

<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>	<i>Tipo</i>	<i>Sistema / Edificio / Argomento</i>	<i>Rev. 01</i>
NP VA 01530 ETQ-00089188	A	R - Relazioni tecniche	SIA - Studi di Impatto Ambientale	Data 18/09/2019
Centrale / Impianto:	IMPIANTI NUCLEARI - Valutazioni Ambientali per le Centrali Nucleari e gli Impianti del Ciclo del Combustibile			
Titolo Elaborato:	Impianto ICPF - Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 - Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2019			
Aggiornamento dati monitoraggio straordinario del Mercurio				
<i>Timbri e firme per responsabilità di legge</i>				
Autorizzato				
.....				
ING-AMB Rossi A.	ING-AMB Ceron A. ING-RAD Leone L. ING-AMB Shindler L. DIM-TRS Lorusso L.	DIM-TRS Paradiso L. ING-AMB Bunone E.	DIM-TRS Stigliano V.	ING Del Lucchese M.
Incaricato	Collaborazioni	Verifica	Approvazione / Benestare	Autorizzazione all'uso

PROPRIETA'

Del Lucchese M.

LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE

Interno

Livello di categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto

Il presente elaborato è di proprietà di Sogin S.p.A. È fatto divieto a chiunque di procedere, in qualsiasi modo e sotto qualsiasi forma, alla sua riproduzione, anche parziale, ovvero di divulgare a terzi qualsiasi informazione in merito, senza autorizzazione rilasciata per scritto da Sogin S.p.A.

Relazione Tecnica Impianto ICPF Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2019 Volume I	ELABORATO NP VA 01530 REVISIONE 01
--	---



Rev:	Descrizione delle revisioni
00	Prima emissione

<p>Documento ad USO INTERNO</p> <ul style="list-style-type: none"> Le informazioni contenute nel presente documento appartengono a Sogin, sono destinate al personale aziendale, possono essere utilizzate solo per finalità lavorative e non per finalità diverse. Il documento può circolare liberamente in ambito Sogin ma non è destinato alla diffusione esterna, a meno di autorizzazione preventiva rilasciata dal Responsabile della Categorizzazione. Tutto il personale è tenuto ad adottare ogni precauzione necessaria ad impedirne la divulgazione esterna e a garantirne il trattamento conforme a quanto previsto dalle direttive aziendali in materia di sicurezza e privacy.

Relazione Tecnica Impianto ICPF Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2019 Volume I	ELABORATO NP VA 01530 REVISIONE 01
--	---



INDICE

1	PREMESSA	3
2	APPROCCIO METODOLOGICO AL MONITORAGGIO	4
2.1	COMPARTO CONVENZIONALE	4
2.2	COMPARTO RADIOLOGICO	5
3	ATTIVITÀ REALIZZATE NEL PERIODO DI RIFERIMENTO	7
3.1	REALIZZAZIONE DELLE STRUTTURE IN ELEVAZIONE	7
4	ATMOSFERA	11
4.1	VII CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA	13
4.2	VALUTAZIONI	21
5	ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI	24
5.1	ACQUE SOTTERRANEE	24
5.1.1	PIOVOSITA'	25
5.1.2	ESITI DELLA CAMPAGNA DI INDAGINE	26
5.1.3	VALUTAZIONI	28
5.2	ACQUE SUPERFICIALI	36
5.2.1	CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA	36
5.2.2	VALUTAZIONI	38
6	RADIAZIONI IONIZZANTI	39
6.1	RISULTATI DEL MONITORAGGIO SUPPLEMENTARE DELLA FALDA	39
6.2	VALUTAZIONI	40

Relazione Tecnica Impianto ICPF Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2019 Volume I	ELABORATO NP VA 01530 REVISIONE 01
--	---



1 PREMESSA

Con Decreto DVA/DEC/2011/000094 del 23/03/2011 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, ha espresso giudizio favorevole di compatibilità ambientale relativamente al progetto "Progetto dell'Impianto per il Condizionamento del Prodotto Finito (ICPF)" da realizzarsi nel Comune di Rotondella (MT). L'autorizzazione è condizionata al rispetto di alcune prescrizioni tra cui la seguente:

1.8) Per consentire un monitoraggio costante del mantenimento della compatibilità ambientale durante tutte le attività, Sogin emetterà, a cadenza almeno semestrale, dei rapporti di verifica dello stato ambientale delle componenti considerate nello Studio di Impatto Ambientale, in relazione all'avanzamento delle attività. Detti rapporti dovranno essere trasmessi alle autorità competenti e al MATTM.

La presente relazione, redatta in ottemperanza alla prescrizione sopra riportata, contiene:

- una descrizione delle attività di cantiere svolte nel corso del secondo semestre 2017;
- per le sole componenti potenzialmente impattate in forma diretta, l'esito delle campagne di monitoraggio condotte durante il periodo¹.

La configurazione di cantiere adottata per la realizzazione dell'Impianto ICPF è stata valutata ed approvata in sede di Verifica di Assoggettabilità a VIA, conclusasi con provvedimento direttoriale prot. DVA-2012-23028 del 26/09/2012. In tale configurazione sono state assunte le seguenti condizioni operative:

- il cantiere dell'impianto ICPF è operativamente diviso in due sezioni distinte (Deposito ed Edificio di Processo).
- la realizzazione del Deposito è stata avviata mentre l'area su cui sorgerà l'Edificio di Processo risulta ancora impegnata dal cantiere di bonifica della Fossa 7.1.
- Il cantiere dell'Edificio di processo sarà quindi avviato solo a seguito della conclusione dei lavori di bonifica e rimozione della Fossa.

¹ Cfr. "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA" del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare, nelle quali si evince che "il monitoraggio rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio" ed inoltre "il MA da programmare dovrà essere adeguatamente proporzionato in termini di estensione delle aree di indagine, numero dei punti di monitoraggio, numero e tipologia dei parametri, frequenza e durata dei campionamenti, ecc.."

Relazione Tecnica Impianto ICPF Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2019 Volume I	ELABORATO NP VA 01530 REVISIONE 01
--	---



2 APPROCCIO METODOLOGICO AL MONITORAGGIO

Il periodo di riferimento del presente rapporto di monitoraggio è **Gennaio - Giugno 2019**. Nell'ambito di tale arco temporale le effettive attività di cantiere si sono concentrate nel periodo Gennaio - Aprile.

2.1 COMPARTO CONVENZIONALE

La prescrizione 1.8 del Decreto DVA/DEC/2011/94 del 24/03/2011, contenente indicazioni circa i monitoraggi ambientali da implementare per tenere sotto controllo i potenziali impatti generati dalla realizzazione ed esercizio dell'Impianto ICPF, discende da quanto disposto all'art. 28 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.:

“Art.28, c. 1: Il provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti. Il monitoraggio assicura, anche avvalendosi dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale e del sistema delle Agenzie ambientali, il controllo sugli impatti ambientali significativi sull'ambiente provocati dalle opere approvate, nonché la corrispondenza alle prescrizioni espresse sulla compatibilità ambientale dell'opera, anche, al fine di individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e di consentire all'autorità competente di essere in grado di adottare le opportune misure correttive”.

Ulteriori indicazioni in merito alle attività di controllo e monitoraggio previste nell'Art.28, c.1 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. sono contenute nelle *“Linee Guida per il Piano di Monitoraggio Ambientale”* del MATTM dove il MA viene definito come *“l'insieme dei controlli, effettuati periodicamente o in maniera continua, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere.”*

Sulla base delle suddette disposizioni, l'impostazione metodologica del Piano di monitoraggio da attuare durante la fase di cantiere dell'impianto ICPF è stata la seguente:

- per ogni componente indagata nello Studio di Impatto Ambientale sono state definite le modalità di monitoraggio (rete dei punti di misura/campionamento, protocolli analitici e metodiche di monitoraggio, frequenza temporale delle campagne);
- per ogni componente indagata nello Studio di Impatto Ambientale è stata predisposta una caratterizzazione di riferimento (ante operam) basata su dati rilevati direttamente da Sogin e, ove possibile, riscontrata con i dati pubblicati da ARPAB;

Relazione Tecnica Impianto ICPF Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2019 Volume I	ELABORATO NP VA 01530 REVISIONE 01
--	---



- in concomitanza con l’inizio dei lavori, è stato dato avvio alle campagne di monitoraggio delle sole componenti ambientali potenzialmente impattate in modo diretto dalle attività (Atmosfera, Ambiente idrico superficiale, Acque sotterranee, Rumore, Paesaggio).

Per la completa trattazione dei programmi di monitoraggio di ogni singola componente nonché per la caratterizzazione ante operam delle stesse si rinvia al primo “*Rapporto di sullo stato delle componenti ambientali – I semestre 2015*” (NP VA 00960), trasmesso al MATTM in data 27/08/2015 con prot. Sogin n.52399.

Per quanto riguarda le componenti **Atmosfera e Suolo e Sottosuolo – Acque di falda**, si precisa che, sulla base di quanto prescritto dal richiamato Decreto VIA ai punti 1.1.h e 1.4, Sogin ha concordato con la Regione Basilicata e con ARPAB modalità e tempi di campionamento nel corso della procedura di ottemperanza conclusasi con determina prot. DVA-2013-527del 09/01/2013.

Con riferimento a quanto riportato nel successivo capitolo 3 circa le attività effettivamente realizzate nel semestre di riferimento, considerata la natura delle lavorazioni svolte, non si è ritenuto necessario avviare alcuna campagna di **monitoraggio acustico**.

Sulla base dei risultati della campagna condotta nel I semestre 2016, si è ritenuto di non procedere ad ulteriori attività di monitoraggio del **Paesaggio** in quanto la modificazione della componente potenzialmente prodotta dalle attività di conservazione delle strutture già realizzate (getti di livellamento fino a quota h 6,06) non risulta apprezzabile da punti di normale fruibilità del territorio circostante.

2.2 COMPARTO RADIOLOGICO

Sotto il profilo radiologico, si evidenzia che nel sito dell’Impianto ITREC di Rotondella è operante, sin dalla fase di esercizio dello stesso, una rete di sorveglianza ambientale² che nel corso degli anni è stata di volta in volta adeguata alle diverse condizioni di impianto. Attraverso uno specifico programma di campionamento e misura di matrici ambientali ed alimentari, viene garantito il controllo permanente del grado di radioattività dell’atmosfera, delle acque, del suolo e degli alimenti tipici del territorio limitrofo.

² L’art. 54 del Decreto Legislativo 230/95 e ss.mm.ii, impone l’obbligo di sorveglianza permanente “*del grado di radioattività dell’atmosfera, delle acque, del suolo e degli alimenti*” nelle zone limitrofe alle Installazioni Nucleari.

Relazione Tecnica Impianto ICPF Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2019 Volume I	ELABORATO NP VA 01530 REVISIONE 01
--	---



A seguito dell'avvio dei lavori di realizzazione dell'ICPF, non si è ritenuto necessario adeguare la rete di sorveglianza ambientale operante sul Sito, essendo l'attività di costruzione dell'Impianto del tutto assimilabile ad un comune cantiere edile.

Tuttavia, in ottemperanza a quanto prescritto ai punti 1.2 e 1.3 del Decreto VIA, in accordo con ISPRA – Dip. Nucleare, è stato pianificato un monitoraggio supplementare della falda superficiale che, attraverso una rete di piezometri aggiuntivi, consente un controllo più capillare della componente stessa.

Relazione Tecnica Impianto ICPF Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2019 Volume I	ELABORATO NP VA 01530 REVISIONE 01
--	---



3 ATTIVITÀ REALIZZATE NEL PERIODO DI RIFERIMENTO

Nel periodo preso a riferimento per il presente documento, **Gennaio - Giugno 2019**, all'interno dell'area di cantiere dell'Impianto ICPF (sezione Deposito DMC3/DTC3) sono state effettuate le seguenti attività:

Attività	Periodo
Posa in opera e saldatura di controtelai	Dal 23/01 al 15/02/2019
Pulizia ferri di armatura tramite sabbiatura fino a quota di getto	Dal 07/01 al 29/01/2019 Dal 05/02 al 26/02/2019 Dal 05/03 al 29/03/2019 Dal 04/04 al 08/04/2019
Getto strutturale pareti verticali fino a quota h 4,50 Getto non strutturale pareti verticali fino a quota h 6,06	Dal 02/01 al 17/01/2019 Dal 04/02 al 26/02/2019 Dal 04/03 al 28/03/2019 Dal 01/04 al 10/04/2019

Tutte le lavorazioni eseguite sono di carattere esclusivamente convenzionale e si sono svolte al di fuori dell'Area Controllata³.

I lavori di messa in sicurezza e conservazione delle strutture già realizzate sono terminati ad aprile 2019, mentre quelli di completamento dell'impianto (Deposito e impianto ICPF) sono subordinati all'aggiudicazione della gara attualmente in corso di espletamento.

3.1 REALIZZAZIONE DELLE STRUTTURE IN ELEVAZIONE

Tra Gennaio e Aprile 2019 (fine lavori del 12/04/2019) sono proseguiti i cicli operativi di getto strutturale delle pareti che hanno permesso la realizzazione di strutture in elevazione fino ad un'altezza massima di 4.50 m. Successivamente sono stati realizzati, sulle stesse pareti,

³ Per la definizione di Zona Controllata si veda l'art. 6 D.Lgs.230/95: "d) **zona classificata**: ambiente di lavoro sottoposto a regolamentazione per motivi di protezione contro le radiazioni ionizzanti. Le zone classificate possono essere zone controllate o zone sorvegliate. E' **zona controllata** un ambiente di lavoro, sottoposto a regolamentazione per motivi di protezione dalle radiazioni ionizzanti, in cui si verificano le condizioni stabilite con il decreto di cui all'articolo 82, ed in cui l'accesso è segnalato e regolamentato. E' **zona sorvegliata** un ambiente di lavoro in cui può essere superato in un anno solare uno dei pertinenti limiti fissati per le persone del pubblico e che non è zona controllata"

getti non strutturali fino ad una quota di 6.00 m. circa a protezione delle armature posate in precedenza. La quantità di conglomerato complessivamente gettata è di circa 335 mc, per un numero complessivo di 47 betoniere.

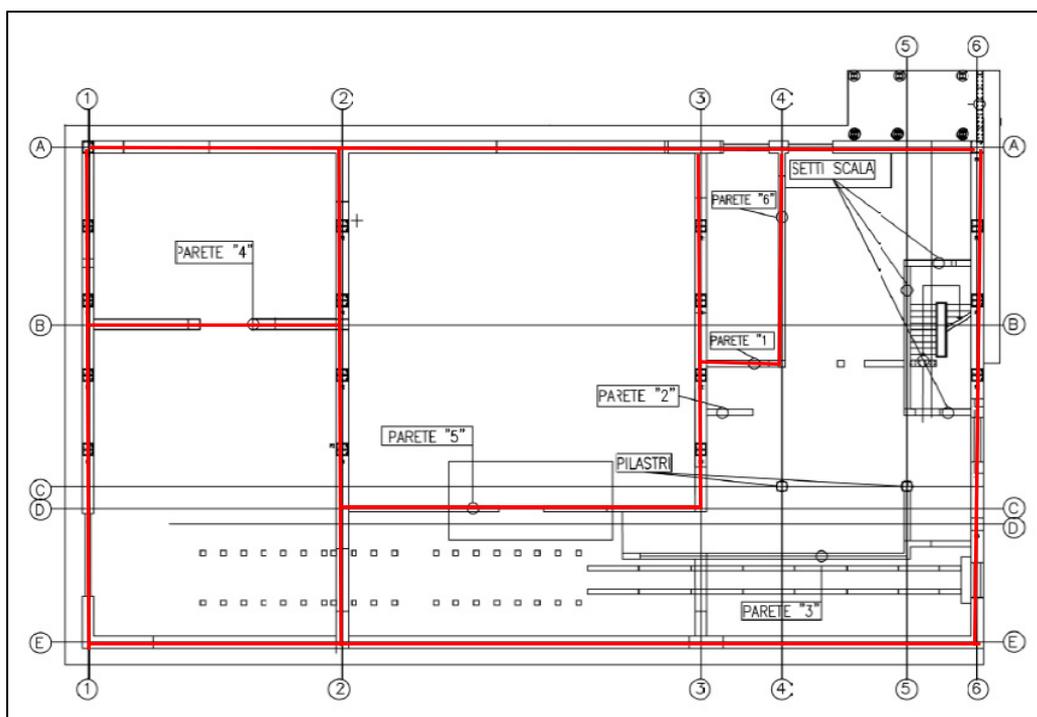


Figura 3-1: Planimetria di progetto con indicazione (in rosso) delle strutture in elevazione realizzate



Figura 3-2: Foto di cantiere durante il getto delle strutture in elevazione



Figura 3-3: Foto di cantiere durante la posa in opera dei telai



Figura 3-4: Foto di cantiere durante il getto delle strutture in elevazione



Figura 3-5: Foto di cantiere durante la posa in opera dei telai

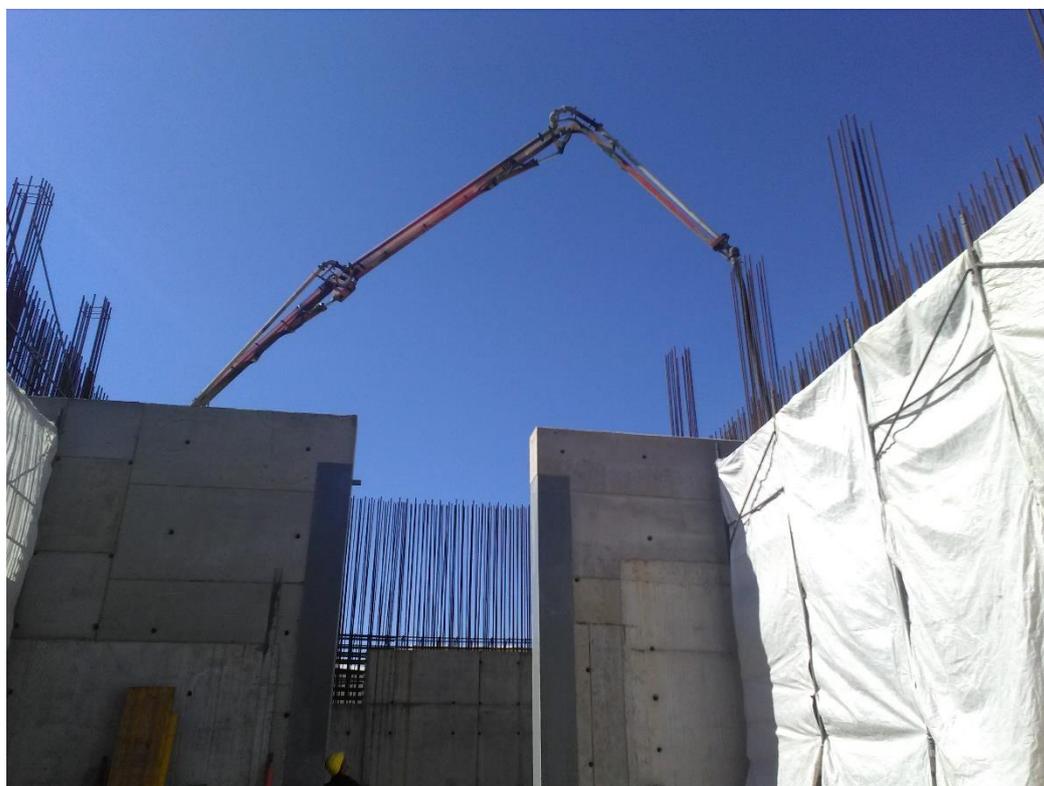


Figura 3-6: Foto di cantiere durante il getto delle strutture in elevazione

Relazione Tecnica Impianto ICPF Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2019 Volume I	ELABORATO NP VA 01530 REVISIONE 01
--	---



4 ATMOSFERA

Il piano di monitoraggio della qualità dell'aria per il sito di Trisaia è stato realizzato in linea con le richieste formulate da ARPA Basilicata e Regione Basilicata durante la procedura di ottemperanza alla prescrizione 1.1.h. ed è riportato nel "Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2015" (NP VA 00960), a cui si rimanda per maggiori dettagli. In particolare, il piano prevede:

- il monitoraggio in continuo con cadenza oraria dei parametri di qualità dell'aria giudicati rappresentativi per le attività di cantiere: ossidi di azoto (NO_x, NO₂, NO), ozono (O₃) e particolato (PM₁₀/PM_{2.5});
- il monitoraggio in continuo con cadenza oraria di ulteriori parametri previsti dal D.Lgs. 155/2010: biossido di zolfo (SO₂) e monossido di carbonio (CO);
- il monitoraggio in continuo con cadenza oraria delle concentrazioni di idrocarburi non metanici (NMHC) e del metano (CH₄);
- l'analisi sui campioni di PM₁₀ raccolti con lo scopo di determinare le concentrazioni di piombo (Pb), arsenico (As), cadmio (Cd) e nichel (Ni);
- il campionamento delle polveri totali (PTS), la successiva determinazione della curva granulometrica ed analisi di speciazione chimica della frazione dry inorganica;
- il monitoraggio in continuo con cadenza oraria dei principali parametri meteorologici mediante una stazione di riferimento per tutta l'area di indagine.

Il monitoraggio è effettuato nelle seguenti postazioni (Figura 4-1):

- n. 1 stazione, presso la quale è previsto il monitoraggio di: NO_x/NO/NO₂, O₃, SO₂, CO, PM₁₀, PM_{2.5}, CH₄, NMHC, PTS con deposimetro wet&dry (AT-03);
- n. 1 stazione presso la quale è previsto il campionamento giornaliero di PM₁₀ e il monitoraggio delle PTS con deposimetro wet&dry (AT-02);
- n. 1 stazione (AT-01) costituita da un deposimetro di tipo wet&dry;
- n. 1 stazione meteorologica in prossimità della stazione AT-03.

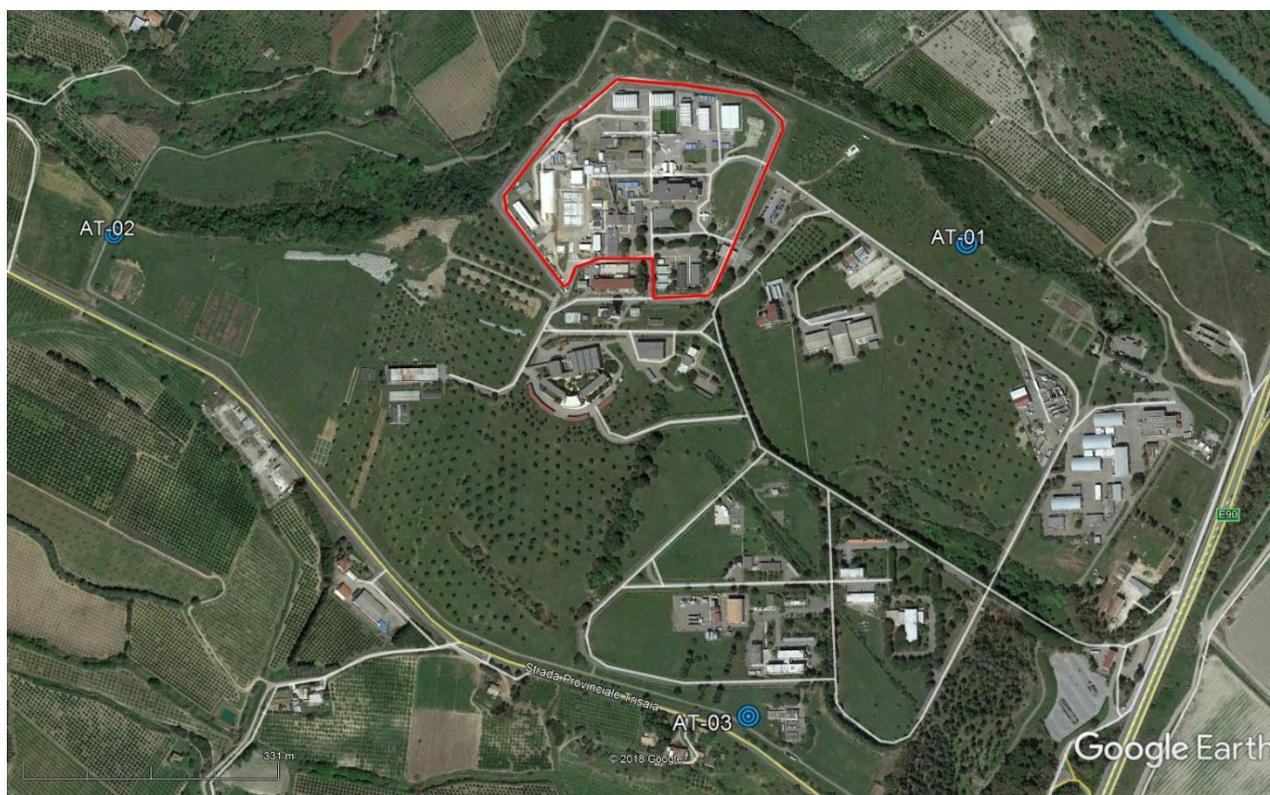


Figura 4-1: Ubicazione delle stazioni di misura. In rosso i limiti di proprietà Sogin

Nel presente capitolo sono presentati i risultati della VII campagna in corso d'opera e una valutazione dello stato della qualità dell'aria in relazione allo stato *ante operam* e alle precedenti campagne in corso d'opera (NPVA00960, NPVA01058, NPVA01096, NPVA01173, NPVA01357, NPVA01467). Il monitoraggio ha coperto il periodo 1° gennaio 2019 – 30 aprile 2019, mentre le attività di messa in sicurezza e conservazione delle strutture già realizzate hanno interessato i mesi da Gennaio ad Aprile 2019, come già descritto nel paragrafo 3.

Fase di monitoraggio	Periodo	Attività
<i>Ante Operam</i>	Fase 1 - 26/10-26/12 2013 Fase 2 - 22/01-22/03 2014 Fase 3 - 07/05-05/07 2014	Nessuna attività
I Campagna in corso d'opera	01/11/2014–30/04/2015	Realizzazione scavo fondazioni e movimentazione terra
II Campagna in corso d'opera	1/5/2015–31/12/2015	Pali fondazione (maggio 2015 ad agosto 2015) Platea di fondazione (ottobre 2015 a novembre 2015)

Relazione Tecnica Impianto ICPF Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2019 Volume I	ELABORATO NP VA 01530 REVISIONE 01
--	---



Fase di monitoraggio	Periodo	Attività
III Campagna in corso d'opera	1/1/2016-30/6/2016	Realizzazione parte delle strutture in elevazione (maggio-giugno 2016)
IV Campagna in corso d'opera	1/7/2016-31/12/2016	Realizzazione parte delle strutture in elevazione (luglio-settembre 2016)
V Campagna in corso d'opera	1/6/2017-30/8/2017	Realizzazione parte delle strutture in elevazione (giugno-agosto 2017)
VI Campagna in corso d'opera	1/10/2018-31/12/2018	Getto strutturale fino a quota 4,50 m Getto di protezione fino a quota 6,06 m
VII Campagna in corso d'opera	1/1/2019-30/4/2019	Posa in opera dei controtelai Pulizia dei ferri di armatura Getto strutturale fino a quota 4,50 m Getto di protezione fino a quota 6,06 m

Tabella 4-1 Programma temporale delle attività di monitoraggio. In rosso è evidenziato il periodo indagato nel presente rapporto

4.1 VII CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA

Caratterizzazione meteorologica

In Tabella 4-2 si riportano le medie mensili dei parametri meteorologici misurati nel periodo di riferimento.

Il profilo termico della VII campagna in corso d'opera è caratterizzato da temperature mediamente più basse rispetto ai dati registrati presso la stazione CRE Trisaia nel periodo 1990-2001 e riportati nello Studio di Impatto Ambientale (2008).

Anche le precipitazioni risultano confrontabili con quelle registrate nella stazione CRE Trisaia (1990-2001), con il solo mese di gennaio caratterizzato da piogge più abbondanti rispetto ai valori suddetti, ma in linea con i valori massimi.

Per quanto riguarda il regime barometrico, nel periodo indagato si possono osservare valori medi mensili stabili ad eccezione del mese di gennaio caratterizzato come precedentemente indicato da precipitazioni abbondanti.

Sotto il profilo anemologico il sito risulta caratterizzato prevalentemente da regimi di brezza (mare e terra). Ciò è confermato dalla rosa dei venti riportata nella Figura 4-2 che mostra, nel periodo indagato, un vento a 10 m con direzioni di provenienza prevalenti dai quadranti NO e SE. La zona inoltre risulta riparata dai venti sinottici ad est dalla catena degli Appennini e a nord dai rilievi delle Murge e del Gargano. Le velocità del vento sono risultate prevalentemente di lieve intensità e con circa l'1% di episodi di calma.



Mese	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazione	Pressione	Radiazione solare globale
	°C	%	mm	mBar	W/m ²
Gen	1,75	67,23	111,60	1006,37	58,21
Feb	4,73	62,00	32,00	1015,94	92,39
Mar	8,21	62,52	41,20	1013,60	132,62
Apr	9,82	70,71	39,80	1009,23	169,85

Tabella 4-2: Sintesi dei parametri meteo per la VII compagna in corso d'opera.

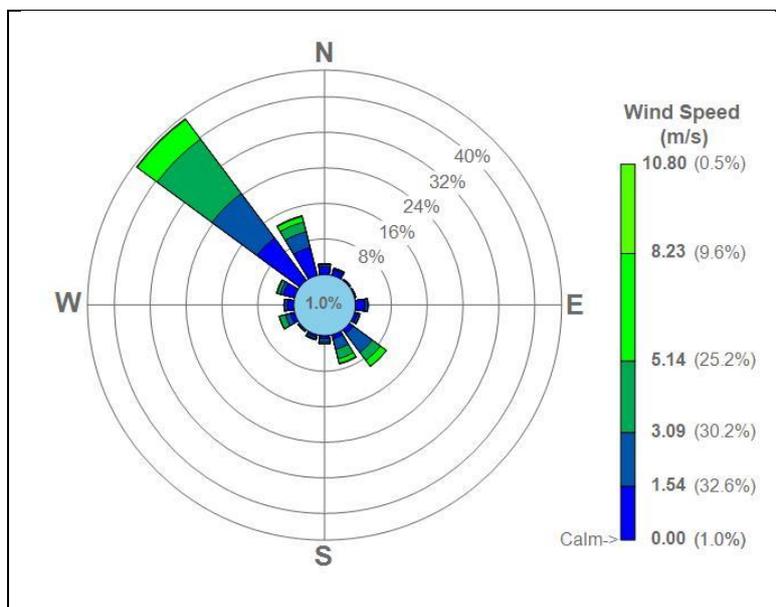


Figura 4-2: Rosa dei venti relativa alla VII campagna in corso d'opera

Qualità dell'aria – analisi degli inquinanti

Nel presente paragrafo si riportano i risultati della settima campagna in corso d'opera, per le postazioni oggetto di monitoraggio.

Biossido di azoto

Il D.Lgs. 155/2010 prevede limiti per le concentrazioni in aria ambiente di NO₂ su base oraria e annua per la protezione della salute umana. Come già specificato, il monitoraggio condotto è relativo al periodo gennaio-aprile 2019 e pertanto il confronto è stato effettuato considerando esclusivamente il parametro orario. Dai dati di NO₂ riportati in Tabella 4-3 e in Figura 4-3 non si evidenziano criticità con valori massimi orari che non superano i 60

Relazione Tecnica Impianto ICPF Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2019 Volume I	ELABORATO NP VA 01530 REVISIONE 01
--	---



$\mu\text{g}/\text{m}^3$ pari al 30% del valore limite per la protezione della salute umana previsto dal D.Lgs. 155/2010.

Periodo	Parametro	Valore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore limite ex 155/2010 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Superamenti
VII Campagna in corso d'opera	Massimo della media oraria – NO ₂	60,0	200	0

Tabella 4-3: Valore massimo delle medie orarie di NO₂ e confronto con il limite imposto dal D.Lgs 155/2010

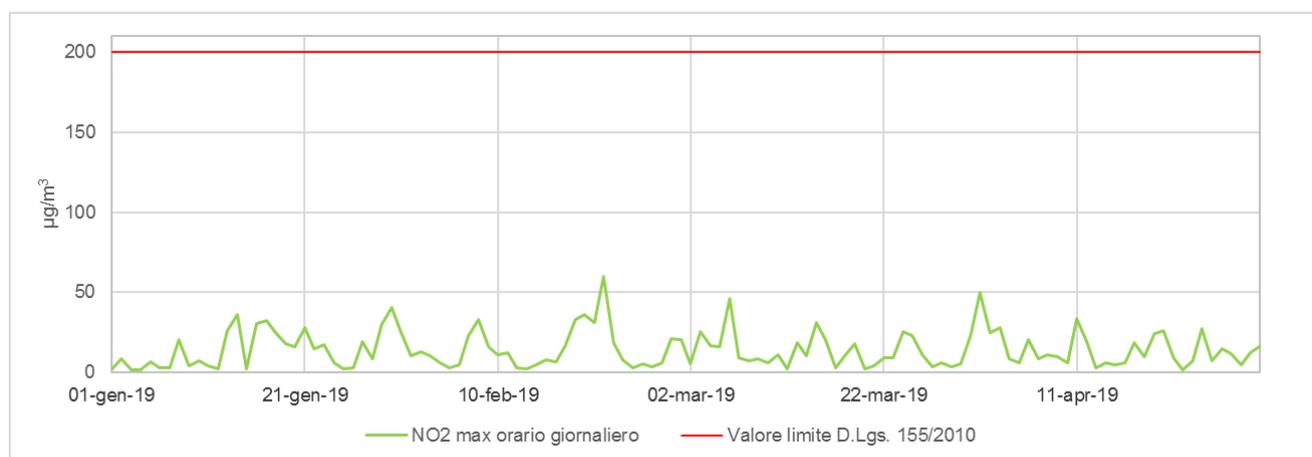


Figura 4-3: Andamento dei valori massimi giornalieri delle medie orarie del biossido di azoto NO₂ e confronto con il limite imposto dal D.Lgs. 155/2010

Particolato aerodisperso – PM10

Il D.Lgs. 155/2010 prevede limiti per le concentrazioni in aria ambiente del PM10 per la protezione della salute umana su base giornaliera e annuale. Analogamente a quanto condotto per il biossido di azoto, il limite annuo non è stato considerato essendo il monitoraggio relativo al periodo gennaio-aprile 2019.

I valori medi giornalieri dell'analizzatore in continuo della stazione AT-03 non evidenziano criticità ad eccezione della seconda metà del mese di aprile nel quale si registrano tre superamenti del valore limite di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Tabella 4-4, Figura 4-4). Tale incremento è correlabile all'evento su scala sinottica dovuta al trasporto transfrontaliero di polveri sahariane come verificabile dalla Figura 4-5 dove sono riportate le previsioni su larga scala delle concentrazioni di polveri. Per quanto riguarda le determinazioni gravimetriche, la concentrazione più elevata è pari a 45,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ misurata il 23 aprile presso il punto AT-03 ed ascrivibile anche questa al trasporto di polveri sahariane.



Analizzatore in continuo – AT-03

Periodo	Parametro	Valori ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Valore limite ex 155/2010 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Superamenti
VII Campagna in corso d'opera	Massimo della media giornaliera	53,5		50	3
Gravimetrico					
VII Campagna in corso d'opera	Massimo della media giornaliera	AT-03	AT-02	50	n.a.
		45,9	21,6		

Tabella 4-4: Valori statistici di PM10 e confronto con i limiti imposti dal D.Lgs 155/2010

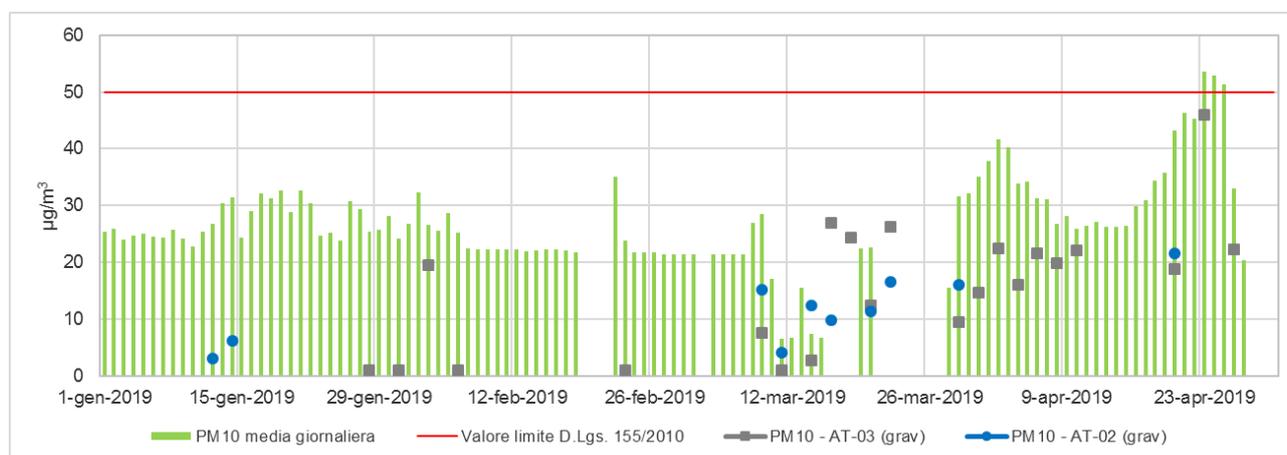


Figura 4-4: Valori medi giornalieri di PM10 monitorati nelle stazioni AT-03 (analizzatore in continuo e gravimetrico) e AT-02 (analizzatore gravimetrico)

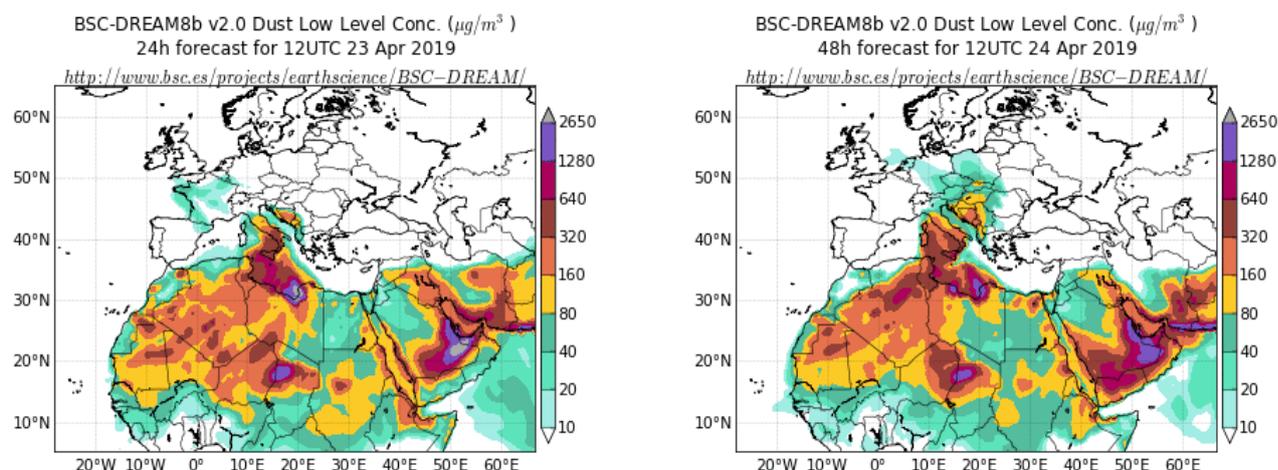


Figura 4-5: Previsioni a lunga distanza di PM10 dal modello DREAM, Barcelona Supercomputing Center

I risultati della speciazione chimica effettuata sui campioni nelle due postazioni sono riportati nella tabella seguente, dalla quale non si evidenziano di criticità.

Relazione Tecnica Impianto ICPF Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2019 Volume I	ELABORATO NP VA 01530 REVISIONE 01
--	---



Cabina – AT-03					
Periodo	Parametro	As (µg/m³)	Cd (µg/m³)	Ni (µg/m³)	Pb (µg/m³)
VII Campagna in corso d'opera	Massimo media giornaliera	0,001	0,001	0,001	0,001
Anno civile	Valore obiettivo ex D.Lgs. 155/2010 (media anno civile)	0,006	0,005	0,020	0,5 ^(a)
Esterno – AT-02					
VII Campagna in corso d'opera	Valore massimo media giornaliera	0,001	0,001	0,001	0,001
Anno civile	Valore obiettivo ex D.Lgs. 155/2010 (media anno civile)	0,006	0,005	0,020	0,5 ^(a)
Note:					
^(a) Valore limite Allegato XI D.Lgs 155/2010					

Tabella 4-5: Speciazione chimica del materiale particolato PM10 relativamente ai campionatori gravimetrici delle stazioni AT-02 e AT-03

Particolato aerodisperso – PM2.5

Il D.Lgs. 155/2010 prevede un limite per la concentrazione in aria ambiente del PM2.5 per la protezione della salute umana su base annuale pari a 25 µg/m³.

La media delle concentrazioni nei quattro mesi in esame, sebbene temporalmente non direttamente confrontabile, risulta comunque significativamente inferiore al valore limite di 25 µg/m³ (Tabella 4-6, Figura 4-6).

L'assenza di criticità è verificabile anche dall'analisi dei dati acquisiti dal campionatore gravimetrico della stazione AT-03 (Figura 4-6) che non evidenzia valori massimi giornalieri superiori al valore limite su base annuale. Anche nel periodo della seconda metà di aprile associato all'evento di polveri sahariane non si evidenziano criticità per l'aria ambiente.

Analizzatore in continuo			
Periodo	Parametro	Valori (µg/m³)	Valore limite (µg/m³)
VII Campagna in corso d'opera	Media sul periodo	10,8	25 ^(a)
Gravimetrico			
VII Campagna in corso d'opera	Massimo della media giornaliera	19,8	25 ^(a)
Note:			
^(a) Valore limite medio annuo ex D.Lgs. 155/2010			

Tabella 4-6: Valori statistici di PM2.5 e confronto con il limite imposto dal D.Lgs. 155/2010

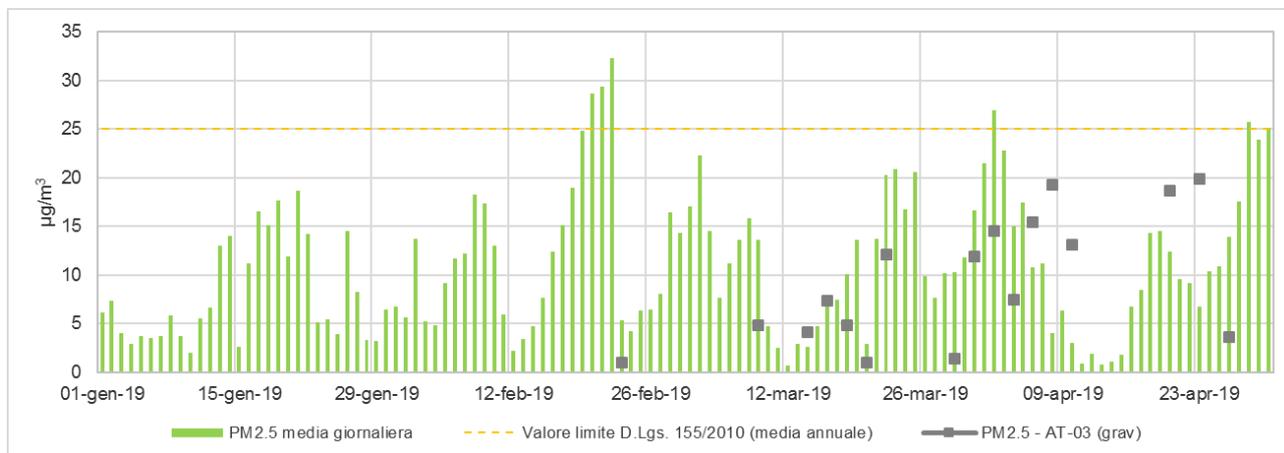


Figura 4-6: Valori medi giornalieri di PM2.5 monitorati con il campionatore automatico e il gravimetrico

Ozono

Il D.Lgs. 155/2010 prevede un valore obiettivo dell’ozono per la protezione della salute umana pari a 120 µg/m³ come media massima giornaliera su 8 ore da non superare per più di 25 volte su base annua.

I valori registrati nella VII campagna in corso d’opera evidenziano 7 superamenti del valore obiettivo (Tabella 4-7, Figura 4-7). Tali superamenti registrati a partire dalla fine di marzo sono da imputare esclusivamente agli effetti della radiazione solare più elevata. Nonostante ciò, i valori misurati si mantengono sempre inferiori alla soglia di informazione pari a 180 µg/m³, definita dal D.Lgs. 155/2010 come “livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione”.

Periodo	Parametro	Valore (µg/m ³)	Valore obiettivo ex 155/2010 (µg/m ³)	Soglia di informazione (µg/m ³)	Superamenti
VII Campagna in corso d’opera	Massimo giornaliero della media mobile su 8 ore	127,8	120	n.a.	7
	Massimo orario	139,8	n.a.	180	n.a.

Tabella 4-7: Parametri statistici di O₃ e confronto con i limiti imposti dal D.Lgs 155/2010

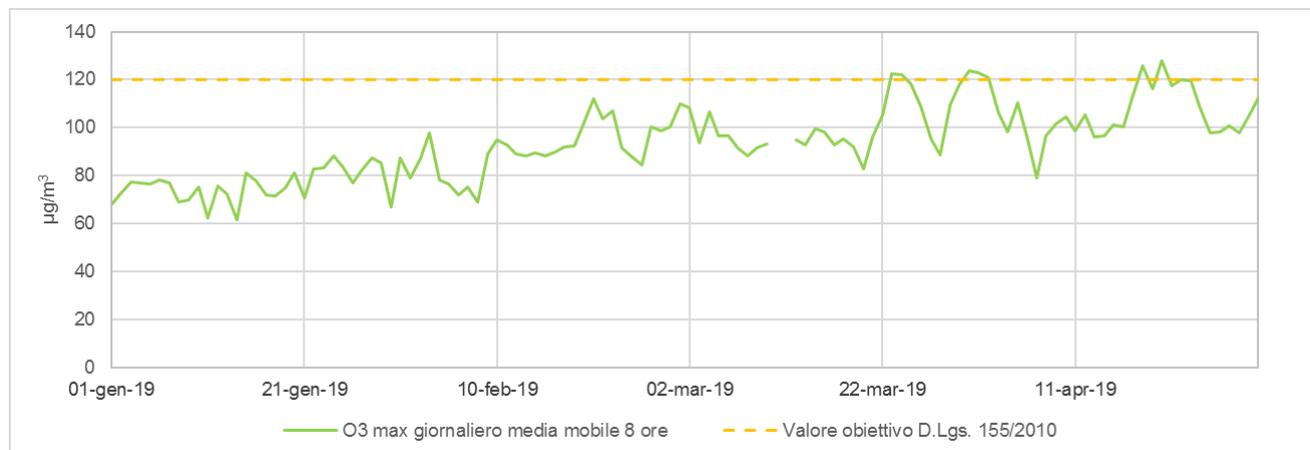


Figura 4-7: Valori massimi giornalieri delle medie mobili su 8 ore dell'ozono monitorato

Biossido di zolfo

Il D.Lgs. 155/2010 prevede per le concentrazioni in aria ambiente di biossido di zolfo valori limite per la media oraria, da non superare più di 24 volte per anno civile, e per la media giornaliera, da non superare più di 3 volte per anno. I dati registrati nella VII campagna in corso d'opera, evidenziano valori massimi delle medie orarie e giornaliere inferiori ai valori limite di due ordini di grandezza (Tabella 4-8).

Periodo	Parametro	Valore (µg/m³)	Valore limite (µg/m³)	Superamenti
VII Campagna in corso d'opera	Massimo della media oraria	2,8	350	0
	Massimo della media giornaliera	1,5	125	0

Tabella 4-8: Parametri statistici di SO₂ nel periodo indagato e confronto con i limiti imposti dal D.Lgs. 155/2010

Monossido di carbonio

Il D.Lgs. 155/2010 prevede per la protezione della salute umana un valore massimo giornaliero delle medie su 8 ore del monossido di carbonio, pari a 10 mg/m³. I dati registrati durante la VII campagna in corso d'opera, evidenziano valori inferiori al valore limite di circa un ordine di grandezza (Tabella 4-9).

Periodo	Parametro	Valore (mg/m³)	Valore limite ex D.Lgs. 155/2010 (mg/m³)
VII Campagna in corso d'opera	Massimo delle medie su 8 ore	1,0	10

Tabella 4-9: Valore massimo delle medie mobili su 8 ore del CO nel periodo indagato e confronto con il limite imposto dal D.Lgs. 155/2010

Relazione Tecnica Impianto ICPF Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2019 Volume I	ELABORATO NP VA 01530 REVISIONE 01
--	---



Altri parametri

Si riportano nella seguente tabella i parametri statistici rilevanti per il metano (CH₄) e gli idrocarburi non metanici (NMHC). Dai dati registrati non si evidenziano criticità.

Parametri	Min	Max	Media
CH ₄ (ppm)	1,2	3,0	1,7
NMHC (ppm)	0,0	3,4	0,2

Tabella 4-10: Valori minimi, massimi e medi orari di metano e idrocarburi non metanici nel semestre di riferimento

Deposizioni secche (PTS)

Il D.Lgs. 155/2010 definisce deposizione totale: “la massa totale di sostanze inquinanti che, in una data area e in un dato periodo, è trasferita dall’atmosfera al suolo, alla vegetazione, all’acqua, agli edifici e qualsiasi altro tipo di superficie”. Sebbene a livello nazionale o comunitario non esistono valori di riferimento normati per le polveri sedimentabili, è possibile confrontare il tasso di deposizione gravimetrico con i valori indicativi riportati nel Rapporto Conclusivo del gruppo di lavoro della “*Commissione Centrale contro l’Inquinamento Atmosferico*” del Ministero dell’Ambiente (1983), che permettono di classificare un’area in base agli indici di polverosità riportati nella seguente tabella.

Classe di polverosità	Polvere Totale Sedimentabile (mg/m ² d)	Indice di polverosità
I	<100	Assente
II	100 – 250	Bassa
III	251 – 500	Media
IV	501 – 600	Medio-Alta
V	>600	Elevata

Tabella 4-11: Classi di polverosità in funzione del tasso di deposizione

Nella Tabella 4-12 si riportano i dati delle deposizioni durante i due periodi di monitoraggio 22/02/2019 – 19/03/2019 e 19/03/2019 – 19/04/2019. I tassi di deposizione registrati rientrano nella Classe I, ovvero assenza di polverosità. L’assenza di polveri nei deposimetri conferma la non significatività delle polveri grossolane generate dalle attività di cantiere. Sulle polveri raccolte sono state inoltre eseguite analisi di laboratorio⁴ volte alla determinazione delle concentrazioni di diversi elementi (Tabella 4-12) e un’analisi granulometrica sulle seguenti frazioni: >50 µm, tra 20 e 50 µm, tra 20 e 2 µm e quella

⁴ Nel Volume II - Allegato 1 sono riportati i rapporti di prova delle analisi

Relazione Tecnica Impianto ICPF Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2019 Volume I	ELABORATO NP VA 01530 REVISIONE 01
--	---



inferiore a 2 µm. Dai risultati riportati non si osservano anomalie o particolari variazioni rispetto ai precedenti monitoraggi.

Deposimetri	AT-01	AT-02	AT-03	AT-01	AT-02	AT-03
Periodo	22/02/2019-19/03/2019			19/03/2019-19/04/2019		
DEPOSIZIONE						
Flusso (mg/m ² d)	63,18	2,13	10,9	21,9	15,1	29,4
SPECIAZIONE CHIMICA (µg/m²d)						
Alluminio	63,18	52,56	53,62	66,88	127,40	124,82
Arsenico	0,03	0,03	0,03	0,24	0,11	0,26
Cadmio	0,03	0,03	0,01	0,04	0,03	0,03
Calcio	111	1219	1031	1137,25	1388,44	1635,57
Cromo	0,33	0,50	0,43	1,53	1,86	2,73
Ferro	70,58	79,15	86,61	135,26	225,40	263,40
Manganese	3,26	4,95	7,03	6,90	8,05	11,28
Nichel	4,31	0,53	0,70	1,12	1,34	2,40
Piombo	0,21	0,39	0,28	2,32	2,50	1,35
Potassio	138,39	81,86	161,50	314,89	255,35	491,46
Rame	1,01	1,15	1,30	2,84	3,54	2,79
Silicio	26,67	7,68	20,47	22,28	21,45	9,77
Zinco	14,42	15,51	29,06	131,71	48,34	39,28
Zolfo	79,75	35,25	59,88	138,67	97,30	662,55
ANALISI GRANULOMETRICA (%)						
<2 µm	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2÷20 µm	15,0	8,0	15,0	13,0	4,0	10,0
20÷50 µm	21,0	38,0	36,0	32,0	33,0	39,0
> 50 µm	64,0	54,0	49,0	55,0	63,0	51,0

Tabella 4-12: Riepilogo della caratterizzazione delle polveri grossolane

4.2 VALUTAZIONI

Durante la VII campagna in corso d'opera descritta nel presente capitolo sono state condotte le seguenti attività di cantiere:

- Posa in opera dei controtelai
- Pulizia dei ferri di armatura
- Getto strutturale fino a quota 4,50 m
- Getto di protezione fino a quota 6,06 m

I livelli dei parametri monitorati durante le attività suddette e analizzati nel precedente paragrafo non hanno mostrato criticità, risultando inferiori ai valori limite previsti dal D.Lgs 155/2010. Anche i tassi di deposizione delle polveri sono risultati non significativi, confermando l'assenza di innalzamento di polveri generato dalle attività di cantiere.

A completamento delle considerazioni sopra effettuate, si riporta nelle seguenti tabelle il confronto delle concentrazioni misurate tra la fase di caratterizzazione ante operam e le campagne in corso d'opera condotte, per i parametri rappresentativi del potenziale impatto prodotto dal cantiere di realizzazione dell'ICPF.

I livelli sono confrontabili a meno di variazioni legate alla stagionalità delle misure, e confermano l'assenza di impatto delle attività di cantiere nel periodo in esame sulla componente atmosfera.

Campagna	NO₂			O₃		
	Max medie orarie (µg/m³)	Valore limite (µg/m³)	Superamenti	Media massima giornaliera su 8 ore (µg/m³)	Valore obiettivo (µg/m³)	Superamenti
<i>Ante operam</i> Fase 1	38,4	200	0	99,2	120	0
<i>Ante operam</i> Fase 2	24,4		0	110,8		0
<i>Ante operam</i> Fase 3	18,5		0	136,5		9
I campagna in corso d'opera	41,2		0	95,3		1
II campagna in corso d'opera	42,0		0	144,9		29
III campagna in corso d'opera	35,4		0	134,4		8
IV campagna in corso d'opera	45,8		0	135,3		25
V campagna in corso d'opera ⁽¹⁾	36,3		0	139,6		17
VI campagna in corso d'opera ⁽¹⁾	46,6		0	122,8		1
VII campagna in corso d'opera ⁽²⁾	60,0		0	127,8		7

Note
⁽¹⁾ Il periodo di riferimento per la V e la VI campagna è pari a tre mesi rispettivamente da giugno ad agosto 2017 e da ottobre a dicembre 2018
⁽²⁾ Il periodo di riferimento per la VII campagna è pari a quattro mesi (gennaio-aprile 2019)

Tabella 4-13: Confronto tra la caratterizzazione *ante operam* e le sette campagne di monitoraggio in corso d'opera delle concentrazioni medie di NO₂ e O₃

Campagna	PM10			PM2.5	
	Max medie giornaliere (µg/m³)	Valore limite (µg/m³)	Superamenti	Media nel periodo (µg/m³)	Valore limite (µg/m³)
<i>Ante operam</i> Fase 1	37,6	50	0	6,1	25
<i>Ante operam</i> Fase 2	47,1		0	10,5	
<i>Ante operam</i> Fase 3	31,2		0	7,4	
I campagna in corso d'opera	29,0		0	9,1	
II campagna in corso d'opera	28,9		0	8,7	
III campagna in corso d'opera	39,9		0	14,3	

Relazione Tecnica Impianto ICPF Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2019 Volume I	ELABORATO NP VA 01530 REVISIONE 01
--	---



Campagna	PM10			PM2.5	
	Max medie giornaliere (µg/m³)	Valore limite (µg/m³)	Superamenti	Media nel periodo (µg/m³)	Valore limite (µg/m³)
IV campagna in corso d'opera	38,7		0	14,5	
V campagna in corso d'opera ⁽¹⁾	38,7		0	15,2	
VI campagna in corso d'opera ⁽¹⁾	40,7		0	12,8	
VII campagna in corso d'opera ⁽²⁾	53,5		3	10,8	
Note ⁽¹⁾ Il periodo di riferimento per la V e la VI campagna è pari a tre mesi rispettivamente da giugno ad agosto 2017 e da ottobre a dicembre 2018 ⁽²⁾ Il periodo di riferimento per la VII campagna è pari a quattro mesi (gennaio-aprile 2019)					

Tabella 4-14: Confronto tra la caratterizzazione *ante operam* e le sette campagne di monitoraggio in corso d'opera delle concentrazioni medie di PM10 e PM2.5

Relazione Tecnica Impianto ICPF Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2019 Volume I	ELABORATO NP VA 01530 REVISIONE 01
--	---



5 ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI

5.1 ACQUE SOTTERRANEE

La campagna di marzo 2019 è stata condotta mantenendo lo stesso protocollo analitico delle precedenti campagne e campionando l'acqua di falda dai 10 piezometri che costituiscono l'attuale rete di monitoraggio convenzionale relativa alle acque di falda del sito ITREC. Ad oggi sono state eseguite le campagne di monitoraggio delle acque sotterranee rappresentate nella seguente tabella

Macrofase di attività	Campagna di monitoraggio	Semestre	Documento Sogin di riferimento
Ante-operam	febbraio-marzo 2014		NP VA 00952 rev. 00
In Corso d'opera	marzo 2015	I semestre 2015	NP VA 00952 rev. 00
	settembre-ottobre 2015	II semestre 2015	NP VA 01057 rev. 00
	marzo 2016	I semestre 2016	NP VA01083 rev. 00
	settembre 2016	II semestre 2016	NP VA01154 rev. 00
	marzo 2017	I semestre 2017	NP VA 01226 rev. 00
	settembre 2017	II semestre 2017	NP VA 01291 rev. 00
	marzo 2018	I semestre 2018	NP VA 01391 rev. 00
	ottobre 2018	II semestre 2018	NP VA 01476 rev. 00
	marzo 2019	I semestre 2019	NP VA01528 rev. 00

Tabella 5-1: Campagne di monitoraggio

L'attuale rete di sorveglianza è frutto di una serie di sostituzioni descritte e motivate nella relazione tecnica NP VA 01226.

Nella seguente figura sono indicate le caratteristiche e l'ubicazione dei piezometri che costituiscono l'attuale rete di monitoraggio convenzionale.

Nella campagna di marzo 2019 è stato possibile prelevare un campione anche dal piezometro C04, che non era stato campionabile per carenza di acqua da marzo 2015.

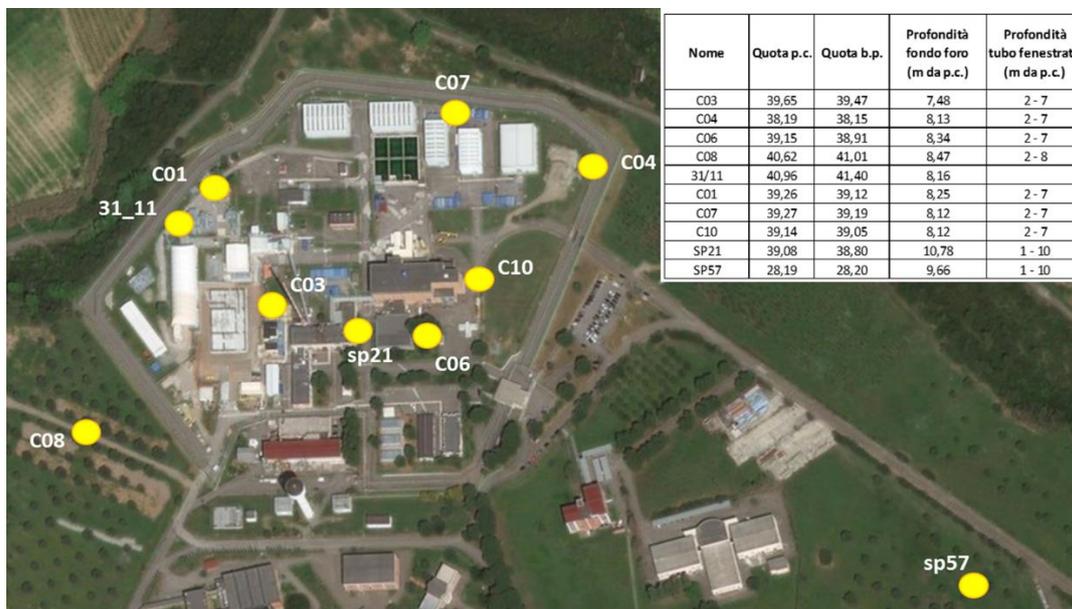


Figura 5-2: Ubicazione dei punti di prelievo

5.1.1 PIOVOSITA'

La ricarica dell'acquifero superficiale soggiacente il sito è dovuta alle precipitazioni meteoriche, e questo ha comportato, in alcune campagne successive a periodi di scarsa piovosità, all'impossibilità di spurgare e campionare alcuni piezometri per carenza di acqua.

Nei tre anni che vanno dal 2015 al 2017 la piovosità è andata diminuendo di anno in anno, e nel semestre estivo è stata sempre inferiore a quello invernale.

Le precipitazioni nel 2018 sono state caratterizzate da un'inversione di tendenza rispetto a quelle degli anni precedenti sia come quantità che come frequenza (Fig. 2). Nel semestre estivo le precipitazioni sono state superiori a quelle del semestre invernale. Il semestre invernale del 2019 mostra un ulteriore per quanto leggero aumento della piovosità rispetto allo stesso semestre del 2018.



A seguito di questo fenomeno meteorico tutti i piezometri sono risultati campionabili, compresi C01, C07 e C10 che in alcune campagne avevano presentato quantità insufficienti di acqua. Si osserva in particolare il C04, non campionabile per scarsità di acqua da marzo 2015, che a seguito della piovosità del II semestre 2018 (il più piovoso degli ultimi 4 anni) è risultato campionabile.

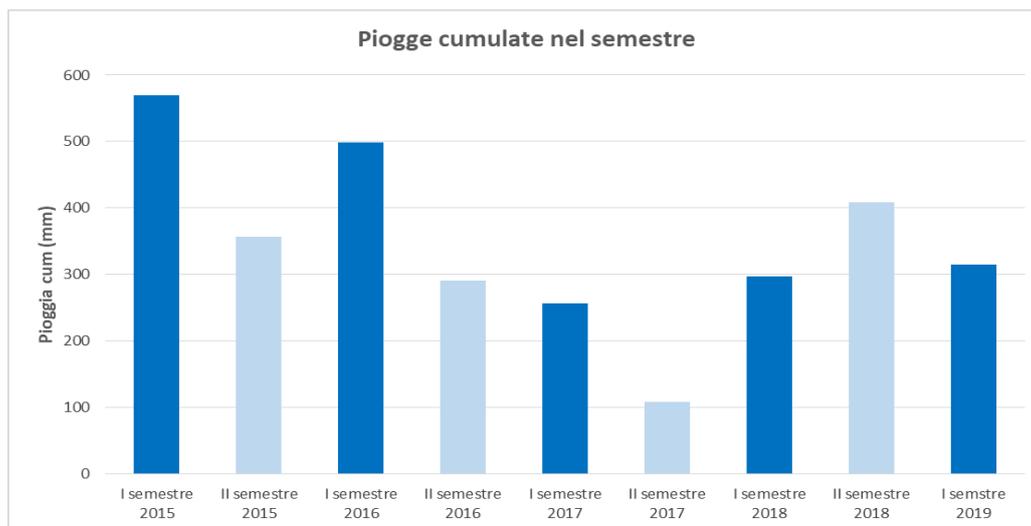


Figura 5-3: Dati semestrali di piovosità nel periodo 1 gennaio 2015 – 30 giugno 2019

5.1.2 ESITI DELLA CAMPAGNA DI INDAGINE

I risultati del monitoraggio sono riportati nella seguente tabella, mentre i relativi rapporti di prova sono raccolti nel Volume II - Allegato 2 al presente documento. Il parametro CSC rappresenta le Concentrazioni della Soglia di Contaminazione definite dal D.Lgs 152/06 ss.mm.ii.



Impianto ICPF
Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94
Rapporto sullo stato delle componenti ambientali
I semestre 2019
Volume I

Punti di prelievo		C01	C03	C04	C06	C07	C08	C10	31/11	SP21	SP57	
Data prelievo		07/03/2019	07/03/2019	11/03/2019	11/03/2019	07/03/2019	05/03/2019	11/03/2019	07/03/2019	11/03/2019	05/03/2019	
Parametro	U.M.											
DATI FISICI												
Diametro del pozzo	m	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,10	
Profondità fondo pozzo	m	8,25	7,50	7,80	8,20	8,35	9,20	8,10	8,60	10,40	10,20	
Soggiacenza falda (da p.c.)	m	6,30	4,80	6,90	5,70	6,50	5,93	5,9	6,90	7,65	7,15	
PARAMETRI DI QUALITA'												
Conducibilità (in campo)	µS/cm	717,30	476,3	1173	852,2	560	860	491,60	730	2057	821	
pH (in campo)		7,1	7,2	7	7,3	7,2	7,4	7,2	7,1	7,4	7,71	
Temperatura acqua(in campo)	°C	20,9	20,1	20,8	20,7	21,5	20,2	20,9	21,4	21	19,6	
Potenziale redox (in campo)	mV	29,1	37,6	31,3	18,1	43	41,3	17,2	39,7	5,6	46	
Ossigeno disciolto	mg/l	5,42	5,31	3,59	4,25	5,59	7,30	4,50	4,45	3,63	7,85	
Ossigeno disciolto (% di saturazione)	%	59,90	58,50	40,10	53,70	62,00	87,60	50,80	49,60	40,90	86,30	
METALLI												
Alluminio	µg/l	200	39	290	3,5	3,0	1100	67	150	3,1	50	39
Arsenico	µg/l	10	0,88	0,39	1,1	0,61	0,51	0,24	0,35	1,0	2,6	0,30
Cadmio	µg/l	5	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04
Cromo VI	µg/l	5	< 0,50	8,8	< 0,50	3,2	< 0,50	< 0,50	0,71	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Cromo totale	µg/l	50	0,34	12	0,53	3,9	5,9	16	1,8	0,37	0,44	16
Ferro	µg/l	200	28	380	3,5	< 2,6	1000	81	410	11	56	75
Mercurio	µg/l	1	< 0,10	0,15	4,2	< 0,10	0,19	0,12	< 0,10	< 0,10	0,20	1,6
Piombo	µg/l	10	0,18	1,1	0,15	0,16	0,75	0,39	1,2	0,28	0,27	0,29
Rame	µg/l	1000	1,1	1,4	1,8	0,19	2,3	1,9	2,0	< 0,18	0,22	2,3
Zinco	µg/l	3000	15	35	5,7	11	24	24	32	890	15	27
ALTRI METALLI												
Calcio	mg/l		61	55	61	59	54	100	68	73	56	94
Magnesio	mg/l		18	14	29	22	16	26	18	23	34	34
Potassio	mg/l		7,9	2,3	10	2,8	4,0	3,2	4,6	2,9	26	1,3
Sodio	mg/l		67	39	120	59	39	53	23	42	460	47
INQUINANTI INORGANICI												
Fluoruri	µg/l	1500	250	230	59	290	560	210	290	300	400	400
Nitriti (Azoto nitroso NO2)	µg/l	500	< 17	48	< 41	220	98	< 17	94	< 17	< 41	< 17
Solfati	mg/l	250	22	25	5,9	130	38	110	54	42	55	85
Cloruri (come Cl-)	mg/l		54	23	120	93	34	89	25	53	980	52
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI												
Benzene	µg/l	1	< 0,010	0,015	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,012	0,095	0,011
Etilbenzene	µg/l	50	< 0,010	0,017	< 0,010	< 0,010	0,012	< 0,010	0,019	0,017	0,010	< 0,010
Stirene	µg/l	25	< 0,010	0,062	< 0,010	< 0,010	0,013	< 0,010	0,072	0,012	0,025	< 0,010
Toluene	µg/l	15	< 0,050	< 0,050	< 0,10	< 0,10	0,055	< 0,10	< 0,10	< 0,050	< 0,10	< 0,10
para-xilene	µg/l	10										
m+p-xilene	µg/l	10	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI												
Triclorometano (Clorofornio)	µg/l	0,15	0,018	0,041	0,013	0,11	0,064	0,084	0,27	0,068	0,058	0,097
Clorometano (Cloruro di metile)	µg/l	1,5	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Cloruro di Vinile (CVM)	µg/l	0,5	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,034
1,2-Dicloroetano (DCE)	µg/l	3	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	0,27	< 0,0050
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	µg/l	0,05	< 0,0050	0,026	< 0,0050	< 0,0050	0,0060	< 0,0050	< 0,0050	0,0094	0,013	0,0055
Diclorometano (Cloruro di metilene)	µg/l		< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Esaclorobutadiene (HCBD)	µg/l	0,15	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	µg/l	1,1	< 0,050	0,052	< 0,050	0,092	0,064	< 0,050	0,063	0,20	< 0,050	< 0,050
Tricloroetilene (trielina)	µg/l	1,5	0,083	87	0,30	52	0,17	22	2,6	0,38	3,9	48
Organoalogenati cancerogeni	µg/l	10	0,10	87	0,34	52	0,30	23	2,9	0,66	4,3	48
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI												
1,1-Dicloroetano	µg/l	810	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,026	< 0,010
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	< 0,01	0,77	< 0,01	0,65	< 0,01	0,91	0,016	0,36	0,041	0,55
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	µg/l	0,15	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2	< 0,010	0,068	< 0,010	0,045	< 0,010	0,020	< 0,010	0,070	< 0,010	0,027
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI												
Bromodichlorometano	µg/l	0,17	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,010	< 0,010	< 0,010
Dibromodichlorometano	µg/l	0,13	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
1,2-Dibromoetano	µg/l	0,001	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050
IDROCARBURI												
Idrocarburi totali	µg/l	350	47	< 31	< 31	84	< 31	43	< 31	< 31	35	57
ALTRI PARAMETRI												
Alcalinità (come bicarbonato)	meq/l		5,2	4,5	5	5,0	3,7	4,8	3,7	5,0	2,5	< 1
ETBE	µg/l	40	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
MTBE	µg/l	40	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
BTEX			< 0,05	0,033	< 1	< 1	0,067	< 0,1	0,011	0,029	0,11	0,011

Tabella 5-4: Risultati delle analisi chimiche dell'acqua di falda

I dati acquisiti confermano la situazione di contaminazione della falda superficiale rilevata nelle precedenti campagne di analisi e che riguardano alcuni VOC, il Cromo esavalente, il Ferro e l'Alluminio.

Relazione Tecnica Impianto ICPF Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2019 Volume I	ELABORATO NP VA 01530 REVISIONE 01
--	---



Inoltre, per la prima volta, è stata trovata una quantità superiore alle CSC di Mercurio, elemento non collegato ad alcuna attività svolta nel centro di Trisaia. Tale dato anomalo è stato riscontrato nei piezometri C04, interno all'area Sogin, e SP57, in area ENEA.

A seguito di tali risultati, Sogin ed ENEA, congiuntamente, hanno inviato notifica di tale anomalia agli Enti coinvolti nella procedura di bonifica in essere, con la comunicazione inviata il 15/05/2019, con n. di prot. Sogin 26271, nella quale viene proposto l'immediato ricampionamento dei due piezometri apparentemente contaminati e la ripetizione di tale campionamento con cadenza quindicinale, per un totale di quattro campionamenti per ciascun piezometro (quattro monitoraggi in due mesi).

Ad oggi sono stati eseguiti tutti e quattro i campionamenti dei piezometri C04 e SP57 ed nessun campione è stata rilevata presenza di Mercurio in quantità superiori alle CSC.

Gli esiti di tali campionamenti sono stati comunicati agli enti della Conferenza di Servizio (n. prot. Sogin n. 0031988 del 12/06/2019 per quanto riguarda il primo campionamento, n. prot. Sogin n. 0036923 del 08/07/2019 per il secondo e il terzo e prot. Sogin n. 41857 del 02/08/2019 per il quarto campionamento).

L'assenza di eccedenze di Mercurio nelle acque sotterranee è stata inoltre verificata anche da ARPA Basilicata che il 30 maggio 2019 ha effettuato un campionamento in contraddittorio dei piezometri C04 e SP57.

Gli esiti di tale campionamento comunicati a Sogin in data 2 settembre 2019 (Prot. Sogin n. 44985) hanno restituito anch'essi valori di concentrazioni inferiori alle CSC.

Nella seguente tabella vengono posti a confronto i risultati delle concentrazioni rilevate per il parametro Mercurio dai campioni analizzati in fase di contraddittorio dal laboratorio incaricato da Sogin e da quello dell'ARPA Basilicata.

Piezometri	Analita	Laboratorio strumentale ARPAB Concentrazioni µg/l	Laboratorio Hydrolab Concentrazioni µg/l	Tabella 2 – CSC nelle acque sotterranee D.Lgs 152/06 Concentrazioni µg/l
C04	Mercurio	0,5	<0,2	1
SP57	Mercurio	<0,1	<0,2	1

5.1.3 VALUTAZIONI

Vengono di seguito riportati i diagrammi dell'evoluzione della contaminazione riscontrata nell'arco di tutte le campagne di campionamento eseguite dal 2014 ad oggi.

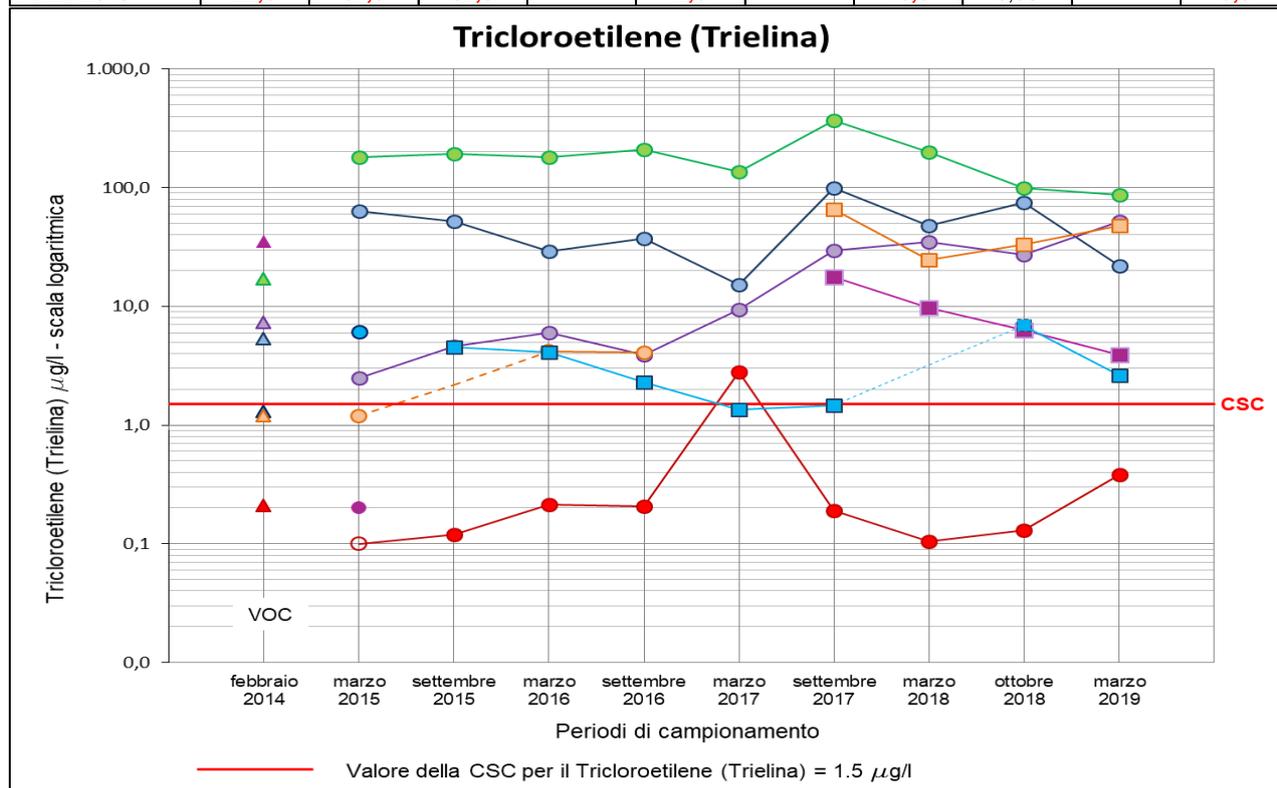
Si ricordano le sostituzioni di piezometro avvenute nell'arco delle precedenti campagne:

- 33 sostituito dal C10; 34 sostituito da SP57; SC3 sostituito da SP21; PF7 sostituito da C01



TRICLOROETILENE

TRICLOROETILENE (TRIELINA)										
	●	●	●	●	■	●	■	●	●	■
	C08	C03	C06	33 >	C10	34 >	SP57	31/11	SC3 >	SP21
febbraio 2014 (VOC)	5,3	17,0	7,3	1,3				0,21	35,0	
marzo 2015	63,0	180,0	2,5	6,1		1,2		< 0,1	0,20	
settembre 2015	51,8	194,0	4,6		4,5	n.d.		0,12	n.d.	
marzo 2016	29,0	179,0	6,0		4,1	4,2		0,213	n.d.	
settembre 2016	37,0	211,0	3,9		2,3	4,1		0,206	n.d.	
marzo 2017	15,3	137,0	9,4		1,35	n.d.		2,79	n.d.	
settembre 2017	99,0	370,0	29,5		1,47		66,0	0,186		17,7
marzo 2018	48,0	200,0	34,8		n.d.		24,8	0,104		9,8
ottobre 2018	75,0	99,0	27,0		6,9		33,0	0,13		6,3
marzo 2019	22,0	87,0	52,0		2,6		48,0	0,38		3,9

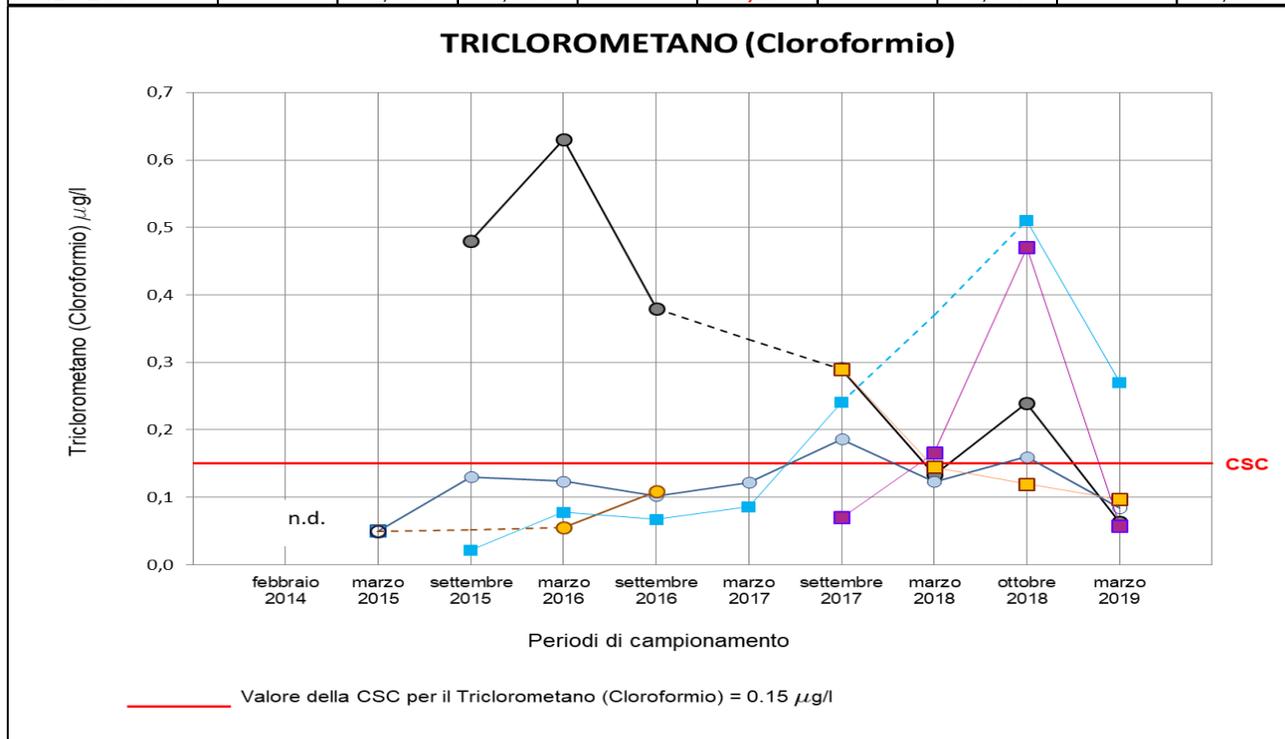


Nel diagramma del tricloroetilene sono riportati anche i valori dei VOC ottenuti nelle analisi fatte nella campagna ante operam nel mese di febbraio del 2014, in quanto nel protocollo approvato dagli enti preposti era richiesto solo il totale dei volatili.



TRICLOROMETANO

TRICLOROMETANO (Cloroformio)									
	●	●	●	■	●	■	●	■	■
	PF10	C07	C08	33 >	C10	34 >	SP57	SC3 >	SP21
febbraio 2014	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
marzo 2015	< 0,05		< 0,05	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
settembre 2015		0,48	0,13		0,022	n.d.		n.d.	
marzo 2016		0,63	0,124		0,078	0,055		n.d.	
settembre 2016		0,38	0,102		0,067	0,109		n.d.	
marzo 2017		n.d.	0,122		0,086	n.d.		n.d.	
settembre 2017		0,29	0,186		0,241		0,29		0,07
marzo 2018		0,134	0,123		n.d.		0,145		0,166
ottobre 2018		0,240	0,16		0,51		0,12		0,470
marzo 2019		0,064	0,084		0,27		0,097		0,058

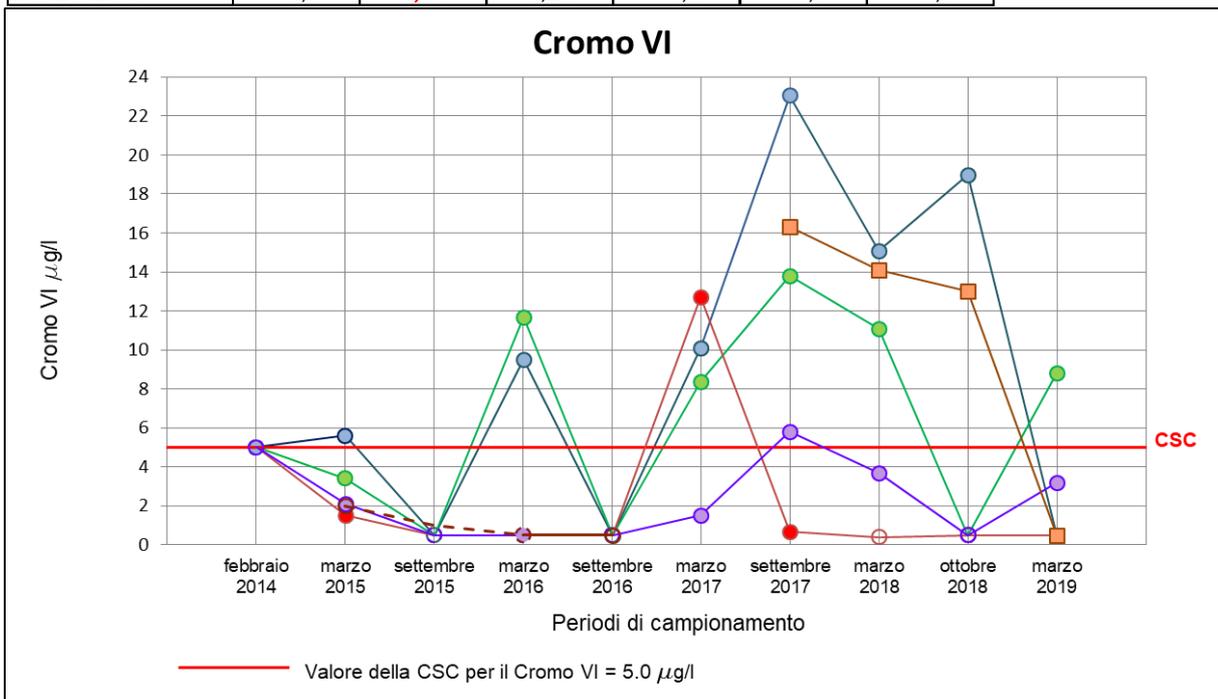


Il Triclorometano mostra una generale diminuzione, dopo una fase, evidenziata nella campagna di ottobre 2018, in cui i valori mostravano un picco al di sopra delle CSC.



CROMO ESAVALENTE

CROMO VI ($\mu\text{g/l}$)						
	C08	C03	C06	31/11	34 >	SP57
febbraio 2014	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	
marzo 2015	5,60	3,40	2,10	1,50	2,00	
settembre 2015	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	n.d.	
marzo 2016	9,50	11,70	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
settembre 2016	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
marzo 2017	10,08	8,40	1,54	12,70	n.d.	
settembre 2017	23,04	13,80	5,80	0,68		16,30
marzo 2018	15,10	11,10	3,70	< 0,41		14,10
ottobre 2018	19,00	< 0,5	< 0,5	< 0,5		13,00
marzo 2019	<0,5	8,80	3,20	<0,5	<0,5	<0,5

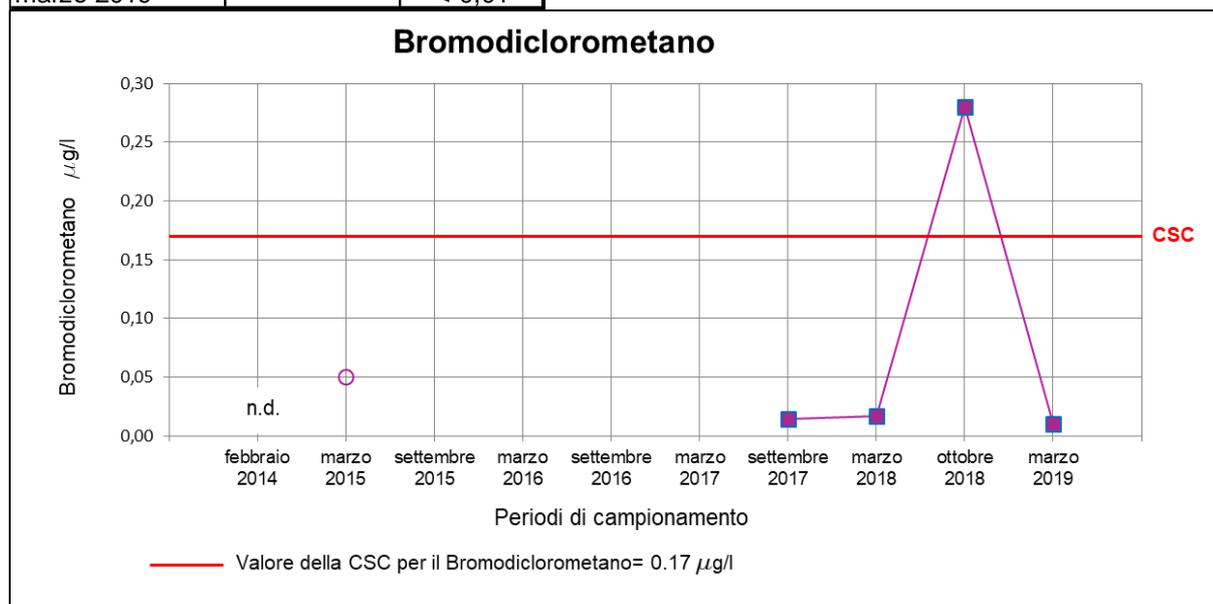


Il Cromo VI continua ad avere un andamento molto variabile, con un'alternanza di picchi molto inferiori o molto superiori alle CSC.



BROMODICLOROMETANO

BROMODICLOROMETANO		
	●	■
	SC3 >	SP21
febbraio 2014	n.d.	
marzo 2015	< 0,05	
settembre 2015	n.d.	
marzo 2016	n.d.	
settembre 2016	n.d.	
marzo 2017	n.d.	
settembre 2017		0,014
marzo 2018		0,017
ottobre 2018		0,280
marzo 2019		< 0,01

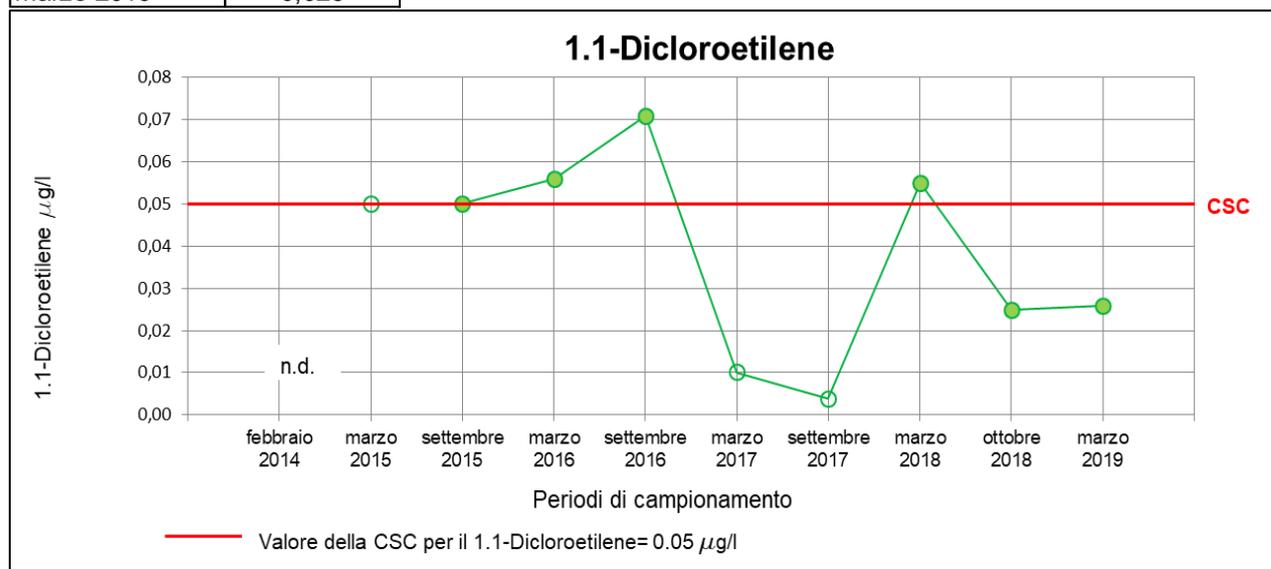


Il Bromodichlorometano è presente in quantità inferiori al limite di rilevabilità. Il valore al di sopra delle CSC rilevato nella campagna precedente non è quindi confermato nell'analisi corrente.



DICLOROETILENE

1.1-DICLOROETILENE ($\mu\text{g/l}$)	
	●
	C03
febbraio 2014	n.d.
marzo 2015	< 0,05
settembre 2015	< 0,05
marzo 2016	0,056
settembre 2016	0,071
marzo 2017	< 0,010
settembre 2017	< 0,0038
marzo 2018	0,055
ottobre 2018	0,025
marzo 2019	0,026



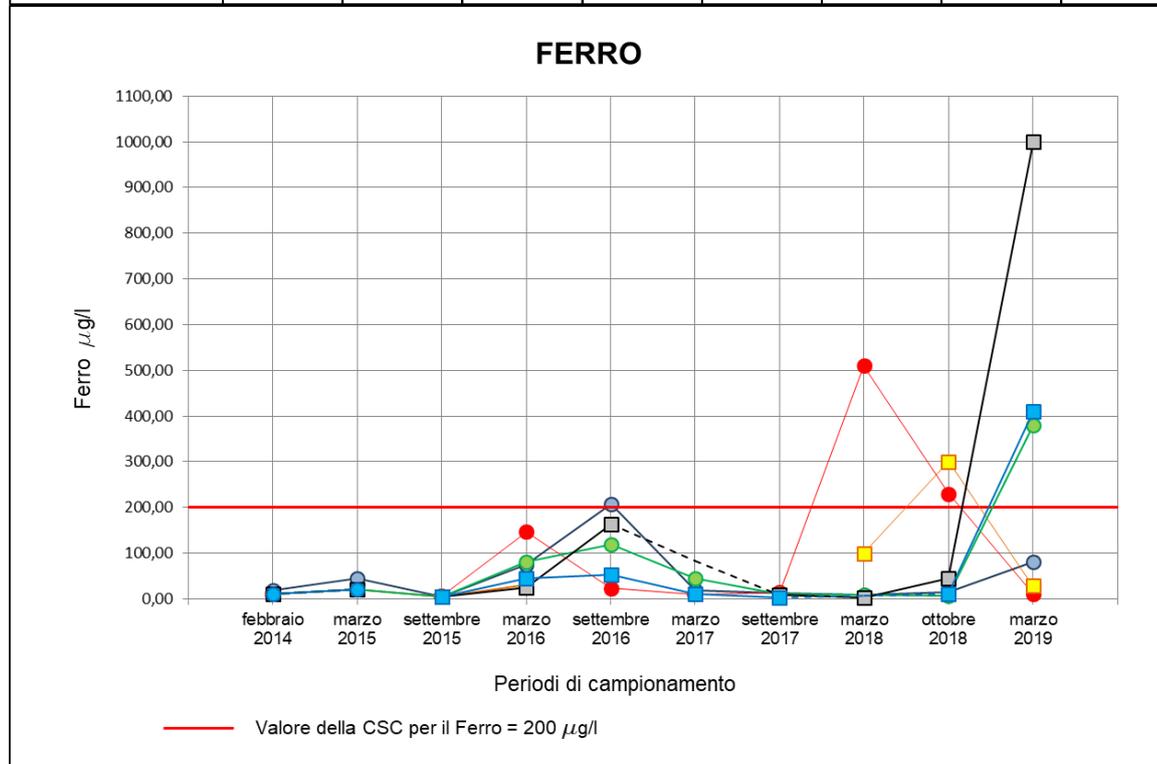
Questo analita presenta valori variabili oscillanti attorno al valore delle CSC, ma i valori massimi ricadono all'interno dell'intervallo di incertezza della misura, anche nel caso del dato di settembre 2016 in cui detto intervallo è di 0,023 $\mu\text{g/l}$.



FERRO

Il Ferro mostra un anomalo aumento soprattutto nel campione prelevato dal piezometro C07 oltre a quelli prelevati da C03 e C10, tutti piezometri costituiti da tubi in PVC. In tutti e tre passa da valori al di sotto delle CSC (nel C03 addirittura sotto la soglia di rilevabilità) a valori molto superiori.

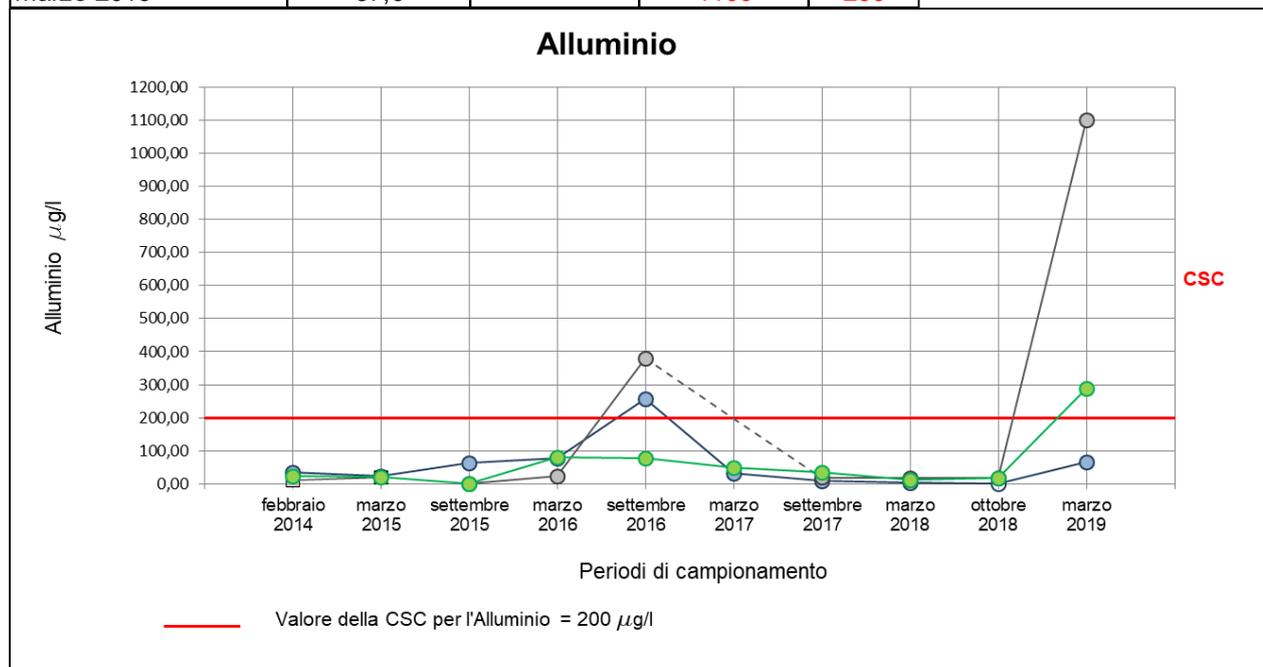
FERRO ($\mu\text{g/l}$)									
	C08	31/11	PF7	C01	C03	PF10	C07	33	C10
febbraio 2014	19,0	< 10	< 10		< 10	< 10		< 10	
marzo 2015	44,0	< 20	< 20		20	< 20		< 20	
settembre 2015	< 5,00	< 5,00	< 5,00		< 5,00		< 5,00		< 5,00
marzo 2016	75	147	30,6		82		25,2		44
settembre 2016	207	23,8	n.d.		120		163		53
marzo 2017	18,07	< 10	n.d.		44		n.d.		< 10
settembre 2017	12,5	13,6		n.d.	10,4		9,7		2,21
marzo 2018	9,3	510		100	8,1		3,46		n.d.
ottobre 2018	14	230		300	< 6,6		45,0		10
marzo 2019	81	11		28	380		1000		410





ALLUMINIO

ALLUMINIO ($\mu\text{g/l}$)				
	●	■	○	●
	C08	PF10	> C07	C03
febbraio 2014	35,0	12,0		23
marzo 2015	23,0	< 20		20
settembre 2015	64,0		< 0,1	< 0,10
marzo 2016	78,0		23,0	80
settembre 2016	256,0		380,0	78
marzo 2017	32,2		n.d.	49,9
settembre 2017	10,6		18,4	33,8
marzo 2018	2,8		19,4	13,3
ottobre 2018	< 18		< 18	< 18
marzo 2019	67,0		1100	290



In questa campagna l'Alluminio è stato rilevato un quantità molto superiori alle CSC, ma solo nel piezometro C07, dopo quattro campagne in cui aveva valori inferiori. L'andamento ricalca quello del Ferro.

Relazione Tecnica Impianto ICPF Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2019 Volume I	ELABORATO NP VA 01530 REVISIONE 01
--	---



5.2 ACQUE SUPERFICIALI

Nel mese di marzo 2018 (periodo di piena) è stata svolta la nona campagna di monitoraggio durante le attività di messa in conservazione delle strutture già realizzate dell'ICPF.

5.2.1 CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA

Misura di portata

La misura della portata è stata effettuata in corrispondenza del punto di monte.

COORDINATE punto A (Monte)	40° 10' 24.29" N	16° 38' 10.56" E
VELOCITA' MEDIA	0,40 m/s	
AREA MEDIA SEZIONE	0,660 m ²	
PORTATA CALCOLATA	3,285 m ³ /s	

COORDINATE punto B (Valle)	40° 10' 05.21" N	16° 38' 40.36" E
---------------------------------------	------------------	------------------



Figura 5-4: Ubicazione dei punti di monitoraggio

Relazione Tecnica Impianto ICPF Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2019 Volume I	ELABORATO NP VA 01530 REVISIONE 01
--	---



Stato chimico e microbiologico del fiume Sinni

I risultati delle analisi chimiche eseguite sui campioni di acqua del fiume Sinni sono riportati nella tabella seguente.

5 MARZO 2019			
Parametro	U. di M.	PUNTO A	PUNTO B
AREA MEDIA SEZIONE (m²)	m ²	0,660	
VELOCITA' MEDIA (m/s)	m/s	0,40	
PORTATA (m³/s)	m ³ /s	3,29	
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA			
Temperatura	°C	13,2	12,2
pH		7,53	7,53
Conducibilità elettrica	mS/cm	656	689
Potenziale Redox	mV	92,2	96,2
Ossigeno disciolto	mg/l	9,63	9,60
Ossigeno disciolto (% di saturazione)	%	92,9	92,9
PARAMETRI MICROBIOLOGICI			
Saggio di Tossicità (Daphnia Magna)	%	0	0
Coliformi totali	ufc/100 ml	70	1000
Coliformi fecali	ufc/100 ml	12	63
Streptococchi fecali	ufc/100 ml	11	n. di colonie da 1 a 3
Escherichia coli	ufc/100 ml	4	n. di colonie da 1 a 3
ALTRI PARAMETRI			
Torbidità	NTU	<0,1	<0,1
Solidi sospesi totali	mg/l	11	<5
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/l	2,1	2,0
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l	4,0	4,0
Fosforo totale	mg/l	<0,10	<0,10
Azoto ammoniacale	mg/l	<0,5	<0,5
Azoto Kjeldahl (lone Ammonio)	mg/l	16	4,5
Cloruri (come Cl ⁻)	mg/l	22	24
Nitrati (Azoto nitrico)	mg/l	2,7	2,8
Tensioattivi totali	mg/l	<0,05	<0,05
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	11	8,5
METALLI			
Alluminio	µg/l	0,051	0,17
Arsenico	µg/l	<0,0011	<0,0011
Bario	mg/l	<0,056	0,056
Cadmio	µg/l	<0,00056	<0,00056
Cromo esavalente	µg/l	<0,1	<0,1
Cromo totale	µg/l	0,022	<0,0056
Ferro	µg/l	0,24	0,21
Manganese			
Mercurio	µg/l	<0,00011	<0,00011
Nichel	µg/l	0,081	0,0039
Piombo	µg/l	<0,0011	<0,001

segue

Relazione Tecnica Impianto ICPF Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2019 Volume I	ELABORATO NP VA 01530 REVISIONE 01
--	---



Rame	µg/l	<0,0056	<0,0056
Selenio	mg/l	<0,001	<0,0011
Stagno	mg/l	<0,056	<0,056
Zinco	µg/l	<0,022	<0,022
INQUINANTI INORGANICI			
Solfati	mg/l	110	110
IDROCARBURI			
Idrocarburi totali	µg/l	0,029	<0,028
PESTICIDI NON FOSFORATI			
Aldrin	mg/l	<0,00056	<0,00056
Dieldrin	mg/l	<0,00056	<0,00056
Endrin	mg/l	<0,00056	<0,00056
Isodrin	mg/l	<0,00056	<0,00056
Pesticidi totali (esclusi i fosforati)	mg/l	<0,0000011	<0,0000011
PESTICIDI FOSFORATI			
Pesticidi fosforati	mg/l	<0,0000011	<0,0000011

Tabella 5-5: Analisi dei campioni prelevati dal Fiume Sinni (Punto A, Monte – Punto B, Valle)

Il dettaglio dei rapporti di prova è contenuto nel Volume II - Allegato 3 del presente rapporto.

5.2.2 VALUTAZIONI

Le analisi per la definizione dello stato chimico e microbiologico del corpo idrico superficiale oggetto di monitoraggio, condotte sui campioni di acqua prelevate nel fiume Sinni, a monte e valle dell'Impianto ITREC, evidenziano la trascurabilità della presenza dell'impianto stesso nel territorio. Di fatto di valori delle concentrazioni non risultano difformi tra il punto di monte e di valle rispetto all'impianto.

6 RADIAZIONI IONIZZANTI

Il monitoraggio radiologico ambientale in corso garantisce, in ottemperanza alle prescrizioni 1.2 e 1.3 del suddetto Decreto VIA, un controllo capillare della componente acqua di falda contestualmente all'avanzamento delle attività di cantiere dell'impianto ICPF. Tale monitoraggio prevede il campionamento di piezometri aggiuntivi rispetto alla vigente rete di sorveglianza ambientale, i risultati sono trasmessi annualmente all'Autorità di Controllo (ISIN) mediante l'emissione di rapporti dedicati.

6.1 RISULTATI DEL MONITORAGGIO SUPPLEMENTARE DELLA FALDA

I piezometri oggetto di campagna radiometrica corrispondono ai seguenti punti di campionamento: **32/1, 32/2, 34⁵** (esterni alla recinzione), **C01, C02, C03, C04, C05, C06** (interni al perimetro Sogin). I campioni prelevati sono sottoposti ad analisi di spettrometria gamma e beta totale con le seguenti frequenze di misura:

- 45 gg per i pozzi/piezometri 32.1, 32.2, 34, C02 e C03;
- trimestrale per i piezometri C01, C04, C05, C06.

La planimetria della rete di controllo della falda è riportata nella figura seguente.



Figura 6-1 Piezometri della rete di controllo falda superficiale

⁵ Nel corso del 2019, a causa di indisponibilità del piezometro 34, è stato campionato il piezometro SP57, ubicato nelle immediate vicinanze e in direzione di falda.

Si riportano, nella tabella seguente, i risultati delle determinazioni radiometriche relative al periodo di riferimento (gennaio - giugno 2019).

Punto di prelievo	N° Mappa	Data di prelievo	Analisi radiometriche				Annotazioni sul campione
			Spett. gamma (¹³⁷ Cs)		Beta totale		
			Bq/l	Err.%	Bq/l	Err.%	
Pozzo Scarpata Sinni 1	32.1	06/03/2019	≤ 8.88E-03		4.24E-01	14	
		19/04/2019	≤ 7.65E-03		3.22E-01	18	
		03/06/2019	≤ 8.40E-03		3.36E-01	17	
Pozzo Scarpata Sinni 2	32.2	06/03/2019	≤ 8.54E-03		2.17E-01	23	
		19/04/2019	≤ 8.13E-03		5.67E-02	58	
		03/06/2019	≤ 7.45E-03		8.04E-02	45	
Pozzo piez. Lato Est (34)	34	06/03/2019	≤ 4.79E-03		≤ 6.17E-02		Pozzo sostitutivo SP57
		19/04/2019	≤ 6.44E-03		≤ 4.37E-02		Pozzo sostitutivo SP57
		30/05/2019	≤ 4.07E-03		≤ 4.58E-02		Pozzo sostitutivo SP57
Pozzo piez. Fossa bassa attiv. C01	C01	21/01/2019	≤ 6.44E-03		2.62E-01	15	
		03/04/2019	≤ 7.15E-03		1.59E-01	15	
		21/06/2019	≤ 1.42E-02		1.42E-01	21	
Pozzo piez. Fossa 7/1 C02	C02	06/03/2019	≤ 3.77E-03		8.63E-02	26	
		19/04/2019	≤ 5.70E-03		1.51E-01	16	
		03/06/2019	≤ 5.78E-03		2.62E-01	15	
Pozzo piez. Camino C03	C03	06/03/2019	≤ 5.86E-03		≤ 2.22E-02		
		19/04/2019	≤ 7.32E-03		≤ 2.06E-02		
		03/06/2019	≤ 4.58E-03		6.51E-02	32	
Pozzo piez. Lato Est C04	C04	21/01/2019					Indisponibilità campione
		04/04/2019					Indisponibilità campione
		04/06/2019					Indisponibilità campione
Pozzo piez. Lato Est C05	C05	22/01/2019	≤ 5.93E-03		1.01E-01	36	
		04/04/2019	≤ 7.74E-03		9.19E-02	35	
		04/06/2019	≤ 8.17E-03		2.40E-01	16	
Pozzo piez. Lato Est C06	C06	22/01/2019	≤ 8.88E-03		1.44E-01	24	
		14/02/2019	≤ 5.24E-03		≤ 4.18E-02		
		04/04/2019	≤ 9.41E-03		≤ 4.00E-02		
		04/06/2019	≤ 7.33E-03		1.10E-01	21	

Tabella 6-1 Risultati radiometrici monitoraggio supplementare falda (I sem 2019)

6.2 VALUTAZIONI

I risultati del monitoraggio condotto nel corso del I semestre 2019 sono privi di rilevanza radiologica.

Elaborato: NP VA 01530

Rev: 01

Stato: Autorizzato



Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo.

<i>N</i>	<i>File name</i>	<i>Data</i>
1	NPVA01530_00_vol_II.pdf	17/09/2019 14:24
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		