuzione del campionamento.

I risultati dei campionamenti eseguiti, rielaborati ed interpretati, vengono trasmessi con cadenza mensile all'A.S.L. TO4 – S.C. Pre.S.A.L. di Ciriè, all'ARPA Piemonte – Polo Amianto di Grugliasco e per conoscenza agli Enti locali interessati.

2.2 Strumentazione impiegata

2.2.1 *Microscopia ottica in contrasto di fase (MOCF)*

- n. 1 microscopio biologico AXIOSTAR plus con revolver porta obiettivi a 4 posizioni serie n.3108011793 munito di tubo fotografico.
- n. 1 microscopio biologico AXIOSTAR plus con revolver porta obiettivi a 4 posizioni serie

n.3108013283.

2.2.2 Microscopia elettronica a scansione (SEM - EDX)

- Microscopio elettronico a scansione LEO Stereoscan modello 420, corredato di microanalisi a raggi X a dispersione di energia (EDS) della INCA microanalysis suite, installato presso il Laboratorio di cantiere di R.S.A. S.r.l.
- Microscopio elettronico a scansione ZEISS modello EVO 50 xvp, corredato di microanalisi a raggi x a dispersione di energia (EDS) della INCA microanalysis suite; presso il Dipartimento di Chimica di Torino – Incubatore 2i3T di Torino.

2.2.3 Apparecchiature per il campionamento

- Campionatori automatici portatili TECORA – Mod. BRAVO M2, Mod. Delta MK2 e Mod. BRAVO PLUS (sequenziale); intervallo di flusso costante da 0.15 a 35 l/min., dotati di portafiltro a cono aperto per membrane da Ø 47 mm collegato al sistema di prelievo mediante tubo in *rauclair* Ø 10/14 mm direttamente all'innesto rapido.
- Campionatori automatici portatili Tecora – Mod. Echo PM; intervallo di flusso costante da 8 a 20 l/min., dotato di porta filtro a cono aperto per membrane da Ø 47 mm collegato al sistema di prelievo mediante tubo in *rauclair* Ø 10/14 mm direttamente all'innesto rapido.
- Campionatori automatici portatili Air Cube; intervallo di flusso costante da 0.2 a 20 l/min., dotato di porta filtro a cono aperto per membrane da Ø 47 mm collegato al sistema di prelievo mediante tubo in *rauclair* Ø 10/14 mm direttamente all'innesto rapido.
- Campionatori per campionamenti personali A.P. BUCK, INC – Mod. VSS12; intervallo di flusso costante da 2 a 12 l/min, dotati di porta filtro a cilindro per membrane da Ø 25 mm direttamente collegato al sistema di prelievo mediante tubo in silicone.

I campionatori in uso vengono quotidianamente controllati per la verifica della funzionalità e sono oggetto di manutenzione ordinaria con periodicità annuale e di manutenzione straordinaria a 6000 ore di funzionamento.

2.2.4 Centraline meteorologiche

Sono presenti due stazioni meteorologiche all'esterno del SIN, nei Comuni di Balangero e Corio, e una all'interno, presso il Monte San Vittore.

Di seguito sono elencati i parametri monitorati da ciascuna centralina meteo, i quali vengono quotidianamente correlati con i risultati del monitoraggio della qualità dell'aria.

- Stazione di Balangero: temperatura; umidità; precipitazioni; direzione e velocità vento.
- Stazione di Corio: temperatura; direzione e velocità vento; precipitazioni.
- Stazione di San Vittore: temperatura; umidità; precipitazioni; direzione e velocità vento.

2.3 Definizione delle aree di monitoraggio ambientale

Le *Linee guida generali da adottare per la corretta gestione delle attività di bonifica da amianto nei siti di interesse nazionale* _ ISPESL (05.11.2010) definiscono con precisione le differenti zone di monitoraggio, forniscono le modalità di esecuzione dei campionamenti e stabiliscono le soglie di allarme e preallarme.

Si riportano nel seguito in corsivo i riferimenti testuali delle Linee Guida citate.

“AMBIENTI DI VITA OUTDOOR”:*“Per gli ambienti di vita out-door, non essendovi una normativa specifica di settore, si ritiene opportuno considerare come **valore limite di riferimento il valore di 1 f/l in ambiente cittadino indicato per l’amianto dall’OMS (Air Quality Guidelines, 2000)**, al di sopra del quale segnalare l’allarme e procedere secondo le modalità previste dal D.M.6/9/94. Altresì potrà essere adottato come valore limite, con l’assenso dell’ARPA locale, il doppio del valore medio di fondo ambientale registrato prima dell’inizio dei lavori, calcolato su una media di almeno 15 giorni.*

Le modalità di campionamento ed analisi consigliate, con la finalità di stabilire criteri univoci, sono le seguenti: campionamenti ambientali con pompe ad alto flusso, 8-10 l/min, almeno 3000 litri campionati, filtri in polycarbonato o in esteri misti di cellulosa da 25 o 47 mm, analisi al SEM.

Nella fattispecie della attività di monitoraggio condotta da R.S.A. S.r.l. si considera come

ambiente di vita outdoor specifico per il cantiere in oggetto il centro abitato di Balangero.

In conformità a quanto disposto con prot. ASLTO4 n. 50650 del 10/05/2011 e prot. ARPA 49957 del 23/05/2011 detto campionamento ambientale è stato eseguito quotidianamente presso il punto **B-AC**.

Il centro abitato di Corio, non interessato geograficamente dai lavori eseguiti nell'anno 2017, è stato oggetto di monitoraggio periodico ai fini della verifica della qualità dell'aria.

“AMBIENTE OUTDOOR (ALL'INTERNO DEL SIN)” l'area racchiusa all'interno del perimetro del SIN e posta all'esterno delle strutture sopra citate.

A – Area di bonifica delimitata

.....“*In ambienti out-door, l'area di intervento di bonifica deve essere di dimensioni limitate. Pertanto qualora essa risulti estesa, deve essere suddivisa in lotti funzionali. In ambienti out-door per i quali è possibile realizzare confinamenti statici si dovranno adottare le procedure previste per gli ambienti in-door. (cfr. quanto sopra riferito per monitoraggio interventi indoor) .*

In ambienti out-door per i quali non sia possibile realizzare confinamenti statici si dovranno adottare i seguenti parametri:

- *Delimitare l'area di intervento di bonifica ed impedirne l'accessibilità ai non addetti ai lavori;*
- *Durante le fasi di bonifica dovranno essere effettuati monitoraggi ambientali quotidiani all'interno dell'area di bonifica delimitata. Le modalità di campionamento ed analisi consigliate, con la finalità di stabilire criteri univoci, sono le seguenti: campionamenti ambientali con pompe ad alto flusso, 8-10 l/min, almeno 3000 litri campionati, filtri in esteri misti di cellulosa da 25 o 47 mm, analisi al MOCF. I risultati dovranno essere disponibili entro le 24 ore successive al campionamento. **I limiti delle soglie di preallarme ed allarme sono rispettivamente di 20 e 50 ff/l.***

Al fine di abbattere la polverosità, è possibile utilizzare apparecchiature per la nebulizzazione di vaste aree quali il fog-cannon con acqua non additivata da incapsulanti.

Nella fattispecie, durante le attività di monitoraggio, R.S.A. S.r.l. ha individuato, per ogni attività di bonifica, uno o più punti di monitoraggio significativi e tali campionamenti sono stati eseguiti con cadenza giornaliera in concomitanza con l'esecuzione di attività di messa in sicurezza

e bonifica che comportino la movimentazione di materiale contenente amianto.

B – Area di cantiere outdoor esterna all'area di bonifica delimitata, anch'essa recintata ed inaccessibile, che involuppa l'area di cantiere e bonifica

Qualora sia presente all'interno del SIN una ulteriore area di cantiere out-door esterna all'area di bonifica delimitata, anch'essa recintata ed inaccessibile, che involuppa l'area di cantiere e bonifica, dovranno essere effettuati monitoraggi ambientali.

*Le modalità di campionamento ed analisi consigliate, con la finalità di stabilire criteri univoci, sono le seguenti: campionamenti ambientali con pompe ad alto flusso, 8-10 l/min, almeno 3000 litri campionati, filtri in policarbonato o in esteri misti di cellulosa da 25 o 47 mm, analisi al SEM. La frequenza di detti campionamenti andrà stabilita da parte delle autorità di controllo locali (ASL e ARPA). **I limiti delle soglie di preallarme ed allarme sono rispettivamente di 1 e 2 ff/l in SEM.** (Risultati entro 48 ore)*

In particolare, RSA ha effettuato il monitoraggio dei punti denominati **B-RV** (area lavaggio mezzi su piazzale d'ingresso del SIN) e **B-AF** (punto di monitoraggio zona "Fontanina"), eseguendo campionamenti con frequenza giornaliera.

2.4 Procedure di preallarme e allarme

Si riporta quanto prescritto nelle citate *Linee guida_ ISPEL (05.11.2010): "Qualora le analisi dei filtri dimostrino il superamento delle soglie di preallarme ed allarme andranno adottate le misure cautelative indicate dal D.M. 6/9/94. Inoltre, nel caso di preallarme sarà necessario avvertire, dal momento del risultato delle analisi, entro le 24 ore l'ASL e l'ARPA, mentre nel caso di allarme sarà necessario avvertire detti Enti immediatamente."*

Richiamato il rispetto delle misure cautelative previste dal D.M. 6/9/94, tenuto conto delle condizioni operative specifiche per ciascun intervento, in caso di superamento dei sopra descritti limiti di preallarme e allarme vengono tempestivamente adottate le seguenti procedure di intervento oltre al pronto allertamento degli operatori e dei soggetti responsabili

Considerata inoltre la correlazione diretta tra le condizioni naturali di velocità del vento e il rischio di dispersione delle polveri contenenti amianto, in conformità con i criteri in precedenza già adottati, la Società provvede a comunicare tempestivamente alla Direzione dei Lavori dei

cantieri interessati i dati meteorologici rilevati dalle stazioni meteo di R.S.A. S.r.l. quando si riscontrano situazioni di rischio potenziale.

Si individuano situazioni di rischio potenziale qualora i dati rilevati indichino velocità del vento pari o superiore **al valore sette della Scala di Beaufort, corrispondente ad situazione di “vento forte”, con velocità compresa tra 51 e 62 km/h.**

Valutata la condizione di rischio, attiene alla Direzione dei lavori la facoltà di sospendere con effetto immediato tutte le lavorazioni che comportino situazioni di rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori e per la tutela dell'ambiente.

2.4.1 Situazione di pre-allarme

Lo stato di pre-allarme prevede la seguente procedura:

- sospensione delle attività in cantiere sino a ripristino delle condizioni di sicurezza;
- ispezione delle barriere di confinamento e delle condizioni di lavoro da parte dei soggetti responsabili dei lavori;
- verifica delle condizioni di bagnatura delle aree di intervento ed eventuale nebulizzazione all'interno del cantiere e all'esterno nella zona dove si è rilevato l'innalzamento della concentrazione di fibre;
- verifica e ripristino condizioni di pulizia dell'impianto di decontaminazione;
- monitoraggio ambientale di verifica delle condizioni operative;
- annotazione dell'evento su giornale dei lavori del cantiere e confronto dell'evento stesso con i dati meteorologici provenienti dalla rete di monitoraggio della R.S.A. S.r.l. esistente.
- comunicazione via fax indirizzata all'A.S.L. To4 S.C.Pre.sal di Ciriè e all'ARPA P.te – Polo amianto di Grugliasco, entro le 24 ore dal momento del risultato delle analisi;
- tempestiva comunicazione telefonica e comunicazione via fax e/o via e-mail alle imprese operanti in cantiere.

2.4.2 Situazione di allarme

Lo stato di allarme prevede la seguente procedura :

- stesse disposizioni di cui al pre-allarme;
- sigillatura ingresso impianto di decontaminazione;
- allontanamento delle maestranze dalle zone di lavoro sino a ripristino delle condizioni di sicurezza;
- attuazione dei provvedimenti necessari al ripristino delle condizioni operative di sicurezza con intensificazione delle condizioni di bagnatura in prossimità del luogo delle operazioni ed in area esterna al cantiere di bonifica (area di bonifica delimitata);
- nebulizzazione zona esterna con soluzione incollante
- ripetizione del monitoraggio ambientale in prossimità delle aree di lavoro e lungo il perimetro esterno al cantiere con pompe di prelievo ad alto flusso;
- comunicazione tempestiva dell'evento all'A.S.L. To4 S.C.Pre.sal di Ciriè e all'ARPA P.te – Polo amianto di Grugliasco:
- tempestiva comunicazione telefonica e comunicazione via fax e/o via e-mail alle imprese operanti in cantiere.

A fronte della segnalazione della condizione di preallarme e/o allarme tutte le imprese operanti in cantiere con propri operatori sono tenute ad adottare le misure prescritte e comunicare all'organo di vigilanza nei termini previsti la sospensione delle attività e le misure di salvaguardia adottate per quanto di propria competenza.

2.5 Procedure di campionamento e analisi adottate da R.S.A. S.r.l.

In concomitanza con l'esecuzione delle attività di messa in sicurezza e bonifica che comportino la movimentazione di materiali contaminati, al fine di garantire la continuità della serie analitica, viene mantenuto il prelievo giornaliero dei campioni eseguito con modalità ad alto flusso, da sottoporre ad analisi in MOCF presso Laboratorio di cantiere R.S.A. S.r.l.

Qualora si dovessero riscontrare situazioni di particolare criticità, ovvero il superamento dei suddetti limiti prestabiliti per le soglie di preallarme e allarme, i filtri prelevati nei giorni precedenti e seguenti alla situazione registrata vengono resi a disposizione per eventuali analisi di controllo in microscopia elettronica (SEM) per la verifica dei valori di concentrazione delle fibre di amianto. Con riferimento a quanto ora esposto, richiamato il D.Lgs. n. 81/2008, la Legge n.257/1992 e il

D.M. 06.09.1994 (G.U.10.12.1994) vengono di seguito riportate le procedure di campionamento e analisi.

2.5.1 Procedimento di campionamento ambientale

Per l'esecuzione del campionamento ambientale ad alto flusso è stata utilizzata una velocità di flusso di **10 litri** al minuto, per un tempo di **5 ore**, equivalente ad un totale di **3000 litri** di aria aspirata campionata su filtri di esteri misti di cellulosa con diametro di **47 mm**.

Ogni rilevazione è stata codificata con numerazione progressiva e codice identificativo

2.5.2 Procedimento di analisi in laboratorio

L'analisi al microscopio ottico in contrasto di fase (MOCF) è eseguita su un quarto dell'intero filtro, lasciando pertanto la parte rimanente a disposizione presso il Laboratorio analisi R.S.A. S.r.l. per eventuali successive analisi al SEM e controanalisi.

Operando sotto cappa aspirante, dai filtri campionati si ritaglia con bisturi un settore circolare corrispondente ad un quarto della superficie complessiva; tale porzione di filtro viene posizionata sul vetrino di analisi e diafanizzata mediante vaporizzatore di acetone (JS HOLDINGS) e aggiunta di triacetina; il preparato, protetto da vetrino coprioggetto, è trattato per 15 minuti a circa 50°C su piastra riscaldante per permetterne la più celere lettura.

Per la misura della concentrazione di fibre totali e asbestosimili aerodisperse si utilizza la tecnica della microscopia ottica in contrasto di fase (MOCF) in conformità con quanto indicato dal D.M.06/09/1994 – All. 2, A (Suppl. Ord. N°156 G.U. del 10/12/1994).

Dopo una prima ispezione generale del filtro a 125 ingrandimenti si passa all'osservazione puntuale del filtro a 500 ingrandimenti conteggiando sino a 200 campi mediante reticolo Walton-Beckett.

L'analisi al microscopio elettronico a scansione (SEM) è eseguita su porzione centrale di filtro sezionata operando sotto cappa aspirante.

Tale porzione di filtro viene posizionata su *stub* porta campione in alluminio e metallizzata con oro (Au); per la deposizione del film di oro è stato usato il metallizzatore sputtering (*Agar Scientific*).

Per la misura della concentrazione di fibre di totali e di amianto aerodisperse si utilizza la

tecnica della microscopia elettronica a scansione (SEM) in conformità con quanto indicato dal D.M. 06/09/1994–All.2,B, punto i, (Suppl. Ord. N°156 G.U. del 10/12/1994).

Dopo una prima ispezione generale a bassi ingrandimenti si passa all'osservazione puntuale del filtro a 2000 ingrandimenti (2000x) conteggiando sino a 100 campi per una superficie esplorata di 2 mm².

2.6 Punti di monitoraggio ambientale dell'aria – Anno 2017

Nelle seguenti tabelle si riportano i punti di monitoraggio ambientale individuati nell'anno 2017. I campionamenti indicati come periodici sono da intendersi per una settimana consecutiva ovvero quando si registrino particolari situazioni di criticità ambientale per vento forte.

Tabella 1 – Punti di monitoraggio ambientale aerodisperso – Anno 2017

CODIFICA	AMBIENTI DI VITA	PREALLARME	ALLARME	PERIODICITÀ CAMPIONAMENTO
B-AC	Centro abitato Balangero Postazione presso locale Scuola media	--	1 f/l (SEM)	quotidiana
C-AC	Centro abitato di Corio Postazione presso locale Scuola materna	--	1 f/l (SEM)	periodico

CODIFICA	AMBIENTI DI CONTROLLO OUT-DOOR	PREALLARME	ALLARME	PERIODICITÀ CAMPIONAMENTO
B-AF	Area "Fontanina" Postazione presso l'accesso della fontanina	1 f/l (SEM)	2 ff/l (SEM)	quotidiana (in presenza di lavorazioni)
B-CD _(A)	Cantiere decontaminato – Area logistica RSA Postazione presso zona esterna	1 f/l (SEM)	2 ff/l (SEM)	quotidiana (in presenza di lavorazioni)
B-CD _(B)	Cantiere decontaminato – Area logistica imprese esterne Postazione presso zona esterna	1 f/l (SEM)	2 ff/l (SEM)	quotidiana (in presenza di lavorazioni)

CODIFICA	AMBIENTI DI CONTROLLO OUT-DOOR	PREALLARME	ALLARME	PERIODICITÀ CAMPIONAMENTO
B-FV	Piazzale fotovoltaico – Lotto 1A Postazione presso l'accesso dell'area	1 ff/l (SEM)	2 ff/l (SEM)	periodico (ai fini della restituibilità)
B-RV	Piazzale ingresso Postazione presso l'impianto di lavaggio mezzi ingresso SIN	1 ff/l (SEM)	2 ff/l (SEM)	quotidiana
C-DG	Discarica versante Corio Postazione presso gradoni sommitali	1 ff/l (SEM)	2 ff/l (SEM)	periodico (in caso di vento forte)

CODIFICA	CANTIERE	PREALLARME	ALLARME	PERIODICITÀ CAMPIONAMENTO
B-BZ	Zona Bz Postazione presso l'accesso dell'area	20 ff/l (MOCF)	50 ff/l (MOCF)	quotidiana (in presenza di lavorazioni)
B-EP	Edificio Peso – O1 Postazione presso l'accesso dell'area	20 ff/l (MOCF)	50 ff/l (MOCF)	quotidiana (in presenza di lavorazioni)
B-LG	Lavori gallerie minerarie Postazione presso l'accesso dell'area	20 ff/l (MOCF)	50 ff/l (MOCF)	quotidiana (in presenza di lavorazioni)
B-LI	Zona Lago Inferiore Postazione presso lago interno SIN	20 ff/l (MOCF)	50 ff/l (MOCF)	quotidiana (in presenza di lavorazioni)
B-PR _(N)	Vasca fanghi Pramollo Nord Postazione presso l'accesso dell'area	20 ff/l (MOCF)	50 ff/l (MOCF)	quotidiana (in presenza di lavorazioni)
B-RV	Rete Viaria Predisposizione irrigazione area C/D – zona impianto di lavaggio	20 ff/l (MOCF)	50 ff/l (MOCF)	quotidiana (in presenza di lavorazioni)
B-SB _(N)	Vasca fanghi San Biagio Nord Postazione presso l'accesso dell'area	20 ff/l (MOCF)	50 ff/l (MOCF)	quotidiana (in presenza di lavorazioni)
B-SH	Stabilimenti corpo H; Stabilimenti corpo H - Bz Postazione presso l'accesso dell'area	20 ff/l (MOCF)	50 ff/l (MOCF)	quotidiana (in presenza di lavorazioni)

CODIFICA	CANTIERE	PREALLARME	ALLARME	PERIODICITÀ CAMPIONAMENTO
B-ZC	Zona C Postazione presso l'accesso dell'area	20 ff/l (MOCF)	50 ff/l (MOCF)	quotidiana (in presenza di lavorazioni)
B-ZD	Zona D Postazione presso l'accesso dell'area	20 ff/l (MOCF)	50 ff/l (MOCF)	quotidiana (in presenza di lavorazioni)
B-ZE	Zona E Postazione presso l'accesso dell'area	20 ff/l (MOCF)	50 ff/l (MOCF)	quotidiana (in presenza di lavorazioni)
C-DG	Discarica versante Corio Postazione presso gradoni sommitali	20 ff/l (MOCF)	50 ff/l (MOCF)	quotidiana (in presenza di lavorazioni)

2.7 Restituzione dati ambientali – Anno 2017

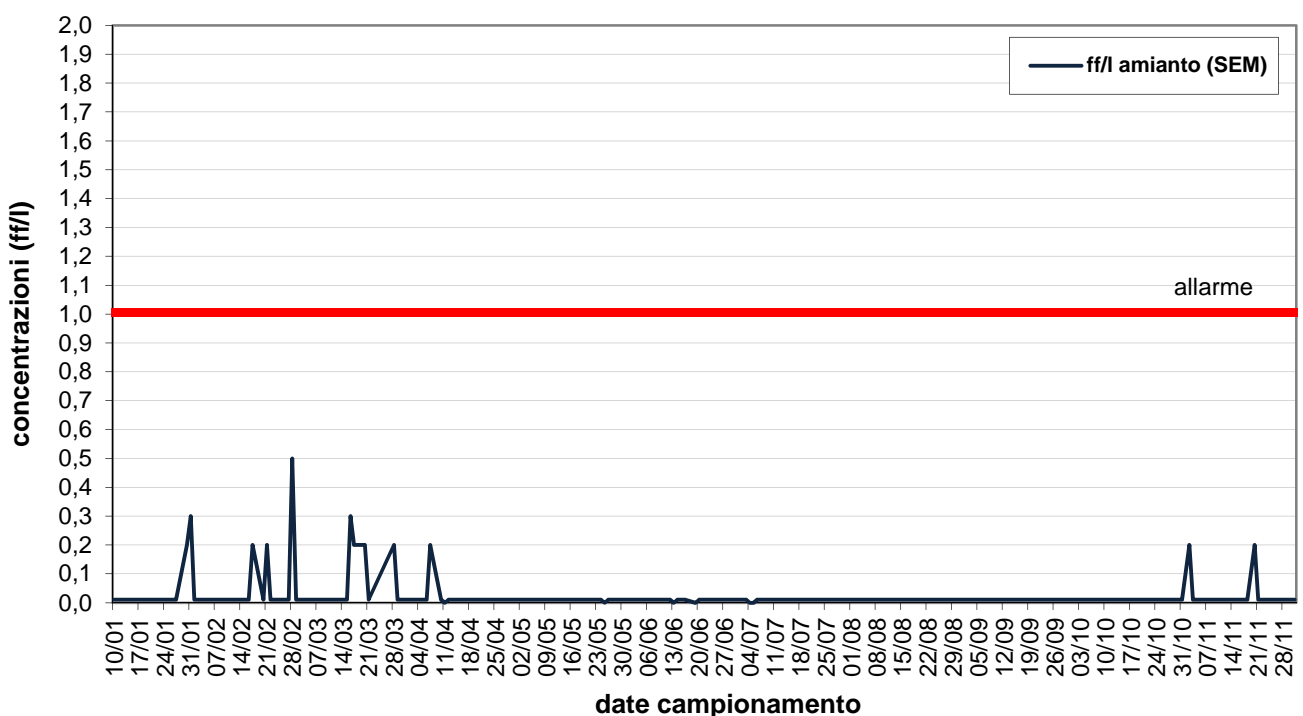
Di seguito viene illustrato l'andamento delle concentrazioni in aerodisperso misurate nel corso dell'anno 2017, sia per quanto riguarda le analisi in microscopia ottica (MOCF) che in microscopia elettronica (SEM), nei vari punti interessati dal monitoraggio ambientale.

2.7.1 *Ambienti di vita*

2.7.1.1 Centro Abitato di Balangero (cod. B-AC)

La figura che segue riporta i valori di concentrazione aerodispersi rilevati nel corso dell'anno 2017 presso il punto denominato B-AC.

CENTRO ABITATO DI BALANGERO (cod. B-AC) - ANNO 2017



La popolazione dei dati presa in esame presso il centro abitato di Balangero è costituita in totale da 168 valori analizzati in SEM.

Dal grafico si osserva che non è stato superato il valore di concentrazione di **0,5** ff/l di amianto in analisi SEM.

2.7.1.2 Centro Abitato di Corio (cod. C-AC)

I dati raccolti nel corso dell'anno 2017 per il punti di monitoraggio denominato C-AC sono tabulato di seguito.

Tabella 2 – Monitoraggio ambientale punto C-AC – Anno 2017

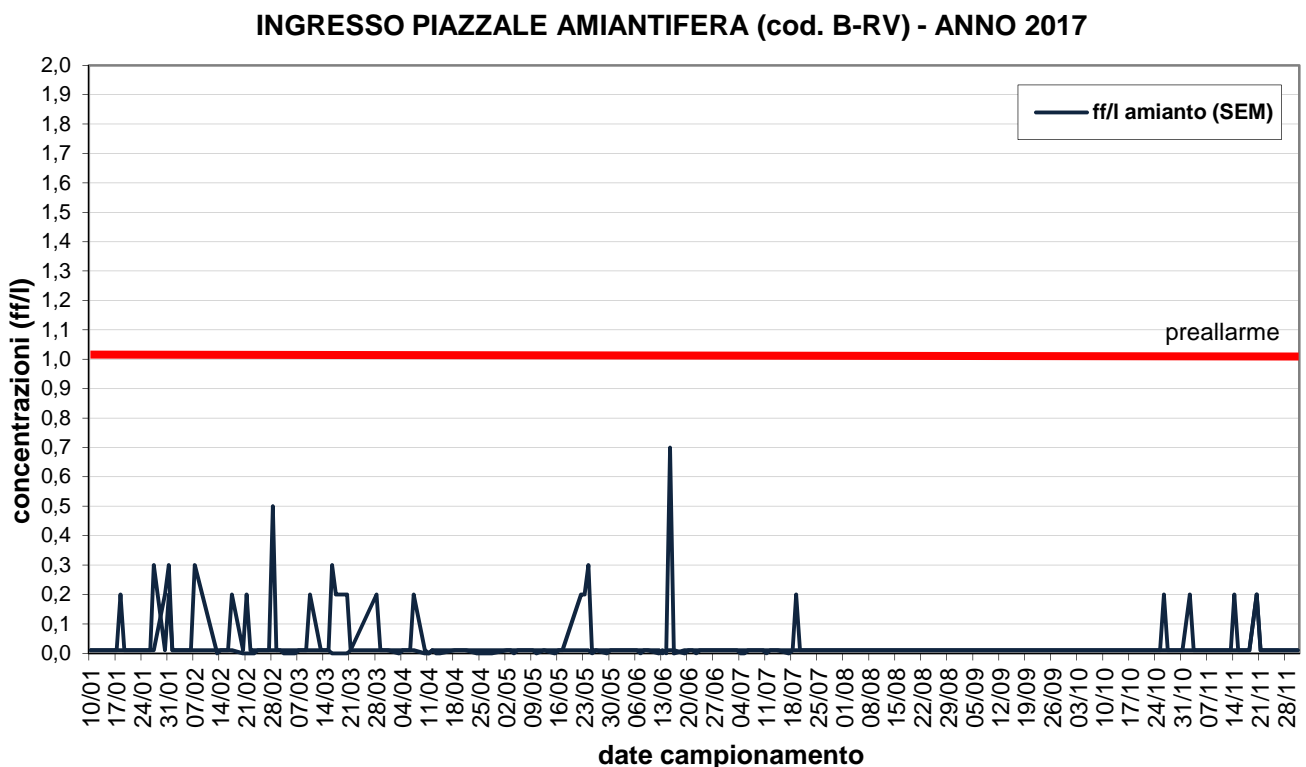
N. FILTRO	CODIFICA	DATA	CONCENTRAZIONI (SEM)	
			ff/l totali	ff/l amianto
13875	C-AC	3/4/2017	0,6	<0,2
13882	C-AC	4/4/2017	0,3	<0,2
13887	C-AC	6/4/2017	0,7	<0,2
13892	C-AC	7/4/2017	0,7	<0,2
13895	C-AC	8/4/2017	0,4	<0,2
14212	C-AC	21/8/2017	0,7	<0,2
14214	C-AC	22/8/2017	1,4	<0,2
14215	C-AC	23/8/2017	0,3	<0,2
14217	C-AC	24/8/2017	0,5	<0,2
14218	C-AC	25/8/2017	1,6	<0,2

Non è mai stato superato il valore di concentrazione inferiore a **0,2** ff/l di amianto in analisi SEM.

2.7.2 Ambienti outdoor

2.7.2.1 Ingresso piazzale amiantifera (cod. B-RV)

La figura che segue riporta i valori di concentrazione aerodisperse rilevati nel corso dell'anno 2017 presso il punto denominato B-RV.



La popolazione dei dati presa in esame presso il punto di campionamento in ingresso piazzale amiantifera è costituita in totale da 183 valori analizzati in SEM.

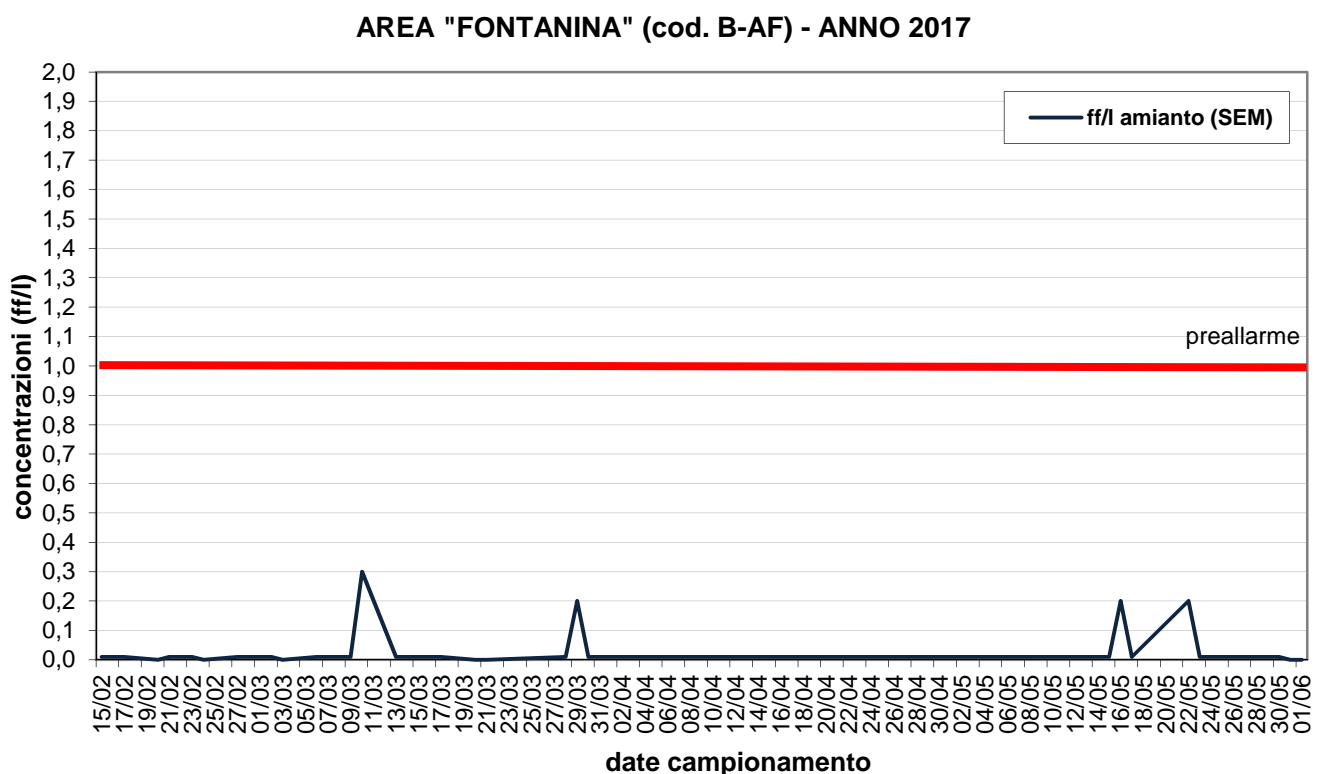
Dal grafico si osserva che non è mai stato superato il valore massimo di concentrazione rilevato è di **0,7 ff/l** di amianto in analisi SEM.

In ragione del valore riscontrato, pari a 0,7 ff/l di amianto in analisi SEM, con prot. ARPA n. 64151 del 24/07/2017 e contestuale prot. ASL TO4 n. 65412 del 21/07/2017, gli Enti preposti hanno richiesto una relazione dettagliata delle attività in corso durante l'esecuzione del campionamento, ritenendo opportuno acquisire documentazione di riscontro ogniqualvolta siano rilevate concentrazioni superiori al valore di 0,5 ff/l in SEM presso i punti di monitoraggio B-AC, B-

AF e B-RV, corrispondenti, rispettivamente, al centro abitato di Balangero, al punto denominato Fontanina e al piazzale di ingresso della ex-amiantifera.

2.7.2.2 Area "Fontanina" (cod. B-AF)

La figura che segue riporta i valori di concentrazione aerodisperse rilevati nel corso dell'anno 2017 presso il punto denominato B-AF.



La popolazione dei dati presa in esame presso il punto di controllo area "Fontanina" è costituita in totale da 51 valori analizzati in SEM.

Dal grafico si osserva che non è mai stato superato il valore massimo di concentrazione rilevato è di **0,3** ff/l di amianto in analisi SEM.

2.7.2.3 Gradoni sommitali discarica versante Corio (cod. C-DG)

Nell'arco dell'anno 2017 sono stati effettuati n. 5 prelievi su gradoni sommitali presso la sommità della discarica lato Corio, in corrispondenza di giornate di forte vento; i risultati delle

analisi condotte hanno evidenziato valori di concentrazione in SEM sempre inferiori a **0,2** fibre litro di amianto.

Tabella 3 – Monitoraggio ambientale punto C-DG – Anno 2017

N. FILTRO	CODIFICA	DATA	LUOGO DI CAMPIONAMENTO	LITRI	ANALISI SEM	
					ff/l totali	ff/l amianto
13752	C-DG	1/03/17	discarica versante Corio - gradoni sommitali	2984	0,5	<0,2
13777	C-DG	7/03/17	discarica versante Corio - gradoni sommitali	2834	0,7	<0,2
14298	C-DG	23/10/17	discarica versante Corio - gradoni sommitali	2978	0,3	<0,2
14348	C-DG	13/11/17	discarica versante Corio - gradoni sommitali	2930	0,9	<0,2
14404	C-DG	30/11/17	discarica versante Corio - gradoni sommitali	2819	1,2	<0,2

I valori dei dati meteorologici, illustrati nella tabella sottostante, sono riferiti al valore medio calcolato nell'arco delle 8 ore lavorative.

Tabella 4 – Valori meteoclimatici relativi al punto C-AC – Anno 2017

DATI METEOCLIMATICI (stazione di San Vittore)							
condizioni del cielo	data (gg/mm/aa)	temperatura (°C)	umidità (%)	precipitazione (mm)	direzione vento (GN)	velocità vento (m/s)	vel. vento max (m/s)
sereno	1/03/17	10,7	45,9	0,0	242,6	2,2	15,1
sereno	7/03/17	8,8	18,7	0,0	281,4	8,7	15,6
sereno	23/10/17	16,5	10,5	0,0	131,6	3,7	16,6
sereno	13/11/17	18,9	-	0,0	131,5	3,6	12,7
sereno	30/11/17	15,7	-	0,0	115,8	3,5	18,4

2.7.3 Aree di cantiere

Nell'ambito delle previste attività di bonifica e messa in sicurezza permanente condotte all'interno del SIN di Balangero e Corio e dei lavori svolti direttamente da R.S.A. S.r.l., nel corso dell'anno 2017 sono stati effettuati in prossimità delle aree di cantiere una serie di campionamenti ambientali su aerodisperso, analizzati in microscopia ottica a contrasto di fase (MOCF)

Nella tabella riepilogativa seguente sono riportati i **valori massimi di concentrazione di fibre litro totali**, risultanti dalle in analisi MOCF, relativi ai campionamenti effettuati per ogni singola attività. In alcuni punti sono state effettuate anche analisi in SEM, secondo le modalità illustrate nei paragrafi precedenti.

Tabella 5 – Valori massimi di concentrazione rilevati per punto di campionamento cantieri

N. FILTRO	CODIFICA	DATA	LUOGO DI CAMPIONAMENTO	LITRI	ANALISI MOCF	ANALISI SEM	
					ff/l totali	ff/l totali	ff/l amianto
13602	B-RV	18/01/17	Balangero – rete viaria (predisposizione irrigazione zona impianto lavaggio)	2985	2,2	--	--
13780	B-SH	08/03/17	Balangero – corpo H - Bz	2984	3,7	--	--
13816	B-BZ	15/03/17	Balangero – zona Bellezza	2975	4,4	--	--
13818	B-LG	15/11/17	Balangero – lavori gallerie	2985	4,4	--	--
13836	B-SH(o)	20/03/17	Balangero – stabilimenti corpo H	2982	6,8	--	--
13933	B-ZC	20/4/17	Balangero – zona C	2978	5,4	--	--
14028	B-SS	17/5/17	Balangero – stabilimenti zona Silos	3000	2,6	--	--
14082	B-ZD	01/06/17	Balangero – zona D	2966	9,0	--	--
14084	B-PR _(N)	01/06/17	Balangero – vasca fanghi Pramollo nord	2872	4,2	--	--
14104	B-ZE	13/6/17	Balangero – zona E	2984	15,8	--	--

N. FILTRO	CODIFICA	DATA	LUOGO DI CAMPIONAMENTO	LITRI	ANALISI MOCF	ANALISI SEM	
					ff/l totali	ff/l totali	ff/l amianto
14261	B-SB _(N)	09/10/17	Stabilimenti – vasca fanghi San Biagio Nord	2982	6,2	--	--
14293	B-LI	20/10/17	Balangero – zona lago inferiore	2985	4,5	--	--
14359	B-EP	15/11/17	Balangero – edificio peso	2917	<0,2	--	--
14377	B-RV	21/11/17	Balangero – ingresso piazzale amiantifera	3000	4,0	1,4	0,2

Per ogni punto di campionamento illustrato nella tabella precedente, si specifica il cantiere di riferimento dei campionamenti ambientali condotti:

- Codici **B-Bz** (Zona Bz), **B-RV** (predisposizione irrigazione area C/D - zona lago), **B-ZC** (zona C), **B-ZD** (zona D), **B-ZE** (zona E), **B-PR_(N)** (vasca fanghi Pramollo nord), **B-SB_(N)** (vasca fanghi San Biagio Nord), **B-SH** (zona corpo H – Bz): i campionamenti presso i punti citati sono stati eseguiti nell'ambito dei lavori di "Completamento degli interventi di sistemazione idrogeologica e idraulica per la messa in sicurezza permanente della discarica lapidea lato Balangero – Livello di priorità 1" e degli "Interventi relativi alla sistemazione idraulica per la messa in sicurezza permanente e la bonifica delle vasche e dei bacini di decantazione" eseguiti dal RTI Ambienthesis S.p.A. (mandataria) – Cogeis S.p.A. (mandante).
- Codice **B-SS**: in occasione delle attività di pulizia e sistemazione della rete idrica superficiale nell'area silos nell'ambito della manutenzione del sito minerario, è stato effettuato il monitoraggio ambientale con campionamento ad alto flusso, 3000 litri d'aria prelevati.
- Codice **B-LI**: in riferimento alla notifica ex art. 250 D.Lgs. 81/08 relativa ai lavori di modifica della piattaforma di emungimento delle acque dal lago, è stato effettuato il monitoraggio ambientale con campionamento ad alto flusso, 3000 litri d'aria prelevati.
- Codici **B-LG** e **B-SH_(o)** (*outdoor* agli stabilimenti zona corpo H): con riferimento ai lavori di

“Messa in sicurezza permanente dei materiali di bonifica – Conferimento nelle gallerie minerarie” eseguiti dall'impresa F.lli Giordano S.r.l a seguito di Notifica preliminare prot. 164/16 del 07/10/2016, nell'ambito dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 70-7547/2016 del 25/03/2016 sono stati effettuati i campionamenti ambientali presso le gallerie minerarie Prada e Italiana Acquedotti e presso il Corpo H, in corrispondenza dei punti sopracitati.

- Codici **B-EP** e **B-RV**: tali punti sono stati oggetto di specifico monitoraggio nell'ambito dei lavori di “Messa in sicurezza dell'edificio denominato ex Pesa” eseguiti dall'impresa F.lli Giordano S.r.l a seguito di presentazione di Piano di lavoro, prot. 220 del 31/10/2017.

Oltre, ai campionamenti di cantiere soprarichiamati, nel corso del 2017, nell'ambito del piano dei controlli *post-operam* e al fine di monitorare nel tempo lo stato dei lavori di messa in sicurezza permanente eseguiti sulla discarica lapidea lato Balangero (Lotto 1A), sono stati effettuati dei campionamenti ambientali per la determinazione delle fibre di amianto aerodisperse presso il punto denominato **B-FV**, con cadenza giornaliera per una durata di una settimana.

Nella tabella di seguito riportata vengono illustrati i risultati di laboratorio delle analisi sopra descritte, tramite microscopia elettronica a scansione (SEM).

Tabella 6 – Monitoraggio ambientale punto B-FV – Anno 2017

N. FILTRO	CODIFICA	DATA	LUOGO DI CAMPIONAMENTO	LITRI	ANALISI SEM	
					ff/l totali	ff/l amianto
14157	B-FV	3/7/17	Piazzale fotovoltaico - LOTTO 1A	2987	0,8	<0,2
14161	B-FV	4/7/17	Piazzale fotovoltaico - LOTTO 1A	2984	0,8	<0,2
14165	B-FV	5/7/17	Piazzale fotovoltaico - LOTTO 1A	2963	0,7	<0,2
14169	B-FV	6/7/17	Piazzale fotovoltaico - LOTTO 1A	2850	0,7	<0,2
14172	B-FV	7/7/17	Piazzale fotovoltaico - LOTTO 1A	2990	0,3	<0,2

Dai risultati delle analisi di laboratorio eseguite al SEM si evince che, nell'intervallo considerato, non è stato mai superato il limite di 1 f/l, fissato da INAIL nelle *Linee guida generali da adottare durante le attività di bonifica da amianto nei Siti da bonificare di Interesse Nazionale*.

2.8 Validazione dati ambientali ARPA – R.S.A. S.r.l.

A seguito della Convenzione 2017/2018 stipulata tra ARPA Piemonte e R.S.A. S.r.l. (D.D. ARPA Piemonte n. 60 del 21/02/2018), è stata condotta apposita validazione dei dati di microscopia ottica (MOCF) e di microscopia elettronica a scansione (SEM), come da riepilogo redatto dal Polo Amianto dell'A.R.P.A (Prot. ARPA n. 26736 del 27/03/2018) che si allega quale parte integrante del presente rapporto.

Come stabilito nella Convenzione, la scelta delle postazioni di controllo tra quelle prestabilite dalla rete di monitoraggio predisposta da R.S.A. S.r.l. è stata effettuata di volta in volta in relazione alla fase dei lavori di bonifica ed alle condizioni meteorologiche.

La comparazione tra le analisi in SEM effettuate tra A.R.P.A. Piemonte – Polo Amianto e R.S.A. come risulta dalle valutazioni mensili trasmesse da ARPA, ha evidenziato una sostanziale concordanza tra i dati, nonostante le variabili presenti (analisi di membrane diverse ottenute da prelievi in parallelo, distribuzione casuale delle fibre depositate sulle membrane, diversi operatori, differente strumentazione).

2.9 Dati ambientali storici riferiti agli ambienti di vita

Dal 1982 al 2017 sono state effettuate da ARPA Piemonte una serie di indagini ambientali periodiche, della durata di circa 5 giorni consecutivi, finalizzate alla valutazione delle concentrazioni di fibre aerodisperse negli abitati di Balangero e Corio e in area di cantiere. Tali dati sono stati integrati nella successiva Tabella 10 – Concentrazione fibre/litro di amianto in SEM.

Le citate misure storiche, riferite a campionamenti pregressi eseguiti sia in situazione di attività della Società Amiantifera che ad attività dismesse, sono state trasmesse da ARPA a R.S.A. S.r.l. in data 13/05/2004 con prot. n. 62383. I dati sono stati poi integrati con i valori riferiti alle indagini ambientali eseguite negli anni successivi da ARPA Piemonte: per il periodo 2007 – 2010 con prot. ARPA n. 13003 del 10/02/2011, per l'anno 2011 con prot. ARPA n. 26588 del 14/03/2012, per l'anno 2012 con prot. ARPA n. 97274 del 25/09/2012, per l'anno 2013 con prot. ARPA n. 98608 del 30/10/2013, per l'anno 2014 con prot. ARPA n. 101137 del 03/12/2014, per

l'anno 2015 con prot. ARPA n. 90813 del 05/11/2015, per l'anno 2016 con prot. ARPA n. 79384 del 21/09/2016 e per l'anno 2017 con prot. ARPA n. 76983 del 07/09/2017.

Si riporta di seguito la distribuzione complessiva dei campionamenti nelle varie zone di prelievo effettuate da ARPA Piemonte – Polo Amianto.

Tabella 7 – Analisi storiche ARPA Piemonte nei Comuni di Balangero e Corio

	ATTIVITA' MINERARIA IN ESERCIZIO dal 1982 all'aprile 1990	ATTIVITA' MINERARIA DISMESSA dal maggio 1990 al 2017
COMUNE DI BALANGERO	Tot. campioni n. 36	Tot. campioni n. 217
centro abitato	36	117
area di cantiere	-	100
COMUNE DI CORIO	Tot campioni n. 46	Tot campioni n. 219
centro abitato	46	208
area di cantiere	-	11

Tabella 8 – Dati storici delle analisi in MOCF ARPA Piemonte – Polo Amianto (anni 1982 – 2004)

ANNO	COMUNE DI BALANGERO			COMUNE DI CORIO		
	Valori analisi MOCF (ff/l totali)		n.dat	Valori analisi MOCF (ff/l totali)		n.dat
	massimi	medie		massimi	medie	
1982	15,0	12,2	5	-	-	-
1983	7,0	7,0	3	30,0	4,8	18
1984	-	-	-	5,0	2,3	6
1985	25,4	18,4	6	9,1	5,8	6
1986	-	-	-	-	-	-
1987	16,7	7,9	16	8,4	5,9	5
1988	26,0	15,2	6	24,0	11,9	10
1989	-	-	-	-	-	-
1990	-	-	-	6,0	6,0	1
1991	-	-	-	-	-	-
1992	97,1	19,2	14	26,3	3,3	14
1993	2,7	1,7	8	1,6	0,9	11
1994	-	-	-	-	-	-
1995	-	-	-	-	-	-
1996	-	-	-	-	-	-
1997	-	-	-	-	-	-

ANNO	COMUNE DI BALANGERO			COMUNE DI CORIO		
	Valori analisi MOCF (ff/l totali)			Valori analisi MOCF (ff/l totali)		
	massimi	medie	n.dat	massimi	medie	n.dat
1998	6,0	3,1	10	7,9	2,7	13
1999	5,0	4,4	2	2,3	2,2	2
2000	-	-	-	-	-	-
2001	4,4	3,1	5	2,8	1,7	10
2002	10,9	6,9	4	5,2	2,6	8
2003	7,2	4,0	4	1,2	0,7	10
2004	2,9	1,6	5	1,9	0,8	10

Tabella 9 – Dati storici in analisi SEM ARPA Piemonte – Polo Amianto (anni 2005 – 2017)

Anno	COMUNE DI BALANGERO				n.dat	COMUNE DI CORIO				n.dat
	Valori analisi SEM (ff/l)					Valori analisi SEM (ff/l)				
	massime		medie			massime		medie		
totali	amianto	totali	amianto	totali	amianto	totali	amianto			
2005	2,4	0,5	1,2	0,2	5	1,8	0,6	1,1	0,1	10
2006	3,6	0,0	2,0	<0,2	5	3,7	0,3	1,7	0,3	10
2007	2,3	<0,3	1,5	<0,3	5	4,7	0,2	1,5	<0,3	10
2008	-	<0,2	-	<0,2	5	-	<0,2	-	<0,2	10
2009	-	<0,3	-	<0,3	5	-	<0,3	-	<0,3	10
2010	-	0,6	-	0,2	5	-	<0,3	-	<0,3	10
2011	2,4	<0,2	1,2	<0,2	5	2,2	0,3	1,2	<0,2	10
2012	1,3	<0,2	0,6	<0,2	5	1,9	<0,2	1,0	<0,2	10
2013	2,1	<0,2	1,0	<0,2	5	3,6	<0,2	1,8	<0,2	10
2014	2,1	<0,3	1,3	<0,3	5	1,5	<0,3	0,7	<0,3	10
2015	5,6	<0,3	3,5	<0,3	5	12,7	0,7	5,3	0,1	10
2016	3,2	0,3	2,1	0,1	5	9,6	0,6	4,0	0,1	10
2017	2,4	0,3	0,9	<0,3	5	2,6	<0,3	1,3	<0,3	10

Nota: Dal 1982 al 2004 dati rilevati in microscopia ottica (MOCF);

Dal 2005 al 2017 dati rilevati in microscopia elettronica (SEM)

I dati rilevati da ARPA nel corso degli anni dal 1982 al 2017 consentono di restituire una rappresentazione grafica dall'andamento dei valori medi, riscontrati presso i centri abitati di Balangero (Grafico A) e Corio (Grafico B), che evidenzia una marcata diminuzione delle concentrazioni di fibre aerodisperse in conseguenza della dismissione dell'attività produttiva in

esito ai lavori di messa in sicurezza realizzati successivamente.

Si osserva che l'analisi in microscopia elettronica (SEM), riportata a partire dall'anno 2005, consente di discriminare in microanalisi l'effettiva natura delle fibre di amianto rilevate.

Dall'esame complessivo dei risultati ottenuti al SEM dal 2005, si rileva che i valori di concentrazione misurati da ARPA Piemonte nell'arco del periodo in esame non hanno superato il valore limite di **1 f/l** fissato da INAIL nelle *Linee guida generali da adottare durante le attività di bonifica da amianto nei Siti da bonificare di Interesse Nazionale*.

Dal 2005 al 2017 è disponibile sia il dato di concentrazione al SEM di fibre totali che di fibre di amianto, tranne che per gli anni dal 2008 al 2010 dove è disponibile il solo dato di concentrazione di fibre di amianto.

I grafici evidenziano i bassi livelli di concentrazione di fibre di amianto riscontrati presso i centri abitati di Corio e Balangero.

Grafico A - COMUNE DI BALANGERO (ARPA P.te - POLO AMIANTO)
Andamento valori medi riscontrati in ambienti di vita (analisi MOCF)

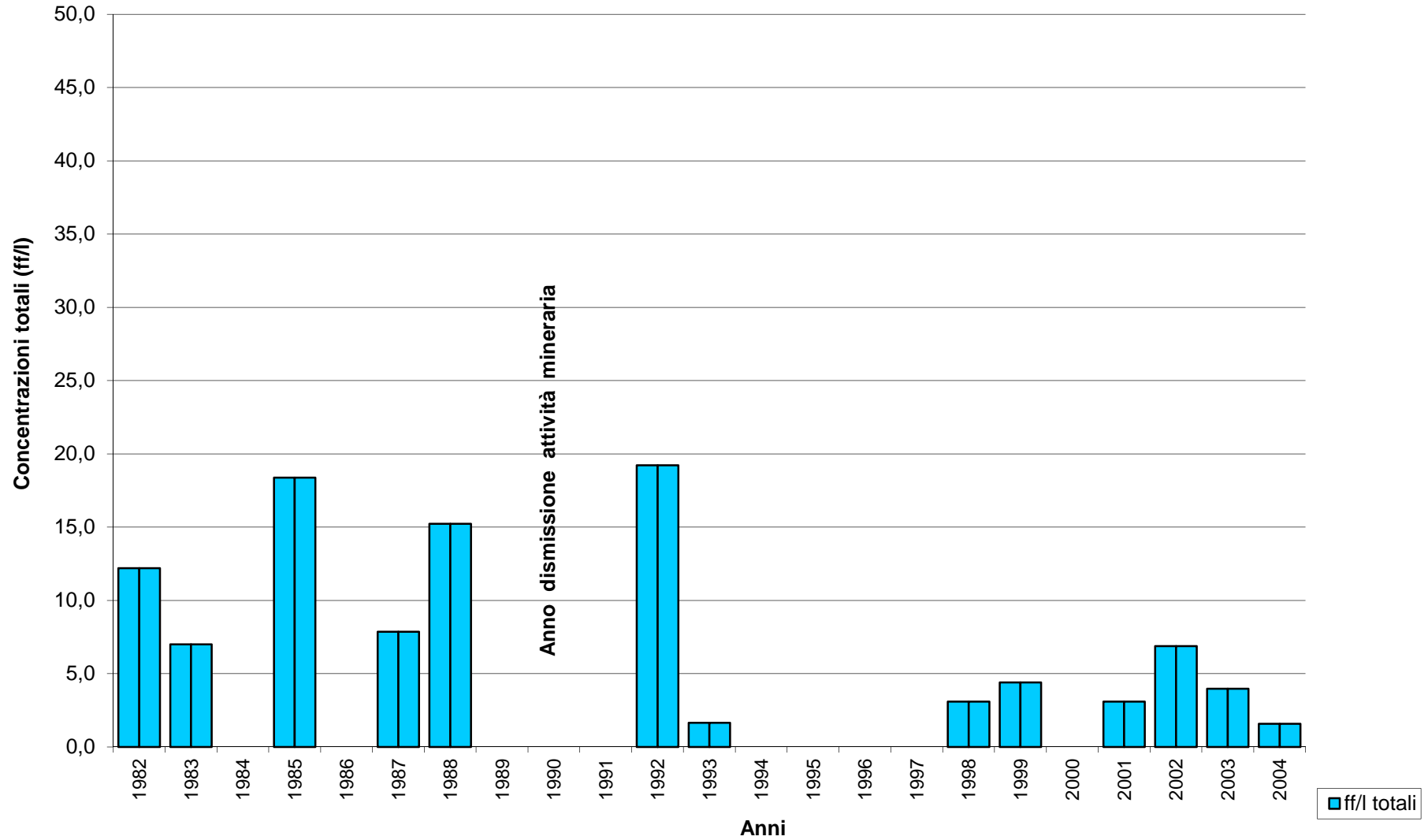


Grafico B - COMUNE DI CORIO (ARPA P.te - POLO AMIANTO)
Andamento valori medi riscontrati in ambienti di vita (analisi MOCF)

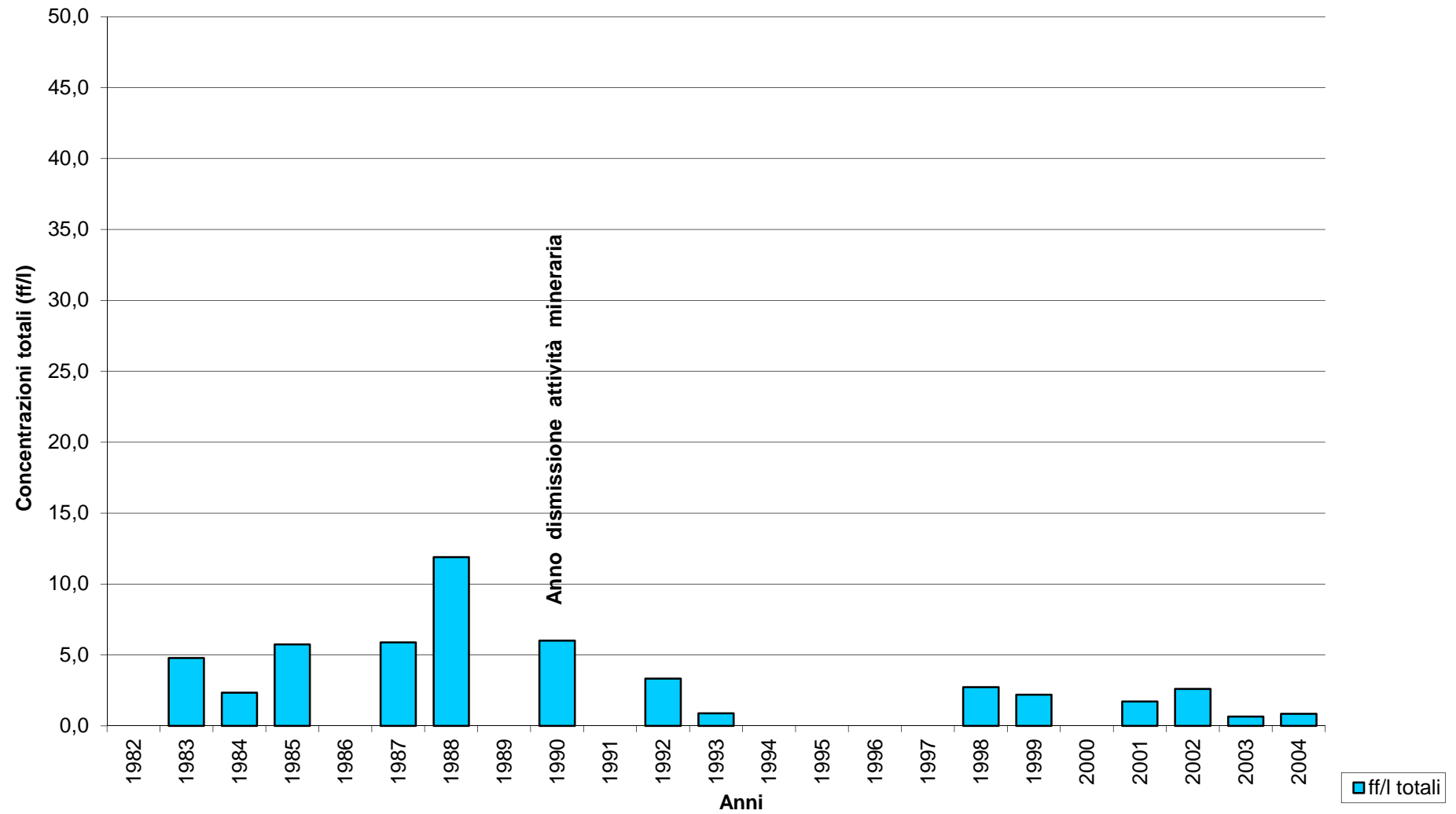


Grafico C - COMUNE DI BALANGERO (ARPA P.te - POLO AMIANTO)
Andamento valori medi riscontrati in ambienti di vita (analisi SEM)

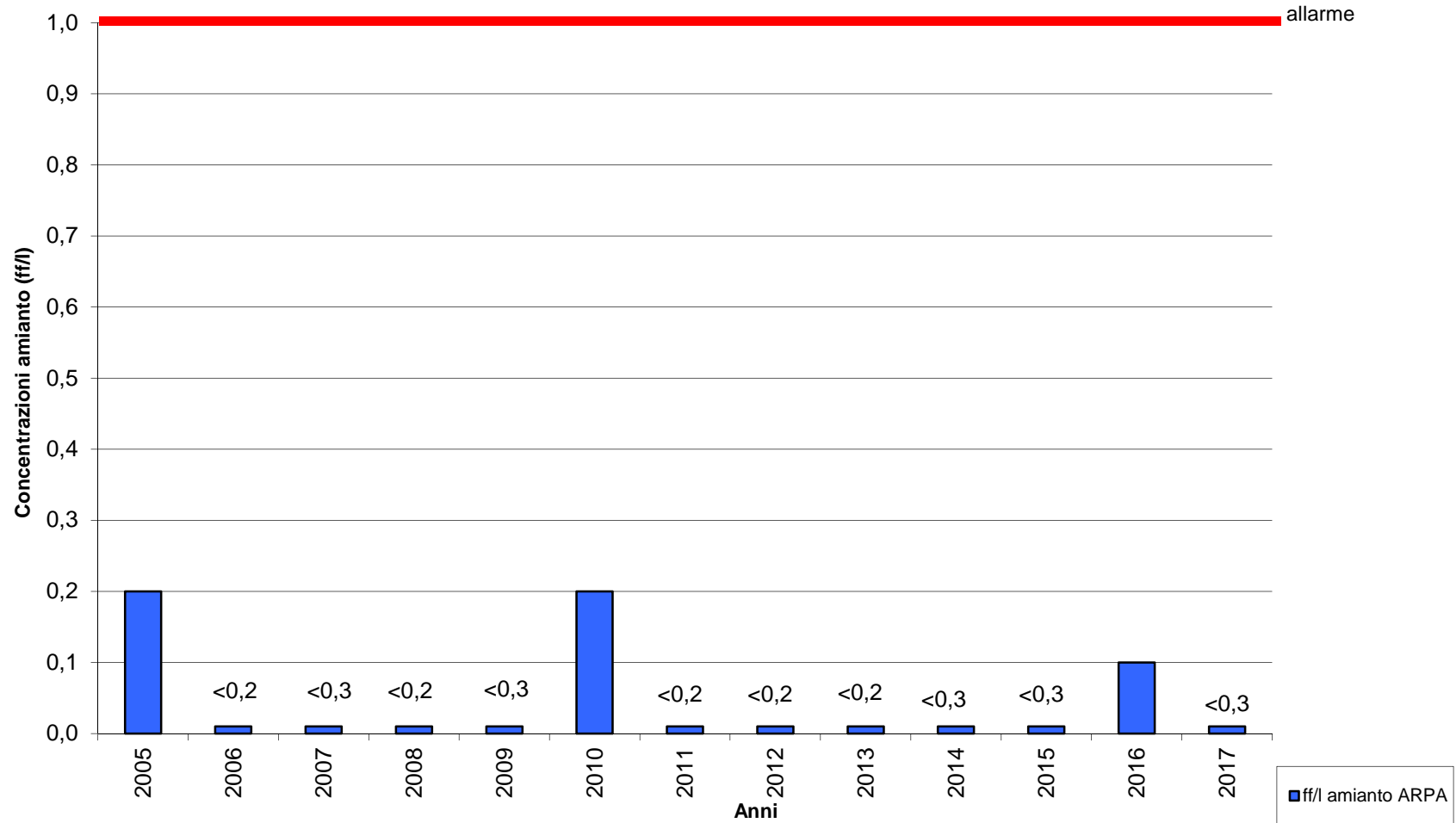
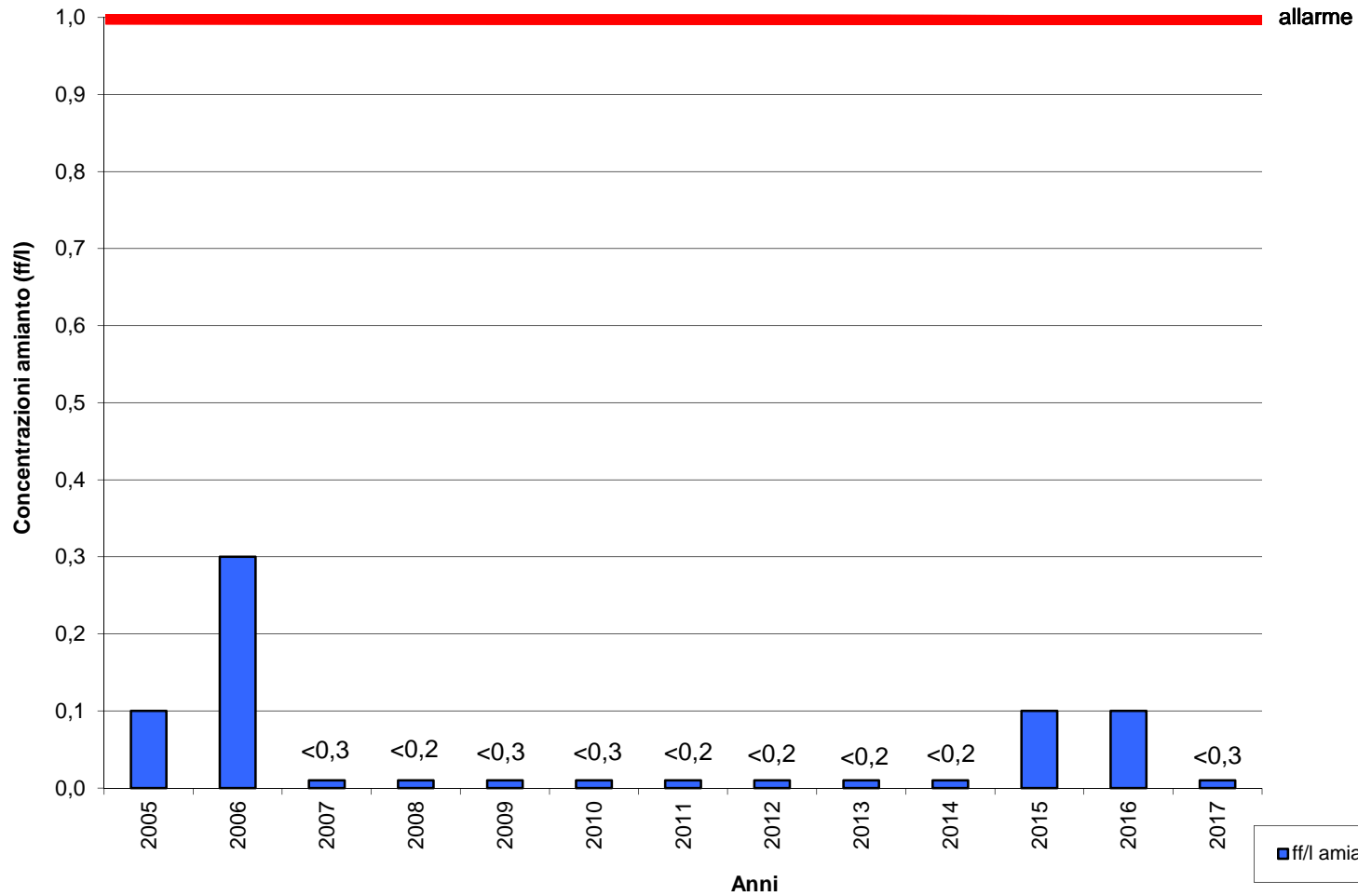


Grafico D - COMUNE DI CORIO (ARPA P.te - POLO AMIANTO)
Andamento valori medi riscontrati in ambienti di vita (analisi SEM)



Allo scopo di correlare le concentrazioni di fibre di amianto tra la cosiddetta “Area di Cava” (intendendo come tale il piazzale ingresso cantiere R.S.A. S.r.l.) e quanto riscontrato nei Comuni di Balangero e Corio, sono stati estrapolati, nella tabella che segue, i valori relativi alla sola concentrazione di fibre di amianto, da analisi mediante SEM.

Tabella 10 – Concentrazione fibre/litro di amianto in SEM (dati ARPA)

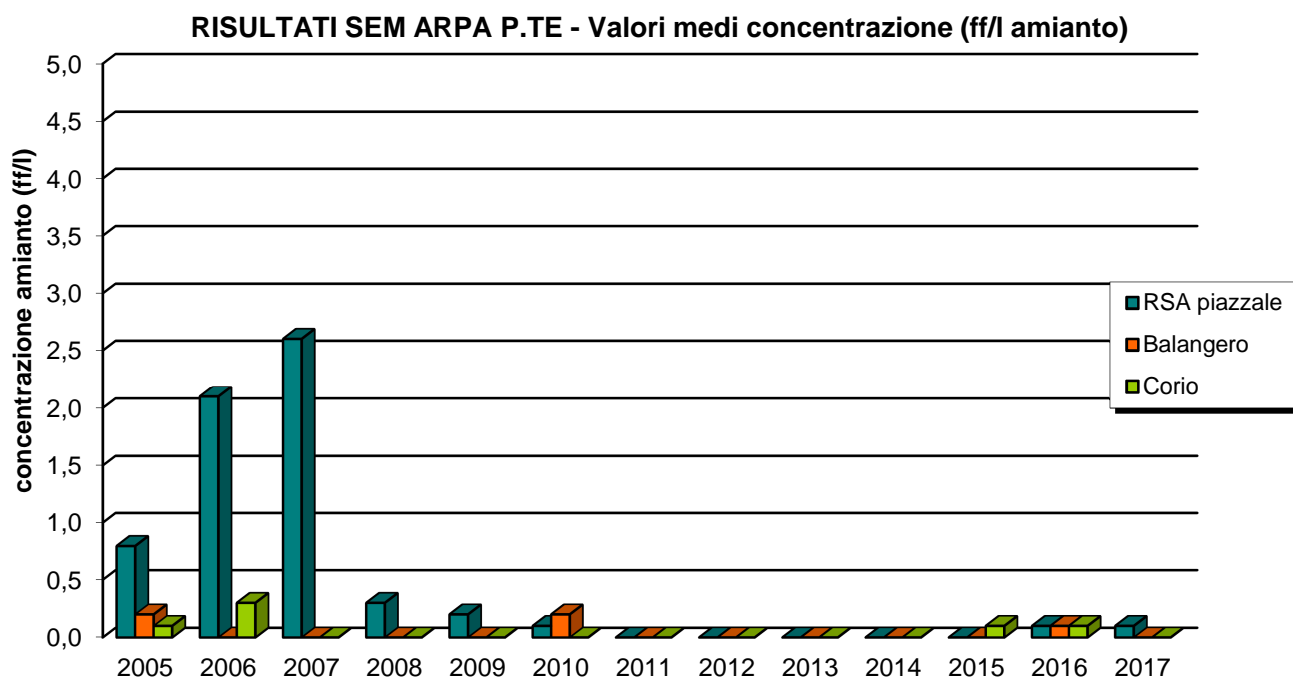
	PIAZZALE INGRESSO		COMUNE DI BALANGERO		COMUNE DI CORIO	
	Valori massimi	Valori medi	Valori massimi	Valori medi	Valori massimi	Valori medi
Anno	ff/l amianto	ff/l amianto	ff/l amianto	ff/l amianto	ff/l amianto	ff/l amianto
2005	2,9	0,8	0,5	0,3	0,6	0,1
2006	6,8	2,1	<0,2	0,2	0,3	<0,2
2007	6,9	2,6	<0,3	<0,2	0,2	<0,2
2008	1,2	0,3	<0,2	<0,3	<0,2	<0,2
2009	1,2	0,2	<0,3	<0,2	<0,3	<0,3
2010	0,3	0,1	0,6	<0,3	<0,3	<0,3
2011	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,3	<0,2
2012	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
2013	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
2014	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
2015	<0,3	<0,3	0,7	0,1	<0,3	<0,3
2016	0,3	0,1	0,3	0,1	0,6	0,1
2017	0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,3	0,1

Nel grafico seguente si riporta l'andamento dei valori medi delle concentrazioni di fibre di amianto di cui alla tabella precedente, dal quale è possibile verificare la progressiva diminuzione dei valori di concentrazione in prossimità del piazzale ingresso cantiere R.S.A. S.r.l.

Gli elevati valori medi riscontrati presso il piazzale di R.S.A. S.r.l. negli anni 2006 e 2007 sono attribuibili ad elevati, e singoli, valori massimi rilevati nella settimana di campionamento.

A seguito delle misure riscontrate, negli anni successivi, si è provveduto ad attuare la bagnatura del piazzale d'ingresso mediante sistema automatizzato con positivo esito in termini di contenimento dei valori di concentrazione.

In nessun caso, nell'arco degli ultimi 13 anni, i dati dell'ARPA evidenziano il superamento del limite di 1 ff/l di amianto nei centri abitati di Corio e Balangero.



2.10 Statistica dati ambientali R.S.A. S.r.l. dal 2004 al 2017

A seguito di prescrizione della Conferenza dei Servizi, a partire dal 2004 e fino al 2017, sono state effettuati circa 14.000 campionamenti ambientali in aria e relative analisi in microscopia ottica in contrasto di fase (MOCF), di cui un totale di circa 2.300 analizzate in microscopia elettronica a scansione (SEM), a partire dall'anno 2010 fino al 2017.

Il 10% delle analisi è validato dall'ARPA-Polo Amianto di Grugliasco (TO) come meglio descritto nel precedente paragrafo del presente Rapporto.

Nel dettaglio la tabella e il grafico che seguono illustrano il riepilogo dei campionamenti e analisi in MOCF e SEM eseguiti dal Laboratorio di Analisi R.S.A. S.r.l. nel corso dei 14 anni di monitoraggio ambientale in aerodisperso.

Tabella 11 – Riepilogo analisi eseguite (anni 2004 – 2017)

Anno	ARIA - Ambientali	
	MOCF [n]	SEM [n]
2004	1686	-
2005	1833	-
2006	1611	-

Anno	ARIA - Ambientali	
	MOCF [n]	SEM [n]
2007	1214	-
2008	730	11
2009	623	-
2010	608	89
2011	801	239
2012	695	246
2013	745	271
2014	896	311
2015	1022	387
2016	605	252
2017	816	451
TOTALI	13885	2257

I dati rilevati dal Laboratorio Analisi nel corso degli anni dal 2004 al 2017 consentono di restituire una rappresentazione grafica dall'andamento dei valori riscontrati nei Comuni di Balangero e Corio, nelle modalità di seguito illustrate.

Si osserva che l'analisi in microscopia elettronica (SEM), eseguita a partire dall'anno 2011, consente di discriminare in microanalisi l'effettiva natura delle fibre di amianto rilevate.

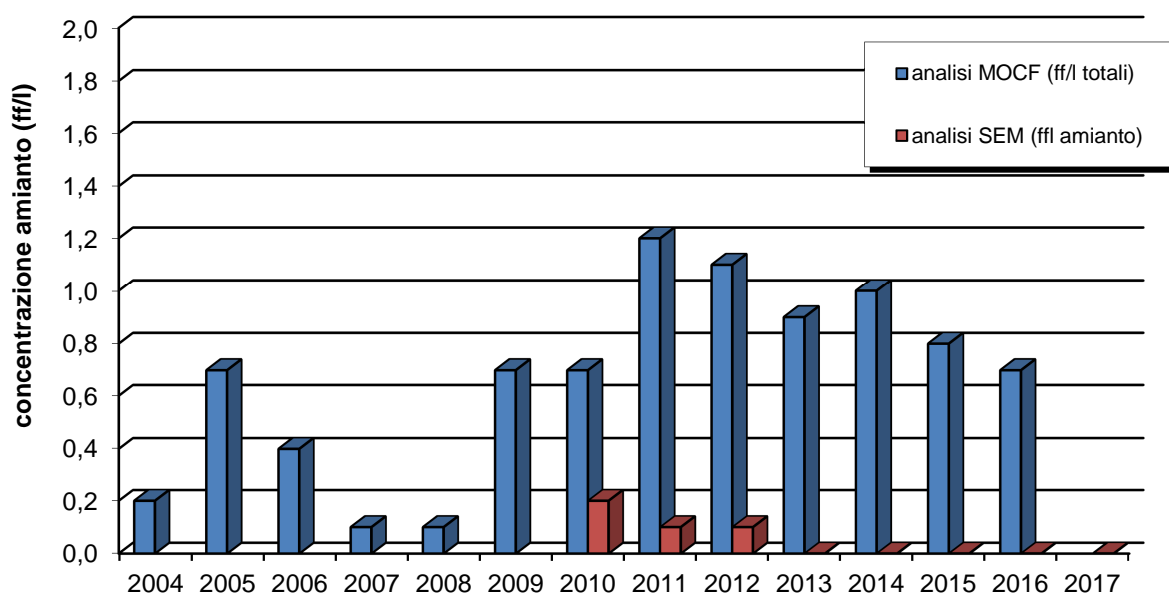
- “Ambienti di vita” out-door: si riportano in tabella i valori delle concentrazioni massime e medie delle analisi effettuate in MOCF (ff/l totali) e SEM (ff/l amianto) presso i centri abitati di Balangero e Corio.

Tabella 12 – Riepilogo risultati per ambienti di vita (anni 2004 – 2017)

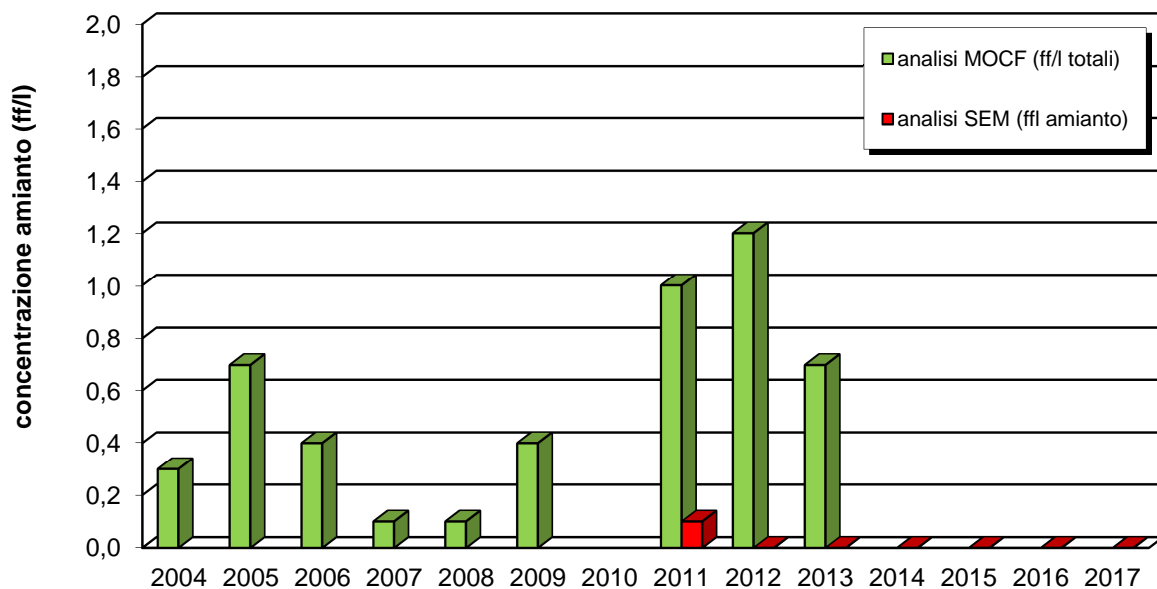
AMBIENTI DI VITA								
COMUNE DI BALANGERO					COMUNE DI CORIO			
ANNI	CONC. (ANALISI MOCF) [ff/l totali]		CONC. (ANALISI SEM) [ff/l amianto]		CONC. (ANALISI MOCF) [ff/l totali]		CONC. (ANALISI SEM) [ff/l amianto]	
	massime	medie	massime	medie	massime	medie	massime	medie
2004	2,1	0,2	-	-	8,5	0,3	-	-

AMBIENTI DI VITA								
COMUNE DI BALANGERO					COMUNE DI CORIO			
ANNI	CONC. (ANALISI MOCF) [ff/l totali]		CONC. (ANALISI SEM) [ff/l amianto]		CONC. (ANALISI MOCF) [ff/l totali]		CONC. (ANALISI SEM) [ff/l amianto]	
	massime	medie	massime	medie	massime	medie	massime	medie
2005	3,2	0,7	-	-	6,9	0,7	-	-
2006	2,0	0,4	-	-	1,9	0,4	-	-
2007	0,6	0,1	-	-	0,8	0,1	-	-
2008	1,1	0,1	-	-	0,9	0,1	-	-
2009	1,8	0,7	-	-	1,3	0,4	-	-
2010	2,4	0,7	1,5	0,2	-	-	-	-
2011	4,1	1,2	0,3	0,1	2,4	1,0	0,3	0,1
2012	1,8	1,1	0,5	0,1	2,2	1,2	0,2	<0,2
2013	2,4	0,9	0,2	<0,2	1,7	0,7	0,2	<0,2
2014	2,5	1	0,2	<0,2	-	-	0,2	<0,2
2015	1,5	0,8	0,3	<0,2	-	-	0,6	<0,2
2016	1,7	0,7	0,2	<0,2	-	-	<0,2	<0,2
2017	-	-	0,5	<0,2	-	-	<0,2	<0,2

RISULTATI R.S.A. S.r.l.
COMUNE DI BALANGERO - Andamento dei valori medi in ambienti di vita



RISULTATI R.S.A. S.r.l.
COMUNE DI CORIO - Andamento dei valori medi in ambienti di vita



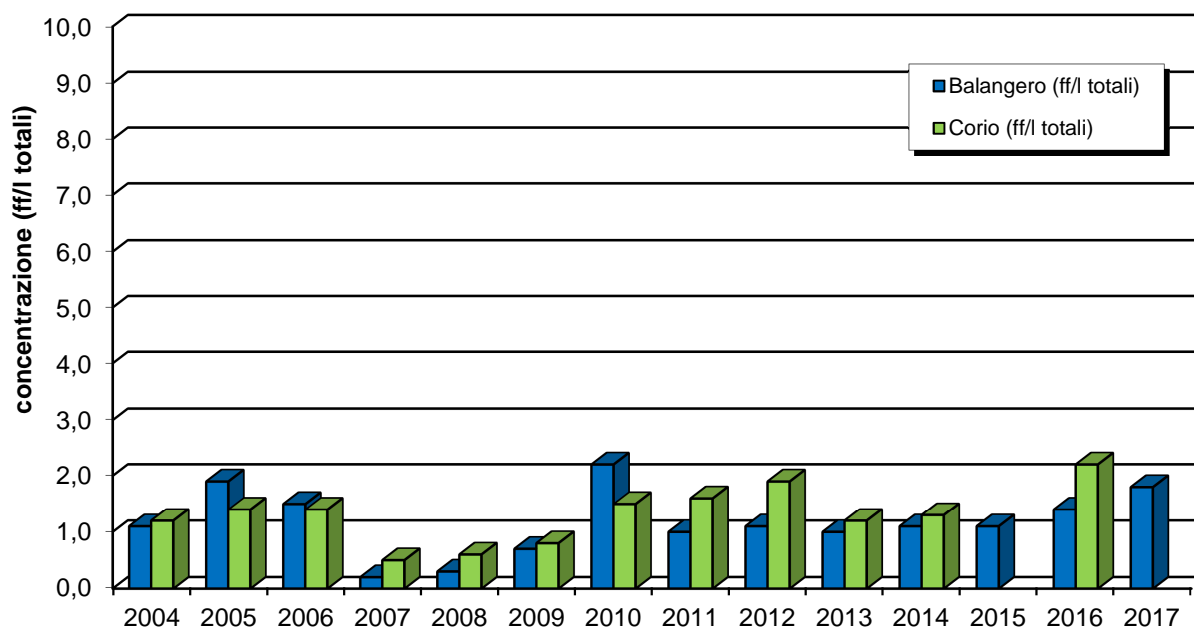
- “Aree di cantiere”: si riportano in tabella i valori delle concentrazioni massime e medie delle analisi effettuate in MOCF (ff/l totali) relative ai campionamenti effettuati durante le attività di bonifica, messa in sicurezza e manutenzione all’interno del SIN eseguite nel periodo dal 2004 al 2017.

Tabella 13 – Riepilogo risultati per aree di cantiere (anni 2004 – 2017)

ANNI	AREE DI CANTIERE – ANALISI MOCF (ff/l totali)			
	COMUNE BALANGERO		COMUNE CORIO	
	CONC. (ANALISI MOCF) [ff/l totali]		CONC. (ANALISI MOCF) [ff/l totali]	
	massime	medie	massime	medie
2004	26,0	1,1	56,7	1,2
2005	9,3	1,9	34,3	1,4
2006	12,5	1,5	26,0	1,4
2007	2,4	0,2	9,3	0,5
2008	2,9	0,3	1,6	0,6
2009	6,8	0,7	3,1	0,8
2010	52,1	2,2	1,5	1,5

AREE DI CANTIERE – ANALISI MOCF (ff/l totali)				
ANNI	COMUNE BALANGERO		COMUNE CORIO	
	CONC. (ANALISI MOCF) [ff/l totali]		CONC. (ANALISI MOCF) [ff/l totali]	
	massime	medie	massime	medie
2011	9,4	1,0	3,2	1,6
2012	4,6	1,1	7,4	1,9
2013	6,4	1,0	1,7	1,2
2014	3,4	1,1	1,3	1,3
2015	8,6	1,1	-	-
2016	6,3	1,4	4,2	2,2
2017	15,8	1,8	-	-

RISULTATI MOCF R.S.A. S.r.l.
COMUNE DI BALANGERO e CORIO - Andamento dei valori medi in aree di cantiere



Con riferimento alla tabella soprariportata, si segnala quanto segue:

- dal 2004 al 2010 le attività di cantiere sono state svolte principalmente sul versante Corio; in esito agli interventi di messa in sicurezza di emergenza eseguiti si rileva la netta diminuzione sui valori di picco sia sul versante lato Balangero sia sul versante lato Corio.
- dal 2010 al 2017 le attività di cantiere sono state svolte principalmente sul versante Balangero; in esito agli interventi di bonifica e/o messa in sicurezza eseguiti si rileva che i

valori di picco sia sul versante lato Balangero sia sul versante lato Corio hanno subito una riduzione.

Si evidenzia che i valori delle concentrazioni medie di fibre aerodisperse riferite alle analisi effettuate in MOCF hanno fornito esiti sempre al di sotto delle 3,0 fibre litro sulle totali, ossia al di sotto del limite di preallarme di 20 ff/l totali indicato dal D.M. 06/09/94.

2.11 Elaborazione dei dati meteorologici

Il SIN di Balangero e Corio è dotato di una rete di rilevamento meteorologico, finalizzata a monitorare le condizioni meteo in prossimità del sito e correlare eventuali anomale dispersioni di fibre a particolari condizioni meteorologiche.

Con cadenza mensile i dati acquisiti della rete di monitoraggio sono trasmessi agli organi di sorveglianza unitamente al riepilogo dei valori di fibre aerodisperse, onde garantire una verifica puntuale di situazioni che potrebbero richiedere approfondimenti di carattere analitico.

La stazione meteo posizionata presso Cudine frazione di Corio è stata smontata nel corso del 2016, in previsione di una futura riallocazione all'interno del sito minerario, a nord del lago di cava, a servizio del volume confinato in progetto.

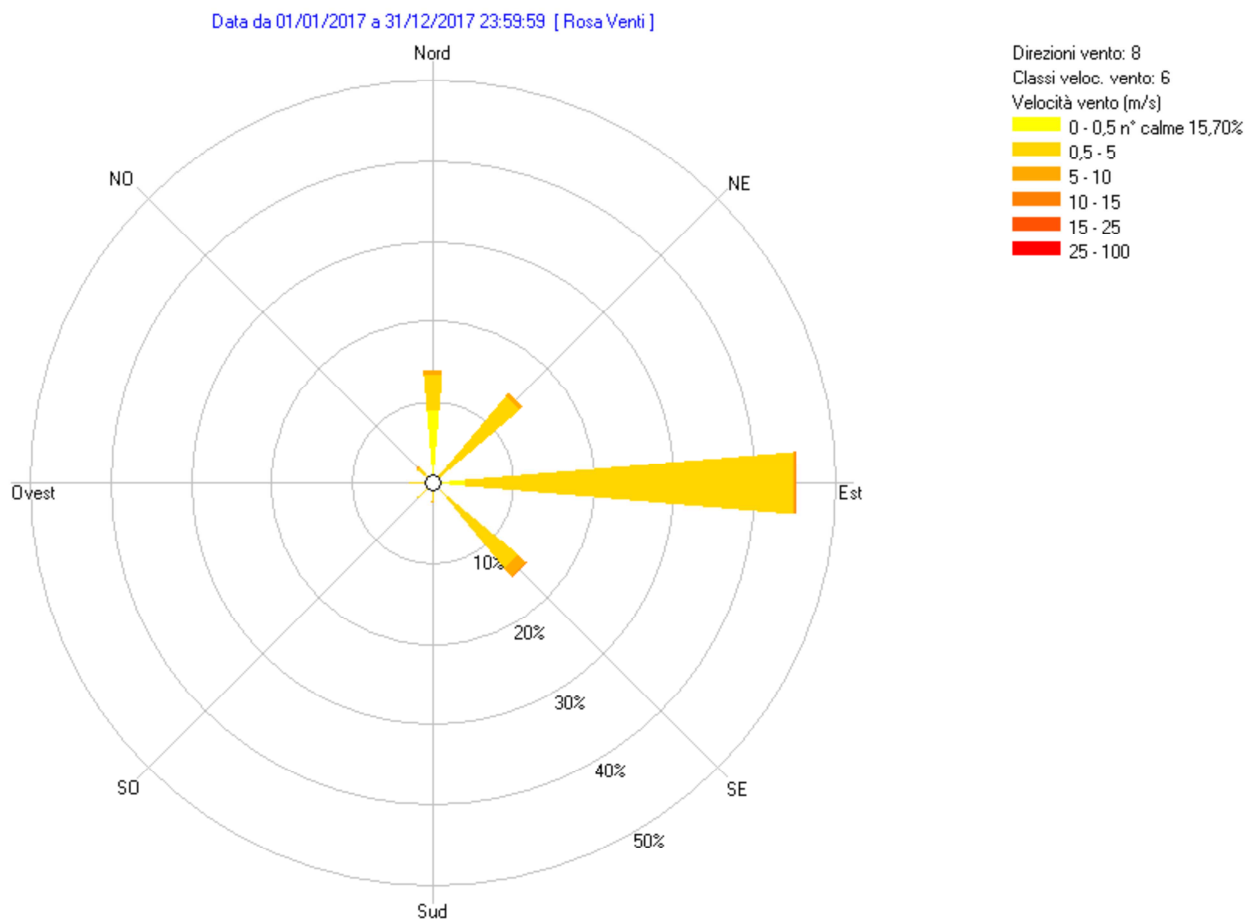
Dal 5/12/2016 in seguito all'installazione del pluviometro presso la stazione meteorologica di Corio, sono disponibili anche i dati di precipitazione presso tale punto di controllo.

Di seguito si riportano la scala meteo della classificazione dei venti utilizzata dal software Analyser, le rose dei venti annuali e le tabelle di normalizzazione delle frequenze delle classi di vento.

Tabella 14 – Scala meteo

Velocità del vento (m/s)		Classificazione del vento
da	a	
0	0.5	calma
0.5	5	debole
5	10	moderata
10	15	forte
15	25	molto forte
25	100	tempestosa

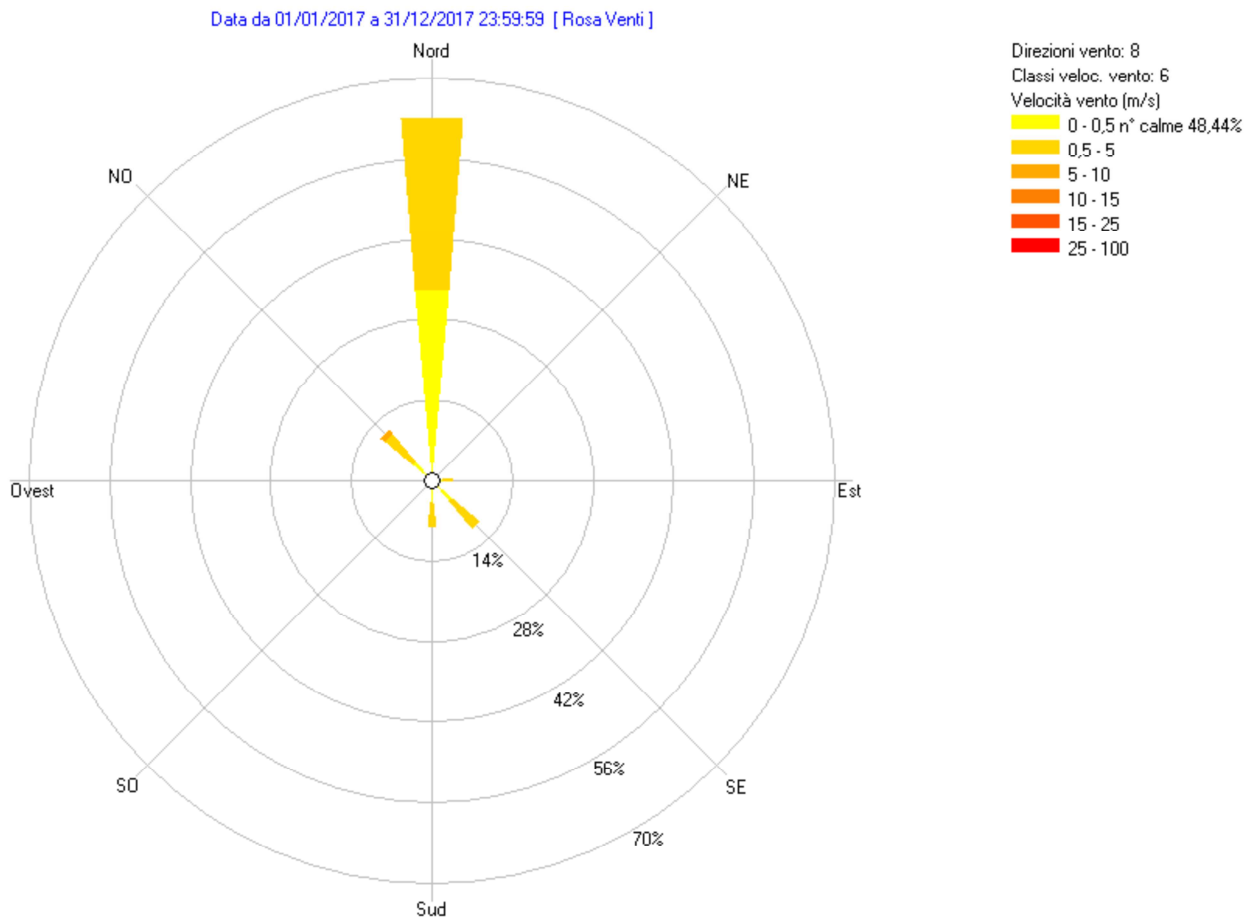
2.11.1 Stazione meteorologica presso monte San Vittore



Settore	Calma	Debole	Moderata	Forte	Molto forte	Tempestosi	Totale
N	8,7	4,5	0,4	0,0	0,0	0,0	13,6
NE	1,0	12,9	0,5	0,0	0,0	0,0	14,4
E	4,0	40,0	0,3	0,0	0,0	0,0	44,3
SE	1,0	12,5	1,4	0,0	0,0	0,0	15,0
S	0,3	2,0	0,2	0,0	0,0	0,0	2,5
SW	0,1	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6
W	0,1	2,7	0,1	0,0	0,0	0,0	2,9
NW	0,2	2,3	0,1	0,0	0,0	0,0	2,6
Sub-Total	15,4	79,3	3,0	0,2	0,0	0,0	98,0
Total							100,0

Dati mancanti in alcuni giorni o fasce orarie dell'anno.

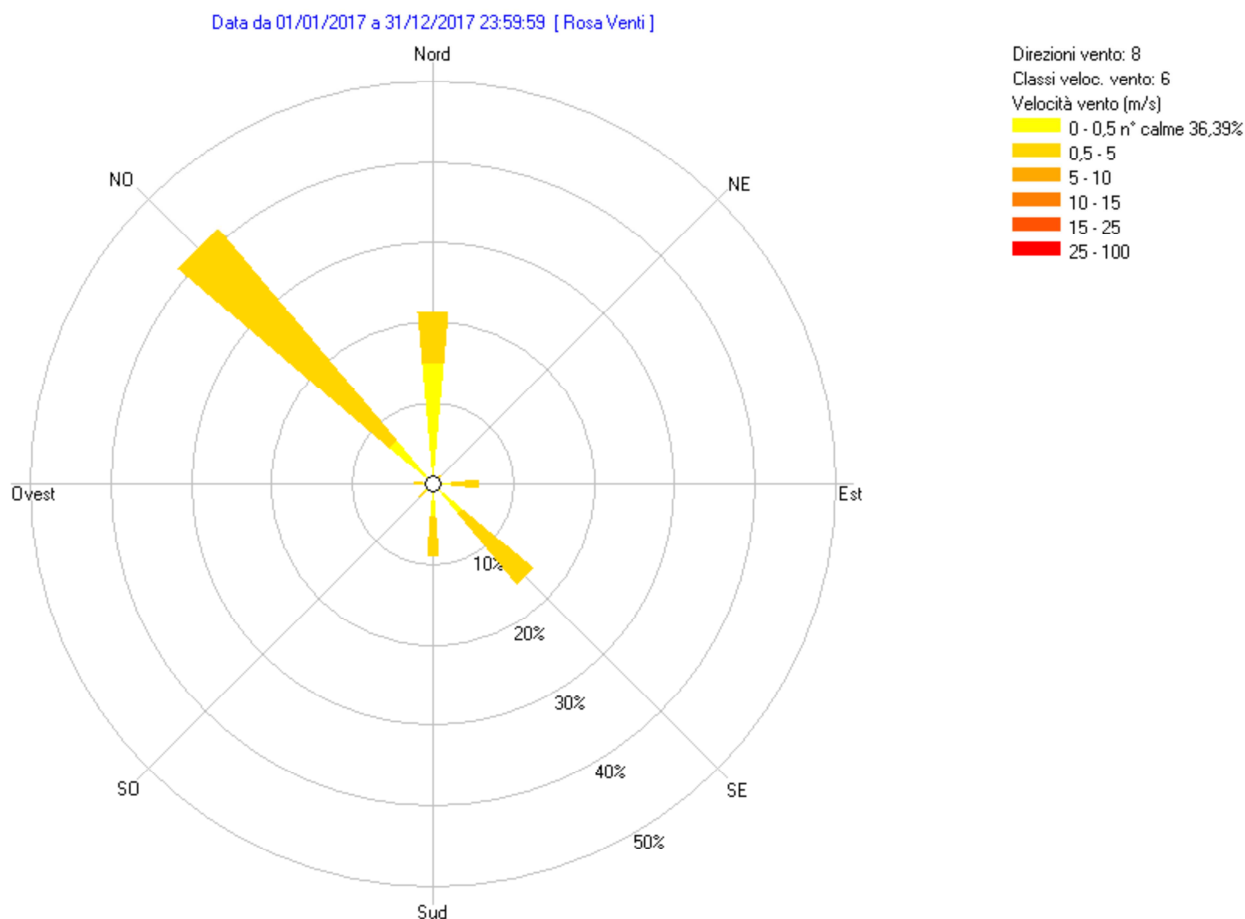
2.11.2 Stazione meteorologica presso scuola media di Balangero



Settore	Calma	Debole	Moderata	Forte	Molto forte	Tempestosi	Totale
N	33,0	30,2	0,2	0,0	0,0	0,0	63,3
NE	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
E	1,9	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9
SE	4,7	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0
S	3,8	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2
SW	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
W	0,2	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,8
NW	4,1	6,6	0,9	0,0	0,0	0,0	11,6
Sub-Total	48,4	50,4	1,1	0,0	0,0	0,0	100,0
Total							100,0

Dati mancanti in alcuni giorni o fasce orarie dell'anno.

2.11.3 Stazione meteorologica presso scuola materna di Corio



Settore	Calma	Debole	Moderata	Forte	Molto forte	Tempestosi	Totale
N	13,1	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	18,6
NE	0,9	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4
E	2,1	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1
SE	4,2	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,2
S	3,5	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0
SW	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
W	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
NW	6,1	30,1	0,0	0,0	0,0	0,0	36,2
Sub-Total	31,8	55,6	0,0	0,0	0,0	0,0	87,4
Total							100,0

Dati mancanti in alcuni giorni o fasce orarie dell'anno.

2.11.4 Osservazioni sui dati meteorologici anno 2017

Il raffronto delle rose dei venti annuale consente le seguenti osservazioni:

- stazione meteo di San Vittore: la stazione, collocata sulla sommità del SIN, risente fortemente della generazione di correnti termiche di versante, che risalgono le pendici meridionali e nord orientali del sito; allo stesso tempo, il varco del lago di cava interferisce con la circolazione proveniente dai quadranti occidentali.
- stazioni meteo di Balangero e Corio: tali stazioni mostrano una spiccata prevalenza dei venti provenienti dai quadranti nord – nord / occidentali.

Questa prevalenza è da attribuire sia alla presenza di venti regionali periodici (Föhn), sia alla morfologia locale, che per le stazioni prevede la presenza di un cospicuo rilievo a settentrione della postazione di misura stessa (dorsale Bric Forcola – Monte San Vittore per la postazione di Balangero e linea di cresta Monte Soglio – Uja di Corio – Monte Angiolino per il sito di Corio).

2.11.5 Valori di amianto aerodisperso rilevati nelle giornate di vento forte

In concomitanza con occasionali e repentini aumenti della velocità del vento sono stati effettuati campionamenti, anche di tipo sequenziale, nel corso degli anni. Con l'ausilio delle stazioni meteorologiche presenti nei punti di Balangero, S. Vittore, Corio, dotati di anemometro, è stato possibile quantificare e mettere in relazione la concentrazione di fibre riscontrate in atmosfera e la velocità del vento nel periodo in esame.

Nella tabella sottostante vengono riportati valori di picco di vento forte nell'arco della giornata lavorativa (8 ore) su almeno un punto di monitoraggio.

Di seguito vengono poi riportate le tabelle e le rappresentazioni grafiche degli andamenti delle concentrazioni nelle modalità:

- centri abitati di Balangero (Grafici E), con l'andamento delle concentrazioni (ff/l totali) in analisi MOCF e (ff/l amianto) in analisi SEM, di Corio (Grafico F) e di Cudine frazione di Corio (Grafico G), con l'andamento delle concentrazioni (ff/l totali) in analisi MOCF
- interni cantiere relativi al versante lato Balangero in ambienti outdoor (Grafico H) ed in aree di cantiere (Grafico I), andamento delle concentrazioni (ff/l totali) in analisi MOCF;
- versante lato Corio (Grafico L), andamento delle concentrazioni (ff/l totali) in analisi MOCF.

- Nel caso di più campionamenti sulla stessa postazione e nella stessa giornata, sono stati inseriti soltanto i valori di concentrazione (ff/l), in analisi MOCF, più elevati.

Tabella 15 – Valori massimi e medi di velocità del vento (periodo dal 2004 al 2017)

Data	Balangero		Cudine		Corio		San Vittore	
	velocità vento (m/s)		velocità vento (m/s)		velocità vento (m/s)		velocità vento (m/s)	
	media	massima	media	massima	media	massima	media	massima
24/09/2004	-	-	-	-	3,2	10,7	4,1	14,0
19/11/2004	-	-	3,7	12,9	5,7	21,3	8,8	14,0
21/01/2005	9,3	21,1	7,0	18,6	14,9	27,8	1,7	28,1
10/03/2006	2,7	11,3	-	-	3,6	14,3	5,7	15,9
11/03/2006	1,6	8,7	1,8	13,1	2,2	11,1	3,7	10,6
12/03/2006	3,4	11,4	2,5	12,7	4,0	13,9	5,5	14,1
09/11/2007	5,9	17,4	3,3	14,3	3,7	15,8	7,4	23,2
21/11/2008	-	-	2,2	23,8	3,7	17,5	-	-
22/11/2008	-	-	2,0	13,9	2,2	10,3	-	-
09/03/2009	5,1	18,1	2,7	14,3	-	-	5,7	16,7
24/03/2009	5,7	18,2	2,7	15,6	-	-		
07/10/2011	5,5	17,7	-	-	-	-	5,9	18,8
07/12/2011	0,8	4,8	-	-	-	-	4,6	13,8
20/01/2012	5,5	17,0	3,3	15,0	3,3	9,8	6,6	18,4
16/05/2012	4,5	13,3	-	-	-	-		
17/09/2013	0,6	14,3	-	-	-	-	3,3	11,1
06/11/2013	0,5	5,1	-	-	-	-	1,8	19,1
22/10/2014	5,7	15,6	-	-	-	-	2,3	10,6
27/03/2015	5,1	16,5	-	-	3,0	11,8	4,6	20,7
30/03/2015	3,9	13,7	-	-	2,8	9,2	5,4	16,7
01/04/2015	7,1	20,6	-	-	2,2	10,0	6,0	15,7
12/01/2016	4,5	14,7	-	-	2,6	10,3	4,9	15,1
13/01/2016	4,0	13,7	-	-	1,6	6,2	4,6	15,6
10/02/2016	5,5	19,2	-	-	2,6	10,7	5,0	15,9
03/03/2016	3,6	15,7	-	-	2,1	9,7	4,4	12,7
27/04/2016	4,5	16,4	-	-	2,8	12,4	4,3	18,4
01/03/2017	2,7	11,7	-	-	1,9	6,9	2,2	15,1
07/03/2017	6,3	17,1	-	-	3,1	10,9	8,7	15,6

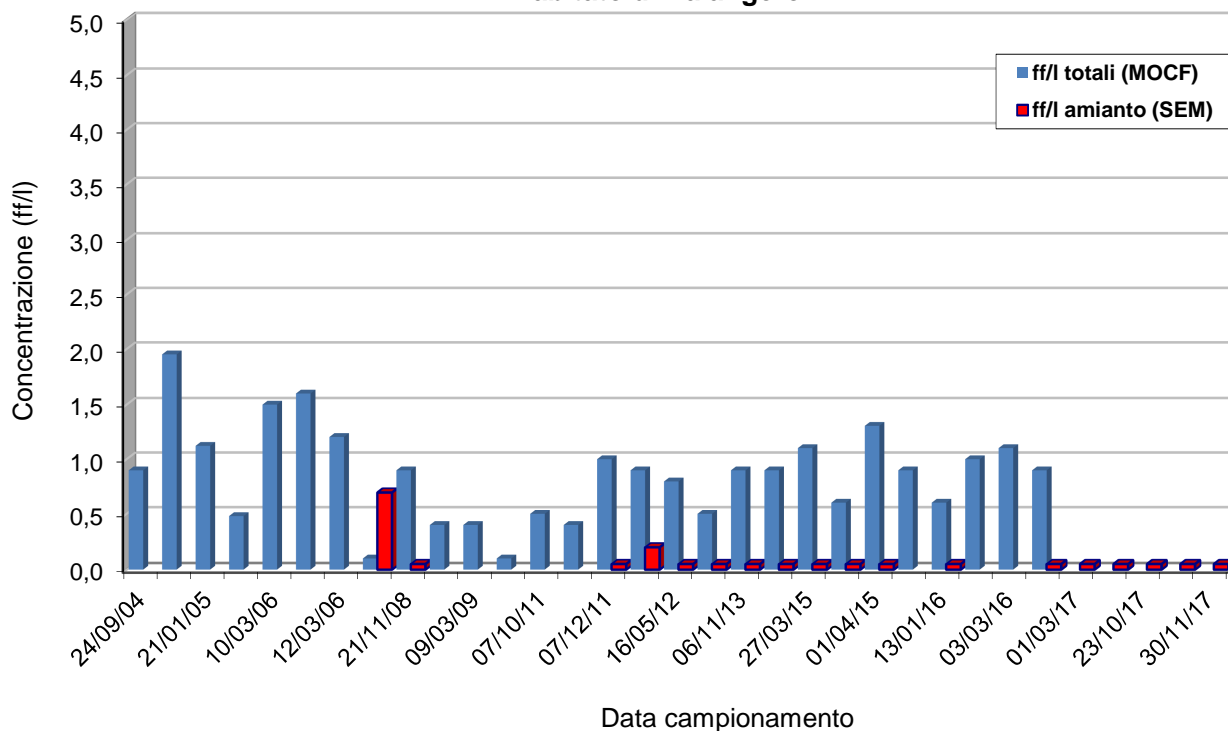
Data	Balangero		Cudine		Corio		San Vittore	
	velocità vento (m/s)		velocità vento (m/s)		velocità vento (m/s)		velocità vento (m/s)	
	media	massima	media	massima	media	massima	media	massima
23/10/2017	4,1	13,1	-	-	1,7	11,5	4,1	16,6
13/11/2017	1,9	11,3	-	-	1,3	7,6	3,6	12,7
30/11/2017	2,9	10,1	-	-	0,3	6,4	3,5	18,4

Tabella 16 – Valori R.S.A. S.r.l. in giornate di "vento forte" presso l'abitato di Balangero (periodo dal 2004 al 2017)

N. FILTRO	CODIFICA	DATA	LITRI	ANALISI MOCF (ff/l totali)	ANALISI SEM (ff/l amianto)	VELOCITA' VENTO (m/s) Stazione Balangero	
						media	massima
01169	B-AC	24/09/04	540	0,90		-	-
01575	B-AC	19/11/04	540	1,95		-	-
01895	B-AC	21/01/05	540	1,12		9,3	21,1
01932	B-AC	27/01/05	540	0,48		1,6	3,8
04079	B-AC	10/03/06	3000	1,5		2,7	11,3
04088	B-AC	11/03/06	3000	1,6		1,6	8,7
04103	B-AC	12/03/06	3000	1,2		3,4	11,4
06521	B-AC	09/11/07	3000	0,1	0,7	5,9	17,4
07376	B-AC	21/11/08	3000	0,9	<0,4	-	-
07388	B-AC	22/11/08	3000	0,4		-	-
07444	B-AC	09/03/09	3000	0,4		5,1	18,1
07483	B-AC	24/03/09	3000	0,1		5,7	18,2
09389	B-AC	07/10/11	2982	0,5		5,5	17,7
09519	B-AC	06/12/11	2988	0,4		0,8	6,5
09524	B-AC	07/12/11	2983	1,0	<0,2	0,8	4,8
09540	B-AC	20/01/12	2979	0,9	0,2	5,5	17,0
09694	B-AC	16/05/12	2983	0,8	<0,2	4,5	13,3
10768	B-AC	17/09/13	3000	0,5	<0,2	0,6	14,3
10897	B-AC	06/11/13	3000	0,9	<0,2	0,5	5,1
11793	B-AC	22/10/14	3000	0,9	<0,2	5,7	15,6
12133	B-AC	27/03/15	3000	1,1	<0,2	5,1	17,8
12139	B-AC	30/03/15	3000	0,6	<0,2	3,9	27,4
12150	B-AC	01/04/15	3000	1,3	<0,2	7,1	20,8
12965	B-AC	12/01/16	3000	0,9		4,5	14,7

N. FILTRO	CODIFICA	DATA	LITRI	ANALISI MOCF (ff/l totali)	ANALISI SEM (ff/l amianto)	VELOCITA' VENTO (m/s) Stazione Balangero	
						media	massima
12971	B-AC	13/01/16	3000	0,6	<0,2	4,0	13,7
13020	B-AC	10/02/16	3000	1,0		5,5	19,2
13072	B-AC	03/03/16	3000	1,1		3,6	15,7
13173	B-AC	27/04/16	3000	0,9	<0,2	4,5	16,4
13748	B-AC	01/03/17	2987		<0,2	2,7	11,7
13772	B-AC	07/03/17	2987		<0,2	6,3	17,1
14295	B-AC	23/10/17	3000		<0,2	4,1	13,1
14345	B-AC	13/11/17	3000		<0,2	1,9	11,3
14402	B-AC	30/11/17	3000		<0,2	2,9	10,1

Grafico E - Valori analisi MOCF RSA in giornate di "vento forte" presso l'abitato di Balangero



**Tabella 17 – Valori R.S.A. S.r.l. in giornate di “vento forte” presso l’abitato di Corio
(periodo dal 2004 al 2012)**

N. FILTRO	CODIFICA	DATA	LITRI	ANALISI MOCF (ff/l totali)	VELOCITA' VENTO (m/s) Stazione Corio	
					media	massima
01171	C-AC	24/09/04	540	0,60	3,2	10,7
01577	C-AC	19/11/04	540	0,80	5,7	21,3
01892	C-AC	21/01/05	540	1,12	14,9	27,8
01934	C-AC	27/01/05	540	0,64	2,3	5,5
04086	C-AC	10/03/06	3000	1,2	3,6	14,3
04093	C-AC	11/03/06	3000	1,4	2,2	11,1
04106	C-AC	12/03/06	3000	1,0	4,0	13,9
06526	C-AC	09/11/07	3000	0,5	3,7	15,8
07381	C-AC	21/11/08	3000	0,3	3,7	17,5
07395	C-AC	22/11/08	3000	0,4	2,2	10,3
09542	C-AC	20/01/12	1222	1,9	3,3	9,8

**Grafico F - Valori analisi MOCF RSA in giornate di "vento forte" presso
abitato di Corio**

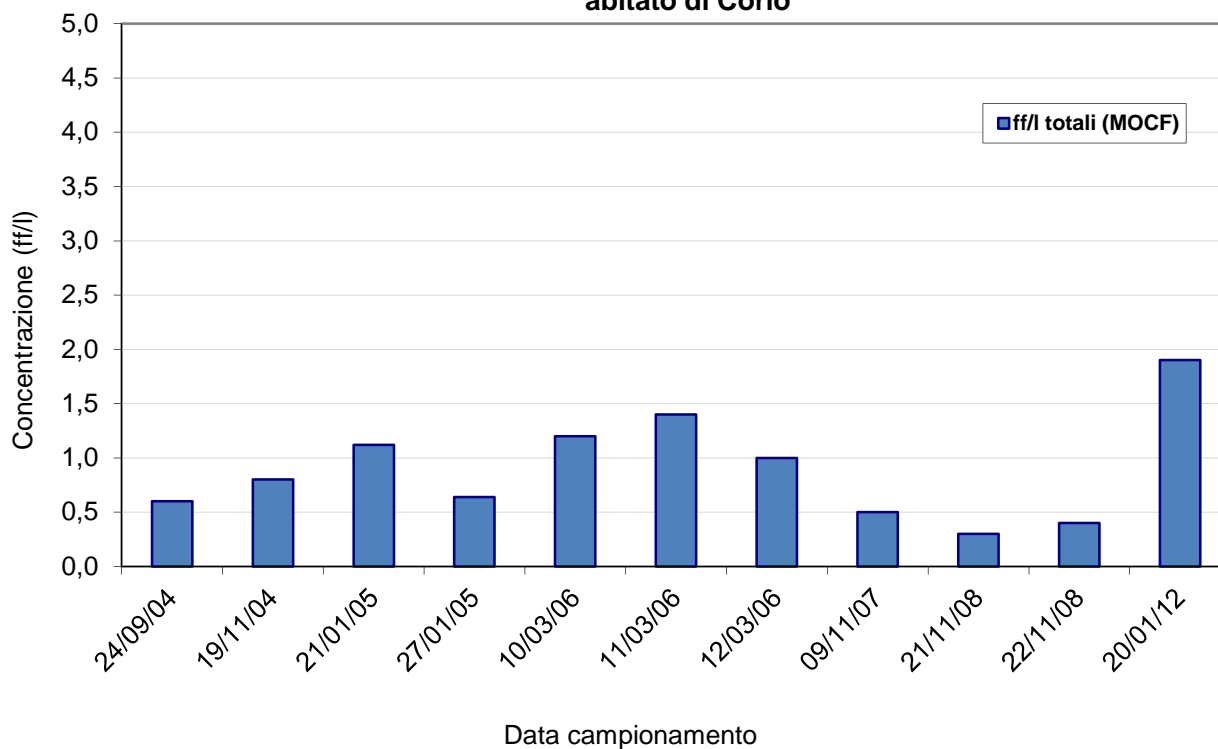
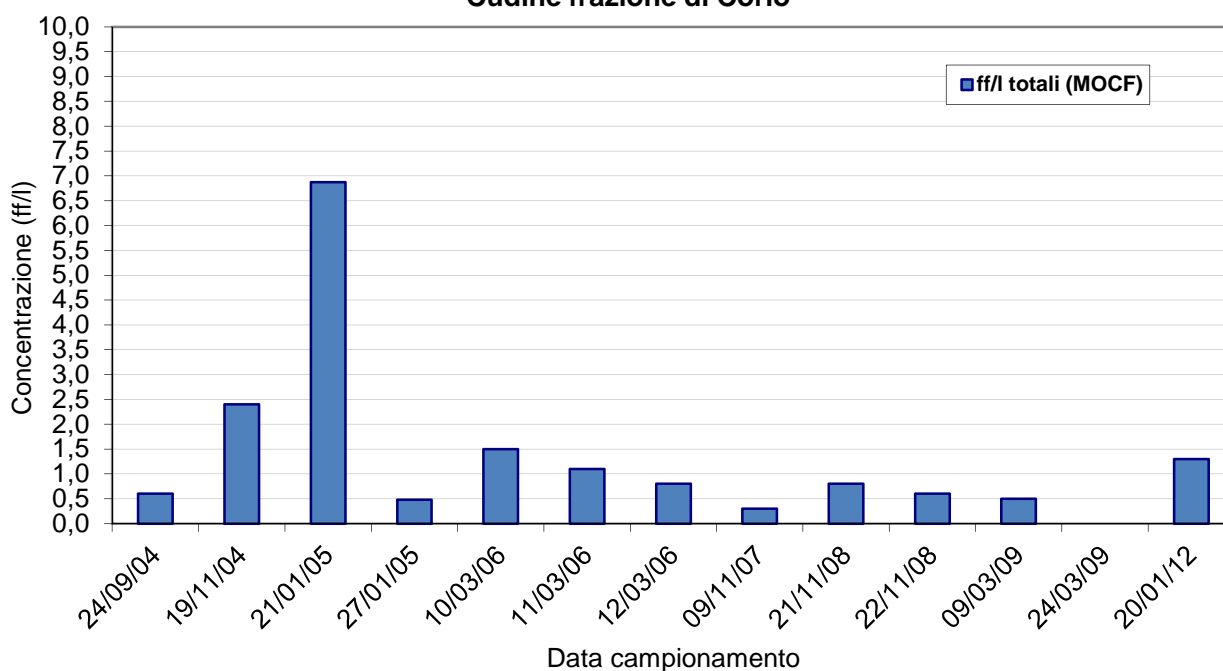


Tabella 18 – Valori R.S.A. S.r.l. in giornate di “vento forte” presso Cudine frazione di Corio (periodo dal 2004 al 2012)

N. FILTRO	CODIFICA	DATA	LITRI	ANALISI MOCF (ff/l totali)	VELOCITA' VENTO (m/s) Stazione Cudine	
					media	massima
01170	C-AF	24/09/04	540	0,60	-	-
01576	C-AF	19/11/04	540	2,40	3,7	12,9
01891	C-AF	21/01/05	540	6,87	7,0	18,6
01933	C-AF	27/01/05	540	0,48	1,6	4,3
04085	C-AF	10/03/06	3000	1,5	-	-
04092	C-AF	11/03/06	3000	1,1	1,8	13,1
04104	C-AF	12/03/06	3000	0,8	2,5	12,7
06523	C-AF	09/11/07	3000	0,3	3,3	14,3
07379	C-AF	21/11/08	3000	0,8	2,2	23,8
07392	C-AF	22/11/08	3000	0,6	2,0	13,9
07446	C-AF	09/03/09	3000	0,5	2,7	14,3
07484	C-AF	24/03/09	3000	<0,1	2,7	15,6
09541	C-AF	20/01/12	2790	1,3	3,3	15,0

Grafico G - Valori analisi MOCF RSA in giornate di "vento forte" presso Cudine frazione di Corio



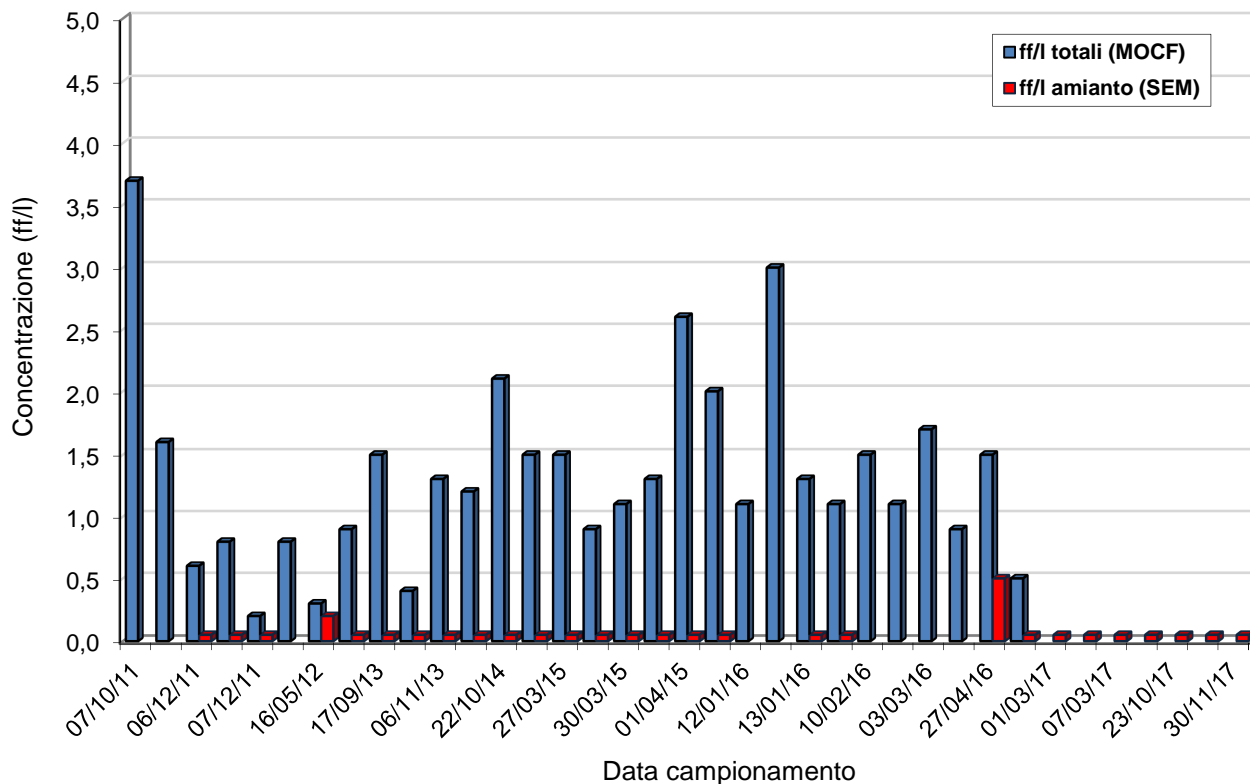
Dal 2013 al 2017 il monitoraggio ambientale presso gli abitati di Corio e Cudine frazione di Corio è stato effettuato con cadenza periodica, non coincidenti necessariamente con giornate di forte vento. Tutte le analisi relative al periodo suddetto sono state eseguite in microscopia elettronica a scansione (SEM).

Tabella 19 – Valori R.S.A. S.r.l. in giornate di vento in ambienti outdoor lato Balangero (periodo dal 2011 al 2017)

N. FILTRO	CODIFICA	DATA	LITRI	ANALISI MOCF (ff/l totali)	ANALISI SEM (ff/l amianto)	VELOCITA' VENTO (m/s) Stazione Balangero	
						media	massima
09385	B-RV	07/10/11	3000	3,7		5,5	17,7
09386	B-AF	07/10/11	2986	1,6		5,5	17,7
09516	B-RV	06/12/11	3000	0,6	<0,2	0,8	6,5
09517	B-AF	06/12/11	2987	0,8	<0,2	0,8	6,5
09521	B-RV	07/12/11	3000	0,2	<0,2	0,8	4,8
09522	B-AF	07/12/11	2988	0,8		0,8	4,8
09691	B-AF	16/05/12	2973	0,3	0,2	4,5	13,3
09693	B-RV	16/05/12	3000	0,9	<0,2	4,5	13,3
10765	B-RV	17/09/13	3000	1,5	<0,2	0,6	14,3
10767	B-AF	17/09/13	2985	0,4	<0,2	0,6	14,3
10894	B-RV	06/11/13	3000	1,3	<0,2	0,5	5,1
10896	B-AF	06/11/13	2663	1,2	<0,2	0,5	5,1
11790	B-RV	22/10/14	2980	2,1	<0,2	5,7	15,6
11792	B-AF	22/10/14	2980	1,5	<0,2	5,7	15,6
12129	B-RV	27/03/15	2978	1,5	<0,2	5,1	17,8
12131	B-AF	27/03/15	2985	0,9	<0,2	5,1	17,8
12135	B-RV	30/03/15	2979	1,1	<0,2	3,9	27,4
12137	B-AF	30/03/15	2988	1,3	<0,2	3,9	27,4
12146	B-RV	01/04/15	2980	2,6	<0,2	7,1	20,8
12148	B-AF	01/04/15	2978	2	<0,2	7,1	20,8
12962	B-RV	12/01/16	2983	1,1		4,5	14,7
12964	B-AF	12/01/16	2929	3		4,5	14,7
12968	B-RV	13/01/16	2976	1,3	<0,2	4,0	13,7
12970	B-AF	13/01/16	2988	1,1	<0,2	4,0	13,7
13017	B-RV	10/02/16	2978	1,5		5,5	19,2

N. FILTRO	CODIFICA	DATA	LITRI	ANALISI MOCF (ff/l totali)	ANALISI SEM (ff/l amianto)	VELOCITA' VENTO (m/s) Stazione Balangero	
						media	massima
13019	B-AF	10/02/16	2980	1,1		5,5	19,2
13069	B-RV	03/03/16	2983	1,7		3,6	15,7
13071	B-AF	03/03/16	2964	0,9		3,6	15,7
13170	B-RV	27/04/16	2975	1,5	0,5	4,5	16,4
13172	B-AF	27/04/16	2782	0,5	<0,2	4,5	16,4
13747	B-RV	01/03/17	2987		<0,2	2,7	11,7
13749	B-AF	01/03/17	2813		<0,2	2,7	11,7
13771	B-RV	07/03/17	2987		<0,2	6,3	17,1
13776	B-AF	07/03/17	2984		<0,2	6,3	17,1
14294	B-RV	23/10/17	3000		<0,2	4,1	13,1
14344	B-RV	13/11/17	3000		<0,2	1,9	11,3
14401	B-RV	30/11/17	3000		<0,2	2,9	10,1

Grafico H - Valori analisi MOCF RSA in giornate di vento in ambienti outdoor lato Balangero

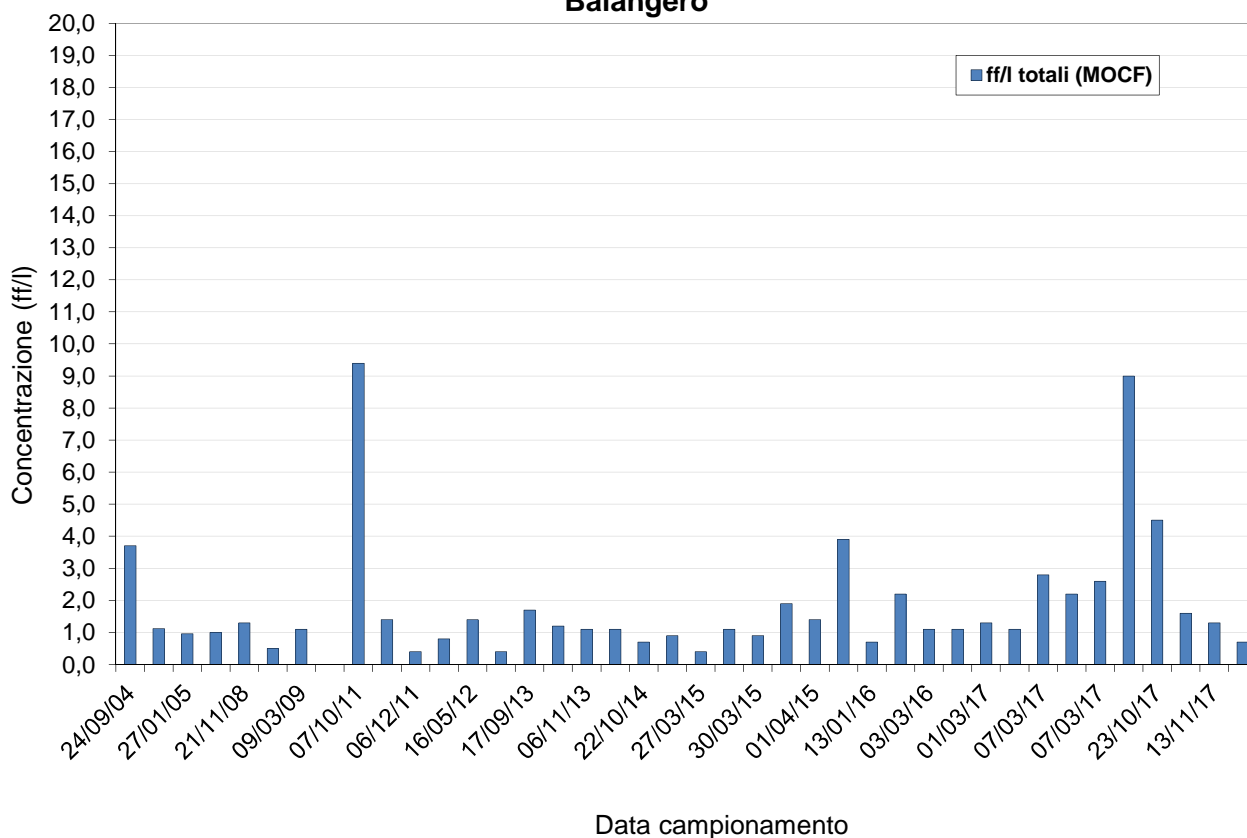


**Tabella 20 – Valori R.S.A. S.r.l. in giornate di vento in aree di cantiere lato Balangero
(periodo dal 2004 al 2017)**

N. FILTRO	CODIFICA	DATA	LITRI	ANALISI MOCF (ff/l totali)	VELOCITA' VENTO (m/s) Stazione Balangero	
					media	massima
01173	B-RV	24/09/04	540	3,70	-	-
01578	B-RV	19/11/04	540	1,12	-	-
01937	B-RV	27/01/05	540	0,96	1,6	3,8
06528	B-SS	09/11/07	540	1,0	5,9	17,4
07384	B-SS	21/11/08	540	1,3	-	-
07398	B-SS	22/11/08	540	0,5	-	-
07448	B-SS	09/03/09	540	1,1	5,1	18,1
07485	B-SS	24/03/09	540	<0,3	5,7	18,2
09387	B-SA	07/10/11	2974	9,4	5,5	17,7
09388	B-SS	07/10/11	3000	1,4	5,5	17,7
09518	B-SS	06/12/11	3000	0,4	0,8	6,5
09523	B-SS	07/12/11	3000	0,8	0,8	4,8
09690	B-SS	16/05/12	3000	1,4	4,5	13,3
09692	B-SF	16/05/12	2984	0,4	4,5	13,3
10766	B-SS	17/09/13	2978	1,7	0,6	14,3
10769	B-SH	17/09/13	2988	1,2	0,6	14,3
10895	B-SS	06/11/13	2981	1,1	0,5	5,1
11791	B-SS	22/10/14	3000	1,1	5,7	15,6
11794	B-FV	22/10/14	2977	0,7	5,7	15,6
12130	B-SS	27/03/15	2850	0,9	5,1	17,8
12132	B-FV	27/03/15	2980	0,4	5,1	17,8
12136	B-SS	30/03/15	2900	1,1	3,9	27,4
12138	B-FV	30/03/15	2985	0,9	3,9	27,4
12147	B-SS	01/04/15	2910	1,9	7,1	20,8
12149	B-FV	01/04/15	2991	1,4	7,1	20,8
12963	B-AS	12/01/16	2988	3,9	4,5	14,7
12969	B-AS	13/01/16	2984	0,7	4,0	13,7
13018	B-AS	10/02/16	2989	2,2	5,5	19,2
13070	B-AS	03/03/16	2991	1,1	3,6	15,7
13171	B-AS	27/04/16	2971	1,1	4,5	16,4
13750	B-BZ	01/03/17	2986	1,3	2,7	11,7

N. FILTRO	CODIFICA	DATA	LITRI	ANALISI MOCF (ff/l totali)	VELOCITA' VENTO (m/s) Stazione Balangero	
					media	massima
13751	B-ZC	01/03/17	2990	1,1	2,7	11,7
13773	B-SH	07/03/17	3000	2,8	6,3	17,1
13774	B-ZC	07/03/17	2983	2,2	6,3	17,1
13775	B-LG	07/03/17	2990	2,6	6,3	17,1
14296	B-SB _(N)	23/10/17	2985	9	4,1	13,1
14297	B-LI	23/10/17	2988	4,5	4,1	13,1
14346	B-SB _(N)	13/11/17	2983	1,6	1,9	11,3
14347	B-LI	13/11/17	2917	1,3	1,9	11,3
14403	B-SB _(N)	30/11/17	2894	0,7	2,9	10,1

Grafico I - Valori RSA in giornate di vento in aree di cantiere lato Balangero



**Tabella 21 – Valori R.S.A. S.r.l. in giornate di vento in interno cantiere lato Corio
(periodo dal 2004 – 2017)**

N. FILTRO	CODIFICA	DATA	LITRI	ANALISI MOCF (ff/l totali)	ANALISI SEM (ff/l amianto)	VELOCITA' VENTO (m/s) Stazione San Vittore	
						media	massima
01174	C-DG (c)	24/09/04	540	1,00		4,1	14,0
01175	C-DG (s)	24/09/04	540	3,50		4,1	14,0
01176	C-DT	24/09/04	540	4,47		4,1	14,0
01177	C-DP	24/09/04	540	2,24		4,1	14,0
01582	C-DP	19/11/04	540	55,18		8,8	14,0
01583	C-DT	19/11/04	540	1,44		8,8	14,0
01584	C-DG	19/11/04	540	51,35		8,8	14,0
01893	C-DT	21/01/05	540	11,74		1,7	28,1
01935	C-DT	27/01/05	540	3,51		2,9	6,3
01936	C-DP	27/01/05	540	1,28		2,9	6,3
01938	C-DG	27/01/05	540	0,64		2,9	6,3
04087	C-DG	10/03/06	540	3,6		5,7	15,9
04098	C-DG	11/03/06	540	16,6		3,7	10,6
04111	C-DG	12/03/06	540	19,1		5,5	14,1
06529	C-DG	09/11/07	540	2,4		7,4	23,2
07452	C-DG	09/03/09	540	1,3		5,7	16,7
09390	C-DG	07/10/11	2985	3,2	0,2	5,9	18,8
09520	C-DG	06/12/11	2979	1,5	<0,2	1,9	6,1
09525	C-DG	07/12/11	2987	0,9	0,3	4,6	13,8
09543	C-DG	20/01/12	2985	1,8	<0,2	6,6	18,4
10770	C-DG	17/09/13	2989	0,6	<0,2	3,3	11,1
10898	C-DG	06/11/13	2988	1,7	<0,2	1,8	19,1
11795	C-DG	22/10/14	2989	1,3	<0,2	2,3	10,6
12134	C-DG	27/03/15	2974	2,1	<0,2	4,6	20,7
12140	C-DG	30/03/15	2980	1,7	0,3	5,4	33,4
12151	C-DG	01/04/15	2988	2,4	0,2	6,0	22,5
12966	C-DG	12/01/16	2983	3,1	0,2	4,9	15,1
12972	C-DG	13/01/16	2989	2,6	0,2	4,6	15,6
13021	C-DG	10/02/16	2939	3,0	0,2	5,0	15,9
13073	C-DG	03/03/16	2988	0,4	<0,2	4,4	18,4
13174	C-DG	27/04/16	2797	0,8	<0,2	4,3	18,4

N. FILTRO	CODIFICA	DATA	LITRI	ANALISI MOCF (ff/l totali)	ANALISI SEM (ff/l amianto)	VELOCITA' VENTO (m/s) Stazione San Vittore	
						media	massima
13752	C-DG	01/03/17	2984	1,3	<0,2	2,2	15,1
13777	C-DG	07/03/17	2834	1,1	<0,2	8,7	15,6
14298	C-DG	23/10/17	2978		<0,2	3,7	13,1
14348	C-DG	13/11/17	2930		<0,2	3,6	12,7
14404	C-DG	30/11/17	2819		<0,2	3,5	18,4

Grafico L - Valori RSA (MOCF) in giornate di vento in interno cantiere lato Corio

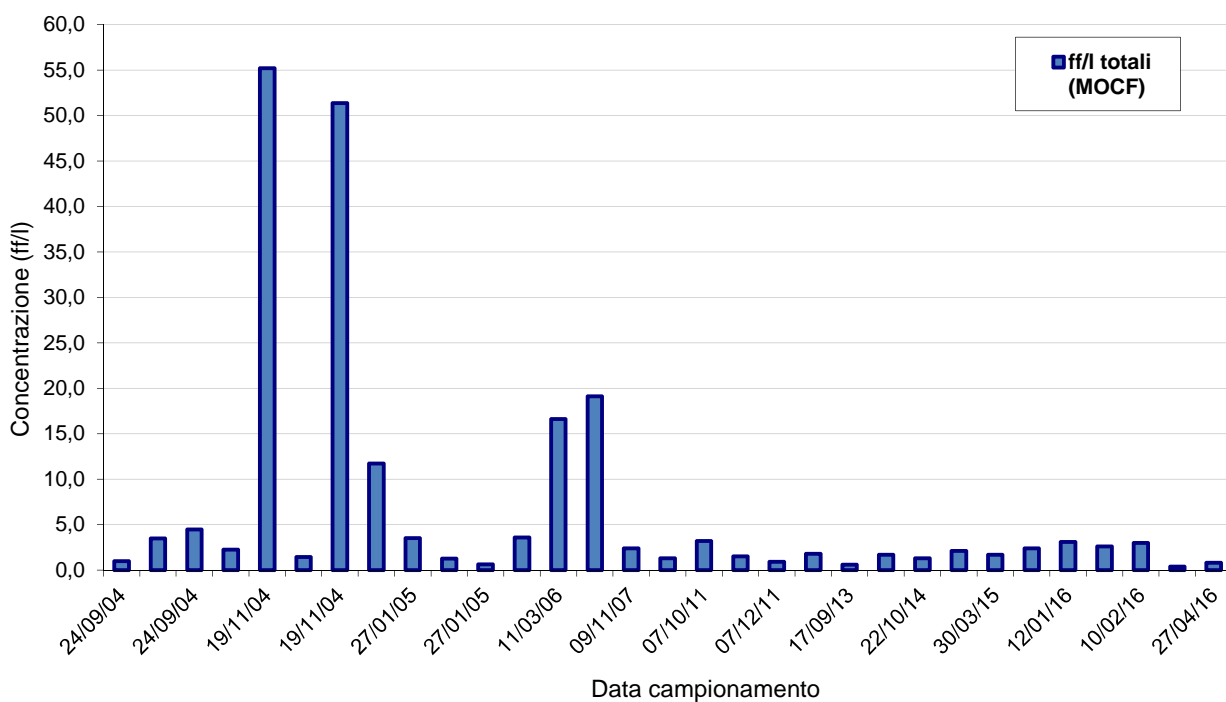


Grafico M - Valori RSA (SEM) in giornate di vento in interno cantiere lato Corio

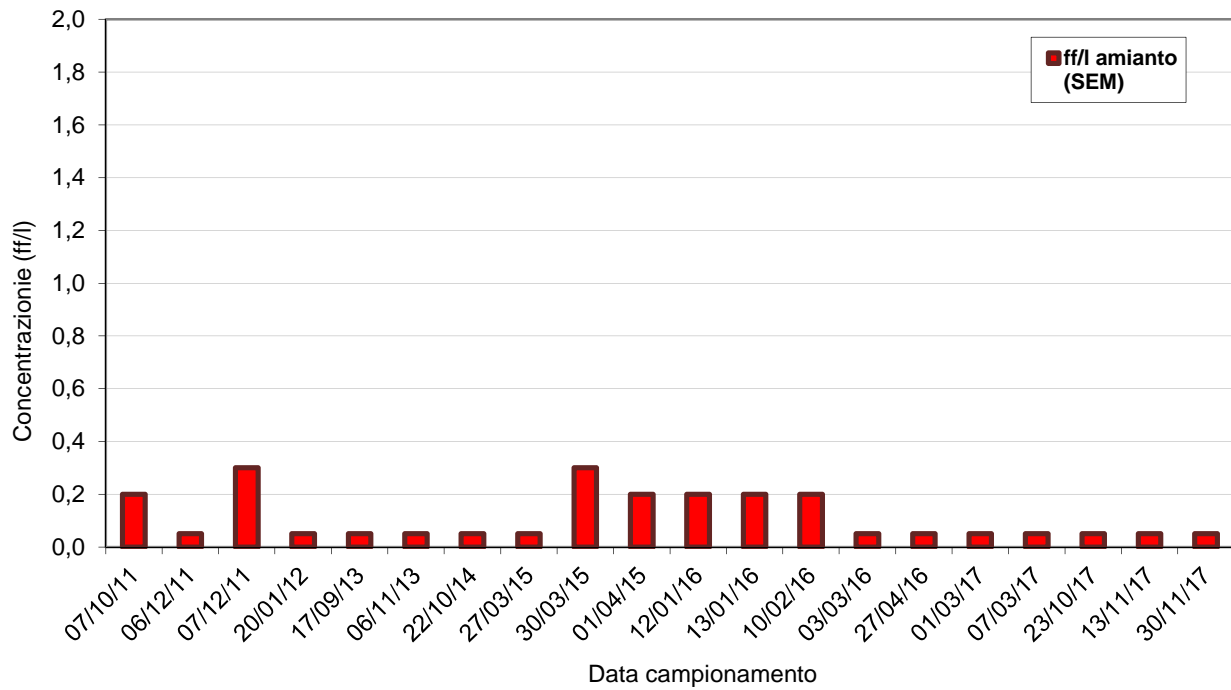


Tabella 22 – Risultati analisi SEM in giornate di vento (anni 2011 – 2017)

N.FTO	COD.	DATA	LUOGO DI CAMPIONAMENTO	LITRI	RSA MOCF (ff/l)		RSA SEM (ff/l)		ARPA SEM (ff/l)		VELOCITA' VENTO (m/s) ⁽¹⁾	
					totali		totali	amianto	totali	amianto	media	massima
09385	B-RV	07/10/11	Balangero - ingresso piazzale amiantifera	3000	3,7				-	<0,2	5,5	17,7
09390	C-DG	07/10/11	Corio - gradoni sommitali	2985	3,2	2,0	0,2		-	0,2	5,9	18,8
09516	B-RV	06/12/11	Balangero - ingresso piazzale amiantifera	3000	0,6	0,8	<0,2				0,8	6,5
09517	B-AF	06/12/11	Balangero - area fontanina	2987	0,8	0,9	<0,2				0,8	6,5
09520	C-DG	06/12/11	Corio - gradoni sommitali	2979	1,5	1,0	<0,2				1,9	6,1
09521	B-RV	07/12/11	Balangero - ingresso piazzale amiantifera	3000	0,2	0,5	<0,2				0,8	4,8
09524	B-AC	07/12/11	Balangero centro abitato	2983	1,0	0,7	<0,2				0,8	4,8
09525	C-DG	07/12/11	Corio - gradoni sommitali	2987	0,9	1,5	0,3				4,6	13,8
09540	B-AC	20/01/12	Balangero centro abitato	2979	0,9	1,0	0,2				5,5	17,0
09541	C-AF	20/01/12	Cudine centro abitato	2790	1,3	0,9	<0,2		-	<0,2	3,3	15,0
09542	C-AC	20/01/12	Corio centro abitato	1222	1,9	1,3	<0,4		-	<0,2	3,3	9,8
09543	C-DG	20/01/12	Corio - gradoni sommitali	2985	1,8	1,0	<0,2		-	<0,2	6,6	18,4
09691	B-AF	16/05/12	Balangero - area fontanina	2973	0,3	0,7	0,2				4,5	13,3

¹ Dati acquisiti dalla stazione meteo di Balangero con riferimento al versante sud e centro abitato di Balangero, dalla stazione di S. Vittore con riferimento al versante nord del SIN e dalle stazioni di Corio e Cudine per quanto concerne i relativi centri abitati.

N.FTO	COD.	DATA	LUOGO DI CAMPIONAMENTO	LITRI	RSA MOCF (ff/l)	RSA SEM (ff/l)		ARPA SEM (ff/l)		VELOCITA' VENTO (m/s) ⁽¹⁾	
					totali	totali	amianto	totali	amianto	media	massima
09693	B-RV	16/05/12	Balangero - ingresso piazzale amiantifera	3000	0,9	0,8	<0,2			4,5	13,3
09694	B-AC	16/05/12	Balangero centro abitato	2983	0,8	0,8	<0,2			4,5	13,3
10765	B-RV	17/09/13	Balangero - ingresso piazzale amiantifera	3000	1,5	0,7	<0,2			0,6	14,3
10767	B-AF	17/09/13	Balangero - area fontanina	2985	0,4	0,9	<0,2			0,6	14,3
10768	B-AC	17/09/13	Balangero centro abitato	3000	0,5	0,8	<0,2			0,6	14,3
10770	C-DG	17/09/13	Corio - gradoni sommitali	2989	0,6	1,4	<0,2			3,3	11,1
10894	B-RV	06/11/13	Balangero - ingresso piazzale amiantifera	3000	1,3	0,7	<0,2			0,5	5,1
10896	B-AF	06/11/13	Balangero - area fontanina	2663	1,2	0,9	<0,2			0,5	5,1
10897	B-AC	06/11/13	Balangero centro abitato	3000	0,9	1,0	<0,2			0,5	5,1
10898	C-DG	06/11/13	Corio - gradoni sommitali	2988	1,7	1,1	<0,2			1,8	19,1
11790	B-RV	22/10/14	Balangero - ingresso piazzale amiantifera	2980	2,1	1,7	<0,2	consegnato 1/4 f.to	consegnato 1/4 f.to	5,7	15,6
11792	B-AF	22/10/14	Balangero - area fontanina	2980	1,5	0,9	<0,2			5,7	15,6
11793	B-AC	22/10/14	Balangero centro abitato	3000	0,9	1,0	<0,2			5,7	15,6
11795	C-DG	22/10/14	Corio - gradoni sommitali	2989	1,3	0,7	<0,2			2,3	10,6
11796	B-PD	22/10/14	Balangero - piazzale decontaminato	2990	1,3	0,8	<0,2			5,7	15,6
12129	B-RV	27/03/15	Balangero - ingresso piazzale amiantifera	2978	1,5	1,2	<0,2			5,1	17,8

N.FTO	COD.	DATA	LUOGO DI CAMPIONAMENTO	LITRI	RSA MOCF (ff/l)	RSA SEM (ff/l)		ARPA SEM (ff/l)		VELOCITA' VENTO (m/s) ⁽¹⁾	
					totali	totali	amianto	totali	amianto	media	massima
12131	B-AF	27/03/15	Balangero - area fontanina	2985	0,9	0,8	<0,2			5,1	17,8
12133	B-AC	27/03/15	Balangero centro abitato	3000	1,1	0,7	<0,2			5,1	17,8
12134	C-DG	27/03/15	Corio - gradoni sommitali	2974	2,1	1,2	<0,2			4,6	20,7
12135	B-RV	30/03/15	Balangero - ingresso piazzale amiantifera	2979	1,1	0,5	<0,2			3,9	27,4
12137	B-AF	30/03/15	Balangero - area fontanina	2988	1,3	0,7	<0,2			3,9	27,4
12139	B-AC	30/03/15	Balangero centro abitato	3000	0,6	0,3	<0,2			3,9	27,4
12140	C-DG	30/03/15	Corio - gradoni sommitali	2980	1,7	1,5	0,3			5,4	33,4
12146	B-RV	01/04/15	Balangero - ingresso piazzale amiantifera	2980	2,6	1,4	<0,2	-	<0,2	7,1	20,8
12148	B-AF	01/04/15	Balangero - area fontanina	2978	2,0	1,3	<0,2			7,1	20,8
12150	B-AC	01/04/15	Balangero centro abitato	3000	1,3	0,8	<0,2	-	<0,2	7,1	20,8
12151	C-DG	01/04/15	Corio - gradoni sommitali	2988	2,4	1,7	0,2			6,0	22,5
12152	B-PD	01/04/15	Balangero - piazzale decontaminato	2990	1,5	0,7	0,2			7,1	20,8
12966	C-DG	12/01/16	Corio - gradoni sommitali	2983	3,1	2,4	0,2	-	<0,2	4,9	15,1
12967	B-PD	12/01/16	Balangero - piazzale decontaminato	2988	1,0	0,5	<0,2			4,5	14,7
12968	B-RV	13/01/16	Balangero - ingresso piazzale amiantifera	2976	1,3	0,8	<0,2			4,0	13,7
12970	B-AF	13/01/16	Balangero - area fontanina	2988	1,1	0,2	<0,2			4,0	13,7

N.FTO	COD.	DATA	LUOGO DI CAMPIONAMENTO	LITRI	RSA MOCF (ff/l)	RSA SEM (ff/l)		ARPA SEM (ff/l)		VELOCITA' VENTO (m/s) ⁽¹⁾	
					totali	totali	amianto	totali	amianto	media	massima
12971	B-AC	13/01/16	Balangero centro abitato	3000	0,6	0,6	<0,2			4,0	13,7
12972	C-DG	13/01/16	Corio - gradoni sommitali	2989	2,6	0,8	0,2			4,6	15,6
13021	C-DG	10/02/16	Corio - gradoni sommitali	2939	3,0	1,2	0,2	-	<0,2	5,0	15,9
13022	B-PD	10/02/16	Balangero - piazzale decontaminato	2982	1,1	0,3	<0,2			5,5	19,2
13073	C-DG	03/03/16	Corio - gradoni sommitali	2988	0,4	0,7	<0,2			4,4	18,4
13170	B-RV	27/04/16	Balangero - ingresso piazzale amiantifera	2975	1,5	3,5	0,5			4,5	16,4
13172	B-AF	27/04/16	Balangero - area fontanina	2782	0,5	0,4	<0,2			4,5	16,4
13173	B-AC	27/04/16	Balangero centro abitato	3000	0,9	1,4	<0,2			4,5	16,4
13174	C-DG	27/04/16	Corio - gradoni sommitali	2797	0,8	0,9	<0,2	-	0,4	4,3	18,4
13175	B-PD	27/04/16	Balangero - piazzale decontaminato	2983	0,8	1,9	<0,2			4,5	16,4
13747	B-RV	01/03/17	Balangero - ingresso piazzale amiantifera	2987		0,7	<0,2			2,7	11,7
13748	B-AC	01/03/17	Balangero centro abitato	2987		0,8	<0,2			2,7	11,7
13749	B-AF	01/03/17	Balangero - area fontanina	2813		0,5	<0,2			2,7	11,7
13752	C-DG	01/03/17	Corio - gradoni sommitali	2984	1,3	0,5	<0,2			2,2	15,1
13771	B-RV	07/03/17	Balangero - ingresso piazzale amiantifera	2987		0,8	<0,2			6,3	17,1
13772	B-AC	07/03/17	Balangero centro abitato	2987		0,7	<0,2			6,3	17,1

N.FTO	COD.	DATA	LUOGO DI CAMPIONAMENTO	LITRI	RSA MOCF (ff/l)	RSA SEM (ff/l)		ARPA SEM (ff/l)		VELOCITA' VENTO (m/s) ⁽¹⁾	
					totali	totali	amianto	totali	amianto	media	massima
13776	B-AF	07/03/17	Balangero - area fontanina	2984		0,5	<0,2			6,3	17,1
13777	C-DG	07/03/17	Corio - gradoni sommitali	2834	1,1	0,7	<0,2			8,7	15,6
14294	B-RV	23/10/17	Balangero - ingresso piazzale amiantifera	3000		0,8	<0,2			4,1	13,1
14295	B-AC	23/10/17	Balangero centro abitato	3000		0,7	<0,2			4,1	13,1
14298	C-DG	23/10/17	Corio - gradoni sommitali	2978		0,3	<0,2			3,7	13,1
14299	B-CD	23/10/17	Balangero - cantiere decontaminato	2985		1,5	<0,2			4,1	16,6
14344	B-RV	13/11/17	Balangero - ingresso piazzale amiantifera	3000		0,3	<0,2			1,9	11,3
14345	B-AC	13/11/17	Balangero centro abitato	3000		1,2	<0,2			1,9	11,3
14348	C-DG	13/11/17	Corio - gradoni sommitali	2930		0,9	<0,2			3,6	12,7
14401	B-RV	30/11/17	Balangero - ingresso piazzale amiantifera	3000		0,4	<0,2			2,9	10,1
14402	B-AC	30/11/17	Balangero centro abitato	3000		0,2	<0,2			2,9	10,1
14404	C-DG	30/11/17	Corio - gradoni sommitali	2819		1,2	<0,2			3,5	18,4
14405	B-CD	30/11/17	Balangero - cantiere decontaminato	3000		0,5	0,2			2,9	10,1

2.12 Considerazioni conclusive

Dalla disamina dei dati di monitoraggio ambientale in condizioni di “vento forte” nell’arco degli ultimi 14 anni, viste le restituzioni grafiche dei dati analitici in MOCF, considerati altresì i dati rilevati in SEM a partire dal 2011, si possono trarre le seguenti considerazioni:

- 1) confrontando i dati relativi ai punti di monitoraggio individuati sul versante NORD del sito minerario, alla sommità della discarica “Fandaglia”, nell’abitato di Corio e di Cudine frazione di Corio, si rilevano dati di concentrazione più elevati nel triennio 2004-2006, in progressiva diminuzione negli anni successivi, coincidenti con la conclusione dei lavori di messa in sicurezza della discarica “Fandaglia” e la graduale affermazione della copertura a verde. A conferma della situazione evidenziata, nel periodo compreso tra l’anno 2011 ed il 2017, alla sommità della discarica “Fandaglia” non si sono registrati superamenti del valore di 1 ff/l di amianto in SEM anche in condizioni di forte vento.
- 2) analizzando i dati relativi al monitoraggio interno del cantiere condotto nel corso del 2017, con particolare riferimento all’area interessate dalle lavorazioni, ovvero il versante della discarica lapidea lato Balangero, non si rilevano situazioni di particolare criticità.
- 3) dall’esame delle concentrazioni di fibre/litro di amianto misurate in SEM nei punti di controllo *outdoor* sia interni al cantiere (piazzale ingresso, area “Fontanina”, sommità “Fandaglia”), sia riferiti ai centri abitati (Corio e Balangero), si desume il significativo decremento dei valori di concentrazione di amianto in aerodispersione anche in coincidenza di eventi di *Föhn* registrati negli ultimi cinque anni.

3 MONITORAGGIO PER LA QUALITÀ DELLE ACQUE

3.1 Introduzione

In accordo con quanto indicato nel documento *D.3.0 – Analisi di Rischio*, facente parte del Piano di Caratterizzazione del SIN di Balangero e Corio (trasmesso con prot. R.S.A. S.r.l. n. 140 del 19/05/2014 e acquisito al MATTM con prot. n. 14707/TRI del 28/05/2014), con riferimento alla Conferenza dei Servizi istruttoria tenutasi in data 13/10/2014, facendo seguito a quanto discusso nel corso del Tavolo tecnico della Conferenza dei Servizi tenutosi in data 05/11/2014, di cui al relativo verbale, e sulla scorta di quanto indicato nel documento *Proposta operativa per la realizzazione di due nuovi piezometri di monitoraggio delle acque sotterranee* (prot. R.S.A. S.r.l. n. 308 del 21/11/2014), si è proseguito il monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee, al fine di controllare nel tempo la qualità dei corpi idrici e di verificare l'efficacia degli interventi di messa in sicurezza / bonifica messi in atto.

A partire dall'anno 2016 il monitoraggio delle acque è stato condotto in attuazione di quanto previsto all'interno dello stralcio del Piano di Monitoraggio Ambientale relativo all'appalto di *Completamento degli interventi di sistemazione idrogeologica e idraulica per la Messa in Sicurezza Permanente della discarica lapidea lato Balangero – Livello di priorità 1* e degli *Interventi relativi alla sistemazione idraulica per la Messa in Sicurezza Permanente e la bonifica delle vasche e dei bacini di decantazione* (prot. R.S.A. S.r.l. n. 374 del 21/11/2016).

La presente relazione illustra le indagini e i controlli eseguiti nell'anno 2017 nell'ambito del monitoraggio delle acque all'interno del SIN di Balangero e Corio.

3.2 Acque superficiali

3.2.1 *Definizione dei punti di controllo*

Con riferimento alle acque superficiali, le aste fluviali che sono oggetto di controllo sono quelle del Rio S. Biagio, del Rio Pramollo e del Rio Fandaglia.

Per ciascuno di questi corpi idrici è stato definito un punto di controllo rappresentativo della qualità delle acque; esso è stato individuato nei tratti prossimi alle briglie di regimazione del flusso idrico.

Dopo aver verificato che le configurazioni geometriche delle briglie e le modalità di deflusso delle acque consentivano di modellare le sezioni di scorrimento delle acque a quella dello stramazzo Bazin, si è provveduto a installare nella sezione di gaveta del corso d'acqua un'asta idrometrica, che consente il calcolo della portata media di deflusso, ai fini della correlazione di tale dato con la qualità delle acque prelevate.

Le aste idrometriche per la misura delle portate dei corsi d'acqua superficiali sono state collocate nelle posizioni di seguito descritte e visualizzate:

- rio Pramollo: asta posizionata sulla briglia immediatamente a valle del ponte di ferro che delimita il sito;
- rio San Biagio: asta posizionata sulla briglia immediatamente a valle dell'argine che delimita la vasca fanghi principale;
- rio Fandaglia: asta posizionata sul canale di derivazione che colletta le acque del rio Fandaglia a monte del ponte stradale in località Berchera di Corio.

Di seguito sono riportate le riprese fotografiche dei punti di monitoraggio definiti, la cui codifica di riferimento è la seguente:

- rio Pramollo: punto di monitoraggio denominato ASP_055;
- rio San Biagio: punto di monitoraggio denominato ASS_009;
- rio Fandaglia: punto di monitoraggio denominato ASF_021.

Si precisa che il punto di monitoraggio ASF_021 lungo il rio Fandaglia non è stato oggetto di monitoraggio nel corso del 2017 poiché nel periodo non sono stati eseguiti lavori di messa in sicurezza sul versante di scarica lato Corio.



Figura 1 – Rio Pramollo, punto ASP_055

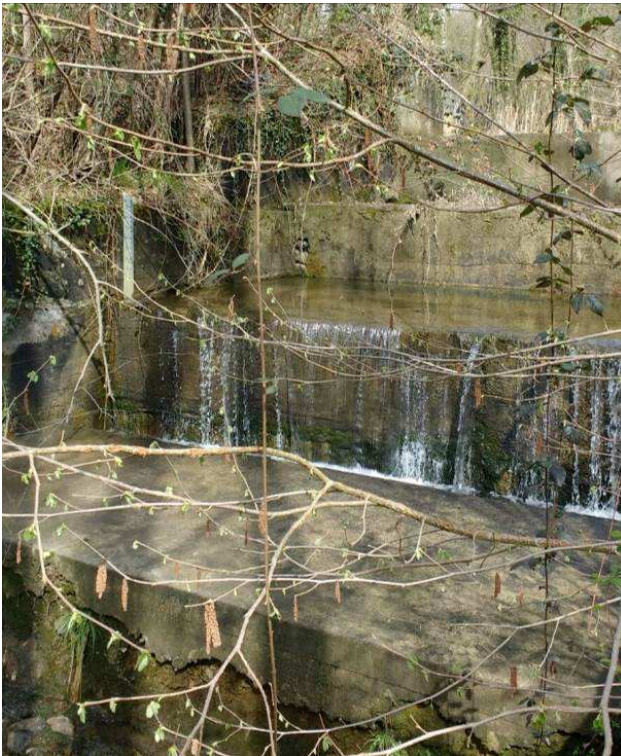


Figura 2 – Rio San Biagio, punto ASS_009



Figura 3 – Rio Fandaglia, punto ASF_021

3.2.2 Campagne di monitoraggio delle acque superficiali (anno 2017)

Si illustrano di seguito i risultati delle campagne di monitoraggio delle acque superficiali effettuate nel corso del 2017.

I campioni prelevati sono stati sottoposti ad analisi chimica di laboratorio per la determinazione di tutti o parte dei seguenti analiti: Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Manganese, Nichel, Amianto, Idrocarburi totali come n-esano.

Inoltre è proseguito il monitoraggio con cadenza giornaliera in presenza di lavorazioni del parametro Solidi sospesi avviato nel luglio 2016, nell'ambito del monitoraggio specifico definito per il cantiere di *Completamento degli interventi di sistemazione idrogeologica e idraulica per la Messa in Sicurezza Permanente della discarica lapidea lato Balangero – Livello di priorità 1* e degli *Interventi relativi alla sistemazione idraulica per la Messa in Sicurezza Permanente e la bonifica delle vasche e dei bacini di decantazione*.

Ad integrazione di quanto sopra, a partire dal mese di luglio del 2017, facendo seguito alla comunicazione congiunta di ARPA Piemonte e ASL TO4, prot. ARPA n. 64446 del 24/07/2017 e prot. ASL n. 65416 del 21/07/2017, relativa ai lavori di *Sistemazione idrogeologica e idraulica per la messa in sicurezza permanente della discarica lapidea lato Balangero – Livello di priorità 1* e *Interventi di sistemazione idraulica per la messa in sicurezza permanente e la bonifica delle vasche e dei bacini di decantazione*, i punti di monitoraggio sopraindicati sono stati integrati, con la

finalità di valutare l'apporto di fibre di amianto all'esterno del SIN, con altri tre punti integrativi (cfr. prot. R.S.A. S.r.l. n. 277 del 25/07/2017).

Tali punti, e le relative codifiche, sono di seguito elencati:

- Rio Banna a valle della confluenza con Rio San Biagio: punto di monitoraggio denominato ASB_035;
- Rio Banna nell'abitato di Balangero: punto di monitoraggio denominato ASB_053;
- Rio Banna presso Comune di Mathi: punto di monitoraggio denominato AST_086.

Presso tali punti integrativi, con cadenza settimanale, sono stati prelevati dei campioni di acqua superficiale per la determinazione dei parametri Solidi sospesi e Amianto.



Figura 4 – Rio Banna a valle S. Biagio, punto ASB_035

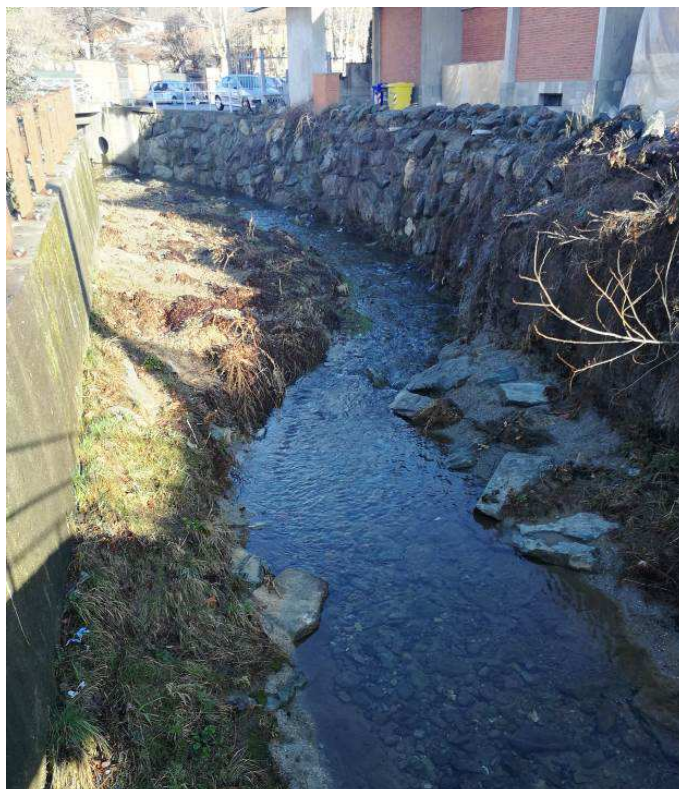


Figura 5 – Rio Banna a Balangero, punto ASB_053

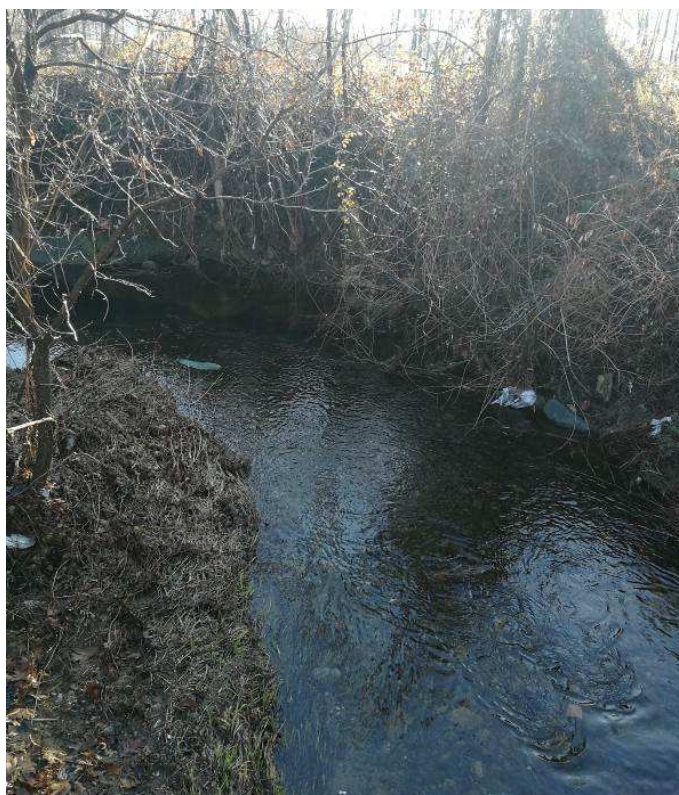


Figura 6 – Rio Banna presso Mathi, punto AST_086

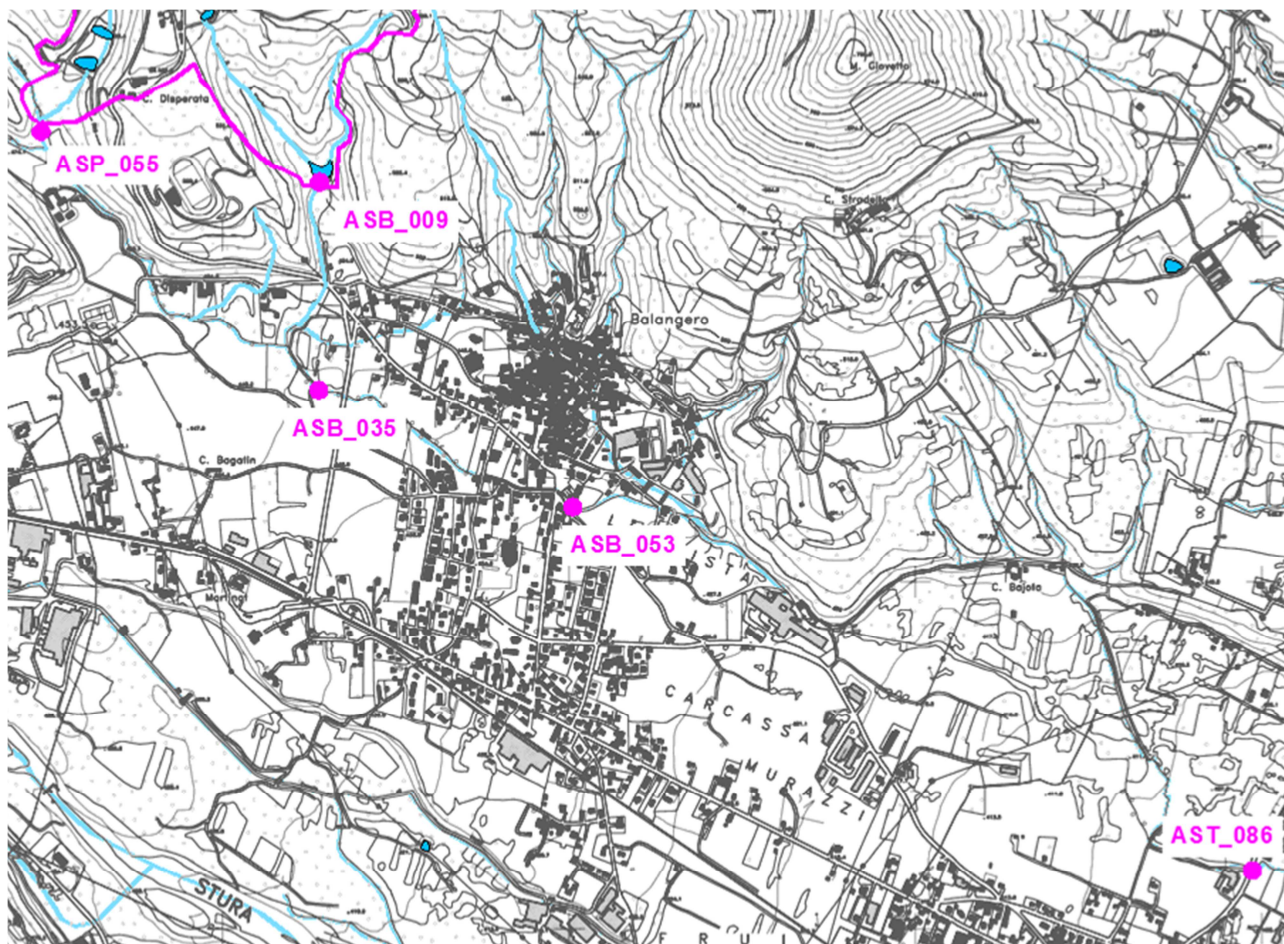


Figura 7 – Ubicazione dei punti di monitoraggio delle acque superficiali

Con riferimento alle analisi sui solidi sospesi, la concentrazione di Materia totale in sospensione è stata correlata con le portate di deflusso dei rii Pramollo e San Biagio presso i punti di prelievo. La valutazione della portata viene effettuata con riferimento allo stramazzone Bazin, come illustrato nel paragrafo precedente. L'analisi per la determinazione della materia totale in sospensione, espressa in mg/l, mediante filtrazione su membrana diametro 47 mm, porosità 0,45 µm, con essiccazione a 105 °C e pesatura. Il risultato delle analisi viene restituito entro 24 h dal campionamento. La metodica da adottare per l'esecuzione dell'analisi è quella proposta da APAT, IR.S.A. S.r.l.- CNR nella pubblicazione *Metodi analitici per le acque* (2003), con riferimento all'analisi per la determinazione dei *Solidi sospesi totali*.

Nella tabella che segue sono riportati i risultati della determinazione dei solidi sospesi, correlati con le precipitazioni cumulate sulle 24 ore precedenti il campionamento.

A titolo puramente indicativo, in tabella sono state evidenziate in grassetto le concentrazioni di solidi sospesi totali superiori al valore 80 mg/l, definito quale valore limite di emissione per lo

scarico in acque superficiali nella Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Tabella 23 – Monitoraggio solidi sospesi punto ASP_055 – Anno 2017

PRAMOLLO BRIGLIE - ASP_055					
DATA PRELIEVO	CODICE CAMPIONE	SOLIDI SOSPESI [mg/l]	INCERTEZZA [mg/l]	PORTATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24 h PRECEDENTI [mm]
01/01/17	-	-	-	-	0,0
02/01/17	-	-	-	-	0,0
03/01/17	-	-	-	-	0,0
04/01/17	-	-	-	-	0,0
05/01/17	-	-	-	-	0,0
06/01/17	-	-	-	-	0,0
07/01/17	-	-	-	-	0,0
08/01/17	-	-	-	-	0,0
09/01/17	ASP_055_00125	<2,0	-	0,060	0,0
10/01/17	ASP_055_00126	<2,0	-	0,060	0,0
11/01/17	-	-	-	-	0,0
12/01/17	ASP_055_00127	<2,0	-	0,088	0,0
13/01/17	ASP_055_00128	<2,0	-	0,088	0,0
14/01/17	-	-	-	-	2,6
15/01/17	-	-	-	-	0,0
16/01/17	ASP_055_00129	<2,0	-	0,060	0,0
17/01/17	ASP_055_00130	<2,0	-	0,060	0,0
18/01/17	ASP_055_00131	<2,0	-	0,060	0,0
19/01/17	ASP_055_00132	<2,0	-	0,060	0,0
20/01/17	ASP_055_00133	<2,0	-	0,060	0,0
21/01/17	ASP_055_00134	<2,0	-	0,060	0,0
22/01/17	-	-	-	-	0,0
23/01/17	ASP_055_00135	<2,0	-	0,060	0,0
24/01/17	ASP_055_00136	<2,0	-	0,060	0,0
25/01/17	ASP_055_00137	2,6	0,6	0,060	0,0
26/01/17	ASP_055_00138	16,6	3,5	0,060	0,0
27/01/17	ASP_055_00139	<2,0	-	0,060	0,0
28/01/17	-	-	-	-	0,0
29/01/17	-	-	-	-	6,2
30/01/17	ASP_055_00140	<2,0	-	0,088	0,0
31/01/17	ASP_055_00141	3,2	0,7	0,060	0,0
01/02/17	ASP_055_00142	4,6	1,1	0,060	0,0
02/02/17	ASP_055_00143	<2,0	-	0,060	0,0
03/02/17	ASP_055_00144	<2,0	-	0,088	7,0
04/02/17	-	-	-	-	1,6
05/02/17	-	-	-	-	0,8
06/02/17	ASP_055_00145	2,8	0,6	0,088	7,2
07/02/17	ASP_055_00146	2,2	0,4	0,088	0,0
08/02/17	ASP_055_00147	<2,0	-	0,120	6,4
09/02/17	ASP_055_00148	3,4	0,7	0,120	17,6
10/02/17	-	-	-	-	7,0
11/02/17	-	-	-	-	3,6
12/02/17	-	-	-	-	0,0
13/02/17	ASP_055_00149	<2,0	-	0,088	0,4
14/02/17	ASP_055_00150	<2,0	-	0,088	6,4

PRAMOLLO BRIGLIE - ASP_055					
DATA PRELIEVO	CODICE CAMPIONE	SOLIDI SOSPESI [mg/l]	INCERTEZZA [mg/l]	PORTATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24 h PRECEDENTI [mm]
15/02/17	ASP_055_00151	2,0	0,4	0,088	0,0
16/02/17	ASP_055_00152	<2,0	-	0,088	0,0
17/02/17	ASP_055_00153	<2,0	-	0,088	0,0
18/02/17	-	-	-	-	0,0
19/02/17	-	-	-	-	0,0
20/02/17	ASP_055_00154	2,4	0,5	0,060	0,0
21/02/17	ASP_055_00155	<2,0	-	0,060	0,0
22/02/17	ASP_055_00156	4,8	1,1	0,060	0,0
23/02/17	ASP_055_00157	<2,0	-	0,060	0,0
24/02/17	ASP_055_00158	<2,0	-	0,060	0,0
25/02/17	-	-	-	-	0,0
26/02/17	-	-	-	-	0,0
27/02/17	-	-	-	-	0,0
28/02/17	ASP_055_00159	<2,0	-	0,060	0,0
01/03/17	ASP_055_00160	<2,0	-	0,060	0,0
02/03/17	ASP_055_00161	2,8	0,6	0,060	0,0
03/03/17	ASP_055_00162	<2,0	-	0,060	0,0
04/03/17	-	-	-	-	12,2
05/03/17	-	-	-	-	17,0
06/03/17	ASP_055_00163	<2,0	-	0,060	0,0
07/03/17	ASP_055_00164	<2,0	-	0,060	0,0
08/03/17	ASP_055_00165	<2,0	-	0,060	0,0
09/03/17	ASP_055_00166	<2,0	-	0,060	0,0
10/03/17	ASP_055_00167	<2,0	-	0,060	0,0
11/03/17	-	-	-	-	0,0
12/03/17	-	-	-	-	0,0
13/03/17	ASP_055_00168	<2,0	-	0,060	0,0
14/03/17	ASP_055_00169	2,2	0,5	0,060	0,0
15/03/17	ASP_055_00170	<2,0	-	0,036	0,0
16/03/17	ASP_055_00171	<2,0	-	0,036	0,0
17/03/17	ASP_055_00172	2,0	0,4	0,036	0,0
18/03/17	-	-	-	-	0,0
19/03/17	-	-	-	-	0,0
20/03/17	ASP_055_00173	<2,0	-	0,036	0,0
21/03/17	ASP_055_00174	5,4	1,2	0,036	0,0
22/03/17	ASP_055_00175	4,6	1,1	0,036	5,0
23/03/17	ASP_055_00176	9,2	2,1	0,088	6,4
24/03/17	ASP_055_00177	40,0	8,5	0,231	25,4
25/03/17	-	-	-	-	19,0
26/03/17	-	-	-	-	25,8
27/03/17	ASP_055_00178	3,0	0,6	0,088	3,6
28/03/17	ASP_055_00179	4,0	0,9	0,088	0,0
29/03/17	ASP_055_00180	17,6	3,8	0,088	0,0
30/03/17	ASP_055_00181	<2,0	-	0,088	0,0
31/03/17	ASP_055_00182	<2,0	-	0,060	0,0
01/04/17	-	-	-	-	0,0
02/04/17	-	-	-	-	17
03/04/17	ASP_055_00183	19,4	4,1	0,088	4,4
04/04/17	ASP_055_00184	<2,0	-	0,088	0,0
05/04/17	ASP_055_00185	21,2	4,5	0,154	12,2
06/04/17	ASP_055_00186	25,6	5,5	0,088	6,2
07/04/17	ASP_055_00187	4,6	1,1	0,088	0,0
08/04/17	-	-	-	-	0,0

PRAMOLLO BRIGLIE - ASP_055					
DATA PRELIEVO	CODICE CAMPIONE	SOLIDI SOSPESI [mg/l]	INCERTEZZA [mg/l]	PORTATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24 h PRECEDENTI [mm]
09/04/17	-	-	-	-	0,0
10/04/17	ASP_055_00188	3,6	0,8	0,060	0,0
11/04/17	ASP_055_00189	46,0	9,8	0,060	0,0
12/04/17	ASP_055_00190	4,6	1,1	0,036	0,0
13/04/17	ASP_055_00191	9,0	1,9	0,036	0,0
14/04/17	ASP_055_00192	6,8	1,5	0,036	0,0
15/04/17	-	-	-	-	0,0
16/04/17	-	-	-	-	0,0
17/04/17	-	-	-	-	0,0
18/04/17	ASP_055_00193	4,4	0,9	0,036	0,0
19/04/17	ASP_055_00194	<2,0	-	0,036	0,0
20/04/17	ASP_055_00195	<2,0	-	0,036	0,0
21/04/17	ASP_055_00196	3,2	0,7	0,036	0,0
22/04/17	-	-	-	-	0,0
23/04/17	-	-	-	-	0,0
24/04/17	ASP_055_00197	4,2	0,9	0,088	0,0
25/04/17	-	-	-	-	0,4
26/04/17	ASP_055_00198	7,0	1,5	0,060	7,6
27/04/17	ASP_055_00199	<2,0	-	0,060	5,0
28/04/17	ASP_055_00200	10,4	2,2	0,088	11,8
29/04/17	-	-	-	-	0,0
30/04/17	-	-	-	-	0,0
01/05/17	-	-	-	-	11,6
02/05/17	ASP_055_00201	8,0	1,7	0,088	8,4
03/05/17	ASP_055_00202	<2,0	-	0,060	0,0
04/05/17	ASP_055_00203	8,2	1,7	0,060	9,6
05/05/17	ASP_055_00204	9,0	1,9	0,060	5,4
06/05/17	-	-	-	-	0,6
07/05/17	-	-	-	-	12,4
08/05/17	ASP_055_00205	2,8	0,6	0,060	0,4
09/05/17	ASP_055_00206	8,4	1,8	0,060	0,0
10/05/17	ASP_055_00207	6,2	1,3	0,036	0,0
11/05/17	ASP_055_00208	13,0	2,8	0,036	3,4
12/05/17	ASP_055_00209	18,8	4,1	0,060	25,8
13/05/17	-	-	-	-	1,8
14/05/17	-	-	-	-	1,2
15/05/17	ASP_055_00210	12,0	2,6	0,060	0,0
16/05/17	ASP_055_00211	10,8	2,3	0,060	0,0
17/05/17	ASP_055_00212	16,0	3,4	0,060	0,0
18/05/17	ASP_055_00213	14,4	3,1	0,088	0,2
19/05/17	ASP_055_00213 _B	<2,0	-	0,060	2,2
20/05/17	-	-	-	-	28,8
21/05/17	-	-	-	-	0,0
22/05/17	ASP_055_00214	18,0	3,8	0,060	0,0
23/05/17	ASP_055_00215	23,6	5,1	0,036	0,0
24/05/17	ASP_055_00216	7,8	1,7	0,036	0,0
25/05/17	ASP_055_00217	10,8	2,3	0,036	0,0
26/05/17	ASP_055_00218	8,8	1,9	0,036	0,0
27/05/17	-	-	-	-	0,0
28/05/17	-	-	-	-	0,0
29/05/17	ASP_055_00219	7,6	1,6	0,036	0,0
30/05/17	ASP_055_00220	8,0	1,7	0,036	0,0
31/05/17	ASP_055_00221	9,0	1,9	0,036	0,0

PRAMOLLO BRIGLIE - ASP_055					
DATA PRELIEVO	CODICE CAMPIONE	SOLIDI SOSPESI [mg/l]	INCERTEZZA [mg/l]	PORTATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24 h PRECEDENTI [mm]
01/06/17	ASP_055_00222	7,8	1,7	0,036	0,0
02/06/17	-	-	-	-	0,0
03/06/17	-	-	-	-	2,4
04/06/17	-	-	-	-	34,2
05/06/17	ASP_055_00223	82,0	17,5	>10,794	60,6
06/06/17	ASB_134_00001 (*)	18,0	3,8	-	5,2
07/06/17	ASB_134_00002 (*)	5,6	1,2	-	4,4
08/06/17	ASP_055_00224	7,6	1,6	0,231	0,0
08/06/17	ASB_134_00003 (*)	5,8	1,2	-	0,0
09/06/17	ASP_055_00225	5,2	1,1	0,231	0,0
10/06/17	-	-	-	-	0,0
11/06/17	-	-	-	-	0,0
12/06/17	ASP_055_00226	3,4	0,7	0,154	0,0
13/06/17	ASP_055_00227	9,4	2,1	0,088	0,0
14/06/17	ASP_055_00228	6,2	1,3	0,088	0,0
15/06/17	ASP_055_00229	21,6	4,6	0,088	38,0
16/06/17	ASP_055_00230	8,4	1,8	0,088	0,0
17/06/17	-	-	-	-	0,0
18/06/17	-	-	-	-	0,0
19/06/17	ASP_055_00231	<2,0	-	0,060	0,0
20/06/17	ASP_055_00232	8,0	1,7	0,060	0,0
21/06/17	ASP_055_00233	6,0	1,3	0,060	0,0
22/06/17	ASP_055_00234	8,6	1,8	0,060	0,0
23/06/17	ASP_055_00235	8,8	1,9	0,060	0,0
24/06/17	-	-	-	-	0,0
25/06/17	-	-	-	-	4,0
26/06/17	ASP_055_00236	6,0	1,3	0,036	0,6
27/06/17	ASP_055_00237	9,4	2,1	0,036	14,8
27/06/17	ASB_134_00004 (*)	7,2	1,5	-	14,8
28/06/17	ASP_055_00238	27,6	5,9	0,088	17,0
29/06/17	ASP_055_00239	25,4	5,4	0,088	8,8
30/06/17	ASP_055_00240	22,8	4,9	0,088	5,8
01/07/17	-	-	-	-	42,6
02/07/17	-	-	-	-	0,0
03/07/17	ASP_055_00241	52,2	11,1	0,074	0,0
04/07/17	ASP_055_00242	157,0	33,0	0,074	0,0
05/07/17	ASP_055_00243	6,4	1,4	0,074	0,0
06/07/17	ASP_055_00244	13,0	2,8	0,074	0,0
07/07/17	ASP_055_00245	25,4	5,4	0,060	0,0
08/07/17	-	-	-	-	0,0
09/07/17	-	-	-	-	18,8
10/07/17	ASP_055_00246	13,6	2,9	0,036	0,2
11/07/17	ASP_055_00247	9,0	1,9	0,036	13,6
12/07/17	ASP_055_00248	46,4	9,9	0,036	1,4
13/07/17	ASP_055_00249	18,4	3,9	0,036	0,0
14/07/17	ASP_055_00250	4,4	0,9	0,036	0,0
15/07/17	-	-	-	-	0,0
16/07/17	-	-	-	-	0,0
17/07/17	ASP_055_00251	8,0	1,7	0,060	0,0
18/07/17	ASP_055_00252	6,0	1,3	0,060	0,0
19/07/17	ASP_055_00253	4,4	0,9	0,048	0,0
20/07/17	ASP_055_00254	8,4	1,8	0,036	0,0
21/07/17	ASP_055_00255	3,8	0,8	0,036	4,4

PRAMOLLO BRIGLIE - ASP_055					
DATA PRELIEVO	CODICE CAMPIONE	SOLIDI SOSPESI [mg/l]	INCERTEZZA [mg/l]	PORTATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24 h PRECEDENTI [mm]
22/07/17	-	-	-	-	4,6
23/07/17	-	-	-	-	0,0
24/07/17	-	-	-	-	0,0
25/07/17	-	-	-	-	0,0
26/07/17	ASP_055_00256	<2,0	-	0,036	0,0
27/07/17	-	-	-	-	0,0
28/07/17	-	-	-	-	0,0
29/07/17	-	-	-	-	0,0
30/07/17	-	-	-	-	11,4
31/07/17	-	-	-	-	1,8
01/08/17	-	-	-	-	0,0
02/08/17	ASP_055_00257	10,2	2,2	0,036	0,0
03/08/17	-	-	-	-	0,0
04/08/17	-	-	-	-	0,0
05/08/17	-	-	-	-	0,0
06/08/17	-	-	-	-	0,0
07/08/17	-	-	-	-	0,0
08/08/17	-	-	-	-	0,6
09/08/17	ASP_055_00258	4,4	0,9	0,036	10,6
10/08/17	-	-	-	-	2,4
11/08/17	ASP_055_00259	14,8	3,2	0,048	14,4
12/08/17	-	-	-	-	0,4
13/08/17	-	-	-	-	0,0
14/08/17	-	-	-	-	0,0
15/08/17	-	-	-	-	0,0
16/08/17	-	-	-	-	0,0
17/08/17	-	-	-	-	0,0
18/08/17	-	-	-	-	0,2
19/08/17	-	-	-	-	0,6
20/08/17	-	-	-	-	0,0
21/08/17	-	-	-	-	0,0
22/08/17	-	-	-	-	0,0
23/08/17	ASP_055_00260	5,4	1,2	inf. 0,036	0,0
24/08/17	-	-	-	-	0,0
25/08/17	-	-	-	-	0,8
26/08/17	-	-	-	-	0,0
27/08/17	-	-	-	-	0,0
28/08/17	-	-	-	-	0,0
29/08/17	-	-	-	-	0,0
30/08/17	ASP_055_00261	6,0	1,3	inf. 0,036	0,0
31/08/17	-	-	-	-	0,0
01/09/17	-	-	-	-	0,0
02/09/17	-	-	-	-	9,8
03/09/17	-	-	-	-	0,0
04/09/17	-	-	-	-	0,0
05/09/17	-	-	-	-	0,0
06/09/17	-	-	-	-	0,0
07/09/17	ASP_055_00262	3,2	0,7	inf. 0,036	0,0
08/09/17	-	-	-	-	2,4
09/09/17	-	-	-	-	0,0
10/09/17	-	-	-	-	9,8
11/09/17	-	-	-	-	0,0
12/09/17	-	-	-	-	0,0

PRAMOLLO BRIGLIE - ASP_055					
DATA PRELIEVO	CODICE CAMPIONE	SOLIDI SOSPESI [mg/l]	INCERTEZZA [mg/l]	PORTATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24 h PRECEDENTI [mm]
13/09/17	ASP_055_00263	6,8	1,5	inf. 0,036	0,0
14/09/17	-	-	-	-	0,0
15/09/17	-	-	-	-	0,0
16/09/17	-	-	-	-	0,0
17/09/17	-	-	-	-	0,2
18/09/17	-	-	-	-	0,0
19/09/17	-	-	-	-	0,2
20/09/17	ASP_055_00264	2,0	0,4	inf. 0,036	0,0
21/09/17	-	-	-	-	0,0
22/09/17	-	-	-	-	0,0
23/09/17	-	-	-	-	0,0
24/09/17	-	-	-	-	0,0
25/09/17	-	-	-	-	0,0
26/09/17	-	-	-	-	0,0
27/09/17	-	-	-	-	0,0
28/09/17	ASP_055_00265	3,6	0,8	inf. 0,036	0,0
29/09/17	-	-	-	-	0,0
30/09/17	-	-	-	-	0,0
01/10/17	-	-	-	-	0,0
02/10/17	-	-	-	-	0,0
03/10/17	-	-	-	-	0,0
04/10/17	ASP_055_00266	5,0	1,1	inf. 0,036	0,0
05/10/17	-	-	-	-	0,0
06/10/17	-	-	-	-	0,0
07/10/17	-	-	-	-	0,0
08/10/17	-	-	-	-	0,0
09/10/17	-	-	-	-	0,0
10/10/17	-	-	-	-	0,0
11/10/17	ASP_055_00267	4,8	1,1	inf. 0,036	0,0
12/10/17	-	-	-	-	0,0
13/10/17	-	-	-	-	0,0
14/10/17	-	-	-	-	0,0
15/10/17	-	-	-	-	0,0
16/10/17	-	-	-	-	0,0
17/10/17	-	-	-	-	0,0
18/10/17	ASP_055_00268	<2,0	-	inf. 0,036	0,0
19/10/17	-	-	-	-	0,0
20/10/17	-	-	-	-	0,0
21/10/17	-	-	-	-	0,0
22/10/17	-	-	-	-	0,0
23/10/17	-	-	-	-	0,0
24/10/17	-	-	-	-	0,0
25/10/17	ASP_055_00269	<2,0	-	inf. 0,036	0,0
26/10/17	-	-	-	-	0,0
27/10/17	-	-	-	-	0,0
28/10/17	-	-	-	-	0,0
29/10/17	-	-	-	-	0,0
30/10/17	-	-	-	-	0,0
31/10/17	-	-	-	-	0,0
01/11/17	-	-	-	-	0,0
02/11/17	-	-	-	-	0,0
03/11/17	-	-	-	-	0,0
04/11/17	-	-	-	-	0,0

PRAMOLLO BRIGLIE - ASP_055					
DATA PRELIEVO	CODICE CAMPIONE	SOLIDI SOSPESI [mg/l]	INCERTEZZA [mg/l]	PORTATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24 h PRECEDENTI [mm]
05/11/17	-	-	-	-	17,4
06/11/17	-	-	-	-	5,8
07/11/17	-	-	-	-	3,0
08/11/17	ASP_055_00270	7,2	1,5	inf. 0,036	10,2
09/11/17	-	-	-	-	4,2
10/11/17	-	-	-	-	4,6
11/11/17	-	-	-	-	0,2
12/11/17	-	-	-	-	0,0
13/11/17	-	-	-	-	0,4
14/11/17	-	-	-	-	0,0
15/11/17	ASP_055_00271	<2,0	-	inf. 0,036	0,0
16/11/17	-	-	-	-	0,0
17/11/17	-	-	-	-	0,0
18/11/17	-	-	-	-	0,0
19/11/17	-	-	-	-	0,0
20/11/17	-	-	-	-	0,0
21/11/17	-	-	-	-	0,0
22/11/17	ASP_055_00272	4,6	1,1	inf. 0,036	0,0
23/11/17	-	-	-	-	0,0
24/11/17	-	-	-	-	0,0
25/11/17	-	-	-	-	0,0
26/11/17	-	-	-	-	0,0
27/11/17	-	-	-	-	0,0
28/11/17	-	-	-	-	0,0
29/11/17	-	-	-	-	0,0
30/11/17	-	-	-	-	0,0
01/12/17	-	-	-	-	0,0
02/12/17	-	-	-	-	0,6
03/12/17	-	-	-	-	3,2

Note

(*) In seguito all'evento meteorico del 05/06/2017 e in occasione di precipitazioni intense, per ragioni di sicurezza, per l'asta del Rio Pramollo è stato campionato il Rio Banna presso Santuario Martiri (ASB_134).

- A far data dal 04/12/2017, a causa della presenza di neve al suolo e delle rigide temperature invernali, sono state sospese le attività di monitoraggio ambientale.

Tabella 24 – Monitoraggio solidi sospesi punto ASS_009 – Anno 2017

SAN BIAGIO BRIGLIE - ASS_009					
DATA	CODICE CAMPIONE	SOLIDI SOSPESI [mg/l]	INCERTEZZA [mg/l]	PORTATA RILEVATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24h PRECEDENTI [mm]
01/01/17	-	-	-	-	0,0
02/01/17	-	-	-	-	0,0
03/01/17	-	-	-	-	0,0
04/01/17	-	-	-	-	0,0
05/01/17	-	-	-	-	0,0
06/01/17	-	-	-	-	0,0
07/01/17	-	-	-	-	0,0
08/01/17	-	-	-	-	0,0

SAN BIAGIO BRIGLIE - ASS_009					
DATA	CODICE CAMPIONE	SOLIDI SOSPESI [mg/l]	INCERTEZZA [mg/l]	PORTATA RILEVATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24h PRECEDENTI [mm]
09/01/17	ASS_009_00124	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
10/01/17	ASS_009_00125	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
11/01/17	-	-	-	-	0,0
12/01/17	ASS_009_00126	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
13/01/17	ASS_009_00127	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
14/01/17	-	-	-	-	2,6
15/01/17	-	-	-	-	0,0
16/01/17	ASS_009_00128	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
17/01/17	ASS_009_00129			inf. 0,047	0,0
18/01/17	ASS_009_00130	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
19/01/17	ASS_009_00131	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
20/01/17	ASS_009_00132	3,2	0,7	inf. 0,047	0,0
21/01/17	ASS_009_00133	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
22/01/17	-	-	-	-	0,0
23/01/17	ASS_009_00134	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
24/01/17	ASS_009_00135	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
25/01/17	ASS_009_00136	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
26/01/17	ASS_009_00137	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
27/01/17	ASS_009_00138	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
28/01/17					0,0
29/01/17					6,2
30/01/17	ASS_009_00139	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
31/01/17	ASS_009_00140	2,2	0,5	inf. 0,047	0,0
01/02/17	ASS_009_00141	4,4	0,9	inf. 0,047	0,0
02/02/17	ASS_009_00142	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
03/02/17	ASS_009_00143			inf. 0,047	7,0
04/02/17	-	-	-	-	1,6
05/02/17	-	-	-	-	0,8
06/02/17	ASS_009_00144	<2,0	-	inf. 0,047	7,2
07/02/17	ASS_009_00145	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
08/02/17	ASS_009_00146	4,0	0,9	inf. 0,047	6,4
09/02/17	ASS_009_00147	<2,0	-	0,047	17,6
10/02/17		-	-	-	7,0
11/02/17	-	-	-	-	3,6
12/02/17	-	-	-	-	0,0
13/02/17	ASS_009_00148	<2,0	-	inf. 0,047	0,4
14/02/17	ASS_009_00149	<2,0	-	inf. 0,047	6,4
15/02/17	ASS_009_00150	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
16/02/17	ASS_009_00151	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
17/02/17	ASS_009_00152	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
18/02/17	-	-	-	-	0,0
19/02/17	-	-	-	-	0,0
20/02/17	ASS_009_00153	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
21/02/17	ASS_009_00154	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
22/02/17	ASS_009_00155	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
23/02/17	ASS_009_00156	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
24/02/17	ASS_009_00157	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
25/02/17	-	-	-	-	0,0
26/02/17	-	-	-	-	0,0
27/02/17	-	-	-	-	0,0
28/02/17	ASS_009_00158	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
01/03/17	ASS_009_00159	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
02/03/17	ASS_009_00160	3,6	0,8	inf. 0,047	0,0

SAN BIAGIO BRIGLIE - ASS_009					
DATA	CODICE CAMPIONE	SOLIDI SOSPESI [mg/l]	INCERTEZZA [mg/l]	PORTATA RILEVATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24h PRECEDENTI [mm]
03/03/17	ASS_009_00161	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
04/03/17	-	-	-	-	12,2
05/03/17	-	-	-	-	17,0
06/03/17	ASS_009_00162	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
07/03/17	ASS_009_00163	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
08/03/17	ASS_009_00164	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
09/03/17	ASS_009_00165	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
10/03/17	ASS_009_00166	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
11/03/17	-	-	-	-	0,0
12/03/17	-	-	-	-	0,0
13/03/17	ASS_009_00167	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
14/03/17	ASS_009_00168	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
15/03/17	ASS_009_00169	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
16/03/17	ASS_009_00170	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
17/03/17	ASS_009_00171	3,6	0,8	inf. 0,047	0,0
18/03/17	-	-	-	-	0,0
19/03/17	-	-	-	-	0,0
20/03/17	ASS_009_00172	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
21/03/17	ASS_009_00173	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
22/03/17	ASS_009_00174	3,2	0,7	inf. 0,047	5,0
23/03/17	ASS_009_00175	5,2	1,1	inf. 0,047	6,4
24/03/17	ASS_009_00176	20,3	4,3	0,115	25,4
25/03/17	-	-	-	-	19,0
26/03/17	-	-	-	-	25,8
27/03/17	ASS_009_00177	<0,2	-	0,047	3,6
28/03/17	ASS_009_00178	12,4	2,6	0,047	0,0
29/03/17	ASS_009_00179	<0,2	-	0,047	0,0
30/03/17	ASS_009_00180	10,4	2,2	0,047	0,0
31/03/17	ASS_009_00181	3,0	0,6	inf. 0,047	0,0
01/04/17	-	-	-	-	0,0
02/04/17	-	-	-	-	17,0
03/04/17	ASS_009_00182	3,4	0,7	0,047	4,4
04/04/17	ASS_009_00183	15,2	3,2	0,047	0,0
05/04/17	ASS_009_00184	16,2	3,5	0,115	12,2
06/04/17	ASS_009_00185	12,8	2,7	0,047	6,2
07/04/17	ASS_009_00186	9,4	2,1	0,047	0,0
08/04/17	-	-	-	-	0,0
09/04/17	-	-	-	-	0,0
10/04/17	ASS_009_00187	3,8	0,8	0,047	0,0
11/04/17	ASS_009_00188	6,8	1,5	0,047	0,0
12/04/17	ASS_009_00189	12,6	2,7	0,047	0,0
13/04/17	ASS_009_00190	15,6	3,3	0,047	0,0
14/04/17	ASS_009_00191	12,6	2,7	0,047	0,0
15/04/17	-	-	-	-	0,0
16/04/17	-	-	-	-	0,0
17/04/17	-	-	-	-	0,0
18/04/17	ASS_009_00192	3,2	0,7	inf. 0,047	0,0
19/04/17	ASS_009_00193	2,0	0,4	inf. 0,047	0,0
20/04/17	ASS_009_00194	4,4	0,9	inf. 0,047	0,0
21/04/17	ASS_009_00195	6,8	1,5	inf. 0,047	0,0
22/04/17	-	-	-	-	0,0
23/04/17	-	-	-	-	0,0
24/04/17	ASS_009_00196	3,0	0,6	inf. 0,047	0,0

SAN BIAGIO BRIGLIE - ASS_009					
DATA	CODICE CAMPIONE	SOLIDI SOSPESI [mg/l]	INCERTEZZA [mg/l]	PORTATA RILEVATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24h PRECEDENTI [mm]
25/04/17	-	-	-	-	0,4
26/04/17	ASS_009_00197	4,0	0,9	inf. 0,047	7,6
27/04/17	ASS_009_00198	<2,0	-	inf. 0,047	5,0
28/04/17	ASS_009_00199	<2,0	-	inf. 0,047	11,8
29/04/17	-	-	-	-	0,0
30/04/17	-	-	-	-	0,0
01/05/17	-	-	-	-	11,6
02/05/17	ASS_009_00200	3,4	0,7	inf. 0,047	8,4
03/05/17	ASS_009_00201	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
04/05/17	ASS_009_00202	<2,0	-	inf. 0,047	9,6
05/05/17	ASS_009_00203	5,4	1,2	inf. 0,047	5,4
06/05/17	-	-	-	-	0,6
07/05/17	-	-	-	-	12,4
08/05/17	ASS_009_00204	7,4	1,6	inf. 0,047	0,4
09/05/17	ASS_009_00205	5,2	1,1	inf. 0,047	0,0
10/05/17	ASS_009_00206	5,6	1,2	inf. 0,047	0,0
11/05/17	ASS_009_00207	3,6	0,8	inf. 0,047	3,4
12/05/17	ASS_009_00208	12,8	2,7	inf. 0,047	25,8
13/05/17	-	-	-	-	1,8
14/05/17	-	-	-	-	1,2
15/05/17	ASS_009_00209	5,0	1,1	inf. 0,047	0,0
16/05/17	ASS_009_00210	3,0	0,6	inf. 0,047	0,0
17/05/17	ASS_009_00211	4,2	0,9	inf. 0,047	0,0
18/05/17	ASS_009_00212	3,4	0,7	inf. 0,047	0,2
19/05/17	ASS_009_00212 _A	6,0	1,3	inf. 0,047	2,2
20/05/17	-	-	-	-	28,8
21/05/17	-	-	-	-	0,0
22/05/17	ASS_009_00213	4,6	1,1	inf. 0,047	0,0
23/05/17	ASS_009_00214	3,0	0,6	inf. 0,047	0,0
24/05/17	ASS_009_00215	15,4	3,3	inf. 0,047	0,0
25/05/17	ASS_009_00216	4,2	0,9	inf. 0,047	0,0
26/05/17	ASS_009_00217	3,0	0,6	inf. 0,047	0,0
27/05/17	-	-	-	-	0,0
28/05/17	-	-	-	-	0,0
29/05/17	ASS_009_00218	52,0	11,1	inf. 0,047	0,0
30/05/17	ASS_009_00219	8,0	1,7	inf. 0,047	0,0
31/05/17	ASS_009_00220	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
01/06/17	ASS_009_00221	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
02/06/17	-	-	-	-	0,0
03/06/17	-	-	-	-	2,4
04/06/17	-	-	-	-	34,2
05/06/17	ASS_009_00222	701,0	150,0	1,696	60,6
06/06/17	ASS_036_00021 (*)	24,8	5,3	-	5,2
07/06/17	ASS_036_00022 (*)	22,2	4,7	-	4,4
08/06/17	ASS_009_00223	10,0	2,1	0,115	0,0
09/06/17	ASS_009_00224	2,4	0,5	0,115	0,0
10/06/17	-	-	-	-	0,0
11/06/17	-	-	-	-	0,0
12/06/17	ASS_009_00225	5,2	1,1	0,047	0,0
13/06/17	ASS_009_00226	7,8	1,7	0,047	0,0
14/06/17	ASS_009_00227	5,0	1,1	0,047	0,0
15/06/17	ASS_009_00228	10,0	2,1	0,047	38,0
16/06/17	ASS_009_00229	13,6	2,9	0,047	0,0

SAN BIAGIO BRIGLIE - ASS_009					
DATA	CODICE CAMPIONE	SOLIDI SOSPESI [mg/l]	INCERTEZZA [mg/l]	PORTATA RILEVATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24h PRECEDENTI [mm]
17/06/17	-	-	-	-	0,0
18/06/17	-	-	-	-	0,0
19/06/17	ASS_009_00230	7,0	1,5	inf. 0,047	0,0
20/06/17	ASS_009_00231	4,0	0,9	inf. 0,047	0,0
21/06/17	ASS_009_00232	3,0	0,6	inf. 0,047	0,0
22/06/17	ASS_009_00233	6,0	1,3	inf. 0,047	0,0
23/06/17	ASS_009_00234	9,0	1,9	inf. 0,047	0,0
24/06/17	-	-	-	-	0,0
25/06/17	-	-	-	-	4,0
26/06/17	ASS_009_00235	48,0	10,2	inf. 0,047	0,6
27/06/17	ASS_009_00236	32,0	6,8	inf. 0,047	14,8
28/06/17	ASS_009_00237	26,2	5,6	0,047	17,0
29/06/17	ASS_009_00238	13,0	2,8	0,047	8,8
30/06/17	ASS_009_00239	60,4	12,9	0,047	5,8
01/07/17	-	-	-	-	42,6
02/07/17	-	-	-	-	0,0
03/07/17	ASS_009_00240	17,6	3,4	0,047	0,0
04/07/17	ASS_009_00241	16,0	3,4	0,047	0,0
05/07/17	ASS_009_00242	4,0	0,9	0,047	0,0
06/07/17	ASS_009_00243	12,0	2,6	0,047	0,0
07/07/17	ASS_009_00244	14,0	3,1	0,047	0,0
08/07/17	-	-	-	-	0,0
09/07/17	-	-	-	-	18,8
10/07/17	ASS_009_00245	11,2	2,4	inf. 0,047	0,2
11/07/17	ASS_009_00246	10,0	2,1	inf. 0,047	13,6
12/07/17	ASS_009_00247	24,8	5,3	inf. 0,047	1,4
13/07/17	ASS_009_00248	54,6	11,6	inf. 0,047	0,0
14/07/17	ASS_009_00249	20,0	4,3	inf. 0,047	0,0
15/07/17	-	-	-	-	0,0
16/07/17	-	-	-	-	0,0
17/07/17	ASS_009_00250	10,4	2,2	inf. 0,047	0,0
18/07/17	ASS_009_00251	12,0	2,6	inf. 0,047	0,0
19/07/17	ASS_009_00252	12,4	2,6	inf. 0,047	0,0
20/07/17	ASS_009_00253	17,6	3,8	inf. 0,047	0,0
21/07/17	ASS_009_00254	9,0	1,9	inf. 0,047	4,4
22/07/17	-	-	-	-	4,6
23/07/17	-	-	-	-	0,0
24/07/17	-	-	-	-	0,0
25/07/17	-	-	-	-	0,0
26/07/17	ASS_009_00255	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
27/07/17	-	-	-	-	0,0
28/07/17	-	-	-	-	0,0
29/07/17	-	-	-	-	0,0
30/07/17	-	-	-	-	11,4
31/07/17	-	-	-	-	1,8
01/08/17	-	-	-	-	0,0
02/08/17	ASS_009_00256	8,4	1,8	inf. 0,047	0,0
03/08/17	-	-	-	-	0,0
04/08/17	-	-	-	-	0,0
05/08/17	-	-	-	-	0,0
06/08/17	-	-	-	-	0,0
07/08/17	-	-	-	-	0,0
08/08/17	-	-	-	-	0,6

SAN BIAGIO BRIGLIE - ASS_009					
DATA	CODICE CAMPIONE	SOLIDI SOSPESI [mg/l]	INCERTEZZA [mg/l]	PORTATA RILEVATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24h PRECEDENTI [mm]
09/08/17	ASS_009_257	7,2	1,5	inf. 0,047	10,6
10/08/17	-	-	-	-	2,4
11/08/17	ASS_009_258	25,2	5,4	inf. 0,047	14,4
12/08/17	-	-	-	-	0,4
13/08/17	-	-	-	-	0,0
14/08/17	-	-	-	-	0,0
15/08/17	-	-	-	-	0,0
16/08/17	-	-	-	-	0,0
17/08/17	-	-	-	-	0,0
18/08/17	-	-	-	-	0,2
19/08/17	-	-	-	-	0,6
20/08/17	-	-	-	-	0,0
21/08/17	-	-	-	-	0,0
22/08/17	-	-	-	-	0,0
23/08/17	ASS_009_259	7,6	1,6	inf. 0,047	0,0
24/08/17	-	-	-	-	0,0
25/08/17	-	-	-	-	0,8
26/08/17	-	-	-	-	0,0
27/08/17	-	-	-	-	0,0
28/08/17	-	-	-	-	0,0
29/08/17	-	-	-	-	0,0
30/08/17	ASS_009_260	5,0	1,1	inf. 0,047	0,0
31/08/17	-	-	-	-	0,0
01/09/17	-	-	-	-	0,0
02/09/17	-	-	-	-	9,8
03/09/17	-	-	-	-	0,0
04/09/17	-	-	-	-	0,0
05/09/17	-	-	-	-	0,0
06/09/17	-	-	-	-	0,0
07/09/17	ASS_009_261	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
08/09/17	-	-	-	-	2,4
09/09/17	-	-	-	-	0,0
10/09/17	-	-	-	-	9,8
11/09/17	-	-	-	-	0,0
12/09/17	-	-	-	-	0,0
13/09/17	ASS_009_262	6,0	1,3	inf. 0,047	0,0
14/09/17	-	-	-	-	0,0
15/09/17	-	-	-	-	0,0
16/09/17	-	-	-	-	0,0
17/09/17	-	-	-	-	0,2
18/09/17	-	-	-	-	0,0
19/09/17	-	-	-	-	0,2
20/09/17	ASS_009_263	2,6	0,6	inf. 0,047	0,0
21/09/17	-	-	-	-	0,0
22/09/17	-	-	-	-	0,0
23/09/17	-	-	-	-	0,0
24/09/17	-	-	-	-	0,0
25/09/17	-	-	-	-	0,0
26/09/17	-	-	-	-	0,0
27/09/17	-	-	-	-	0,0
28/09/17	ASS_009_264	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
29/09/17	-	-	-	-	0,0
30/09/17	-	-	-	-	0,0

SAN BIAGIO BRIGLIE - ASS_009					
DATA	CODICE CAMPIONE	SOLIDI SOSPESI [mg/l]	INCERTEZZA [mg/l]	PORTATA RILEVATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24h PRECEDENTI [mm]
01/10/17	-	-	-	-	0,0
02/10/17	-	-	-	-	0,0
03/10/17	-	-	-	-	0,0
04/10/17	ASS_009_00265	6,0	1,3	inf. 0,047	0,0
05/10/17	-	-	-	-	0,0
06/10/17	-	-	-	-	0,0
07/10/17	-	-	-	-	0,0
08/10/17	-	-	-	-	0,0
09/10/17	-	-	-	-	0,0
10/10/17	-	-	-	-	0,0
11/10/17	ASS_009_00266	3,6	-	inf. 0,047	0,0
12/10/17	-	-	-	-	0,0
13/10/17	-	-	-	-	0,0
14/10/17	-	-	-	-	0,0
15/10/17	-	-	-	-	0,0
16/10/17	-	-	-	-	0,0
17/10/17	-	-	-	-	0,0
18/10/17	ASS_009_00267	3,2	-	inf. 0,047	0,0
19/10/17	-	-	-	-	0,0
20/10/17	-	-	-	-	0,0
21/10/17	-	-	-	-	0,0
22/10/17	-	-	-	-	0,0
23/10/17	-	-	-	-	0,0
24/10/17	-	-	-	-	0,0
25/10/17	ASS_009_00268	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
26/10/17	-	-	-	-	0,0
27/10/17	-	-	-	-	0,0
28/10/17	-	-	-	-	0,0
29/10/17	-	-	-	-	0,0
30/10/17	-	-	-	-	0,0
31/10/17	-	-	-	-	0,0
01/11/17	-	-	-	-	0,0
02/11/17	ASS_009_00269	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
03/11/17	-	-	-	-	0,0
04/11/17	-	-	-	-	0,0
05/11/17	-	-	-	-	17,4
06/11/17	-	-	-	-	5,8
07/11/17	-	-	-	-	3,0
08/11/17	ASS_009_00270	6,2	1,3	inf. 0,047	10,2
09/11/17	-	-	-	-	4,2
10/11/17	-	-	-	-	4,6
11/11/17	-	-	-	-	0,2
12/11/17	-	-	-	-	0,0
13/11/17	ASS_009_00271	<2,0	-	inf. 0,047	0,4
14/11/17	ASS_009_00272	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
15/11/17	ASS_009_00273	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
16/11/17	ASS_009_00274	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
17/11/17	ASS_009_00275	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
18/11/17	-	-	-	-	0,0
19/11/17	-	-	-	-	0,0
20/11/17	ASS_009_00276	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
21/11/17	ASS_009_00277	3,2	0,7	inf. 0,047	0,0
22/11/17	ASS_009_00278	3,6	0,8	inf. 0,047	0,0

SAN BIAGIO BRIGLIE - ASS_009					
DATA	CODICE CAMPIONE	SOLIDI SOSPESI [mg/l]	INCERTEZZA [mg/l]	PORTATA RILEVATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24h PRECEDENTI [mm]
23/11/17	ASS_009_00279	-	-	-	0,0
24/11/17	ASS_009_00280	-	-	-	0,0
25/11/17	-	-	-	-	0,0
26/11/17	-	-	-	-	0,0
27/11/17	ASS_009_00281	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
28/11/17	ASS_009_00282	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
29/11/17	ASS_009_00283	<2,0	-	inf. 0,047	0,0
30/11/17	ASS_009_00284	2,4	0,5	inf. 0,047	0,0
01/12/17	ASS_009_00285	7,4	1,6	-	0,0
02/12/17	-	-	-	-	0,6
03/12/17	-	-	-	-	3,2

Note

(*) In seguito all'evento meteorico del 05/06/2017 e in occasione di precipitazioni intense, per ragioni di sicurezza, per l'asta del Rio San Biagio è stato campionato il punto in prossimità al monumento ai caduti (ASS_036)

- A far data dal 04/12/2017, a causa della presenza di neve al suolo e delle rigide temperature invernali, sono state sospese le attività di monitoraggio ambientale:

Di seguito si illustrano i risultati del monitoraggio per la determinazione dei Solidi sospesi nei punti di controllo integrativi individuati lungo l'asta del Rio Banna, ASB_035, ASB_053, AST_086.

Tabella 25 – Monitoraggio solidi sospesi punto ASB_035 – Anno 2017

ASB_035					
DATA PRELIEVO	CODICE CAMPIONE	SOLIDI SOSPESI [mg/l]	INCERTEZZA [mg/l]	PORTATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24 h PRECEDENTI [mm]
26/07/17	ASB_035_00007	4,0	-	-	0,0
02/08/17	ASB_035_00008	5,6	1,2	-	0,0
09/08/17	ASB_035_00009	6,4	1,4	-	10,6
11/08/17	ASB_035_00010	8,4	1,8	-	14,4
23/08/17	ASB_035_00011	11,4	2,4	-	0,0
30/08/17	ASB_035_00012	6,0	1,3	-	0,0
07/09/17	ASB_035_00013	<2,0	-	-	0,0
20/09/17	ASB_035_00014	3,6	0,8	-	0,0
28/09/17	ASB_035_00015	7,6	1,6	-	0,0
08/11/17	ASB_035_00016	6,4	1,4	-	10,2
15/11/17	ASB_035_00017	<2,0	-	-	0,0
22/11/17	ASB_035_00018	6,8	1,5	-	0,0

Tabella 26 – Monitoraggio solidi sospesi punto ASB_053 – Anno 2017

ASB_053					
DATA PRELIEVO	CODICE CAMPIONE	SOLIDI SOSPESI [mg/l]	INCERTEZZA [mg/l]	PORTATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24 h PRECEDENTI [mm]
26/07/17	ASB_053_00003	4,4		-	0,0
02/08/17	ASB_053_00004	10,0	2,1	-	0,0
09/08/17	ASB_053_00005	6,4	1,4	-	10,6
11/08/17	ASB_053_00006	7,2	1,5	-	14,4
23/08/17	ASB_053_00007	27,6	5,9	-	0,0
30/08/17	ASB_053_00008	5,6	1,2	-	0,0
07/09/17	ASB_053_00009	2,0	0,4	-	0,0
08/11/17	ASB_053_00010	21,4	4,6	-	10,2
15/11/17	ASB_053_00011	2,0	0,4	-	0,0

Tabella 27 – Monitoraggio solidi sospesi punto AST_086 – Anno 2017

AST_086					
DATA PRELIEVO	CODICE CAMPIONE	SOLIDI SOSPESI [mg/l]	INCERTEZZA [mg/l]	PORTATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24 h PRECEDENTI [mm]
26/07/17	AST_086_00005	<2,0	-	-	0,0
02/08/17	AST_086_00006	8,0	1,7	-	0,0
09/08/17	AST_086_00007	6,8	1,5	-	10,6
11/08/17	AST_086_00008	10,4	2,2	-	14,4
23/08/17	AST_086_00009	9,8	2,1	-	0,0
30/08/17	AST_086_00010	4,4	0,9	-	0,0
07/09/17	AST_086_00011	2,6	0,6	-	0,0
13/09/17	AST_086_00012	2,4	0,5	-	0,0
20/09/17	AST_086_00013	<2,0	-	-	0,0
28/09/17	AST_086_00014	<2,0	-	-	0,0
08/11/17	AST_086_00015	6,0	1,3	-	10,2

Inoltre, con cadenza settimanale in caso di lavorazioni lungo le aste fluviali dei rii San Biagio e Pramollo, è stato effettuato il monitoraggio delle acque superficiali presso i punti ASP_055 e ASS_009, ai fini della determinazione della concentrazione di amianto; anche in questo caso, l'attività settimanale di campionamento è stata avviata prima dell'avvio dei lavori, così da acquisire una serie storica di dati.

L'analisi del parametro amianto è stata effettuata applicando quanto previsto dalla procedura tecnica *U.RP.M842 – Conteggio fibre d'amianto in microscopia elettronica su campioni liquidi* (ARPA Piemonte, 2008) e quanto indicato nella comunicazione di ARPA Piemonte, prot. n. 6493 del 27/07/2016, *Monitoraggio acque superficiali – Indicazioni analitiche per il monitoraggio delle acque superficiali da effettuare durante gli interventi di sistemazione idraulica per la MiSP e la bonifica delle vasche e i bacini di decantazione.*

Come anticipato in premessa, a partire dal mese di luglio 2017 sono stati campionati tre ulteriori punti di monitoraggio, al fine di valutare l'eventuale presenza di amianto nelle acque superficiali all'esterno del SIN.

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori acquisiti, con riferimento alle concentrazioni di amianto, presso i punti di controllo ASP_055 e ASS_009, ASB_035, ASB_053, AST_086.

Tabella 28 – Monitoraggio amianto punto ASP_055 – Anno 2017

PRAMOLLO BRIGLIE - ASP_055					
DATA PRELIEVO	CODICE CAMPIONE	LITRI FILTRATI	CONCENTRAZIONE AMIANTO ⁽¹⁾ [ff/l]	PORTATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24h PRECEDENTI [mm]
16/12/08	ASP_055_00001	0,1	188 400,00	-	-
07/11/11	ASP_055_00003	-	non idoneo	2,5	-
17/01/12	ASP_055_00004	0,2	187 034,10	inf. 0,036	-
10/05/12	ASP_055_00005	0,2	11 996 631,67	0,1	-
06/09/12	ASP_055_00006	0,2	447 748,30	inf. 0,036	-
27/07/15	ASP_055_00007	0,1	334 394,30	inf. 0,036	-
09/09/15	ASP_055_00008	0,2	73 680,10	inf. 0,036	-
26/01/16	ASP_055_00009	0,1	79 347,80	inf. 0,036	-
04/07/16	ASP_055_00010	0,2	11 335,40	0,1	-
11/07/16	ASP_055_00015	0,2	4 331 742,14	0,1	-
18/07/16	ASP_055_00020	0,2	280 551,15	inf. 0,036	-
22/07/16	ASP_055_00024	0,2	> n*10 ⁶	0,1	-
25/07/16	ASP_055_00025	0,2	68 012,40	0,1	-
01/08/16	ASP_055_00030	0,2	22 670,80	0,0	-
09/08/16	ASP_055_00036	0,2	96 350,90	inf. 0,036	-
24/08/16	ASP_055_00042	0,2	28 338,50	inf. 0,036	-
31/08/16	ASP_055_00047	0,2	184 200,25	0,1	-
07/09/16	ASP_055_00052	0,2	51 009,30	0,1	-
14/09/16	ASP_055_00057	0,2	76 513,95	0,0	-
15/09/16	ASP_055_00058	0,2	> n*10 ⁶	0,0	-
21/09/16	ASP_055_00061	0,2	110 520,15	0,1	-
28/09/16	ASP_055_00067	0,2	2 337 195,88	0,0	-
05/10/16	ASP_055_00072	0,2	2 114 891,76	0,1	-
11/10/16	ASP_055_00076	0,2	121 855,55	0,1	-
19/10/16	ASP_055_00082	0,2	255 046,50	0,1	-
26/10/16	ASP_055_00087	0,2	68 012,40	0,1	-
02/11/16	ASP_055_00090	0,2	110 520,15	0,1	-
11/11/16	ASP_055_00097	0,2	34 006,20	0,0	-
16/11/16	ASP_055_00100	0,2	107 686,30	0,0	-
23/11/16	ASP_055_00105	0,2	> n*10 ⁶	0,3	-
30/11/16	ASP_055_00109	0,2	238 043,40	0,1	-
09/12/16	ASP_055_00114	0,2	1 085 364,55	0,1	-
14/12/16	ASP_055_00117	0,2	838 819,60	0,1	-
21/12/16	ASP_055_00122	0,2	> n*10 ⁶	0,2	-
12/01/17	ASP_055_00127	0,2	269 215,75	0,088	0,0
18/01/17	ASP_055_00131	0,2	467 585,25	0,060	0,0
25/01/17	ASP_055_00137	0,2	79 347,80	0,060	0,0
01/02/17	ASP_055_00142	0,2	147 360,20	0,060	0,0
08/02/17	ASP_055_00147	0,1	1 054 192,20	0,120	6,4

PRAMOLLO BRIGLIE - ASP_055					
DATA PRELIEVO	CODICE CAMPIONE	LITRI FILTRATI	CONCENTRAZIONE AMIANTO ⁽¹⁾ [ff/l]	PORTATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24h PRECEDENTI [mm]
15/02/17	ASP_055_00151	0,1	272 049,60	0,088	0,0
22/02/17	ASP_055_00156	0,2	192 701,80	0,060	0,0
01/03/17	ASP_055_00160	0,2	39 673,90	0,060	0,0
08/03/17	ASP_055_00165	0,2	73 680,10	0,060	0,0
15/03/17	ASP_055_00170	0,2	79 347,80	0,036	0,0
22/03/17	ASP_055_00175	0,2	51 009,30	0,036	5,0
29/03/17	ASP_055_00180	0,1	45 341,60	0,088	0,0
06/04/17	ASP_055_00186	(*)	> n*10 ⁶	0,088	6,2
12/04/17	ASP_055_00190	0,2	331 560,45	0,036	0,0
19/04/17	ASP_055_00194	0,2	555 434,60	0,036	0,0
26/04/17	ASP_055_00198	0,2	637 616,25	0,060	7,6
03/05/17	ASP_055_00202	0,2	235 209,55	0,060	0,0
10/05/17	ASP_055_00207	0,2	311 723,50	0,036	0,0
17/05/17	ASP_055_00212	0,2	47 041 910,00	0,060	0,0
24/05/17	ASP_055_00216	0,2	901 164,30	0,036	0,0
30/05/17	ASP_055_00220	0,2	6 085 320,00	0,036	0,0
01/06/17	ASP_055_00222	0,2	2 374 766,30	0,036	0,0
06/06/17	ASB_134_00001 (**)	(*)	> n*10 ⁶	-	5,2
08/06/17	ASP_055_00224	(*)	> n*10 ⁶	0,231	0,0
08/06/17	ASB_134_00003 (**)	(*)	> n*10 ⁶	-	0,0
13/06/17	ASP_055_00227	0,1	2 471 117,20	0,088	0,0
15/06/17	ASP_055_00229	(*)	> n*10 ⁶	0,088	38,0
20/06/17	ASP_055_00232	0,1	12 954 742,86	0,060	0,0
22/06/17	ASP_055_00234	0,1	15 113 866,67	0,060	0,0
27/06/17	ASP_055_00237	0,2	4 696 094,29	0,036	14,8
27/06/17	ASB_134_00004 (**)	0,2	334 394,30	-	14,8
29/06/17	ASP_055_00239	(*)	> n*10 ⁶	0,088	8,8
04/07/17	ASP_055_00242	(*)	> n*10 ⁶	0,074	0,0
06/07/17	ASP_055_00244	(*)	> n*10 ⁶	0,074	0,0
11/07/17	ASP_055_00247	(*)	> n*10 ⁶	0,036	13,6
13/07/17	ASP_055_00249	(*)	> n*10 ⁶	0,036	0,0
18/07/17	ASP_055_00252	0,1	997 515,20	0,060	0,0
20/07/17	ASP_055_00254	0,1	1 116 536,90	0,036	0,0
26/07/17	ASP_055_00256	0,2	303 221,95	0,036	0,0
02/08/17	ASP_055_00257	0,2	99 184,75	0,036	0,0
09/08/17	ASP_055_00258	0,2	85 015,50	0,036	10,6
11/08/17	ASP_055_00259	(*)	> n*10 ⁶	0,048	14,4
23/08/17	ASP_055_00260	0,2	171 698,70	inf. 0,036	0,0
30/08/17	ASP_055_00261	0,2	320 225,05	inf. 0,036	0,0
07/09/17	ASP_055_00262	0,2	286 218,85	inf. 0,036	0,0
13/09/17	ASP_055_00263	0,2	189 867,95	inf. 0,036	0,0
20/09/17	ASP_055_00264	0,2	119 021,70	inf. 0,036	0,0
28/09/17	ASP_055_00265	0,2	104 852,45	inf. 0,036	0,0
04/10/17	ASP_055_00266	0,2	59 510,85	inf. 0,036	0,0
11/10/17	ASP_055_00267	0,2	25 504,65	inf. 0,036	0,0
18/10/17	ASP_055_00268	0,2	22 670,80	inf. 0,036	0,0
25/10/17	ASP_055_00269	0,2	11 335,40	inf. 0,036	0,0
08/11/17	ASP_055_00270	(*)	> n*10 ⁶	inf. 0,036	10,2
15/11/17	ASP_055_00271	0,2	73 680,10	inf. 0,036	0,0
22/11/17	ASP_055_00272	0,2	28 338,50	inf. 0,036	0,0

Valore Superamento del limite di riferimento

PRAMOLLO BRIGLIE - ASP_055					
DATA PRELIEVO	CODICE CAMPIONE	LITRI FILTRATI	CONCENTRAZIONE AMIANTO ⁽¹⁾ [ff/l]	PORTATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24h PRECEDENTI [mm]

Note:

1) I criteri di conteggio fanno riferimento al Metodo ARPA – Polo Amianto U.RP.M842 del 14/07/2008, integrato con le conclusioni della relazione ARPA prot. n. 73720 del 06/07/09.

(*) Osservazione delle tre aliquote filtrate: 0,05 - 0,1 - 0,2 litri (metodo ARPA Piemonte – Polo Amianto U.RP.M842). L'eccessivo contenuto di particolato in matrice impedisce l'esecuzione della microanalisi in EDX sulle fibre presenti. Peraltro, la significativa presenza di fibre, fasci fibrosi ed aggregati, di evidente natura minerale, porta a ritenere che la concentrazione di amianto possa risultare indicativamente $> n*10^6$.

(**) In seguito all'evento meteorico del 05/06/2017 e in occasione di precipitazioni intense, per ragioni di sicurezza, per l'asta del Rio Pramollo è stato campionato il Rio Banna presso Santuario Martiri (ASB_134).

Tabella 29 – Monitoraggio amianto punto ASS_009 – Anno 2017

SAN BIAGIO BRIGLIE - ASS_009					
DATA	CODICE CAMPIONE	LITRI FILTRATI	CONCENTRAZIONE AMIANTO ⁽¹⁾ [ff/l]	PORTATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24h PRECEDENTI [mm]
07/11/2011	ASS_009_00003	-	non idoneo	3,280	-
17/01/2012	ASS_009_00005	0,2	252 212,65	inf. 0,047	-
10/05/2012	ASS_009_00006	0,2	344 410,24	0,078	-
27/09/2012	ASS_009_00007	0,2	379 735,90	inf. 0,047	-
12/04/2016	ASS_009_00008	0,2	104 852,45	inf. 0,047	-
04/07/2016	ASS_009_00009	0,2	5 667,70	inf. 0,047	-
22/07/2016	ASS_009_00023	0,2	$> n*10^6$	0,410	-
15/09/2016	ASS_009_00057	0,2	$> n*10^6$	0,410	-
11/11/2016	ASS_009_00096	0,2	119 021,70	inf. 0,047	-
01/03/2017	ASS_009_00159	0,2	45 341,60	inf. 0,047	0,0
08/03/2017	ASS_009_00164	0,2	124 689,40	inf. 0,047	0,0
15/03/2017	ASS_009_00169	0,2	45 341,60	inf. 0,047	0,0
22/03/2017	ASS_009_00174	0,2	28 338,50	inf. 0,047	5,0
29/03/2017	ASS_009_00169	0,2	62 344,70	0,047	0,0
06/04/2017	ASS_009_00185	(*)	$> n*10^6$	0,047	6,2
12/04/2017	ASS_009_00189	0,2	450 582,15	0,047	0,0
19/04/2017	ASS_009_00193	0,2	399 572,85	inf. 0,047	0,0
26/04/2017	ASS_009_00197	0,2	1 818 198,16	inf. 0,047	7,6
03/05/2017	ASS_009_00201	0,2	158 695,60	inf. 0,047	0,0
10/05/2017	ASS_009_00206	0,2	187 034,10	inf. 0,047	0,0
17/05/2017	ASS_009_00211	0,2	159 570,99	inf. 0,047	0,0
24/05/2017	ASS_009_00215	0,2	320 225,05	inf. 0,047	0,0
31/05/2017	ASS_009_00220	0,2	1 292 235,60	inf. 0,047	0,0
08/06/2017	ASS_009_00223	(*)	$> n*10^6$	0,115	0,0
14/06/2017	ASS_009_00227	0,1	3 986 933,79	0,047	0,0
21/06/2017	ASS_009_00232	(*)	$> n*10^6$	inf. 0,047	0,0
28/06/2017	ASS_009_00237	(*)	$> n*10^6$	0,047	17,0
05/07/2017	ASS_009_00242	(*)	$> n*10^6$	0,047	0,0
12/07/2017	ASS_009_00247	(*)	$> n*10^6$	inf. 0,047	1,4
19/07/2017	ASS_009_00252	(*)	$> n*10^6$	inf. 0,047	0,0
26/07/2017	ASS_009_00255	0,2	266 381,90	inf. 0,047	0,0
02/08/2017	ASS_009_00256	0,2	79 347,80	inf. 0,047	0,0
09/08/2017	ASS_009_00257	0,2	51 009,30	inf. 0,047	10,6

SAN BIAGIO BRIGLIE - ASS_009					
DATA	CODICE CAMPIONE	LITRI FILTRATI	CONCENTRAZIONE AMIANTO ⁽¹⁾ [ff/l]	PORTATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24h PRECEDENTI [mm]
11/08/2017	ASS_009_00258	(*)	> n*10 ⁶	inf. 0,047	14,4
23/08/2017	ASS_009_00259	0,2	147 360,20	inf. 0,047	0,0
30/08/2017	ASS_009_00260	0,2	195 535,65	inf. 0,047	0,0
07/09/2017	ASS_009_00261	0,2	155 861,75	inf. 0,047	0,0
13/09/2017	ASS_009_00262	0,2	93 517,05	inf. 0,047	0,0
20/09/2017	ASS_009_00263	0,2	167 197,15	inf. 0,047	0,0
28/09/2017	ASS_009_00264	0,2	113 354,00	inf. 0,047	0,0
04/10/2017	ASS_009_00265	0,2	87 849,35	inf. 0,047	0,0
11/10/2017	ASS_009_00266	0,2	56 677,00	inf. 0,047	0,0
18/10/2017	ASS_009_00267	0,2	42 502,75	inf. 0,047	0,0
25/10/2017	ASS_009_00268	0,2	28 338,50	inf. 0,047	0,0
02/11/2017	ASS_009_00269	0,2	45 341,60	inf. 0,047	0,0
08/11/2017	ASS_009_00270	(*)	> n*10 ⁶	inf. 0,047	10,2
15/11/2017	ASS_009_00273	0,2	42 507,75	inf. 0,047	0,0
22/11/2017	ASS_009_00278	0,2	17 003,10	inf. 0,047	0,0

Valore Superamento del limite di riferimento

Note:

1) I criteri di conteggio fanno riferimento al Metodo ARPA – Polo Amianto U.RP.M842 del 14/07/2008, integrato con le conclusioni della relazione ARPA prot. n. 73720 del 06/07/09.

(*) Osservazione delle tre aliquote filtrate: 0,05 - 0,1 - 0,2 litri (metodo ARPA Piemonte – Polo Amianto U.RP.M842). L'eccessivo contenuto di particolato in matrice impedisce l'esecuzione della microanalisi in EDX sulle fibre presenti. Peraltro, la significativa presenza di fibre, fasci fibrosi ed aggregati, di evidente natura minerale, porta a ritenere che la concentrazione di amianto possa risultare indicativamente > n*10⁶.

Tabella 30 – Monitoraggio amianto punto ASB_035 – Anno 2017

RIO BANNA A VALLE DELLA CONFLUENZA CON RIO SAN BIAGIO - ASB_035					
DATA PRELIEVO	CODICE CAMPIONE	LITRI FILTRATI	CONCENTRAZIONE AMIANTO ⁽¹⁾ [ff/l]	PORTATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24h PRECEDENTI [mm]
26/07/2017	ASB_035_00007	0,2	5 667,70	-	0,0
02/08/2017	ASB_035_00008	0,2	28 338,50	-	0,0
09/08/2017	ASB_035_00009	0,2	Inf. 5 667,70	-	10,6
11/08/2017	ASB_035_00010	0,05	362 732,80	-	14,4
23/08/2017	ASB_035_00011	0,2	56 677,00	-	0,0
30/08/2017	ASB_035_00012	0,2	48 175,45	-	0,0
07/09/2017	ASB_035_00013	0,2	65 178,55	-	0,0
20/09/2017	ASB_035_00014	0,2	56 677,00	-	0,0
28/09/2017	ASB_035_00015	0,2	39 673,90	-	0,0
08/11/2017	ASB_035_00016	0,1	504 425,30	-	10,2
15/11/2017	ASB_035_00017	0,2	36 840,05	-	0,0
22/11/2017	ASB_035_00018	0,2	22 670,80	-	0,0

Tabella 31 – Monitoraggio amianto punto ASB_053 – Anno 2017

RIO BANNA NELL'ABITATO DI BALANGERO - ASB_053					
DATA PRELIEVO	CODICE CAMPIONE	LITRI FILTRATI	CONCENTRAZIONE AMIANTO ⁽¹⁾ [ff/l]	PORTATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24h PRECEDENTI [mm]
26/07/2017	ASB_053_00003	0,2	11 335,40	-	0,0
02/08/2017	ASB_053_00004	0,2	22 670,80	-	0,0
09/08/2017	ASB_053_00005	0,2	14 169,25	-	10,6
11/08/2017	ASB_053_00006	0,1	68 012,40	-	14,4
23/08/2017	ASB_053_00007	0,2	69 350,90	-	0,0
30/08/2017	ASB_053_00008	0,2	34 006,20	-	0,0
07/09/2017	ASB_053_00009	0,2	121 855,55	-	0,0
08/11/2017	ASB_053_00010	0,1	334 394,30	-	10,2
22/11/2017	ASB_053_00011	0,2	62 344,70	-	0,0

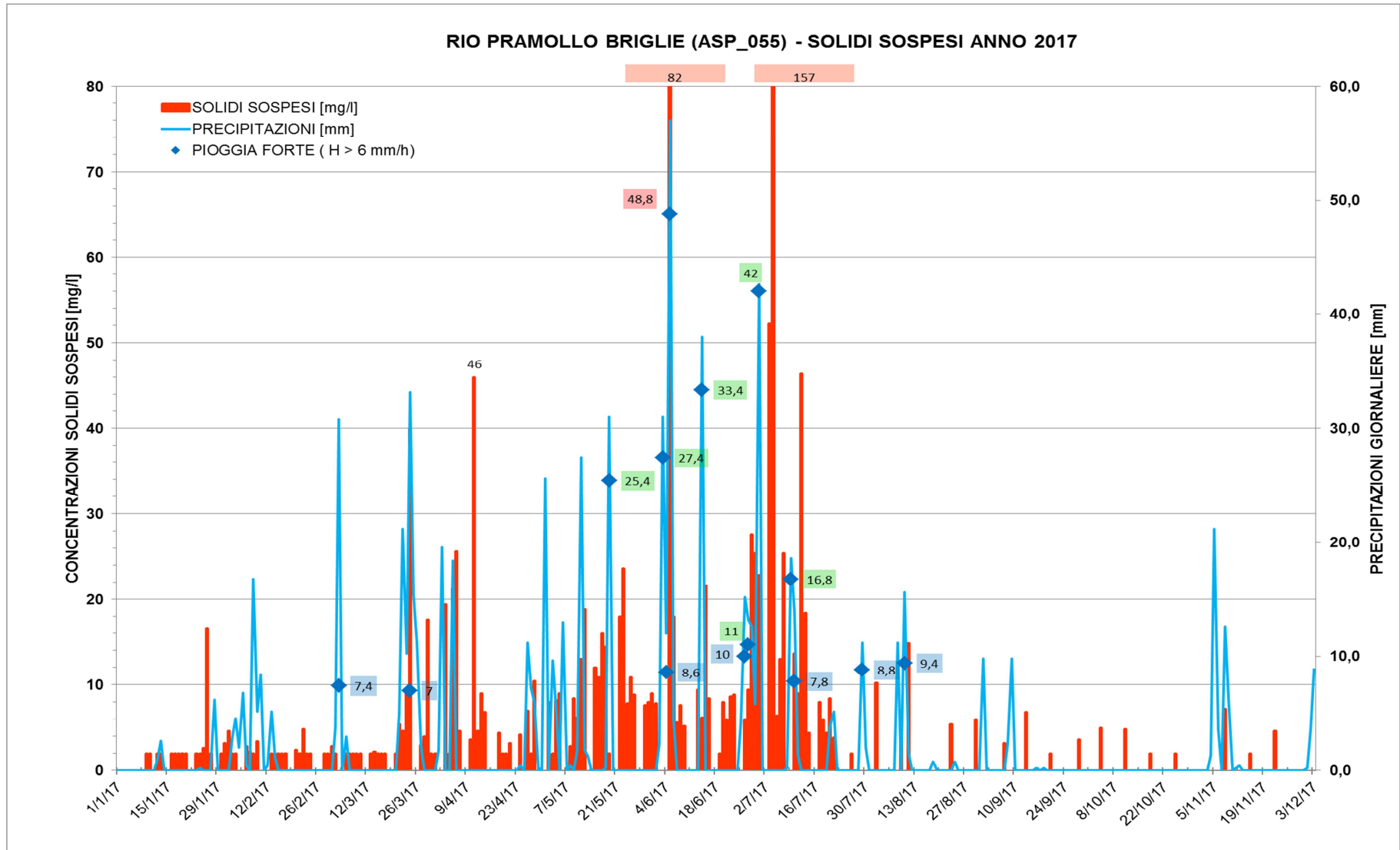
Tabella 32 – Monitoraggio amianto punto AST_086 – Anno 2017

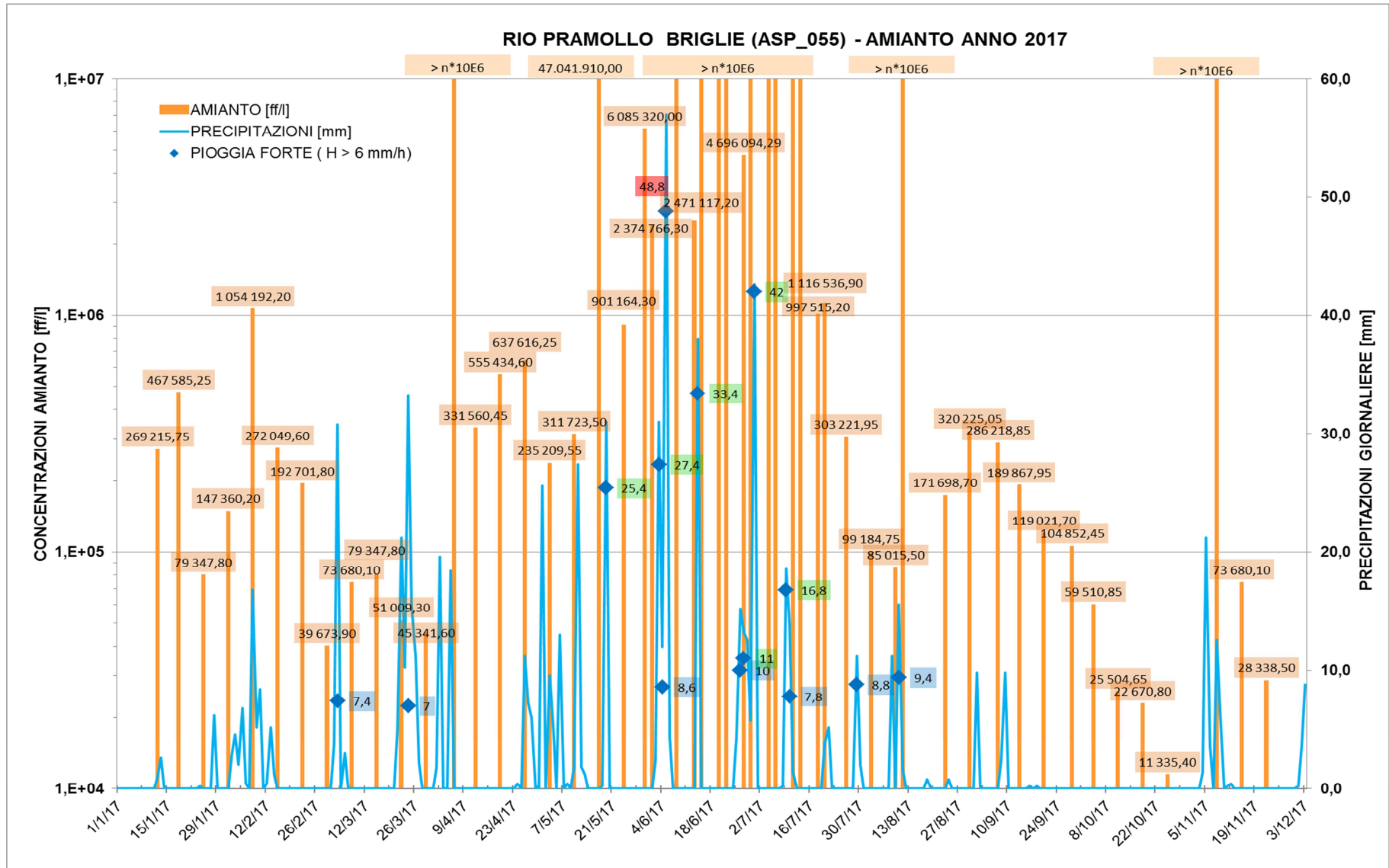
RIO BANNA PRESSO COMUNE DI MATHI - AST_086					
DATA PRELIEVO	CODICE CAMPIONE	LITRI FILTRATI	CONCENTRAZIONE AMIANTO ⁽¹⁾ [ff/l]	PORTATA [m ³ /s]	PRECIPITAZIONI 24h PRECEDENTI [mm]
26/07/2017	AST_086_00005	0,2	39 673,90	-	0,0
02/08/2017	AST_086_00006	0,2	Inf. 5 667,70	-	0,0
09/08/2017	AST_086_00007	0,2	Inf. 5 667,70	-	10,6
11/08/2017	AST_086_00008	0,1	56 677,00	-	14,4
23/08/2017	AST_086_00009	0,2	11 335,40	-	0,0
30/08/2017	AST_086_00010	0,2	Inf. 5 667,70	-	0,0
07/09/2017	AST_086_00011	0,2	11 335,40	-	0,0
13/09/2017	AST_086_00012	0,2	Inf. 5 667,70	-	0,0
20/09/2017	AST_086_00013	0,2	5 667,70	-	0,0
28/09/2017	AST_086_00014	0,2	Inf. 5 667,70	-	0,0
08/11/2017	AST_086_00015	0,1	11 335,40	-	10,2

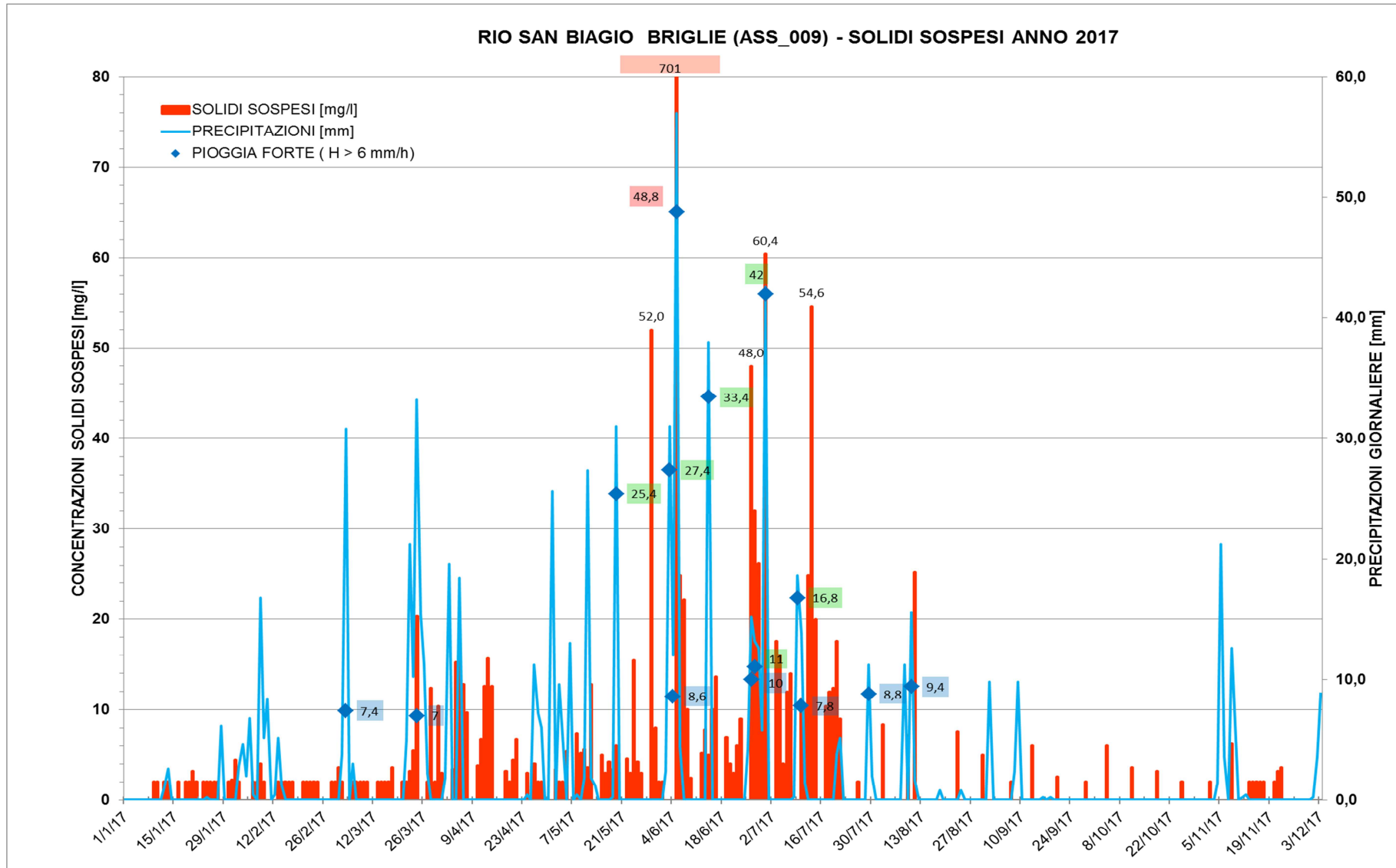
Valore Superamento del limite di riferimento

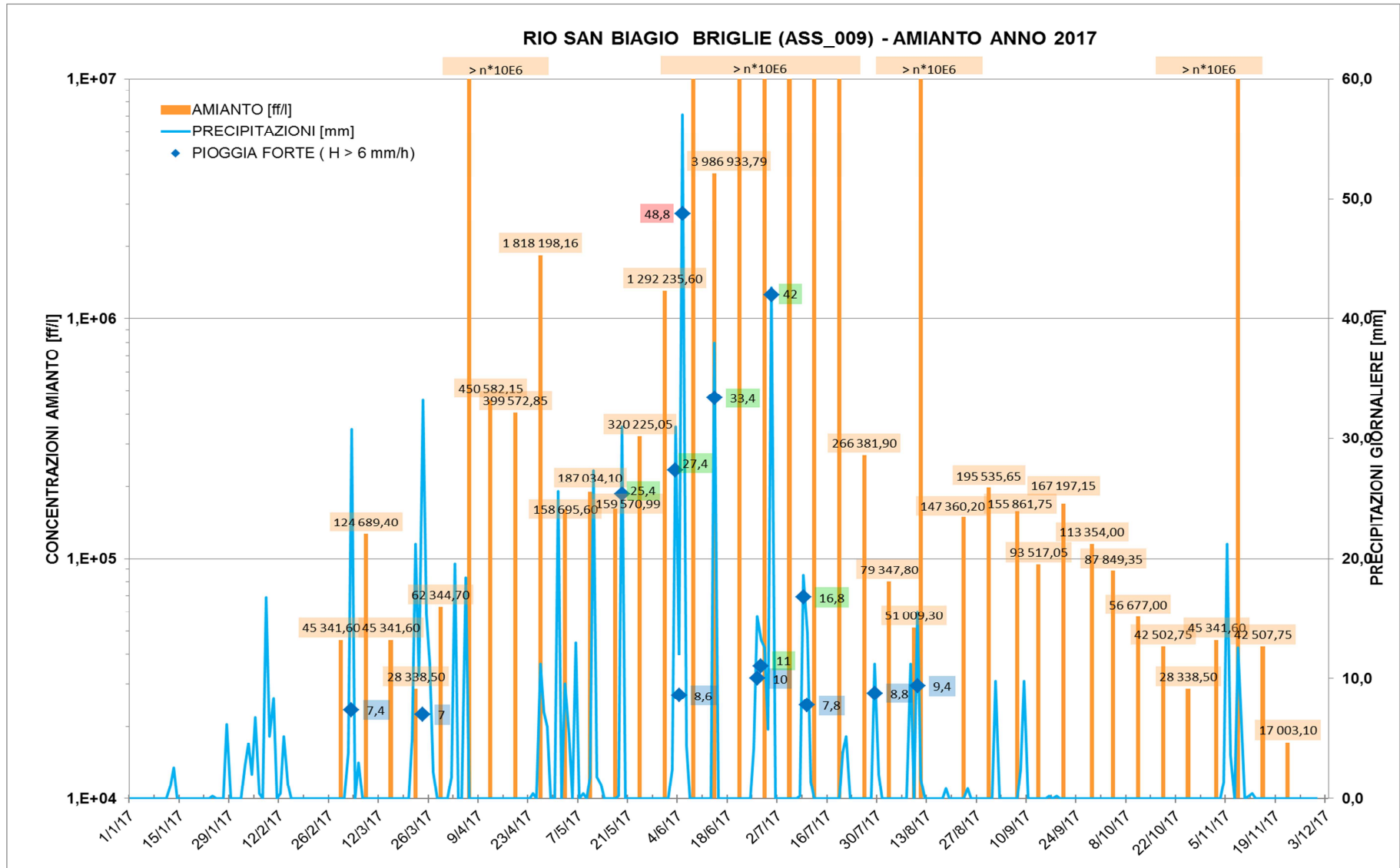
Sulla scorta dei dati raccolti nel corso dell'anno 2017 sono stati costruiti, con riferimento al rio Pramollo e San Biagio, dei grafici riassuntivi, nei quali sono diagrammate:

- le concentrazioni di solidi sospesi rilevate con cadenza giornaliera, in correlazione con le precipitazioni misurate presso la centralina meteorologica posizionata presso la Scuola media di Balangero;
- le concentrazioni di amianto determinate con cadenza settimanale, sempre correlate con le precipitazioni giornaliere misurate presso la centralina meteorologica di Balangero.
- le concentrazioni di amianto rilevate con cadenza settimanale lungo l'asta del rio Banna, in corrispondenza dei punti di controllo delle acque superficiali individuati al di fuori del SIN a partire da luglio 2017.

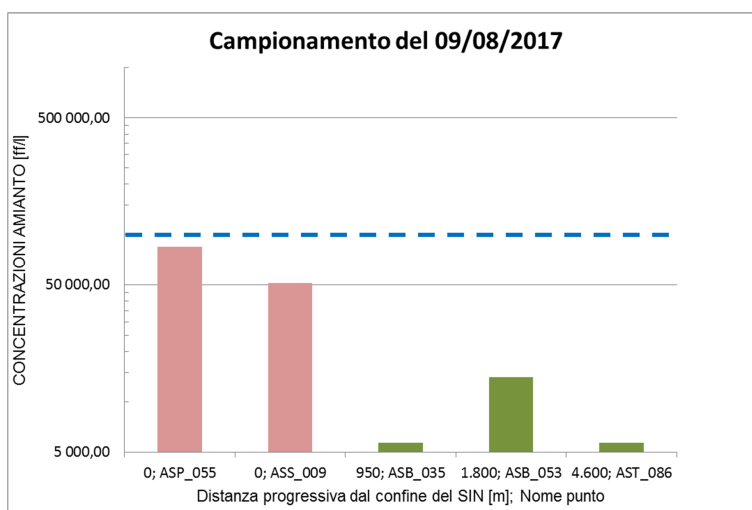
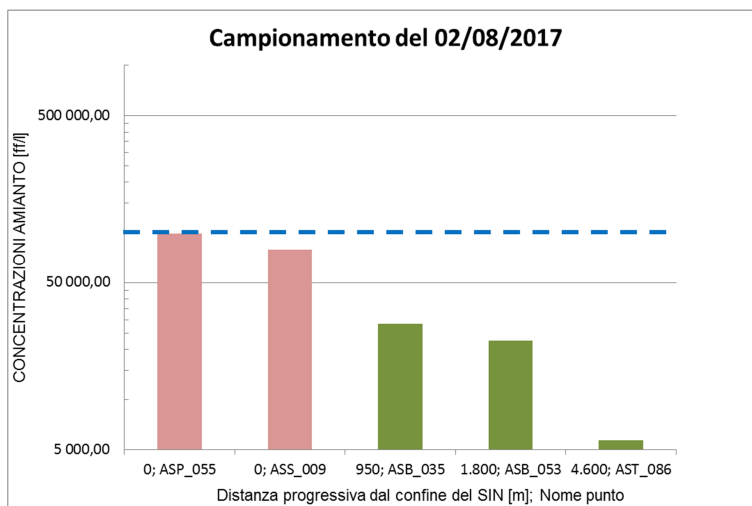
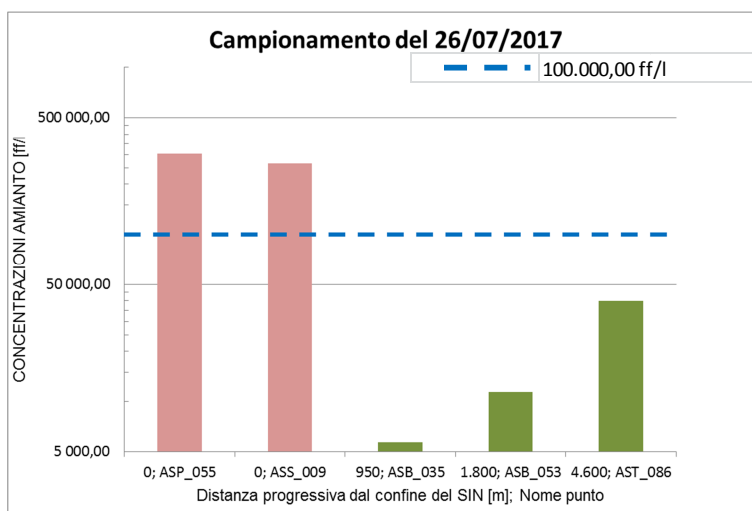


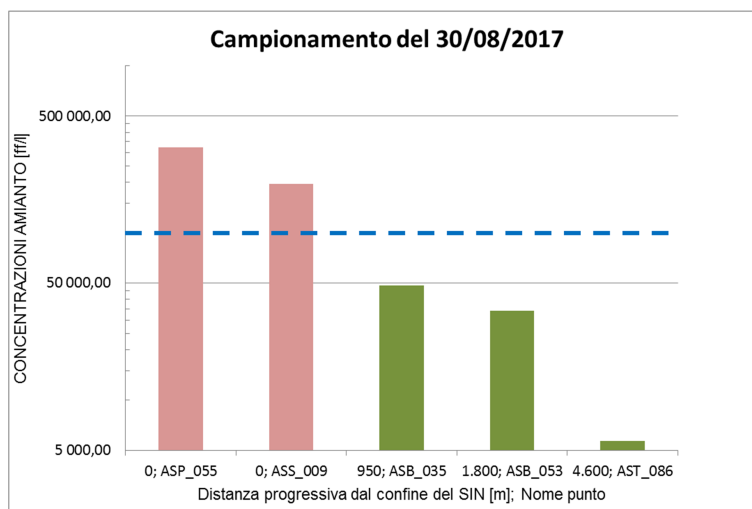
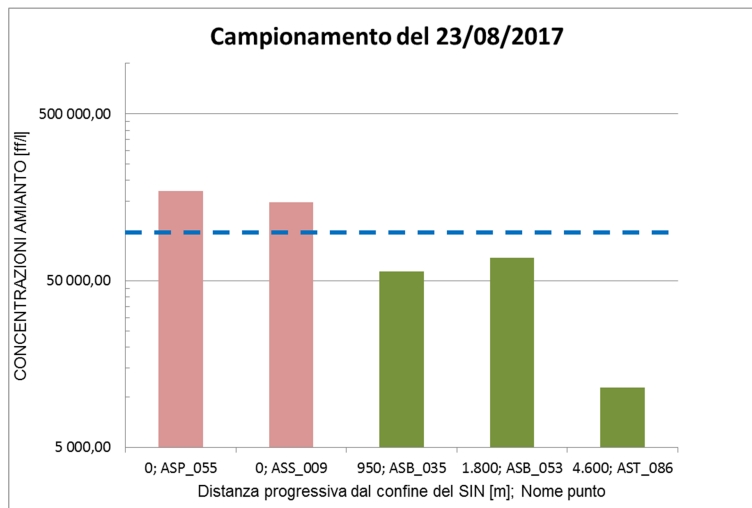
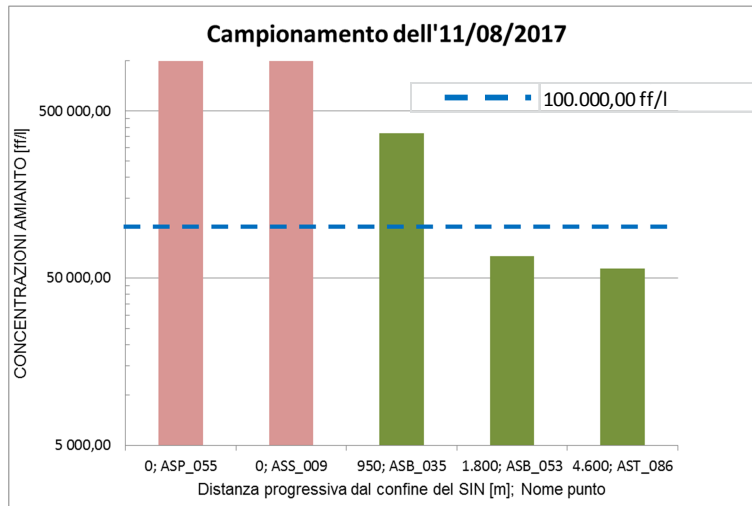


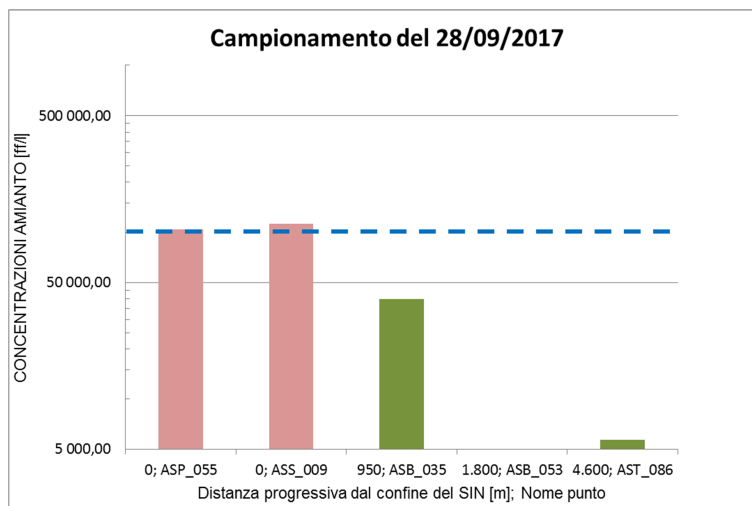
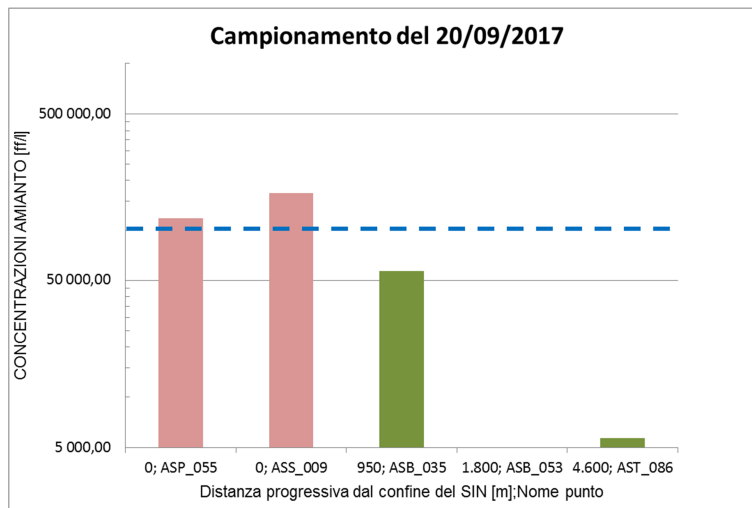
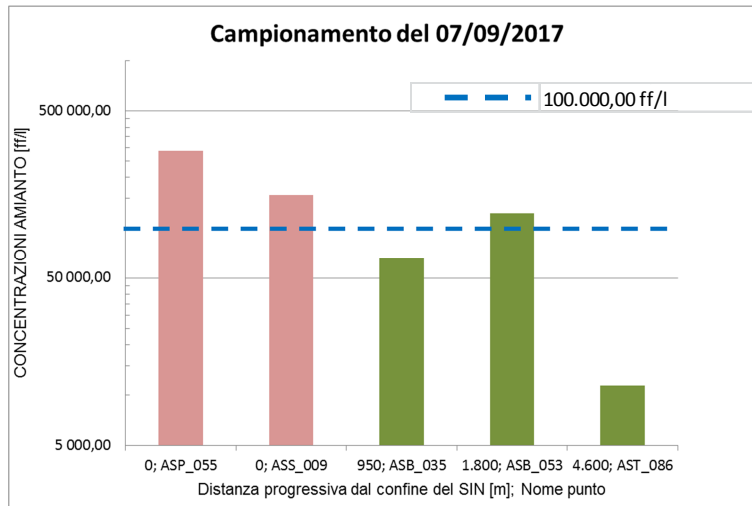


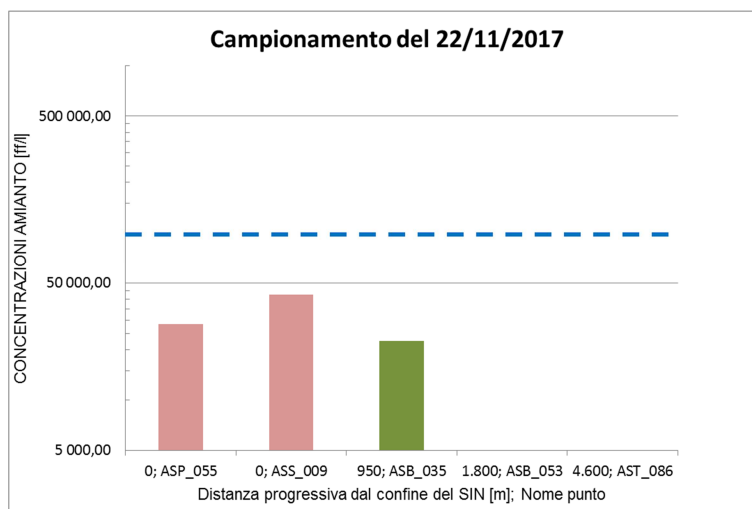
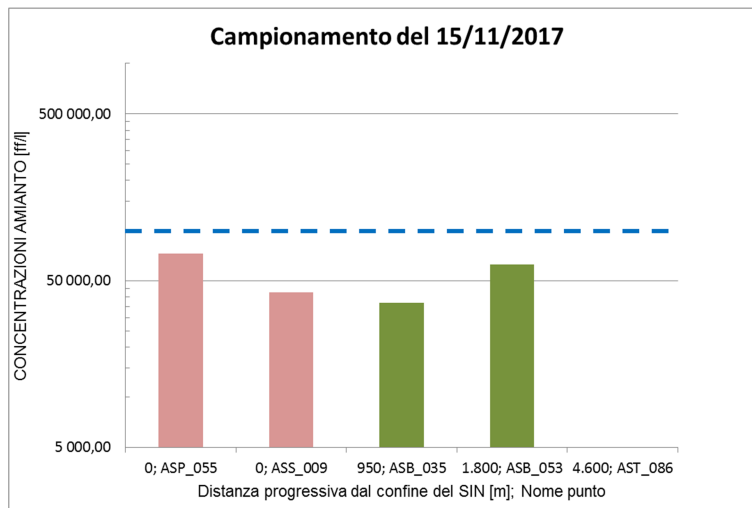
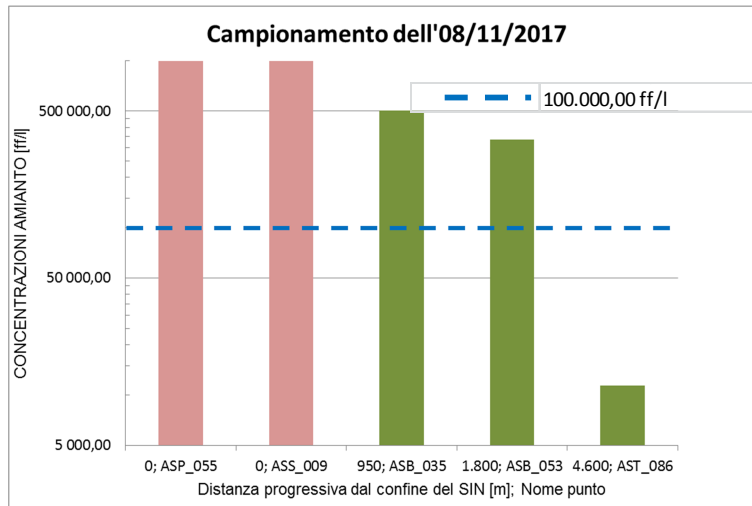


Monitoraggio delle acque superficiali esterno a SIN – Anno 2017









3.3 Acque sotterranee

3.3.1 *Definizione dei punti di controllo*

In accordo con quanto richiesto in fase di caratterizzazione del sito, si è provveduto a realizzare due nuovi piezometri, posizionati a valle flusso idrogeologico rispetto ai bacini del Rio Pramollo e del Rio San Biagio, da utilizzare quali punti di controllo della qualità delle acque sotterranee, denominati P34 e P35.

Poiché a seguito di alcuni campionamenti delle acque eseguiti presso i citati punti di controllo nel corso dell'anno 2016 è emersa, con riferimento al piezometro P35, un criticità rispetto al parametro Manganese, si è identificato quale punto di monitoraggio sostitutivo il Pozzo Mesozoico, ugualmente ubicato a valle flusso idrogeologico del rio S. Biagio, e oggetto di un'attività completa di riallestimento, con installazione di una nuova colonna e la sostituzione dei tratti filtranti nel corso del 2015.

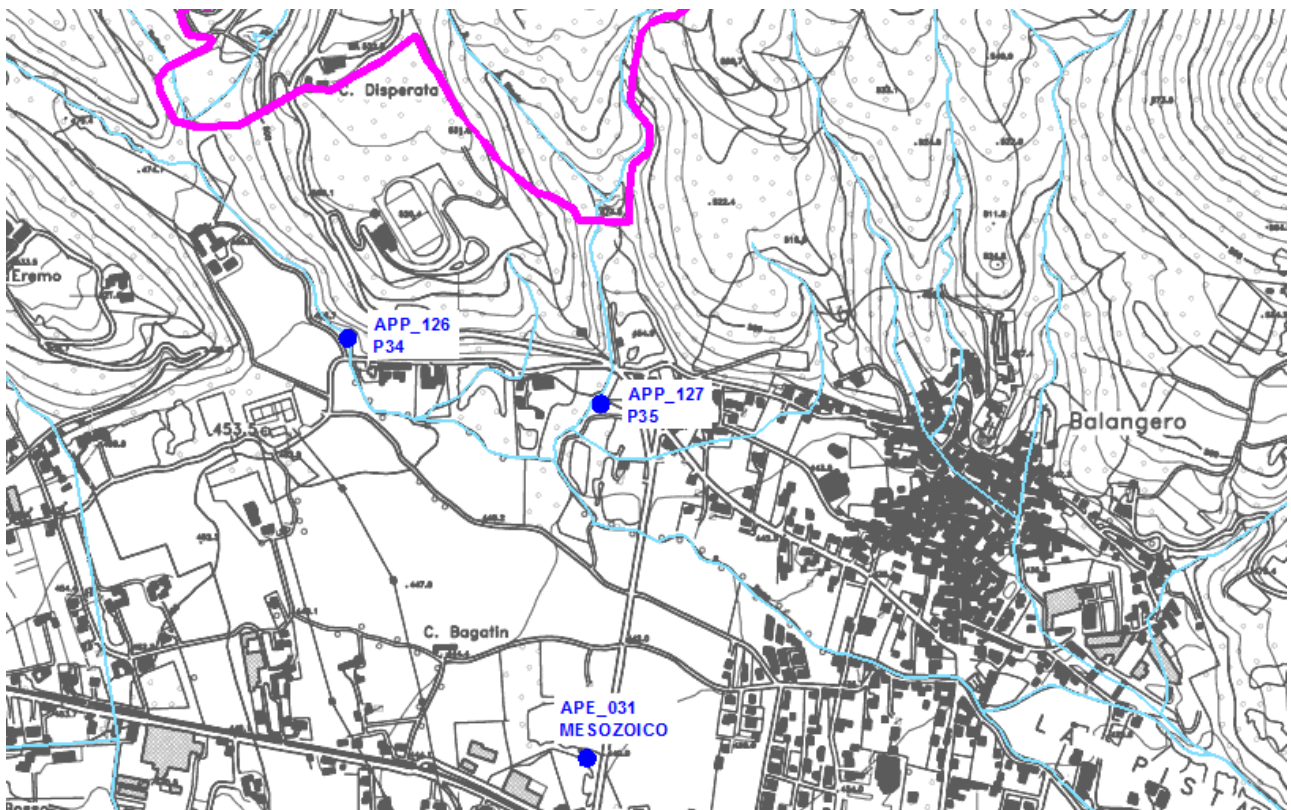


Figura 8 – Ubicazione dei punti di conformità delle acque sotterranee

Pertanto, nel corso dell'anno 2017 il monitoraggio delle acque sotterranee è stato condotto sul piezometro P34 e sul Pozzo Mesozoico.



Figura 9 – Il piezometro esterno P34



Figura 10 – Il pozzo Mesozoico

3.3.2 Campagne di monitoraggio delle acque sotterranee (anno 2017)

Nel corso del 2017 sono state eseguite le seguenti campagne di monitoraggio delle acque sotterranee:

- Aprile 2017: in funzione dei dati acquisiti nel corso del 2015 e del 2016, avendo rilevato rispetto al piezometro P35 una criticità rispetto al parametro Manganese, per il monitoraggio delle acque sotterranee a partire dal 2017 sono stati ritenuti rappresentativi il piezometro P34, posizionato a valle flusso idrogeologico rispetto al Rio Pramollo, e il pozzo Mesozoico, ubicato a valle flusso idrogeologico del rio S. Biagio. Pertanto, nel corso del 2017 il monitoraggio delle acque sotterranee è proseguito presso i citati punti di monitoraggio. Le analisi chimiche effettuate sui campioni di acqua prelevati, che hanno confermato la presenza di Cromo VI nelle acque del piezometro P34, posizionato a valle flusso idrogeologico rispetto al bacino del Rio Pramollo. Inoltre, è stata rilevata la presenza di Nichel all'interno del pozzo Mesozoico con un valore superiore al limite di riferimento.
- Luglio 2017: il monitoraggio estivo condotto presso i due punti di monitoraggio delle acque sotterranee conferma la presenza di Ni nelle acque del Pozzo Mesozoico e di Cr VI nelle acque del piezometro P34. A causa delle scarse precipitazioni che hanno caratterizzato i mesi autunnali dell'anno 2017 non è stato possibile effettuare il monitoraggio delle acque sotterranee del terzo trimestre.
- Dicembre 2017: Anche con riferimento al quarto trimestre, visto il perdurare delle condizioni di siccità, non è stato possibile effettuare il campionamento delle acque sotterranee presso il piezometro P34; la campagna di monitoraggio delle acque, pertanto, è stata eseguita unicamente presso il pozzo Mesozoico. Si conferma la presenza di Nichel oltre la Concentrazione Soglia di Contaminazione nelle acque sotterranee.

In tutte le campagne condotte il campionamento è stato eseguito con pompa a basso flusso previo spurgo, oppure, nei piezometri caratterizzati da bassa trasmissività, manualmente con l'ausilio di un campionatore.

I campioni prelevati sono stati sottoposti ad analisi chimica di laboratorio per la determinazione dei seguenti analiti: Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Manganese, Nichel, Amianto, Idrocarburi totali come n-esano.

Di seguito si riepilogano i risultati delle analisi chimiche di laboratorio eseguite sui campioni di acqua prelevati nel corso dell'anno presso i punti di controllo; per completezza si riportano anche i valori pregressi disponibili.

Nell'Allegato III alla presente relazione sono contenuti i rapporti di prova delle analisi effettuate nel 2017 per quanto concerne il parametro amianto e gli altri analiti ricercati.

Tabella 33 – Monitoraggio punti di conformità acque sotterranee – Anno 2017

ACQUE SOTTERRANEE										
Codice punto	Denominazione	Codice campione	Data prelievo	Cobalto	Cromo totale	Cromo VI	Manganese	Nichel	Idrocarburi totali	Amianto
U.M.				µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ff/l
CSC				50	50	5	50	20	350	100 000
APE_031	Pozzo Mesozoico	APE_031_00010	15/03/2012	<1,0	1,0	<3,0	<1,0	94,9	53,0	troppo carico
		APE_031_00020	24/07/2015	<1,0	1,9	<3,0	1,0	71,3	<18	5 667,70
		APE_031_00021	02/09/2016	-	-	-	3,3	-	-	90 683,20
		APE_031_00022	14/12/2016	<1,0	1,3	<3,0	1,3	58,4	<18	660 287,05
		APE_031_00023	20/04/2017	<1,0	1,4	<3,0	<1,0	71,3	<18	62 344,70
		APE_031_00024	27/07/2017	<1,0	<1,0	<3,0	11,8	75,3	<18	28 338,50
		APE_031_00025	12/12/2017	<1,0	<1,0	<3,0	<1,0	47,3	<18	5 667,70
APP_126	P34	APP_126_00001	24/07/2015	<1,0	20,6	20,5	<1,0	1,8	<18	17 003,10
		APP_126_00002	07/09/2015	<1,0	14,2	14,1	<1,0	1,6	<18	34 006,20
		APP_126_00003	03/02/2016	<1,0	17,8	14,4	1,8	1,1	<18	11 335,40
		APP_126_00004	18/07/2016	<1,0	17,4	12,7	<1,0	3,2	-	-
		APP_126_00005	26/07/2016	-	-	-	-	-	-	28 338,50
		APP_126_00006	14/12/2016	<1,0	18,8	18,8	1,2	1,4	<18	461 917,55
		APP_126_00007	20/04/2017	<1,0	16,5	14,1	<1,0	1,2	<18	70 846,25
		APP_126_00008	27/07/2017	<1,0	26,1	22,0	<1,0	1,7	<18	< 5 667,70

Valore Superamento della CSC

3.4 Considerazioni sui risultati del monitoraggio delle acque

Sulla scorta dei dati acquisiti con il monitoraggio delle **acque superficiali** nel corso dell'anno 2017, considerati anche i dati pregressi, si possono formulare le seguenti osservazioni:

- nel caso di eventi meteorici piovosi, con precipitazioni superiori a 20 mm di pioggia, i solidi sospesi presentano valori di norma superiori a 30 mg/l;
- analogamente, nelle medesime condizioni, i valori di amianto presentano concentrazioni di ordine di grandezza di milioni di fibre/litro, non conteggiabili puntualmente per eccesso di particolato in sospensione;
- con precipitazioni inferiori a 10 mm, i solidi sospesi sono con regolarità inferiori a 10 mg/l, attestandosi normalmente, in assenza di precipitazioni, sul valore minore di 2 mg/l;
- occasionalmente, anche in condizioni di assenza di precipitazioni, si registrano concentrazioni di amianto nelle acque superficiali dell'ordine di milioni di fibre/litro, non correlate con attività di movimento terra in cantiere;
- nei periodi interessati da attività di cantiere, con scavi negli alvei dei rii Pramollo e San Biagio finalizzati alla realizzazione delle opere di sistemazione idraulica dei corsi d'acqua e al rimodellamento delle superfici con presenza di materiale lapideo asbestifero, si osserva una modesta tendenza all'incremento delle concentrazioni di amianto nelle acque superficiali, ma in misura inferiore rispetto a quanto si è osservato in occasione di eventi meteorici intensi. In un solo episodio puntuale nell'arco del 2017 l'innalzamento dei valori di concentrazione è risultato riconducibile a specifiche operazioni di cantiere.
- non si sono mai rilevate significative variazioni in aumento delle concentrazioni di solidi sospesi in concomitanza di attività di cantiere con movimentazione di materiale asbestifero.

Alla luce di quanto sopraillustrato, non è stata riscontrata, nella quasi totalità dei casi esaminati, un'influenza diretta connessa con la presenza di attività di cantiere sullo stato delle acque superficiali, mentre si rileva una variazione significativa delle concentrazioni di amianto nelle acque in concomitanza di eventi meteorici intensi.

Per quanto concerne, invece, le osservazioni condotte, a partire dai punti di controllo presso i rii San Biagio e Pramollo, all'esterno del SIN, presso i punti ubicati a Balangero (ASB_035, rio Banna a valle della confluenza con rio San Biagio, e ASB_053, rio Banna nell'abitato di Balangero) e a Mathi (AST_086, rio Banna presso comune di Mathi), si osserva che in 8 campionamenti su 12 è stato superato il valore di riferimento di 100.000 ff/l presso i punti di controllo individuati sul rio San Biagio e Pramollo, ma la concentrazione si riduce

progressivamente, fino a valori di un ordine di grandezza inferiore a Mathi, con un valore massimo riscontrato pari a 56.677,00 ff/l.

Tale riduzione delle concentrazioni di amianto può essere correlata sia con un effetto di diluizione generata dall'incremento di portata dovuto ai tributari del Torrente Banna, sia con la progressiva sedimentazione dei solidi e delle particelle di amianto lungo il percorso.

Per quanto concerne le **acque sotterranee**, invece, si può osservare quanto segue:

- si conferma la presenza di Nichel nel pozzo Mesozoico quale parametro di fondo naturale caratteristico del sistema acquifero superficiale della pianura nord torinese, in accordo con quanto già evidenziato in fase di caratterizzazione del sito.
- la presenza di Cromo VI nelle acque sotterranee del piezometro P34 è stata correlata con fenomeni di degradazione del Cromo trivalente, la cui origine è naturale e indipendente dall'attività antropica di estrazione mineraria esercitata nel corso dei decenni all'interno del sito. Infatti, il cromo non viene rilevato all'interno delle vasche fanghi, ma in particolare in corrispondenza del confine del SIN, evidenziando che il sistema di circolazione idrica sotterranea presenta caratteristiche differenti rispetto alle vasche fanghi.
- presso il confine del sito e presso i piezometri individuati quale punto di conformità delle acque sotterranee rispetto ai bacini dei rii Pramollo e San Biagio la concentrazione di amianto nelle acque sotterranee risulta inferiore al valore di 100.000 ff/l, con l'eccezione del campionamento di dicembre 2016.

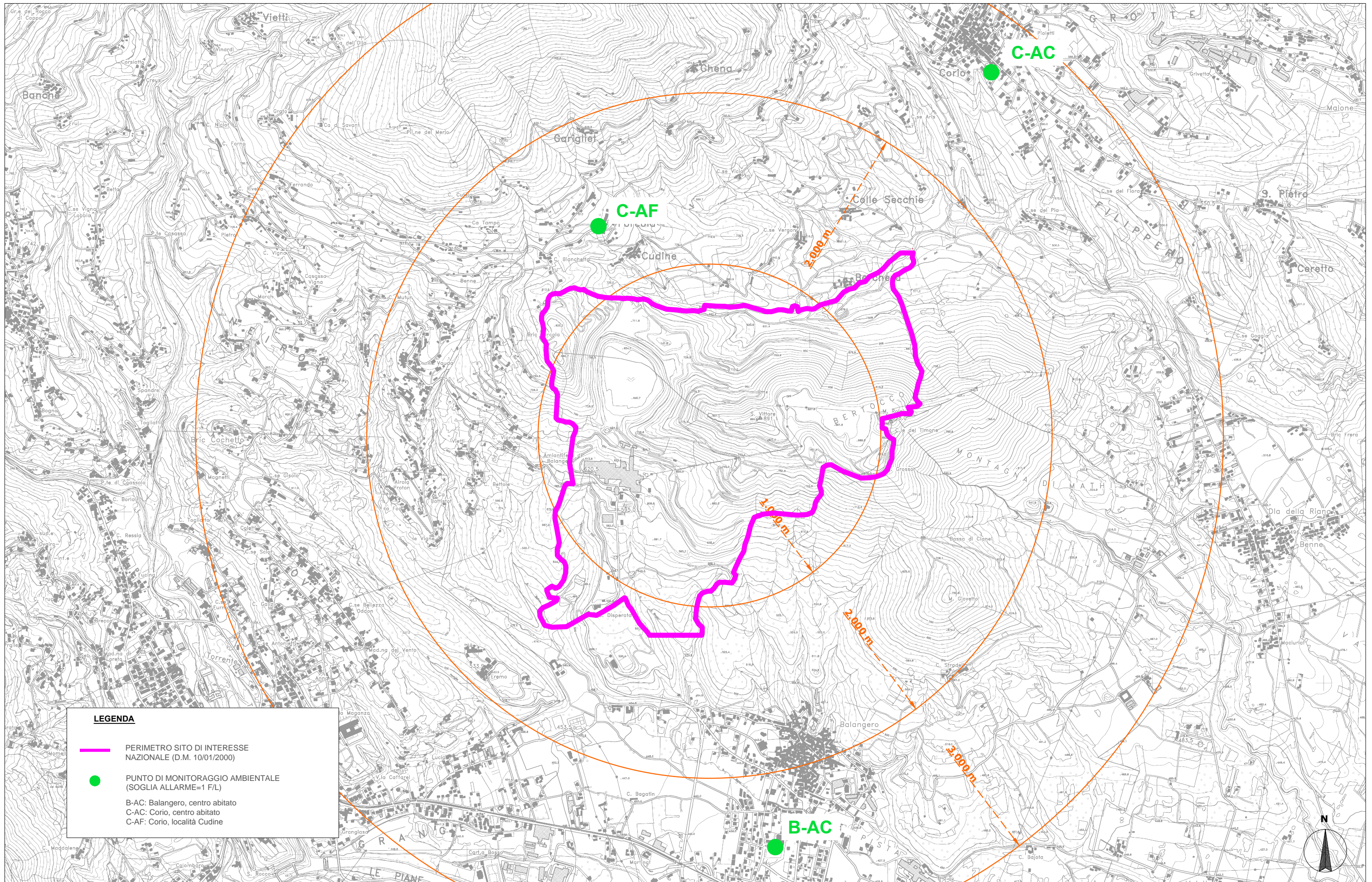


Società a capitale pubblico per il
Risanamento e lo Sviluppo Ambientale
dell'ex miniera di amianto di Balangero e
Corio

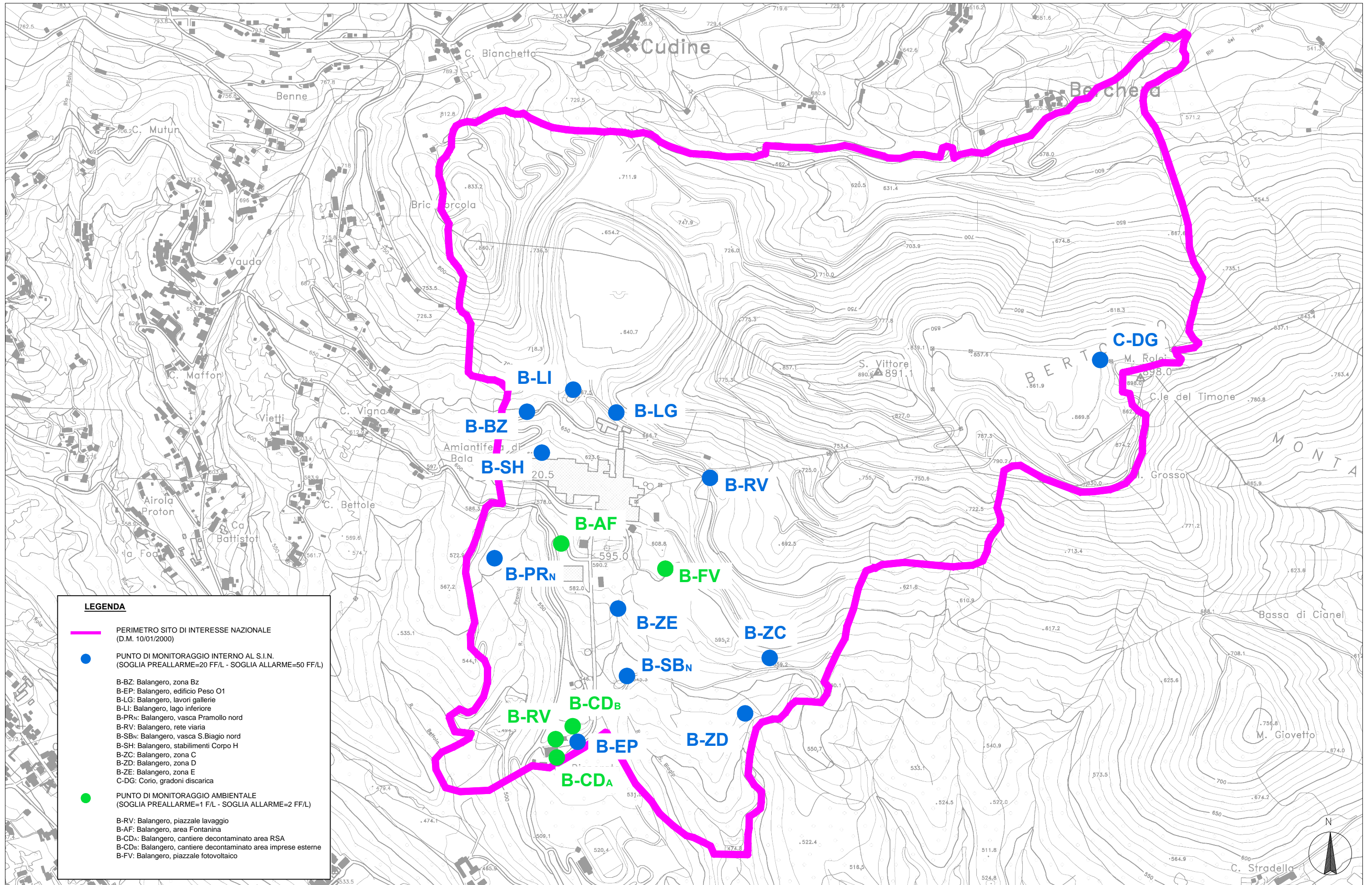
ELABORATI

Elaborato 1

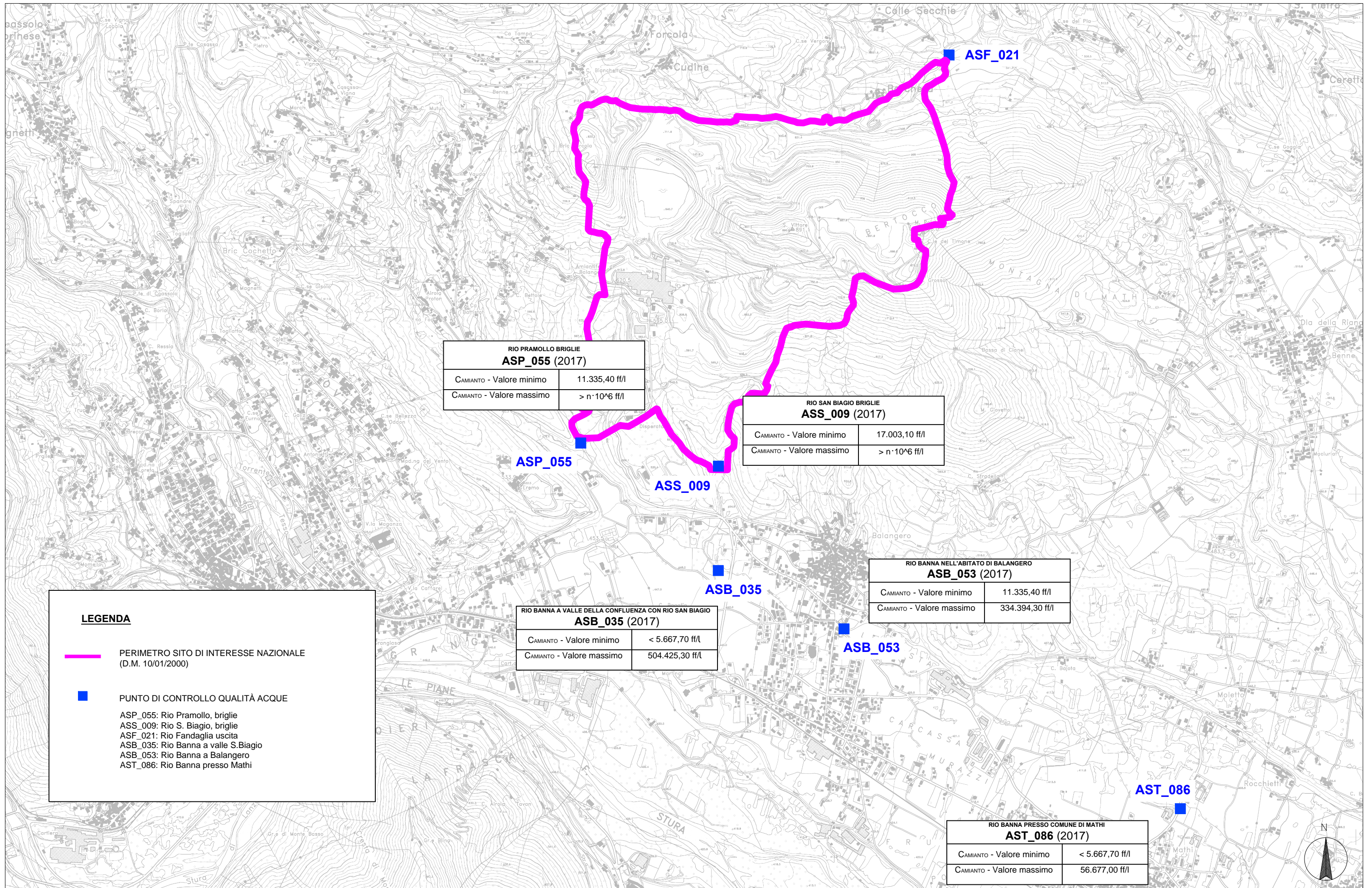
MONITORAGGIO DEI CENTRI ABITATI



Elaborato 2 MONITORAGGIO INTERNO AL SITO



Elaborato 3 MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI



RIO PRAMOLLO BRIGLIE ASP_055 (2017)	
CAMIANTO - Valore minimo	11.335,40 ff/l
CAMIANTO - Valore massimo	> n°10^6 ff/l

RIO SAN BIAGIO BRIGLIE ASS_009 (2017)	
CAMIANTO - Valore minimo	17.003,10 ff/l
CAMIANTO - Valore massimo	> n°10^6 ff/l

RIO BANNA NELL'ABITATO DI BALANGERO ASB_053 (2017)	
CAMIANTO - Valore minimo	11.335,40 ff/l
CAMIANTO - Valore massimo	334.394,30 ff/l

RIO BANNA A VALLE DELLA CONFLUENZA CON RIO SAN BIAGIO ASB_035 (2017)	
CAMIANTO - Valore minimo	< 5.667,70 ff/l
CAMIANTO - Valore massimo	504.425,30 ff/l

RIO BANNA PRESSO COMUNE DI MATHI AST_086 (2017)	
CAMIANTO - Valore minimo	< 5.667,70 ff/l
CAMIANTO - Valore massimo	56.677,00 ff/l

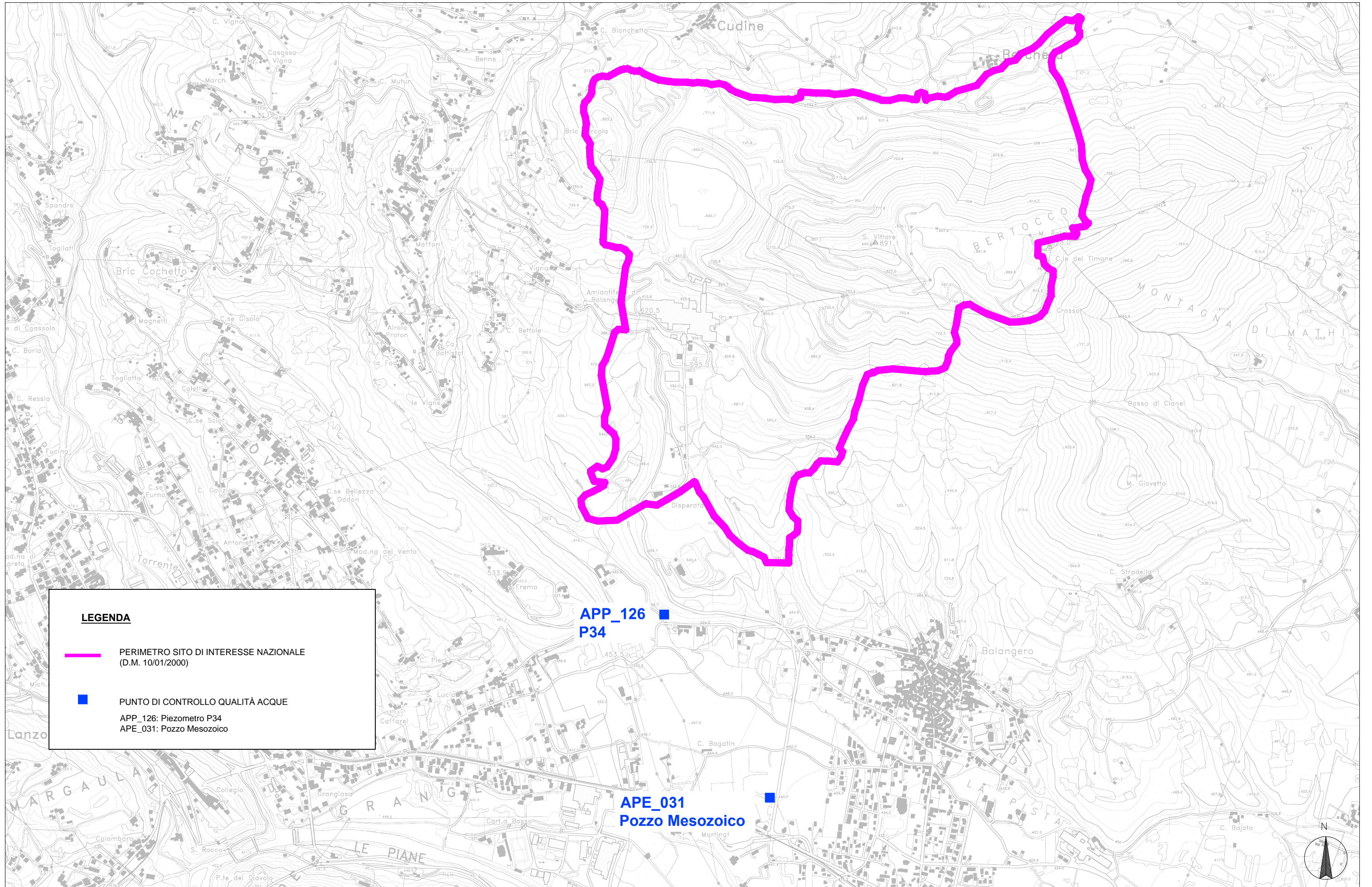
LEGENDA

— PERIMETRO SITO DI INTERESSE NAZIONALE (D.M. 10/01/2000)



■ PUNTO DI CONTROLLO QUALITÀ ACQUE

ASP_055: Rio Pramollo, briglie
 ASS_009: Rio S. Biagio, briglie
 ASF_021: Rio Fandaglia uscita
 ASB_035: Rio Banna a valle S. Biagio
 ASB_053: Rio Banna a Balangero
 AST_086: Rio Banna presso Mathi

Elaborato 4 MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE



LEGENDA

-  PERIMETRO SITO DI INTERESSE NAZIONALE (D.M. 10/01/2000)
-  PUNTO DI CONTROLLO QUALITÀ ACQUE
APP_126: Piezometro P34
APE_031: Pozzo Mesozoico



ALLEGATO I

Validazione dati ARPA Piemonte anno 2017 (prot. n. 26736 del 27/03/2018)

Prot. 26736

Grugliasco, lì 27/03/2018

Inviata via mail a

Spett.le

c.a.: Dott. Ing. Roberto Ronco

Regione Piemonte
Direzione Ambiente, Governo e Tutela del territorio
Via Principe Amedeo, 17 - 10123 Torino
territorio-ambiente@cert.regione.piemonte.it

e p.c.:

c.a.: Dott. Giorgio Taccon

ASL TO4
S.S. Monitoraggio e valutazioni delle malattie professionali
Via Cavour, 29 - 10070 Ciriè (TO)
spresal.cirie@aslto4.piemonte.it

R.S.A. S.r.l.

Viale Copperi, 15 - 10070 Balangero (TO)
rsa@pec.rsa-srl.it

OGGETTO: Validazione A.R.P.A. Piemonte - R.S.A. S.r.l.; Attività A.R.P.A. anno 2017.

La Conferenza dei Servizi tenutasi in data 06/04/2001 presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (M.A.T.T.M.) ha disposto l'elaborazione, da parte di R.S.A. S.r.l., di un piano di monitoraggio ambientale delle fibre di amianto da sottoporre ad A.R.P.A. Piemonte.

A seguito di riunione tenutasi in data 08/01/2004 presso la Regione Piemonte è stato evidenziato che il predetto piano di monitoraggio costituisce un sistema di autocontrollo che necessita di validazione da parte di un organismo istituzionalmente competente.

ARPA Piemonte - Ente di diritto pubblico

Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Dipartimento Tematico Geologia e Dissesto

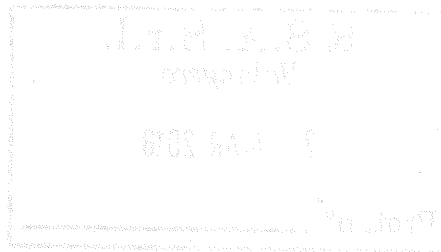
SS Polo Amianto

Via Sabaudia, 164 - 10095 Grugliasco (TO) - Tel. 01119680736 - Fax 01119681292

Corso Indipendenza, 39 - 15033 Casale M.to (AL) - Tel. 01119680913 - Fax 01119681293

polo.amianto@pec.arpa.piemonte.it

www.arpa.piemonte.it



Sulla base di quanto formalizzato a far data dal 27/02/2005 con la 1° convenzione tra A.R.P.A. ed R.S.A. S.r.l. in cui il compito di A.R.P.A. consisteva nella validazione delle procedure di campionamento ed analisi condotte dal laboratorio di R.S.A. S.r.l., anche per l'anno 2017 A.R.P.A. ha provveduto ad eseguire i controlli di rito.

I campioni A.R.P.A. sono stati prelevati a gruppi da uno a tre in un'unica soluzione, scegliendo, di volta in volta, il giorno della settimana e le postazioni, in relazione alla fase dei lavori ed alle condizioni meteorologiche, in modo da evidenziare eventuali superamenti delle soglie di pre-allarme ed allarme. Le analisi sono state eseguite presso il laboratorio del Polo Amianto di Grugliasco.

Si allega la relazione tecnica con le tabelle riepilogative delle campagne svolte per l'anno in oggetto.

Cordiali saluti

Il Dirigente responsabile
della SS Polo Amianto
dott Albino Defilippi
(firmato digitalmente)
Firmato da: Albino Defilippi
Data: 27/03/2018 10:13:40

AD/dd

Allegato: - Relazione tecnica anno 2017



UNIENISO9001:2015

ARPA Piemonte - Ente di diritto pubblico

Codice Fiscale - Partita IVA 07176380017

Dipartimento Tematico Geologia e Dissesto

SS Polo Amianto

Via Sabaudia, 164 - 10095 Grugliasco (TO) - Tel. 01119680736 - Fax 01119681292

Corso Indipendenza, 39 - 15033 Casale M.to (AL) - Tel. 01119680913 - Fax 01119681293

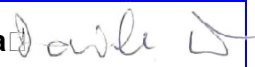
polo.amianto@pec.arpa.piemonte.it

www.arpa.piemonte.it

STRUTTURA COMPLESSA “Dipartimento Tematico Geologia e Dissesto”
 Struttura Semplice Polo Amianto

OGGETTO ARPA Piemonte – RSA srl
 Riequilibrio attività di validazione dati anno 2018

Per. Chim. Daniele Denti

Redazione	Ufficio Tecnico Nome Daniele Denti	Data 03/01/18	Firma 
Verifica	Ufficio Responsabile SS Polo Amianto	Data	Firmato da: Albino De Filippi Data: 27/03/2018 10:14:06
Approvazione	Nome dott. Albino De Filippi		Firma

Il sistema di gestione qualità è certificato ISO 9001:2015 da CSQ

RELAZIONE TECNICA

Attività svolta da A.R.P.A. – Polo Amianto

Nel periodo compreso tra gennaio e dicembre 2017 A.R.P.A. ha effettuato n. 15 ingressi nell'area di interesse, con accessi periodici. Durante ciascun accesso sono stati monitorati da 1 a 3 differenti punti, in parallelo con R.S.A. S.r.l.

Sono state eseguite in totale 69 analisi in Microscopia Elettronica a Scansione (S.E.M.) su altrettanti campioni di materiale aerodisperso (31 prelevati da A.R.P.A. e 38 prelevati da R.S.A. S.r.l.).

I prelievi effettuati da A.R.P.A. - Polo Amianto sono stati eseguiti secondo la procedura interna di campionamento U.RP.T069. Tale procedura è stata redatta tenendo conto delle norme tecniche previste dall'Allegato 2 del D.M. 06/09/94 e dell'esperienza acquisita nell'ambito di analoghe attività realizzate presso diversi siti di bonifica.

Come indicato dalle "Linee Guida Generali da adottare per la corretta gestione delle attività di bonifica da amianto nei Siti di Interesse Nazionale (SIN)" prescritte dal M.A.T.T.M., A.R.P.A. ed R.S.A. S.r.l. hanno eseguito campionamenti ambientali da 3000 litri su membrane da 47 mm di diametro con flusso di campionamento di 10 litri al minuto.

Per poter effettuare il confronto dei dati previsto dalla Convenzione, si è proceduto con il campionamento in parallelo e in concomitanza con le attività lavorative in corso presso il sito.

La valutazione di compatibilità fra i dati è stata eseguita applicando alla loro differenza un'incertezza composta, ottenuta sommando in quadratura le incertezze relative ai singoli dati.

Si riportano di seguito le modalità operative di campionamento di A.R.P.A., le specifiche tecniche, il riepilogo ed il confronto dei risultati ottenuti dai due laboratori (allegato 1).

MODALITÀ OPERATIVE A.R.P.A.

Dotazione

- campionatori ambientali ad alto flusso;
- membrane in esteri misti di cellulosa porosità 0,8 μm , \varnothing 47 mm;
- portafiltri metallici con cilindro per amianto montati su treppiedi di sostegno con snodo, morsetto e tubo in gomma.

Modalità di campionamento

- volume di prelievo: circa 3000 litri;
- flusso di prelievo: 10 l/min.

Specifiche tecniche

Identificazione punti di prelievo

- B-AC: Balangero, Scuola Media
- B-RV: Ex miniera, Ingresso piazzale
- B-AF: Ex miniera, Fontanina

Parametri strumentali (S.E.M.)

Area efficace del filtro	1017,36 mm ²
Ingrandimento	2000X
Numero di campi letti	100
Area complessiva esaminata	2.23÷3.05 mm ²
Sorgente	LaB ₆

CONCLUSIONI

La comparazione tra le analisi in S.E.M. effettuate tra A.R.P.A. ed R.S.A. S.r.l. ha evidenziato una sostanziale concordanza tra i dati, nonostante le variabili presenti (analisi di membrane diverse ottenute da prelievi in parallelo, distribuzione casuale delle fibre depositate sulle membrane, diversi operatori, differente strumentazione).

Il Dirigente responsabile
della SS Polo Amianto
dott Albino Defilippi
(firmato digitalmente)

Allegati:

- n° 12 pagine: tabelle dati, parte integrante del presente documento.

ARPA Piemonte - Ente di diritto pubblico

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Tematico Geologia e Dissesto

SS Polo Amianto

Via Sabaudia, 164 - 10095 Grugliasco (TO) - Tel. 01119680736 - Fax 01119681292
Corso Indipendenza, 39 – 15033 Casale M.to (AL) – Tel. 01119680913 – Fax 01119681293

polo.amianto@pec.arpa.piemonte.it

www.arpa.piemonte.it

Allegato a comunicazione prot.

del

ALLEGATO 1

Validazione dati S.E.M.

Confronto tra campioni prelevati ed analizzati da A.R.P.A. e campioni prelevati ed analizzati da R.S.A. S.r.l.

GENNAIO 2017

Tabella 1: Validazione dati SEM su filtri campionati da R.S.A. S.r.l.

Data	Punto prelievo	Conc. Amianto (ff/l) ARPA	Incertezza associata alla concentrazione A.R.P.A.		Conc. Amianto (ff/l) RSA	Incertezza associata alla concentrazione R.S.A.		Giudizio
			LFI ff/l	LFS ff/l		LFI ff/l	LFS ff/l	
18/01/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,2	0,0	0,5	0,2	0,0	0,9	COMPATIBILE
20/01/2017	Scuola Media (B-AC)	<0,2	0,0	0,6	0,2	0,0	1,0	COMPATIBILE
27/01/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	0,4	0,1	1,3	0,3	0,0	1,2	COMPATIBILE
30/01/2017	Scuola Media (B-AC)	<0,2	0,0	0,5	0,2	0,0	0,9	COMPATIBILE
31/01/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,2	0,0	0,5	0,2	0,0	0,9	COMPATIBILE
	Scuola Media (B-AC)	<0,2	0,0	0,6	0,3	0,0	1,2	COMPATIBILE

FEBBRAIO 2017

Tabella 1: Validazione dati SEM su filtri campionati da A.R.P.A.

Data	Punto prelievo	Conc. Amianto (ff/l) ARPA	Incertezza associata alla concentrazione A.R.P.A.		Conc. Amianto (ff/l) RSA	Incertezza associata alla concentrazione R.S.A.		Giudizio
			LFI ff/l	LFS ff/l		LFI ff/l	LFS ff/l	
07/02/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,1	0,0	0,5	0,2	0,0	0,9	COMPATIBILE
	Scuola Media (B-AC)	<0,1	0,0	0,5	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
24/02/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,1	0,0	0,5	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
	Scuola Media (B-AC)	<0,1	0,0	0,5	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE

Tabella 2: Validazione dati SEM su filtri campionati da R.S.A. S.r.l.

Data	Punto prelievo	Conc. Amianto (ff/l) ARPA	Incertezza associata alla concentrazione A.R.P.A.		Conc. Amianto (ff/l) RSA	Incertezza associata alla concentrazione R.S.A.		Giudizio
			LFI ff/l	LFS ff/l		LFI ff/l	LFS ff/l	
13/02/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	0,4	0,1	1,2	0,5	0,1	1,5	COMPATIBILE
16/02/2017	Scuola Media (B-AC)	<0,2	0,0	0,5	0,2	0,0	0,9	COMPATIBILE
17/02/2017	Scuola Media (B-AC)	<0,2	0,0	0,5	0,2	0,0	0,9	COMPATIBILE
20/02/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	0,3	0,0	1,1	0,2	0,0	0,9	COMPATIBILE
	Fontanina (B-AF)	<0,2	0,0	0,5	0,2	0,0	0,9	COMPATIBILE
21/02/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,2	0,0	0,6	0,5	0,1	1,5	COMPATIBILE
	Scuola Media (B-AC)	0,2	0,0	0,8	0,2	0,0	0,9	COMPATIBILE
22/02/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	0,8	0,2	1,8	0,2	0,0	0,9	COMPATIBILE
23/02/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,2	0,0	0,6	0,2	0,0	0,9	COMPATIBILE
28/02/2017	Scuola Media (B-AC)	0,2	0,0	0,8	0,5	0,1	1,5	COMPATIBILE

MARZO 2017

Tabella 1: Validazione dati SEM su filtri campionati da A.R.P.A.

Data	Punto prelievo	Conc. Amianto (ff/l) ARPA	Incertezza associata alla concentrazione A.R.P.A.		Conc. Amianto (ff/l) RSA	Incertezza associata alla concentrazione R.S.A.		Giudizio
			LFI ff/l	LFS ff/l		LFI ff/l	LFS ff/l	
09/03/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	0,2	0,0	0,9	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
	Scuola Media (B-AC)	<0,2	0,0	0,7	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
	Fontanina (B-AF)	0,2	0,0	0,9	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
10/03/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,2	0,0	0,6	0,2	0,0	0,9	COMPATIBILE
	Scuola Media (B-AC)	<0,2	0,0	0,6	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
	Fontanina (B-AF)	0,2	0,0	1,1	0,3	0,0	1,2	COMPATIBILE

Tabella 2: Validazione dati SEM su filtri campionati da R.S.A. S.r.l.

Data	Punto prelievo	Conc. Amianto (ff/l) ARPA	Incertezza associata alla concentrazione A.R.P.A.		Conc. Amianto (ff/l) RSA	Incertezza associata alla concentrazione R.S.A.		Giudizio
			LFI ff/l	LFS ff/l		LFI ff/l	LFS ff/l	
03/03/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	0,8	0,2	1,8	0,7	0,2	1,7	COMPATIBILE
	Scuola Media (B-AC)	0,2	0,0	0,8	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
	Fontanina (B-AF)	0,6	0,2	1,6	0,5	0,1	1,5	COMPATIBILE
16/03/2017	Scuola Media (B-AC)	<0,2	0,0	0,6	0,3	0,0	1,2	COMPATIBILE
17/03/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	0,2	0,0	0,8	0,3	0,0	1,2	COMPATIBILE
20/03/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	0,3	0,0	1,1	0,3	0,0	1,2	COMPATIBILE
	Scuola Media (B-AC)	0,3	0,0	1,1	0,2	0,0	0,9	COMPATIBILE
	Fontanina (B-AF)	<0,2	0,0	0,6	0,2	0,0	0,9	COMPATIBILE
28/03/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,2	0,0	0,6	0,2	0,0	0,9	COMPATIBILE
	Scuola Media (B-AC)	<0,2	0,0	0,6	0,2	0,0	0,9	COMPATIBILE

APRILE 2017

Tabella 1: Validazione dati SEM su filtri campionati da A.R.P.A.

Data	Punto prelievo	Conc. Amianto (ff/l) ARPA	Incertezza associata alla concentrazione A.R.P.A.		Conc. Amianto (ff/l) RSA	Incertezza associata alla concentrazione R.S.A.		Giudizio
			LFI ff/l	LFS ff/l		LFI ff/l	LFS ff/l	
06/04/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,1	0,0	0,5	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
	Scuola Media (B-AC)	<0,1	0,0	0,5	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
20/04/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,1	0,0	0,5	0,5	0,1	1,5	COMPATIBILE
	Scuola Media (B-AC)	<0,1	0,0	0,5	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE

Tabella 2: Validazione dati SEM su filtri campionati da R.S.A. S.r.l.

Data	Punto prelievo	Conc. Amianto (ff/l) ARPA	Incertezza associata alla concentrazione A.R.P.A.		Conc. Amianto (ff/l) RSA	Incertezza associata alla concentrazione R.S.A.		Giudizio
			LFI ff/l	LFS ff/l		LFI ff/l	LFS ff/l	
11/04/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,2	0,0	0,5	0,7	0,2	1,7	COMPATIBILE
12/04/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,2	0,0	0,6	0,3	0,0	1,2	COMPATIBILE
21/04/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	0,3	0,0	1,1	0,9	0,3	2,1	COMPATIBILE

MAGGIO 2017

Tabella 1: Validazione dati SEM su filtri campionati da A.R.P.A.

Data	Punto prelievo	Conc. Amianto (ff/l) ARPA	Incertezza associata alla concentrazione A.R.P.A.		Conc. Amianto (ff/l) RSA	Incertezza associata alla concentrazione R.S.A.		Giudizio
			LFI ff/l	LFS ff/l		LFI ff/l	LFS ff/l	
03/05/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,2	0,0	0,6	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
	Scuola Media (B-AC)	<0,2	0,0	0,6	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
15/05/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,2	0,0	0,6	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
	Scuola Media (B-AC)	<0,2	0,0	0,6	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
25/05/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	0,2	0,0	1,2	0,3	0,0	1,2	COMPATIBILE
	Scuola Media (B-AC)	<0,2	0,0	0,7	0,2	0,0	0,9	COMPATIBILE

GIUGNO 2017

Tabella 1: Validazione dati SEM su filtri campionati da A.R.P.A.

Data	Punto prelievo	Conc. Amianto (ff/l) ARPA	Incertezza associata alla concentrazione A.R.P.A.		Conc. Amianto (ff/l) RSA	Incertezza associata alla concentrazione R.S.A.		Giudizio
			LFI ff/l	LFS ff/l		LFI ff/l	LFS ff/l	
08/06/2017	Scuola Media (B-AC)	<0,2	0,0	0,5	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
22/06/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	0,2	0,0	1,0	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
	Scuola Media (B-AC)	<0,2	0,0	0,7	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
30/06/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,2	0,0	0,9	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
	Scuola Media (B-AC)	<0,2	0,0	0,8	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE

Tabella 2: Validazione dati SEM su filtri campionati da R.S.A. S.r.l.

Data	Punto prelievo	Conc. Amianto (ff/l) ARPA	Incertezza associata alla concentrazione A.R.P.A.		Conc. Amianto (ff/l) RSA	Incertezza associata alla concentrazione R.S.A.		Giudizio
			LFI ff/l	LFS ff/l		LFI ff/l	LFS ff/l	
01/06/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,2	0,0	0,5	0,2	0,0	0,9	COMPATIBILE
	Scuola Media (B-AC)	<0,2	0,0	0,5	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
	Fontanina (B-AF)	0,8	0,3	1,8	0,8	0,3	2,0	COMPATIBILE
13/06/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	0,2	0,0	0,8	0,7	0,2	1,7	COMPATIBILE
14/06/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,2	0,0	0,5	0,3	0,0	1,2	COMPATIBILE

LUGLIO, AGOSTO e SETTEMBRE 2017

Tabella 1: Validazione dati SEM su filtri campionati da R.S.A. S.r.l.

Data	Punto prelievo	Conc. Amianto (ff/l) ARPA	Incertezza associata alla concentrazione A.R.P.A.		Conc. Amianto (ff/l) RSA	Incertezza associata alla concentrazione R.S.A.		Giudizio
			LFI ff/l	LFS ff/l		LFI ff/l	LFS ff/l	
24/08/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,2	0,0	0,5	0,3	0,0	1,9	COMPATIBILE

OTTOBRE 2017

Tabella 1: Validazione dati SEM su filtri campionati da A.R.P.A.

Data	Punto prelievo	Conc. Amianto (ff/l) ARPA	Incertezza associata alla concentrazione A.R.P.A.		Conc. Amianto (ff/l) RSA	Incertezza associata alla concentrazione R.S.A.		Giudizio
			LFI ff/l	LFS ff/l		LFI ff/l	LFS ff/l	
04/10/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,1	0,0	0,5	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
	Scuola Media (B-AC)	<0,1	0,0	0,5	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
26/10/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	0,2	0,0	0,8	0,2	0,0	0,9	COMPATIBILE
	Scuola Media (B-AC)	0,2	0,0	0,8	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE

Tabella 2: Validazione dati SEM su filtri campionati da R.S.A. S.r.l.

Data	Punto prelievo	Conc. Amianto (ff/l) ARPA	Incertezza associata alla concentrazione A.R.P.A.		Conc. Amianto (ff/l) RSA	Incertezza associata alla concentrazione R.S.A.		Giudizio
			LFI ff/l	LFS ff/l		LFI ff/l	LFS ff/l	
05/10/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,2	0,0	0,6	0,2	0,2	0,9	COMPATIBILE
19/10/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,2	0,0	0,5	0,2	0,2	0,9	COMPATIBILE

13

ARPA Piemonte - Ente di diritto pubblico

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Tematico Geologia e Dissesto

SS Polo Amianto

Via Sabaudia, 164 - 10095 Grugliasco (TO) - Tel. 01119680736 - Fax 01119681292

Corso Indipendenza, 39 – 15033 Casale M.to (AL) – Tel. 01119680913 – Fax 01119681293

polo.amianto@pec.arpa.piemonte.it

www.arpa.piemonte.it

NOVEMBRE e DICEMBRE 2017

Tabella 1: Validazione dati SEM su filtri campionati da A.R.P.A.

Data	Punto prelievo	Conc. Amianto (ff/l) ARPA	Incertezza associata alla concentrazione A.R.P.A.		Conc. Amianto (ff/l) RSA	Incertezza associata alla concentrazione R.S.A.		Giudizio
			LFI ff/l	LFS ff/l		LFI ff/l	LFS ff/l	
20/11/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,2	0,0	0,7	<0,2	0,0	0,6	COMPATIBILE
	Scuola Media (B-AC)	<0,2	0,0	0,6	0,2	0,0	0,9	COMPATIBILE

Tabella 2: Validazione dati SEM su filtri campionati da R.S.A. S.r.l.

Data	Punto prelievo	Conc. Amianto (ff/l) ARPA	Incertezza associata alla concentrazione A.R.P.A.		Conc. Amianto (ff/l) RSA	Incertezza associata alla concentrazione R.S.A.		Giudizio
			LFI ff/l	LFS ff/l		LFI ff/l	LFS ff/l	
28/11/2017	Ingresso piazzale (B-RV)	<0,1	0,0	0,5	0,7	0,2	1,7	COMPATIBILE

Si ricorda che i campionamenti ambientali finalizzati alla validazione dati sono stati sospesi da R.S.A. S.r.l. nei seguenti periodi:
dal 1 al 11 gennaio; il 2,3 e dall' 8 al 10 febbraio; dal 22 al 27 marzo; il 5 e il 26 aprile; l'11, 18 e 19 maggio; il 5, 28 e 29 giugno; il 24 e 25 luglio; dal 7 al 21 agosto e dal 4 dicembre fino a fine anno.



UNIENISO9001:2015