

<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>	<i>Tipo</i>	<i>Sistema / Edificio / Argomento</i>	<i>Rev. 00</i>
NP VA 02085 ETQ-00126589	A	R - Relazioni tecniche	SIA - Studi di Impatto Ambientale	Data 20/10/2023
<b>Centrale / Impianto:</b>	IMPIANTI NUCLEARI - Valutazioni Ambientali per le Centrali Nucleari e gli Impianti del Ciclo del Combustibile			
<b>Titolo Elaborato:</b>	Impianto ICPF - Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94 - Rapporto sullo stato delle componenti ambientali I semestre 2023			
rev0				
<i>Timbri e firme per responsabilità di legge</i>				
Autorizzato				
.....				
IAM Shindler L.	INR-RAD Leone L. OMST-TRS Lorusso L. IAM Ceron A.	OMST-TRS Paradiso L. IAM Volpicelli P.	OMST Gili M. VAM Rossi A.	DNP Bunone E.
<b>Incaricato</b>	<b>Collaborazioni</b>	<b>Verifica</b>	<b>Approvazione / Benestare</b>	<b>Autorizzazione all'uso</b>

PROPRIETA'

Bunone E.

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.

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



Rev:	Descrizione delle revisioni
00	Prima emissione

**Documento ad USO INTERNO**

- 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.

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



## VOLUME I

### Relazione tecnica

#### INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>ATTIVITÀ REALIZZATE NEL PERIODO DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>REALIZZAZIONE DEI GETTI STRUTTURALI .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2</b>	<b>REALIZZAZIONE DEI GETTI NON STRUTTURALI .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3</b>	<b>ALTRE ATTIVITÀ .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>APPROCCIO METODOLOGICO AL MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	<b>11</b>
<b>3.1</b>	<b>COMPARTO CONVENZIONALE .....</b>	<b>11</b>
<b>3.2</b>	<b>COMPARTO RADIOLOGICO .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>ATMOSFERA.....</b>	<b>13</b>
<b>4.1</b>	<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>13</b>
<b>4.2</b>	<b>XII CAMPAGNA IN CORSO D’OPERA.....</b>	<b>16</b>
	<b>4.2.1 Caratterizzazione meteorologica.....</b>	<b>16</b>
	<b>4.2.2 Qualità dell’aria – analisi degli inquinanti .....</b>	<b>17</b>
<b>4.3</b>	<b>VALUTAZIONI .....</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>GEOLOGIA E ACQUE .....</b>	<b>27</b>
<b>5.1</b>	<b>ACQUE SUPERFICIALI.....</b>	<b>27</b>
	<b>5.1.1 Protocollo di monitoraggio .....</b>	<b>27</b>
	<b>5.1.2 Campagna in corso d’opera.....</b>	<b>27</b>
	<b>5.1.3 Valutazioni .....</b>	<b>30</b>
<b>5.2</b>	<b>ACQUE SOTTERRANEE .....</b>	<b>31</b>
	<b>5.2.1 Protocollo di monitoraggio .....</b>	<b>31</b>
	<b>5.2.2 Campagna in corso d’opera.....</b>	<b>34</b>
	<b>5.2.3 Valutazioni .....</b>	<b>38</b>
<b>6</b>	<b>RADIAZIONI IONIZZANTI.....</b>	<b>50</b>
<b>6.1</b>	<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>50</b>
<b>6.2</b>	<b>ESITI DEL MONITORAGGIO .....</b>	<b>50</b>
<b>6.3</b>	<b>VALUTAZIONI .....</b>	<b>52</b>
<b>7</b>	<b>PAESAGGIO E BENI CULTURALI.....</b>	<b>53</b>

PROPRIETÀ  
AARS

STATO  
Definitivo

LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE  
Interno

PAGINE  
3/56

Legenda

**Stato:** Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo  
**Livello di Classificazione:** Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



<b>7.1</b>	<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>53</b>
<b>7.2</b>	<b>VALUTAZIONI .....</b>	<b>56</b>

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



## 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 I semestre 2023;
- per le sole componenti potenzialmente impattate in forma diretta, l’esito delle campagne di monitoraggio condotte durante il periodo<sup>1</sup>.

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).
- opere per la realizzazione del Deposito DMC3/DTC3 sono in corso di realizzazione;
- cantiere di realizzazione dell’edificio di Processo ICPF.

<sup>1</sup> “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 proporzionata in termini di estensione delle aree di indagine, numero dei punti di monitoraggio, numero e tipologia dei parametri, frequenza e durata dei campionamenti, ecc..”

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



## 2 ATTIVITÀ REALIZZATE NEL PERIODO DI RIFERIMENTO

Nel periodo preso a riferimento per il presente documento, **1 Gennaio – 30 Giugno 2023**, all'interno dell'area di cantiere dell'Impianto ICPF (sezione Deposito DMC3/DTC3) sono state effettuate le seguenti attività:

Attività	data
<b>Getto non strutturale</b> - <b>Parte cordoli perimetrali a quota 16,60;</b>	25/01/2023
<b>Getto non strutturale</b> - <b>Parte cordoli perimetrali a quota 16,60;</b>	01/02/2023
<b>Getto strutturale</b> - <b>Botola solaio a quota 5,90;</b>	15/03/2023
<b>Getto strutturale</b> - <b>Chiusura foro solaio a quota 12,55;</b>	28/03/2023
<b>Getto non strutturale</b> - <b>Massetto di copertura a quota 12,55 e 16,60;</b>	13/05/2023
<b>Getto strutturale</b> - <b>Forometria porta allineamento A-A posta a quota 5,95 per un ingombro di contorno dal controtelaio di circa un metro;</b>	01/06/2023
<b>Getto strutturale</b> - <b>Massetto a quota 0,00;</b>	20/06/2023

Tutte le lavorazioni eseguite sono di carattere esclusivamente convenzionale e si sono svolte al di fuori dell'Area Controllata<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Per la definizione di Zona Controllata si veda l' art. 7 del D.lgs. 101/2020: "161) «zona controllata»: zona sottoposta a regolamentazione speciale ai fini della radioprotezione o della prevenzione della diffusione della contaminazione radioattiva e il cui accesso è controllato;"

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



## 2.1 Realizzazione dei getti strutturali

I getti strutturali hanno riguardato il massetto armato a quota 0,00, la forometria della porta su allineamento A-A a quota 5,95, la chiusura del foro su solaio a quota 12,55 e della botola solaio a quota 5,90. La quantità di conglomerato cementizio complessivamente gettata è di circa 316 mc, per un numero complessivo di 33 betoniere.

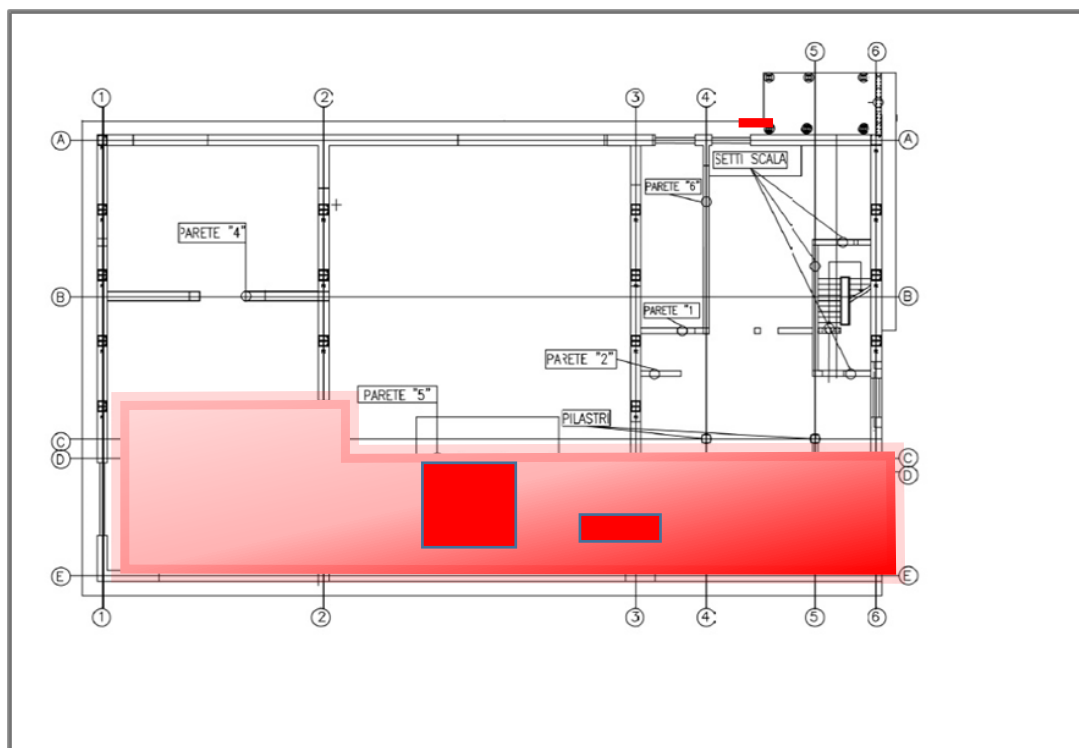


Figura 2.1 Planimetria di progetto con indicazione (in rosso) dei getti strutturali



Figura 2.2 foto di cantiere getto strutturale chiusura foro a quota 12,60



Figura 2.3 Foto di cantiere particolare armatura botola a quota 5,90



<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



## 2.2 Realizzazione dei getti non strutturali

I getti non strutturali hanno riguardato: i cordoli perimetrali a quota 16,60; il massetto di copertura a quota 12,55 e 16,60. La quantità di conglomerato cementizio non strutturale complessivamente gettata è di circa 17 mc, per un numero complessivo di 2 betoniere. La quantità di conglomerato cementizio non strutturale “alleggerito” complessivamente gettata è di circa 80 mc, per un numero complessivo di 8 betoniere.



Figura 2.4 Foto di cantiere particolare armatura e getto massetto a quota 0,00

## 2.3 Altre attività

- Tramezzatura con intonacatura e pitturazione locali servizi a quota 0,00;
- Tramezzatura con intonacatura e pitturazione locali servizi a quota 12,60;
- Intonacatura e pitturazione vano scala;
- Pulizia e pitturazione intradosso solaio a quota 12,30 circa;
- Pitturazione pareti con decontaminante a quota 0,00 – 6,00 – 12,60;
- Impermeabilizzazione copertura a quota 12,60 e 16,60;
- Posa guaina a pavimento locali a quota 6,00 e 12,60;

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



- Montaggio piastre rulliera a quota 0,00;
- Posa cappotto isolante a pareti perimetrali;
- Rasatura e tinteggiatura esterna;
- Pavimentazione sala quadri;
- Pavimentazione locali servizi a quota 0,00;
- Montaggio piastre rulliera a quota 0,00;
- Posa guaina a quota 6,00;
- Inizio posa impianto elettrico;
- Inizio posa impianto di ventilazione.



Figura 2.5 Foto di cantiere particolare posa cappotto e tinteggiatura pareti esterne

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



### **3 APPROCCIO METODOLOGICO AL MONITORAGGIO AMBIENTALE**

Il periodo di riferimento del presente rapporto di monitoraggio è il I semestre 2023.

#### **3.1 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..

Ulteriori indicazioni in merito alle attività di controllo e monitoraggio sono contenute nelle "Linee Guida per il Piano di Monitoraggio Ambientale" del MATTM dove il Monitoraggio Ambientale 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"* e nelle Linee Guida del Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (SNPA) *"Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale"* dove è indicato che il monitoraggio ha lo scopo di verificare rispetto alle previsioni contenute nel SIA *"l'evoluzione dello scenario ambientale di riferimento a seguito dell'attuazione del progetto (monitoraggio in corso d'opera e post operam), in termini di variazione dei parametri ambientali caratterizzanti lo stato quali-quantitativo di ciascuna tematica ambientale soggetta a un impatto significativo"*.

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;
- 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

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



sullo stato delle componenti ambientali – I semestre 2015” (NP VA 00960), trasmesso al MATTM in data 27/08/2015 con prot. Sogin n.52399.

Considerando che le attività di cantiere svolte e la realizzazione delle strutture in elevazione descritte nel precedente capitolo sono assimilabili a quelle condotte nel I semestre 2022 e nel 2021, non si è ritenuto necessario avviare una campagna di monitoraggio acustico in concomitanza con le attività stesse. Il piano di monitoraggio della componente rumore prevedeva infatti una sola campagna durante le attività di realizzazione delle strutture in elevazione e una in corrispondenza della fase di picco. Questi monitoraggi sono stati già condotti nel 2021 e nel 2022 e non hanno evidenziato alterazioni del clima acustico nelle aree circostanti il sito e presso i ricettori identificati.

Infine, per quanto riguarda i fattori ambientali Atmosfera e Geologia e Acque – acque sotterranee, 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.

### 3.2 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 ambientale<sup>3</sup> 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 delle 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.

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 civile. 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, consentisse un controllo più capillare della componente stessa.

<sup>3</sup> L’art. 54 del D.Lgs. 230/95 e ss.mm.ii, (ora art. 97 del D.Lgs. 101/2020) 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.

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



## 4 ATMOSFERA

### 4.1 Protocollo di monitoraggio

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<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, NO), ozono (O<sub>3</sub>) e particolato (PM<sub>10</sub>/PM<sub>2.5</sub>);
- il monitoraggio in continuo con cadenza oraria di ulteriori parametri previsti dal D.Lgs. 155/2010: biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) e monossido di carbonio (CO);
- il monitoraggio in continuo con cadenza oraria delle concentrazioni di idrocarburi non metanici (NMHC) e del metano (CH<sub>4</sub>);
- l'analisi sui campioni di PM<sub>10</sub> 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<sub>x</sub>/NO/NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, CH<sub>4</sub>, NMHC, PTS con deposimetro *wet&dry* (AT-03);
- n. 1 stazione presso la quale è previsto il campionamento giornaliero di PM<sub>10</sub> 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.

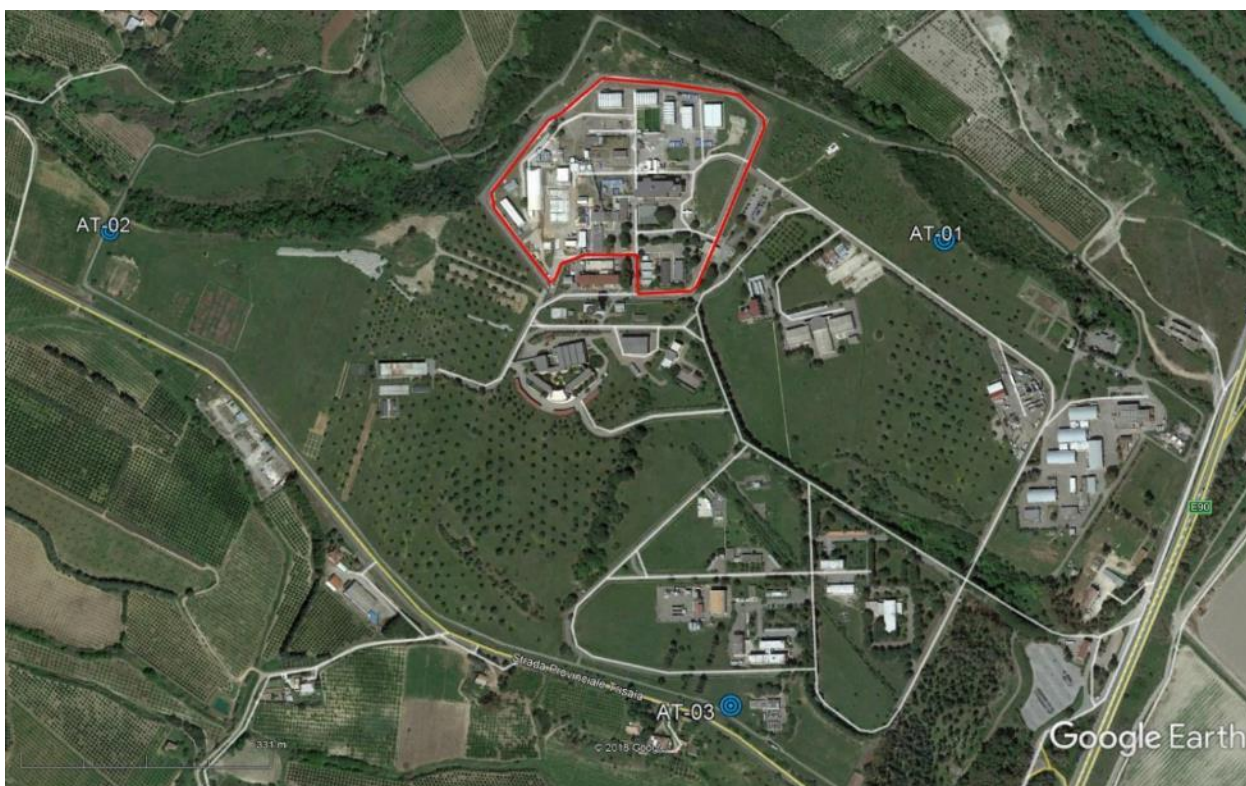


Figura 4.1 Ubicazione delle stazioni di misura



Figura 4.2 Stazioni di misura presso il sito di Trisaia

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



Nel presente capitolo sono presentati i risultati della XII 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. Il monitoraggio ha coperto il periodo 1° gennaio 2023 – 30 giugno 2023 interessato dalle attività descritte nel paragrafo 2 (Tabella 4.1).

<b>Fase di monitoraggio</b>	<b>Periodo</b>	<b>Attività</b>
<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)
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	Lavori di completamento delle strutture in elevazione fino a quota 4,50 m e 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
VIII Campagna in corso d'opera	15/12/2020-30/6/2021	Getti strutturali fino a quota 10,95 m
IX Campagna in corso d'opera	1/7/2021-31/12/2021	Completamento getti strutturali fino a quota 10,95 m Getto strutturale solaio posto a quota 9,55m
X Campagna in corso d'opera	1/1/2022-30/6/2022	Getti strutturali fino a quota +15,15 m Getto strutturale solaio posto a quota + 12,55m
XI Campagna in corso d'opera	1/7/2022-31/12/2022	Getti strutturali fino a quota + 16,60 m
XII Campagna in corso d'opera	1/1/2023-30/6/2023	Getti strutturali di completamento Getti non strutturali: cordoli perimetrali a quota 16,60; massetto di copertura a quota 12,55 e 16,60

Tabella 4.1 Programma temporale delle attività di monitoraggio. In rosso è evidenziato il periodo indagato nel presente rapporto

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



## 4.2 XII Campagna in corso d'opera

### 4.2.1 Caratterizzazione meteorologica

In Tabella 4.2 si riportano le medie mensili dei parametri meteorologici misurati nel periodo di riferimento.

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

Le precipitazioni risultano leggermente superiori a quelle registrate nella stazione CRE Trisaia (1990-2001).

Il tenore dell'umidità relativa media è risultato in linea con i valori registrati presso la stazione CRE Trisaia (1990-2001).

Per quanto riguarda il regime barometrico, nel periodo indagato si possono osservare valori medi mensili variabili compresi tra 1009 e 1012 mBar.

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 4.3 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 frequenti episodi di calma inferiori al 21%.

Mese	Temperatura	Umidità relativa	Precipitazione	Pressione	Radiazione solare globale
	°C	%	mm	mBar	W/m <sup>2</sup>
Gen	5,0	71,2	10,8	1011,8	59,1
Feb	4,2	65,5	3,6	1019,4	91,0
Mar	7,9	64,7	31,0	1009,4	145,4
Apr	9,0	66,1	76,4	1007,7	193,4
Mag	13,9	75,7	115,8	1008,5	179,8
Giu	19,6	67,2	23,6	1008,9	253,5

Tabella 4.2 Sintesi dei parametri meteo per la XII campagna in corso d'opera.



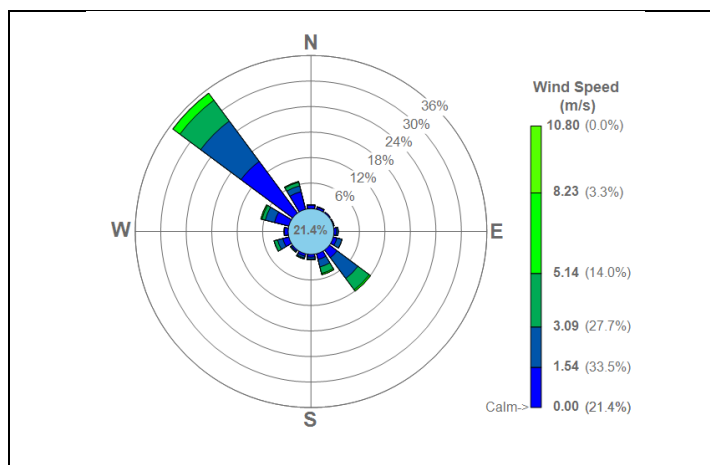


Figura 4.3 Rosa dei venti relativa alla XII campagna in corso d'opera

#### 4.2.2 Qualità dell'aria – analisi degli inquinanti

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

##### **Biossido di azoto**

Il D.Lgs. 155/2010 prevede diversi limiti per le concentrazioni in aria ambiente di NO<sub>2</sub>, per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione. Dai dati di NO<sub>2</sub> riportati in Tabella 4.3 e in Figura 4.4 non si evidenziano criticità con valori massimi orari che arrivano a 48 µg/m<sup>3</sup>, ovvero circa il 25% del valore limite per la protezione della salute umana previsto dal D.Lgs. 155/2010. Sebbene non direttamente confrontabili, anche i valori medi sul periodo non evidenziano criticità in relazione ai valori limiti medi annuali per la protezione della salute umana e della vegetazione.

Periodo	Parametro	Valore (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite (µg/m <sup>3</sup> )	Superamenti
XII Campagna in corso d'opera	Massimo della media oraria – NO <sub>2</sub>	48	200	0/18 <sup>(1)</sup>
	Media sul periodo – NO <sub>2</sub>	5	40	n.a.
	Media sul periodo – NO <sub>x</sub>	6	30 <sup>(2)</sup>	n.a.
<b>Note</b> (1) Numero massimo di superamenti su base annua ai sensi del D.Lgs.155/2010 (2) Valore limite per la protezione della vegetazione				

Tabella 4.3 Valori statistici degli NO<sub>x</sub> e confronto con i limiti imposti dal D.Lgs. 155/2010

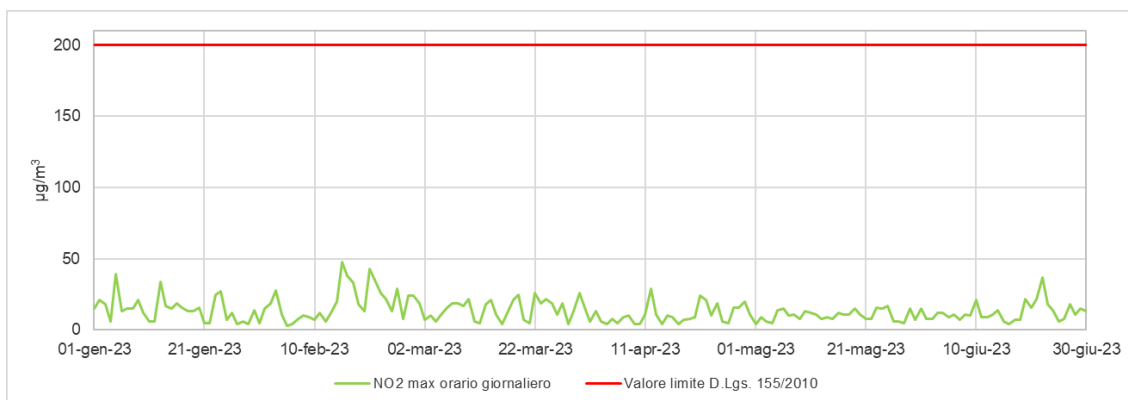


Figura 4.4 Andamento dei valori massimi giornalieri delle medie orarie del biossido di azoto NO<sub>2</sub> e confronto con il limite imposto dal D.Lgs. 155/2010

### 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.

I valori medi giornalieri dell’analizzatore in continuo della stazione AT-03 così come quelli risultanti dal campionamento gravimetrico nelle due postazioni AT-02 e AT-03 non hanno evidenziato alcun superamento del valore limite di 50 µg/m<sup>3</sup> (Tabella 4.4 e Figura 4.5).

Analizzatore in continuo – AT-03					
Periodo	Parametro	Valori (µg/m <sup>3</sup> )		Valore limite (µg/m <sup>3</sup> )	Superamenti
XII Campagna in corso d’opera	Massimo della media giornaliera	47		50	0/35 <sup>(1)</sup>
	Media sul periodo	18		40	n.a.
Gravimetrico					
XII Campagna in corso d’opera	Massimo della media giornaliera	AT-03	AT-02	50	n.a.
		34	26		
Note					
<sup>(1)</sup> Numero massimo di superamenti su base annua ai sensi del D.Lgs.155/2010					

Tabella 4.4 Valori statistici di PM10 e confronto con i limiti imposti dal D.Lgs 155/2010

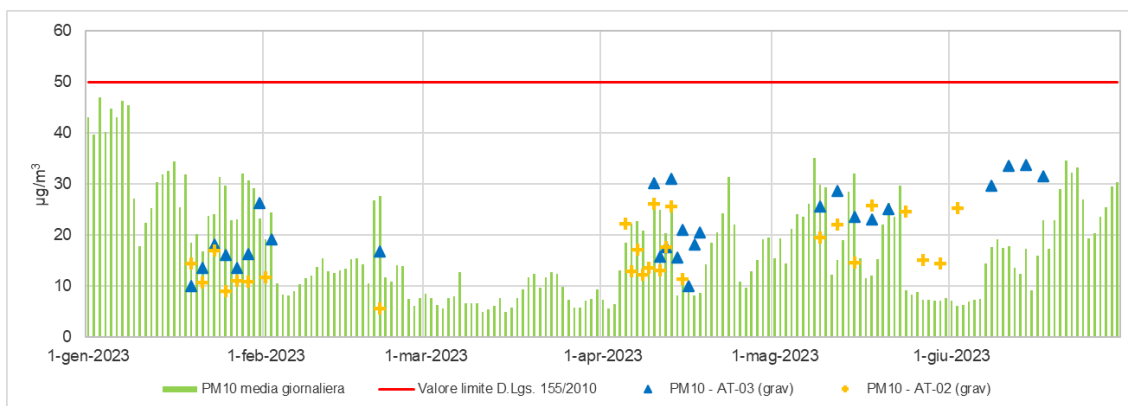


Figura 4.5 Valori medi giornalieri di PM10 monitorati nelle stazioni AT-03 (analizzatore in continuo e gravimetrico) e AT-02 (analizzatore gravimetrico)

I valori massimi giornalieri derivanti dalla speciazione chimica effettuata sui campioni nelle due postazioni sono riportati nella tabella seguente e confrontati con i valori di riferimento (definiti come medie annuali) previsti dal D.Lgs. 155/2010 e da cui non si evidenziano criticità.

Cabina – AT-03					
Periodo	Parametro	As (µg/m³)	Cd (µg/m³)	Ni (µg/m³)	Pb (µg/m³)
XII Campagna in corso d'opera	Massimo media giornaliera	0,0009	0,0009	0,015	0,0026
	Valore obiettivo ex D.Lgs. 155/2010 (media anno civile)	0,006	0,005	0,020	0,5 <sup>(a)</sup>
Esterno – AT-02					
XII Campagna in corso d'opera	Valore massimo media giornaliera	0,0009	0,0009	0,012	0,012
	Valore obiettivo ex D.Lgs. 155/2010 (media anno civile)	0,006	0,005	0,020	0,5 <sup>(a)</sup>
Note: (a) Valore limite Allegato XI D.Lgs 155/2010					

Tabella 4.5 Valori massimi medi giornalieri della speciazione chimica del materiale particolato PM10 relativamente ai campionatori gravimetrici delle stazioni AT-02 e AT-03 e confronto con i valori di riferimento (definiti come medie annuali) previsti dal D.Lgs. 155/2010

### 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 nel semestre indagato, sebbene non direttamente confrontabile, risulta comunque significativamente inferiore al valore limite di 25 µg/m³ (Tabella 4.6, Figura 4.6).

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



L'assenza di criticità è verificabile anche dall'analisi dei dati acquisiti dal campionatore gravimetrico della stazione AT-03 (Figura 4.6) che evidenzia un valore massimo giornaliero di circa 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

<b>Analizzatore in continuo</b>			
Periodo	Parametro	Valori ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valore limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
XII Campagna in corso d'opera	Media sul periodo	6,7	25 <sup>(a)</sup>
<b>Gravimetrico</b>			
XII Campagna in corso d'opera	Massimo della media giornaliera	20,2	n.a.
<b>Note:</b> (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

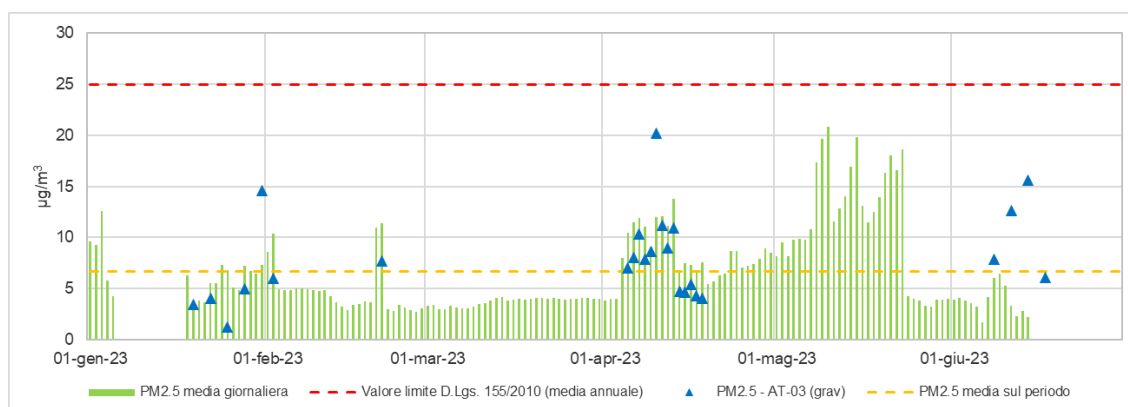


Figura 4.6 Valori medi giornalieri di PM2.5 monitorati con il campionatore automatico e il gravimetrico

## Ozono

Il D.Lgs. 155/2010 prevede un valore obiettivo dell'ozono per la protezione della salute umana pari a 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  come media massima giornaliera su 8 ore da non superare per più di 25 volte su base annua.

I valori registrati nella XII campagna in corso d'opera evidenziano un solo superamento del valore obiettivo (Tabella 4.7 e Figura 4.7) imputabile all'aumento della radiazione solare nel mese di giugno. In generale, i valori misurati si mantengono sempre inferiori alla soglia di informazione pari a 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 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".

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



Periodo	Parametro	Valore ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valore obiettivo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Soglia di informazione ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Superamenti
XII Campagna in corso d'opera	Massimo giornaliero della media mobile su 8 ore	128	120	n.a.	1/25 <sup>(1)</sup>
	Massimo orario	138	n.a.	180	n.a.
Note:					
(1) Valore obiettivo Allegato VII D.Lgs. 155/2010					

Tabella 4.7 Parametri statistici di O<sub>3</sub> e confronto con i limiti imposti dal D.Lgs 155/2010

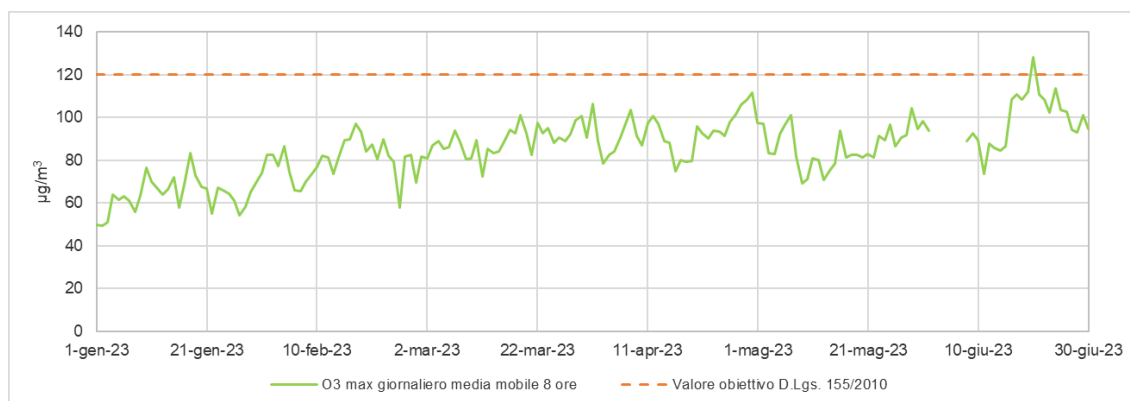


Figura 4.7 Valori massimi giornalieri delle medie mobili su 8 ore dell'ozono monitorato

### Biossido di zolfo

Il D.Lgs. 155/2010 prevede valori limite per le concentrazioni in aria ambiente di biossido di zolfo per la protezione della salute umana imponendo dei valori 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 XII campagna in corso d'opera, evidenziano valori massimi delle medie orarie e giornaliere inferiori ai valori limite fino a due ordini di grandezza (Tabella 4.8).

Periodo	Parametro	Valore ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valore limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Superamenti
XII Campagna in corso d'opera	Massimo della media oraria	2,6	350	0
	Massimo della media giornaliera	1,7	125	0
	Media sul periodo	0,9	20 <sup>(a)</sup>	n.a.
Note:				
(a) Livello critico per la protezione della vegetazione				

Tabella 4.8 Parametri statistici di SO<sub>2</sub> nel periodo indagato e confronto con i limiti imposti dal D.Lgs 155/2010

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



### **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/m<sup>3</sup>. I dati registrati durante la XII campagna in corso d'opera, evidenziano valori di circa un ordine di grandezza inferiore al valore limite (Tabella 4.9).

<b>Periodo</b>	<b>Parametro</b>	<b>Valore (mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Valore limite (mg/m<sup>3</sup>)</b>
XII Campagna in corso d'opera	Massimo delle medie su 8 ore	0,8	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

### **Altri parametri**

Si riportano nella seguente tabella i parametri statistici rilevanti per il metano (CH<sub>4</sub>) e gli idrocarburi non metanici (NMHC). Dai dati registrati non si evidenziano criticità.

<b>Parametri</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Media</b>
CH <sub>4</sub> (ppm)	15	2,0	1,8
NMHC (ppm)	0,0	3,6	0,1

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 esistano 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.

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



Classe di polverosità	Polvere Totale Sedimentabile (mg/m <sup>2</sup> 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 2 periodi di campionamento che vanno dal 19/03/2023 al 30/06/2023. I tassi di deposizione registrati rientrano nelle Classi I e II, ovvero assenza o bassa polverosità. La generale 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 laboratorio<sup>4</sup> 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 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
<b>Periodo</b>	19/3/2023-19/5/2023			19/5/2023-30/6/2023		
<b>DEPOSIZIONE</b>						
<b>Flusso (mg/m<sup>2</sup>d)</b>	5	11	3	10	12	6
<b>SPECIAZIONE CHIMICA (µg/mg)</b>						
Alluminio	<0,5	<0,3	<0,8	<0,03	<0,2	<0,4
Arsenico	<0,01	<0,01	<0,02	<0,001	<0,004	<0,01
Cadmio	<0,01	<0,01	<0,02	<0,001	<0,004	<0,01
Calcio	<100	<50	<17	<5,2	<45,5	<71,4
Cromo	<0,01	<0,01	<0,02	<0,001	<0,004	<0,01
Ferro	<0,1	<0,05	<0,2	<0,005	<0,04	<0,07
Manganese	<0,01	<0,01	<0,02	<0,001	<0,004	<0,01
Nichel	<0,01	<0,01	<0,02	<0,001	<0,004	<0,01
Piombo	<0,01	<0,01	<0,02	<0,001	<0,004	<0,01
Potassio	<10	<5,00	<16,7	<0,5	<4,5	<7,14
Rame	<0,01	<0,003	<0,008	<0,0003	<0,002	<0,004
Silicio	<0,05	<0,03	<0,08	<0,003	<0,02	<0,04
Zinco	<0,05	<0,03	<0,08	<0,003	<0,02	<0,04
Zolfo	<0,05	<0,03	<0,02	<0,003	<0,02	<0,04
<b>ANALISI GRANULOMETRICA (%)</b>						
<2 µm	<1	<1	<1	<1	<1	<1
2÷20 µm	41	52	67	43	47	41
20÷50 µm	55	43	33	51	49	53
> 50 µm	4	5	<1	6	4	6

Tabella 4.12 Riepilogo della caratterizzazione delle polveri grossolane

<sup>4</sup> In allegato 1 i rapporti di prova delle analisi

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



### 4.3 Valutazioni

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

- Realizzazione di getti strutturali di completamento:
  - massetto armato a quota 0,00;
  - forometria della porta su allineamento A-A a quota 5,95;
  - chiusura del foro su solaio a quota 12,55 e della botola solaio a quota 5,90
- Getti non strutturali:
  - cordoli perimetrali a quota 16,60;
  - massetto di copertura a quota 12,55 e 16,60.

I livelli delle sostanze monitorate 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 grossolane 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 le sostanze rappresentative del potenziale impatto prodotto dal cantiere di realizzazione dell'ICPF.

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

<u>Campagna</u>	NO <sub>2</sub>			O <sub>3</sub>		
	Max medie orarie (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite (µg/m <sup>3</sup> )	Superamenti	Media massima giornaliera su 8 ore (µg/m <sup>3</sup> )	Valore obiettivo (µg/m <sup>3</sup> )	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

PROPRIETA'  
AARS

STATO  
Definitivo

LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE  
Interno

PAGINE  
24/56

Legenda

**Stato:** Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo  
**Livello di Classificazione:** Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto



<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



<u>Campagna</u>	NO <sub>2</sub>			O <sub>3</sub>		
	Max medie orarie (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite (µg/m <sup>3</sup> )	Superamenti	Media massima giornaliera su 8 ore (µg/m <sup>3</sup> )	Valore obiettivo (µg/m <sup>3</sup> )	Superamenti
V campagna in corso d'opera <sup>(1)</sup>	36,3		0	139,6		17
VI campagna in corso d'opera <sup>(1)</sup>	46,6		0	122,8		1
VII campagna in corso d'opera <sup>(2)</sup>	60,0		0	127,8		7
VIII campagna in corso d'opera	49,8		0	130,6		2
IX campagna in corso d'opera	51,9		0	136,3		7
X campagna in corso d'opera	43		0	127		4
XI campagna in corso d'opera	40		0	133,8		11
XII campagna in corso d'opera	48		0	128		1
Note (1) Il periodo di riferimento per la V e VI campagna è pari a 3 mesi rispettivamente giugno-agosto 2017 e ottobre-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 campagne di monitoraggio in corso d'opera delle concentrazioni medie di NO<sub>2</sub> e O<sub>3</sub>

<u>Campagna</u>	PM10			PM2.5	
	Max medie giornaliere (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite (µg/m <sup>3</sup> )	Superamenti	Media nel periodo (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite (µg/m <sup>3</sup> )
<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	
IV campagna in corso d'opera	38,7		0	14,5	
V campagna in corso d'opera <sup>(1)</sup>	38,7	0	15,2		
VI campagna in corso d'opera <sup>(1)</sup>	40,7	0	12,8		
VII campagna in corso d'opera <sup>(2)</sup>	53,5	3	10,8		

PROPRIETA'  
AARS

STATO  
Definitivo

LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE  
Interno

PAGINE  
25/56

Legenda

**Stato:** Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo  
**Livello di Classificazione:** Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



<u>Campagna</u>	PM10			PM2.5	
	Max medie giornaliere ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valore limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Superamenti	Media nel periodo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valore limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
VIII campagna in corso d'opera	46,4		0	9,1	
IX campagna in corso d'opera	82,3		17	11,4	
X campagna in corso d'opera	63		5	14,6	
XI campagna in corso d'opera	68,4		9	13,6	
XII campagna in corso d'opera	47		0	6,7	
Note (1) Il periodo di riferimento per la V e VI campagna è pari a 3 mesi rispettivamente giugno-agosto 2017 e ottobre-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 campagne di monitoraggio in corso d'opera delle concentrazioni medie di PM10 e PM2.5

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



## 5 GEOLOGIA E ACQUE

### 5.1 Acque superficiali

#### 5.1.1 Protocollo di monitoraggio

La rete di monitoraggio delle acque superficiali è costituita di n. 2 punti di prelievo lungo il fiume Sinni:

- un punto di prelievo denominato A ubicato a monte, in senso idrologico, del Centro. Tale punto è da considerarsi il punto di bianco rappresentativo della qualità delle acque superficiali prima dell'apporto degli eventuali contributi dell'impianto ITREC;
- un punto di prelievo denominato B ubicato a valle, in senso idrologico, del Centro.

Per il monitoraggio della componente in esame sono state previste campagne con cadenza semestrale, eseguite in contemporanea con quelle di monitoraggio delle acque sotterranee, in modo da poter evidenziare eventuali modifiche ed alterazioni del corpo idrico monitorato, in relazione anche alle eventuali fluttuazioni stagionali.

#### 5.1.2 Campagna in corso d'opera

Nel mese di aprile 2023 è stata svolta la campagna di monitoraggio durante le attività di realizzazione delle opere in elevazione del deposito DMC3/DTC3.

##### **Misura di portata**

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

Non è stato possibile le misure correntometriche poiché al momento del campionamento a causa delle condizioni di sicurezza dovute all'impetuosità del fiume

<b>COORDINATE punto A (Monte)</b>	40° 10' 24.29" N	16° 38' 10.56" E
<b>VELOCITA' MEDIA</b>	- m/s	
<b>AREA MEDIA SEZIONE</b>	- m <sup>2</sup>	
<b>PORTATA CALCOLATA</b>	- m <sup>3</sup> /s	
<b>COORDINATE punto B (Valle)</b>	40° 9'58.21"N	16°38'48.81"E

Tabella 5.1 Coordinate dei punti di monitoraggio e portata calcolata

<p><b>Relazione Tecnica</b></p> <p><b>Impianto ICPF</b></p> <p><b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b></p> <p><b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b></p> <p><b>I semestre 2023</b></p> <p><b>Volume I</b></p>	<p><b>ELABORATO</b></p> <p><b>NP VA 02085</b></p> <p><b>REVISIONE</b></p> <p><b>00</b></p>
---	---



Figura 5.1 Ubicazione dei punti di monitoraggio

### ***Stato chimico e microbiologico del fiume Senni***

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

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



PARAMETRI	PUNTO A	PUNTO B
Area media sezione (mq)	0,9	
Velocità media (m/s)	0,85	
Portata (m3/s)	0,765	
Temperatura (°C)	11,5	11,5
pH (U.pH)	7,7	7,7
Conducibilità a 20 °C (µS/cm)	763	763
Potenziale Redox (mV)	23	23
Ossigeno disciolto (%)	64	65
Ossigeno disciolto (mg/L)	5,9	5,9
Saggio di Tossicità Acuta Daphnia Magna (%)	< 3.3	< 3.3
Coliformi totali a 37 °C (UFC/100mL)	64	56
Coliformi fecali (UFC/100mL)	9	11
Streptococchi (UFC/100mL)	3	2
Escherichia coli (UFC/100mL)	4	3
Torbidità (NTU)	96	11,4
Solidi Sospesi Totali (mg/L)	3	4
DOMANDA BIOCHIMICA DI OSSIGENO (BOD5) (mg/LO2)	< 5	< 5
DOMANDA CHIMICA DI OSSIGENO (COD) (mg/L O2)	< 5	< 5
Fosforo totale (P) (mg/L)	< 0.1	< 0.1
Azoto ammoniacale (NH4) (µg/L)	< 50	< 50
Azoto Totale Kjeldahl (mg/L)	1,5	1,2
Cloruri (Cl) (mg/L)	11,9	12
Nitrati (NO3) (mg/L)	1,5	1,1
Tensioattivi Totali (mg/L)	0,22	0,16
TOC (mg/L)	< 0.5	< 0.5
Alluminio (µg/L)	520	1500
Arsenico (µg/L)	< 0.2	< 0.2
Bario (µg/L)	35	40
Cadmio (µg/L)	< 0.5	< 0.5
Cromo esavalente (Cr VI) (µg/L)	< 0.5	< 0.5
Cromo (µg/L)	< 5	< 5
Ferro (µg/L)	300	680
Mercurio (µg/L)	< 0.1	< 0.1
Nichel (µg/L)	< 2	< 2
Piombo (µg/L)	< 1	< 1
Rame (µg/L)	< 5	< 5
Selenio (µg/L)	< 1	< 1
Zinco (µg/L)	< 5	8
Solfati (SO4) (mg/L)	23	41
Aldrin (µg/L)	< 0.01	< 0.01
Dieldrin (µg/L)	< 0.01	< 0.01
Endrin (µg/L)	< 0.01	< 0.01
Isodrin (µg/L)	< 0.01	< 0.01
Somma pesticidi totali (µg/L)	< 0.01	< 0.01
Pesticidi fosforati (ug/L)	< 0.001	< 0.001
Idrocarburi come n-esano (µg/L)	< 30	< 30
Calcio (mg/L)	95	85
Manganese (µg/L)	23	20

Tabella 5.2 Analisi dei campioni dal Fiume Sinni (Punto A, Monte – Punto B, Valle)

PROPRIETA' AARS	STATO Definitivo	LIVELLO DI CLASSIFCAZIONE Interno	PAGINE 29/56
Legenda	<b>Stato:</b> Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo <b>Livello di Classificazione:</b> Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto		

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



Il dettaglio dei rapporti di prova è contenuto nel Volume II - Allegato 2 del presente rapporto.

### 5.1.3 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, non hanno evidenziato variazioni particolari dei parametri tra i punti a monte e valle del cantiere del deposito DMC3/DTC3. Pertanto, può concludersi che gli effetti delle attività del cantiere nel periodo monitorato non hanno avuto alcun impatto sul fattore ambientale “Geologia ed acque – acque superficiali”.

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



## 5.2 Acque sotterranee

### 5.2.1 Protocollo di monitoraggio

Il Decreto VIA DVA-DEC-2011-0000094 del 24/03/2011 prescriveva al punto 1.4 quanto segue:

*“Concordare con ARPAB un piano di monitoraggio “convenzionale” delle acque di falda (ai sensi del D.Lgs 152/2006 ss.mm.ii) che preveda sia misure per una caratterizzazione ante operam della falda sottostante il sito (punto zero), sia misure per le fasi di cantiere ed esercizio, i risultati dovranno essere inviati ad ARPAB e ad ISPRA.”*

Tale prescrizione è stata ottemperata prima dell’inizio delle attività del realizzando Impianto ICPF con la condivisione del Piano di monitoraggio “convenzionale” delle acque di falda come da:

- Parere Regione Basilicata 0186338/75AB del 23-10-2012;
- Parere ARPA Basilicata 0008985/32/05 del 01-10-2012.

L’individuazione dei punti di prelievo costituenti la rete di monitoraggio è stata condotta in considerazione del rischio di interferenza tra opera in progetto e corpo idrico sotterraneo, sulla base di quanto emerso dallo Studio di Impatto relativamente alla circolazione idrica sotterranea.

In particolare, la ricostruzione del modello concettuale dell’acquifero sottostante il sito, studiato approfonditamente nell’ambito della procedura di VIA, ha permesso di definire i possibili percorsi di particelle contaminate in relazione ai due principali scenari investigati: la situazione attuale e quella dopo la realizzazione dell’impianto ICPF (doc. Sogin NPVA0266).

Sulla base delle analisi condotte, sono stati quindi individuati 10 punti di monitoraggio (Figura 5.2) utili per verificare la conformità alle previsioni di impatto determinate nel SIA, ovvero garantire, nel corso dell’esecuzione delle attività, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare eventuali situazioni impreviste.

Nome	Quota p.c.	Quota b.p.	Profondità fondo foro (m da p.c.)	Profondità tubo fenestrato (m da p.c.)
C03	39,65	39,47	7,48	2 - 7
C04	38,19	38,15	8,13	2 - 7
C06	39,15	38,91	8,34	2 - 7
C08	40,62	41,01	8,47	2 - 8
31/11	40,96	41,40	8,16	
C01	39,26	39,12	8,25	2 - 7
C07	39,27	39,19	8,12	2 - 7
C10	39,14	39,05	8,12	2 - 7
SP21	39,08	38,80	10,78	1 - 10
SP57	28,19	28,20	9,66	1 - 10

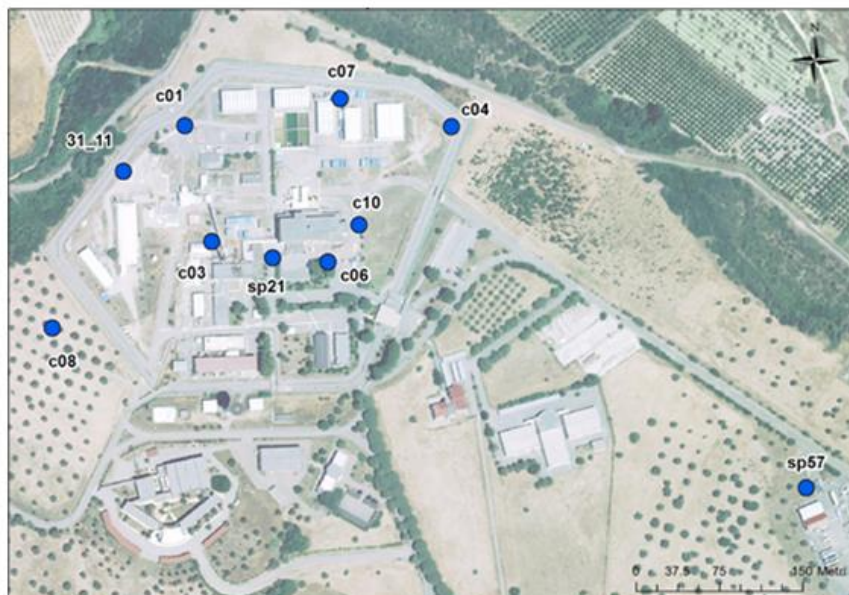


Figura 5.2 Caratteristiche e ubicazione dei punti di prelievo

Il protocollo analitico approvato nel Piano di Monitoraggio (NP VA 00952) concordato con ARPAB è riportato nella seguente tabella. Il protocollo attualmente utilizzato è più ampio rispetto a quello definito nel piano di monitoraggio, poiché nel corso dei monitoraggi è nata l'esigenza di indagare ulteriori parametri riportati nella tabella 2, allegato 5, titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..



<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



Parametro	Unità di Misura
Livello Piezometrico	m
Temperatura	°C
pH	-
Conducibilità	µS/cm
Alluminio	µg/l
Arsenico	µg/l
Ferro	µg/l
Rame	µg/l
Piombo	µg/l
Zinco	µg/l
Cadmio	µg/l
Mercurio	µg/l
Cromo totale	µg/l
Cromo VI	µg/l
Magnesio	mg/l
Potassio	mg/l
Idrocarburi	µg/l
Benzene	µg/l
MTBE	µg/l
BTEX	µg/l
ETBE	µg/l
VOC	µg/l
Cloruri	mg/l
Fluoruri	µg/l
Solfati	mg/l
Nitrati	mg/l
Bicarbonato	mg/l
Calcio	mg/l
Sodio	mg/l

Tabella 5.3 Protocollo analitico approvato

Ad oggi sono state eseguite le campagne di monitoraggio delle acque sotterranee riportate nella seguente tabella:

Macrofase di attività	Campagna di monitoraggio	Semestre	Documento SOGIN di riferimento
<i>Ante-operam</i>	Feb-mar 2014	-	NP VA 00952 rev00
In corso d'opera	Mar 2015	I semestre 2015	NP VA 00952 rev00
	Set-ott 2015	II semestre 2015	NP VA 01057 rev00
	Mar 2016	I semestre 2016	NP VA 01083 rev00
	Set 2016	II semestre 2016	NP VA 01154 rev00

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



Macrofase di attività	Campagna di monitoraggio	Semestre	Documento SOGIN di riferimento
	Mar 2017	I semestre 2017	NP VA 01226 rev00
	Set 2017	II semestre 2017	NP VA 01291 rev00
	Mar 2018	I semestre 2018	NP VA 01391 rev00
	Ott 2018	II semestre 2018	NP VA 01476 rev00
	Mar 2019	I semestre 2019	NP VA 01528 rev00
	Ott 2019	II semestre 2019	NP VA 01643 rev00
	Apr 2020	I semestre 2020	NP VA 01717 rev00
	Ott 2020	II semestre 2020	NP VA 01782 rev00
	Mar 2021	I semestre 2021	NP VA 01833 rev00
	Set 2021	II semestre 2021	NP VA 01870 rev00
	Mar 2022	I semestre 2022	NP VA 01968 rev00
	Set 2022	II semestre 2022	NP VA 02033 rev00
	Apr 2023	I semestre 2023	NP VA 02064 rev00

Tabella 5.4 Campagne di monitoraggio

## 5.2.2 Campagna in corso d'opera

### Piovosità

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

Utilizzando i dati della cabina di qualità dell'aria descritta nel paragrafo 4, sono stati quindi analizzati i dati di pioggia a partire dalle attività di campionamento ai piezometri (Figura 5.3, Figura 5.4).

Nei semestri primaverili/estivi le precipitazioni sono sempre state inferiori rispetto a quelle autunnali/invernali. Dal mese di ottobre 2015 a settembre 2018 la piovosità è diminuita costantemente, con il 2017 che ha mostrato le precipitazioni più scarse. Dal 2018 le precipitazioni aumentano ma si mostrano molto variabili, con un andamento generale tendente alla diminuzione soprattutto nell'ultimo anno. Nel semestre ottobre 2022 – marzo 2023, il valore delle piogge cumulate è il più basso registrato dall'inizio delle rilevazioni, inferiore anche ai dati dei semestri estivi meno piovosi.

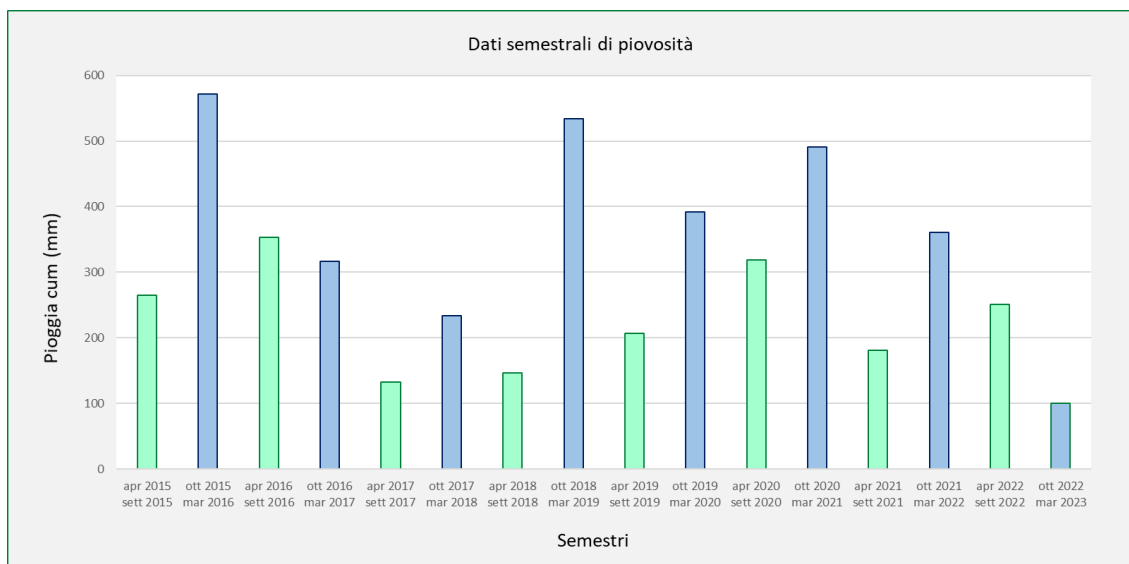


Figura 5.3 Dati semestrali di piovosità nel periodo 1° aprile 2015 – 31 marzo 2023

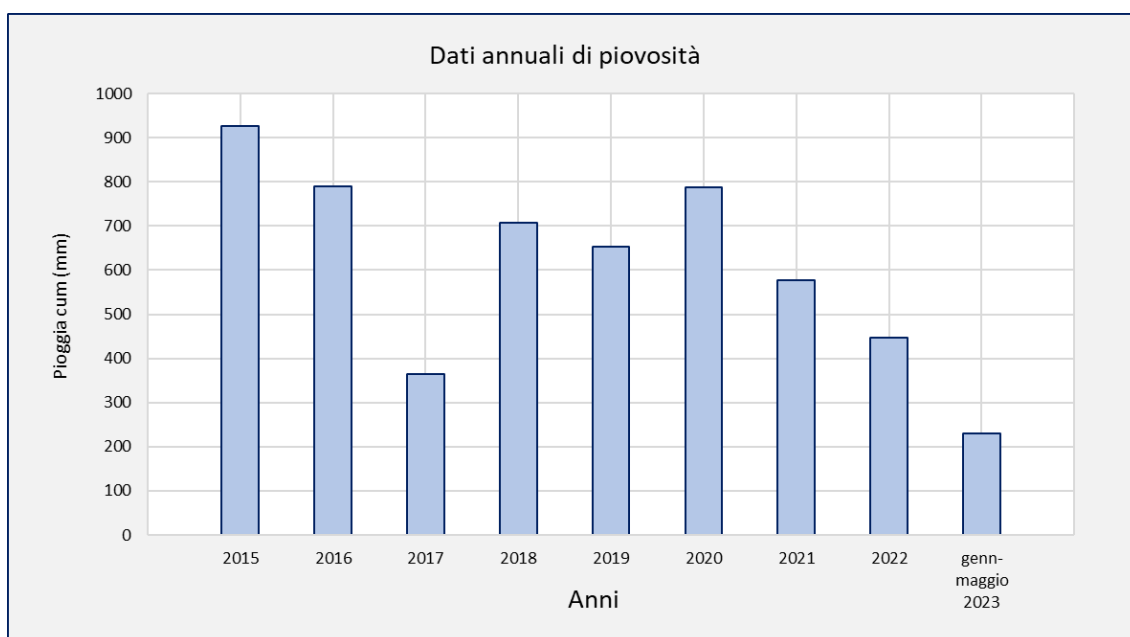


Figura 5.4 Pioggia cumulata - Dati annuali

**Esiti della campagna di monitoraggio**

I risultati del monitoraggio sono riportati nella seguente tabella, mentre i relativi rapporti di prova sono raccolti nell’Allegato 3 al presente documento.

Relazione Tecnica

**Impianto ICPF**  
**Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94**  
**Rapporto sullo stato delle componenti ambientali**  
**I semestre 2023**  
**Volume I**

**ELABORATO**  
**NP VA 02085**

**REVISIONE**  
**00**



Punti di prelievo			C01	C03	C06	C07	C08	C10	SP21	SP57
<b>Data prelievo</b>			04/04/2023	04/04/2023	05/04/2023	04/04/2023	05/04/2023	04/04/2023	05/04/2023	05/04/2023
<b>Parametro</b>	<i>U, M,</i>	<b>CSC</b>								
<b>DATI FISICI</b>										
Diametro del pozzo	m		0,10	0,10	0,10	0,10		0,10	0,10	0,10
Profondità fondo pozzo	m		8,9	6,7	8	8	8,47	8	10,7	9,6
Soggiacenza falda	m		-6,73	-5,71	-5,67	6,22	6,3	-6,05	-5,28	-6,7
Battente idraulico	m									
<b>PARAMETRI DI QUALITA'</b>										
pH (in campo)			7,6	7,7	7,3	7,9	7,2	7,7	7,5	7,2
Conducibilità (in campo)	mS/cm									
Conducibilità (in campo)	µS/cm		392	610	452	482	631	507	439	474
Temperatura acqua(in campo)	°C		18,3	16,59	18,31	16,77	19,3	16,85	18,45	18,75
Potenziale redox (in campo)	mV		84	90	72	51	52	47	84	57
Ossigeno disciolto (mg/l)	mg/l		4,7	5,1	5,6	6,2	5,9	5,1	6,9	6,1
Ossigeno disciolto (% di saturazione)										
Durezza (CaCO <sub>3</sub> )	mg/l		280	330	650	430	575	573	670	650
<b>METALLI</b>										
Alluminio	µg/l	200	84	22	129	28	30	49	105	25
Arsenico	µg/l	10	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cadmio	µg/l	5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cromo VI	µg/l	5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cromo totale	µg/l	50	<5	<5	<5	<5	14	<5	<5	18
Ferro	µg/l	200	50	27	111	32	32	26	79	31
Manganese	µg/l	50	102	<5	56	<5	<5	11	14	<5
Mercurio	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nichel	µg/l		<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Piombo	µg/l	10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Rame	µg/l	1000	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Selenio	µg/l		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Zinco	µg/l	3000	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
<b>ALTRI METALLI</b>										
Calcio	mg/l		99	120	230	150	198	210	245	210
Magnesio	mg/l		7,1	7,3	17,1	11,5	19,3	11,5	13,9	27,1
Potassio	mg/l		4,55	0,81	31,5	2,98	4,47	2,91	5,5	1,67
Sodio	mg/l		28,5	7,7	17,8	28,3	70	17,8	69	45
<b>INQUINANTI INORGANICI</b>										
Fluoruri	mg/l	1,500	0,300	0,7	0,400	0,6	0,4	0,4	0,4	0,6
Nitriti (Azoto nitroso NO <sub>2</sub> )	mg/l	0,500	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Solfati	mg/l	250	29	36	53	22,2	83	47	32	68,6
Cloruri (come Cl <sup>-</sup> )	mg/l		31,5	25,7	66,5	26,1	97,5	34	62	51,8
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>										
Benzene	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Etilbenzene	µg/l	50	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Stirene	µg/l	25	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Toluene	µg/l	15	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
m+p-xilene	µg/l	10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
o-xilene	µg/l		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
para-xilene	µg/l	10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

PROPRIETA'  
AARS

STATO  
Definitivo

LIVELLO DI CLASSIFCAZIONE  
Interno

PAGINE  
36/56

Legenda

**Stato:** Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo  
**Livello di Classificazione:** Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



Punti di prelievo			C01	C03	C06	C07	C08	C10	SP21	SP57
Data prelievo			04/04/2023	04/04/2023	05/04/2023	04/04/2023	05/04/2023	04/04/2023	05/04/2023	05/04/2023
Parametro	U, M,	CSC								
<b>ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>										
Clorometano (Cloruro di metile)	µg/l	1,5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15	0,05	<0,01	0,08	0,102	0,105	<b>0,74</b>	<b>0,321</b>	<b>0,236</b>
Cloruro di Vinile (CVM)	µg/l	0,5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2-Dicloroetano (DCE)	µg/l	3	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	µg/l	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Tricloroetilene (trielina)	µg/l	1,5	<0,01	4,7	<b>30</b>	0,084	<b>58</b>	<0,01	0,379	<b>39</b>
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	µg/l	1,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Esaclorobutadiene (HCBD)	µg/l	0,15	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Diclorometano (Cloruro di metilene)	µg/l		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Organoalogenati cancerogeni	µg/l	10	0,05	4,7	<b>30</b>	0,19	<b>58</b>	0,74	0,75	<b>41</b>
<b>ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>										
1,1-Dicloroetano	µg/l	810	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	2,1
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	µg/l	0,15	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
1,1,1,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,1,1,2-Tetracloroetano	µg/l									
<b>ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>										
Bromoformio (Tribromometano)	µg/l		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Bromodichlorometano	µg/l	0,17	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibromoclorometano	µg/l	0,13	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2-Dibromoetano	µg/l	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
<b>IDROCARBURI</b>										
Idrocarburi totali	µg/l	350	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
<b>ALTRI PARAMETRI</b>										
Alcalinità totale (CaCO3) mg/l	mg/l									
Alcalinità (come bicarbonato) meq/l	meq/l									
Alcalinità (come bicarbonato) mg/l	mg/l		230	220	320	220	210	230	210	230
VOC	µg/l		<1	4,7	30	<1	58	<1	<1	41
ETBE	µg/l	40	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
MTBE	µg/l	40	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
BTEX			<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Tabella 5.5 Risultati delle analisi chimiche dell'acqua di falda (in rosso i superamenti delle CSC)

Il parametro CSC rappresenta le Concentrazioni della Soglia di Contaminazione definite dal D.Lgs 152/06 ss.mm.ii. Parte IV All. 5 Tab. 2.

I dati acquisiti confermano la situazione di contaminazione della falda superficiale, rilevata nelle precedenti campagne di analisi, riguardo al Tricloroetilene e al Triclorometano, mentre il Cromo esavalente risulta inferiore al limite di quantificazione in tutti i campioni. Nella lista degli analiti da rilevare è stato inserito, a partire da ottobre 2020, anche il Manganese, che risulta in quantità superiore alla CSC nel piezometro denominato C01 e nel piezometro C06. Per quest'ultimo però il valore della CSC è interno all'intervallo di incertezza della misura.

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



### 5.2.3 Valutazioni

Viene di seguito riportato l'andamento nel tempo dei parametri che hanno mostrato almeno un valore di concentrazione superiore alle CSC nell'arco di tutte le campagne di campionamento eseguite dal 2014 ad oggi. Qualora non si registrino più anomalie negli ultimi 5 anni, il dato non verrà più riportato.

Si ricorda che alcuni piezometri sono stati sostituiti nell'arco delle precedenti campagne, in particolare:

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

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



## TRICLOROETILENE

TRICLOROETILENE (TRIELINA)										
Campagna di monitoraggio	●	●	●	●	■	●	■	●	●	■
	C08	C03	C06	33 >	C10	34 >	SP57	31/11	SC3 >	SP21
febbraio 2014 (VOC)	5,3	17,0	7,3	1,3		1,2		0,21	<b>35,0</b>	
marzo 2015	<b>63,0</b>	<b>180,0</b>	<b>2,5</b>	<b>6,1</b>		1,2		< 0,1	0,2	
settembre 2015	<b>51,8</b>	<b>194,0</b>	<b>4,6</b>		<b>4,5</b>	n.c.		0,12	n.c.	
marzo 2016	<b>29,0</b>	<b>179,0</b>	<b>6,0</b>		<b>4,1</b>	<b>4,2</b>		0,213	n.c.	
settembre 2016	<b>37,0</b>	<b>211,0</b>	<b>3,9</b>		<b>2,3</b>	<b>4,1</b>		0,206	n.c.	
marzo 2017	<b>15,3</b>	<b>137,0</b>	<b>9,4</b>		1,35	n.c.		<b>2,79</b>	n.c.	
settembre 2017	<b>99,0</b>	<b>370,0</b>	<b>29,5</b>		1,47		<b>66,0</b>	0,186		<b>17,7</b>
marzo 2018	<b>48,0</b>	<b>200,0</b>	<b>34,8</b>		n.c.		<b>24,8</b>	0,104		<b>9,8</b>
ottobre 2018	<b>75,0</b>	<b>99,0</b>	<b>27,0</b>		<b>6,9</b>		<b>33,0</b>	0,13		<b>6,3</b>
marzo 2019	<b>22,0</b>	<b>87,0</b>	<b>52,0</b>		<b>2,6</b>		<b>48,0</b>	0,38		<b>3,9</b>
ottobre 2019	<b>57,0</b>	<b>41,0</b>	<b>140,0</b>		<b>1,60</b>		<b>29,0</b>	<b>2,1</b>		<b>5,1</b>
aprile 2020	<b>57,0</b>	<b>44,0</b>	<b>81,0</b>		<b>3,40</b>		<b>44,0</b>	<b>6,1</b>		<b>1,5</b>
ottobre 2020	<b>156,00</b>	<b>89,00</b>	<b>162,00</b>		<b>3,00</b>		<b>63,00</b>	n.c.		<b>2,54</b>
marzo 2021	<b>44,0</b>	n.c.	<b>131,0</b>		n.c.		<b>7,0</b>	n.c.		<b>2,0</b>
settembre 2021	<b>66,0</b>	n.c.	<b>96,0</b>		<b>2,0</b>		<b>23,0</b>	n.c.		1,0
marzo 2022	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>17</b>		<0,01		<b>3</b>	n.c.		<0,01
settembre 2022	n.c.	n.c.	<b>25</b>		n.c.		<b>4,2</b>	n.c.		<0,01
aprile 2023	<b>58</b>	<b>4,7</b>	<b>30</b>		<0,01		<b>39</b>	n.c.		0,38

Tabella 5.6 Risultati delle analisi chimiche dell'acqua di falda (in grassetto i superamenti delle CSC)

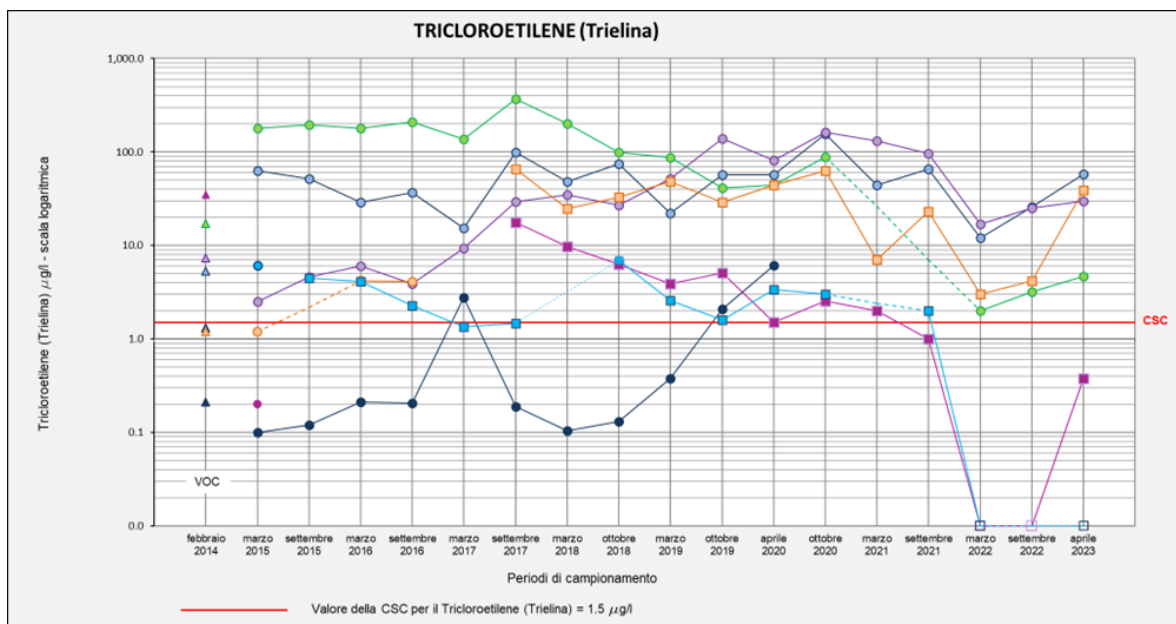


Figura 5.5 Andamenti dell'evoluzione della concentrazione di Tricloroetilene riscontrata nei piezometri con almeno un superamento delle CSC nell'arco di tutte le campagne di campionamento eseguite dal 2014 (l'indicatore vuoto rappresenta un valore inferiore al limite di rilevabilità)

Nella precedente figura sono riportati anche i valori di concentrazione dei VOC (composti organici volatili) rilevati durante la campagna ante operam nel mese di febbraio del 2014, in quanto nel protocollo approvato dagli enti era richiesto solo il parametro totale dei volatili.

I valori di concentrazione del tricloroetilene rimangono al di sotto del limite di quantificazione nei campioni prelevati dai piezometri SP21 e C10, mentre in tutti gli altri campioni analizzati tali valori continuano a rimanere al di sopra delle CSC, confermando la situazione di contaminazione nota.

### 1.1.2-TRICLOROETANO

L'1.1.2-Tricloroetano non viene più riportato fra queste tabelle in quanto risulta in quantità inferiore alle CSC a partire dalla campagna di campionamenti eseguita nel mese di settembre 2017.

Nell'attuale campagna i risultati delle analisi di tutti i campioni analizzati riportano un valore inferiore al limite di quantificazione.



<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



## TRICLOROMETANO

TRICLOROMETANO (Cloroformio)										
Campagna di monitoraggio	●	●	■	●	●	■	●	■	●	■
	C06	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		< 0,05	
settembre 2015	0,031		<b>0,48</b>	0,13		0,022	n.c.		n.c.	
marzo 2016	0,035		<b>0,63</b>	0,124		0,078	0,055		n.c.	
settembre 2016	0,0276		<b>0,38</b>	0,102		0,067	0,109		n.c.	
marzo 2017	0,047		n.c.	0,122		0,086	n.c.		n.c.	
settembre 2017	< 0,011		<b>0,29</b>	<b>0,186</b>		<b>0,241</b>		<b>0,29</b>		0,07
marzo 2018	0,069		0,134	0,123		n.c.		0,145		<b>0,166</b>
ottobre 2018	0,091		<b>0,24</b>	<b>0,16</b>		<b>0,51</b>		0,12		<b>0,47</b>
marzo 2019	0,11		0,064	0,084		<b>0,27</b>		0,097		0,058
ottobre 2019	0,15		<b>0,22</b>	0,12		<b>0,77</b>		<b>0,18</b>		<b>0,2</b>
aprile 2020	0,11		0,12	0,098		<b>0,32</b>		0,13		<b>0,78</b>
ottobre 2020	<0,0100		<0,0100	<0,0100		<b>0,28</b>		<b>0,33</b>		<b>0,35</b>
marzo 2021	<0,0100		n.c.	<0,0100		n.c.		<0,0100		<0,0100
settembre 2021	<0,0100		<0,0100	<0,0100		<0,0100		<0,0100		<0,0100
marzo 2022	<0,01		n.c.	<0,0100		<0,0100		<0,0100		<0,0100
settembre 2022	<0,01		n.c.	n.c.		n.c.		<0,0100		<0,0100
aprile 2023	0,08		0,102	0,105		<b>0,74</b>		<b>0,236</b>		<b>0,321</b>

Tabella 5.7 Risultati delle analisi chimiche dell'acqua di falda (in grassetto i superamenti delle CSC)

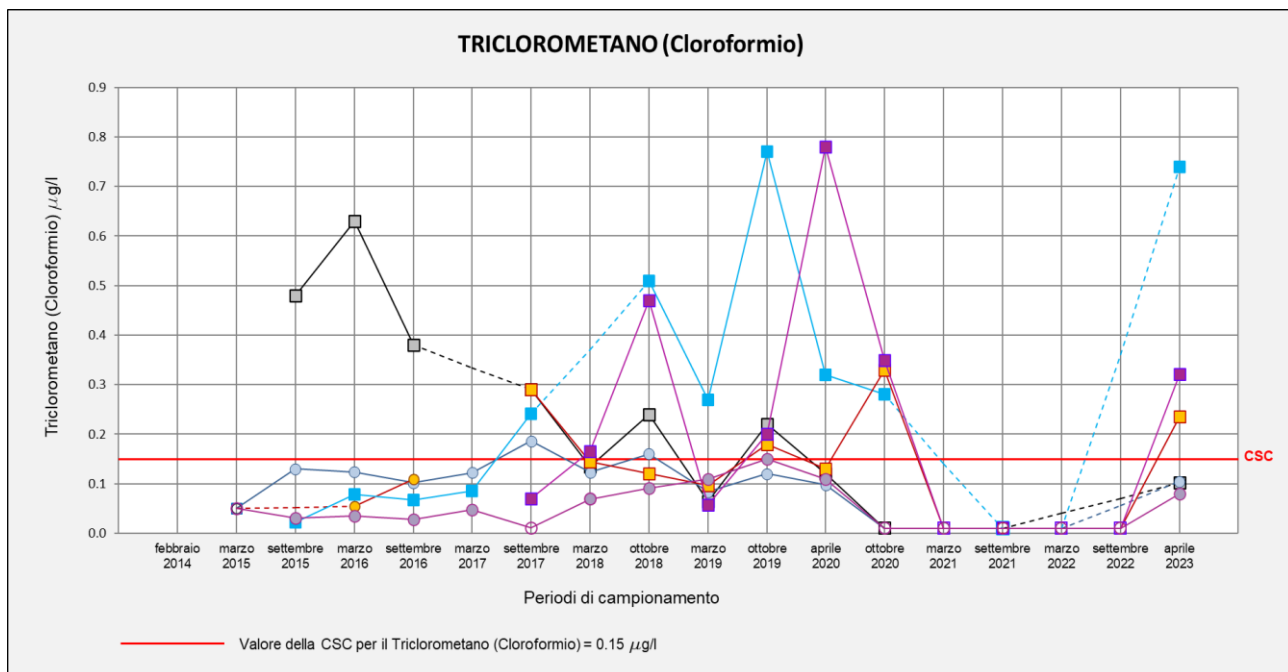


Figura 5.6 Andamenti dell'evoluzione della concentrazione di Triclorometano riscontrata nei piezometri con almeno un superamento delle CSC nell'arco di tutte le campagne di campionamento eseguite (l'indicatore vuoto rappresenta un valore inferiore al limite di rilevabilità)

Il Triclorometano, che dalla campagna di marzo 2021 risultava sempre inferiore ai limiti di legge, mostra un aumento delle concentrazioni nei piezometri C10, SP21 e SP57 al di sopra della CSC. I campioni C06, C07 e C08 rimangono sotto la CSC.

**CROMO ESAVALENTE**

CROMO VI (µg/l)						
Campagna di monitoraggio	● C08	● C03	● C06	● 31/11	● 34 >	■ SP57
febbraio 2014	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	
marzo 2015	5,6	3,4	2,1	1,5	2,00	
settembre 2015	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	n.c.	-
marzo 2016	9,5	11,7	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
settembre 2016	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
marzo 2017	10,08	8,4	1,54	12,7	n.c.	-
settembre 2017	23,04	13,8	5,8	0,68		16,3
marzo 2018	15,1	11,1	3,7	< 0,41		14,1
ottobre 2018	19,00	< 0,5	< 0,5	< 0,5		13,00
marzo 2019	<0,5	8,8	3,2	<0,5		<0,5
ottobre 2019	5,8	1,7	5,7	0,5		17,00



CROMO VI (µg/l)						
Campagna di monitoraggio	●	●	●	●	●	■
	C08	C03	C06	31/11	34 >	SP57
aprile 2020	<b>15,00</b>	3,3	0,92	1,1		<b>12,00</b>
ottobre 2020	<b>7,00</b>	< 0,2	< 0,2	n.c.		<b>6,3</b>
marzo 2021	<b>6,00</b>	n.c.	<0,2	n.c.		<b>8,00</b>
settembre 2021	< 0,2	n.c.	<0,2	n.c.		<0,2
marzo 2022	<0,5	<0,5	<0,5	n.c.		<0,5
settembre 2023	n.c.	n.c.	<0,5	n.c.		<0,5
aprile 2023	<0,5	<0,5	<0,5	n.c.		<0,5

Tabella 5.8 Risultati delle analisi chimiche dell'acqua di falda (in grassetto i superamenti delle CSC)

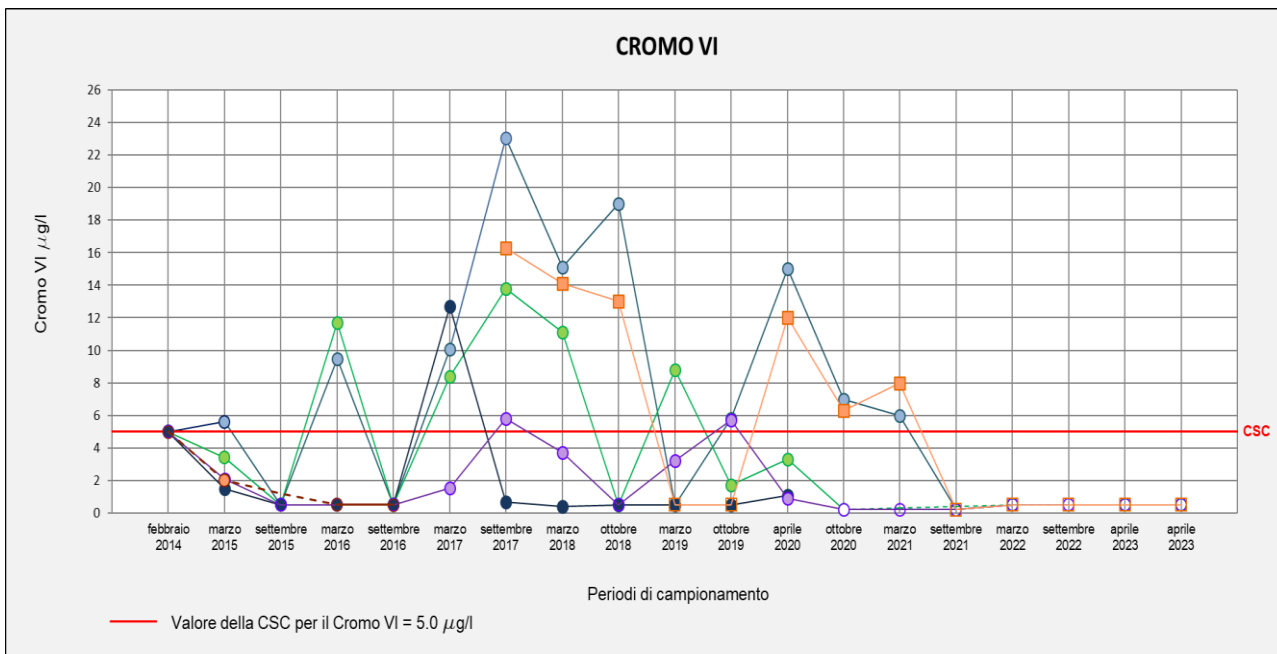


Figura 5.7 Andamenti dell'evoluzione della concentrazione di Cromo VI riscontrata nei piezometri con almeno un superamento delle CSC nell'arco di tutte le campagne di campionamento eseguite dal 2014 (l'indicatore vuoto rappresenta un valore inferiore al limite di rilevabilità)

In tutti i piezometri campionati il Cromo VI risulta essere al di sotto del limite di quantificazione, confermando l'andamento decrescente delle precedenti campagne.

### BROMODICLOROMETANO

BROMODICLOROMETANO		
Campagna di monitoraggio	●	■
	SC3 >	SP21
febbraio 2014	n.d.	



BROMODICLOROMETANO		
Campagna di monitoraggio	●	■
	SC3 >	SP21
marzo 2015	< 0,05	
settembre 2015	n.c.	
marzo 2016	n.c.	
settembre 2016	n.c.	
marzo 2017	n.c.	
settembre 2017		0,014
marzo 2018		0,017
ottobre 2018		<b>0,28</b>
marzo 2019		< 0,01
ottobre 2019		0,012
aprile 2020		<b>0,29</b>
ottobre 2020		< 0,0010
marzo 2021		<0,0010
settembre 2021		<0,0010
marzo 2022		<0,01
settembre 2022		<0,01
aprile 2023		<0,01

Tabella 5.9 Risultati delle analisi chimiche dell'acqua di falda (in grassetto i superamenti delle CSC)

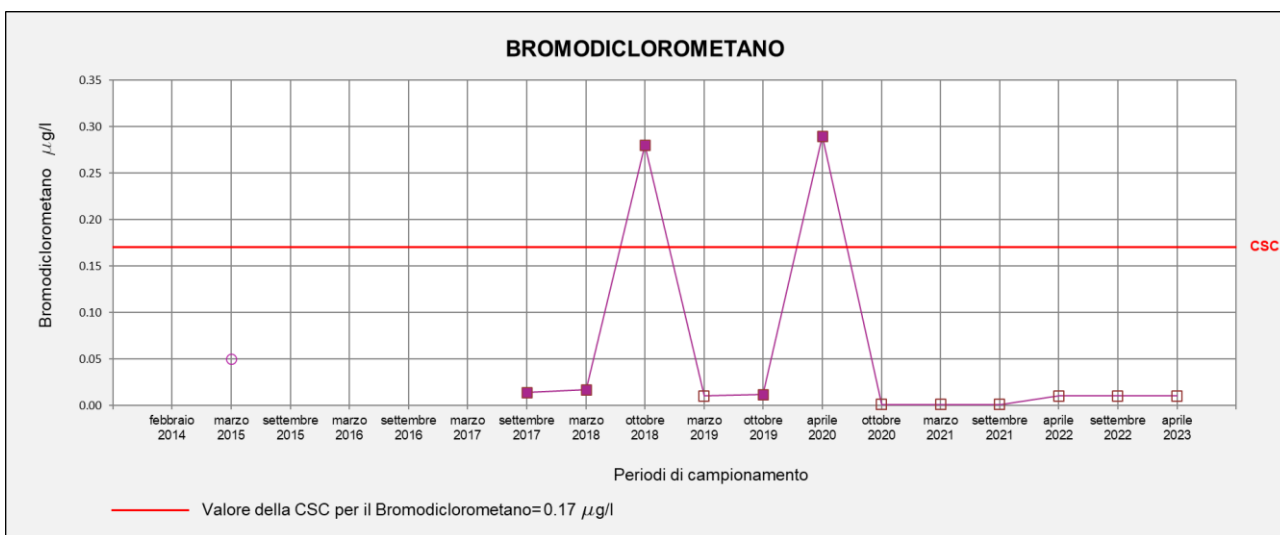


Figura 5.8 Andamenti dell'evoluzione della concentrazione di Bromodichlorometano riscontrata nei piezometri con aumento un superamento delle CSC nell'arco di tutte le campagne di campionamento eseguite (l'indicatore vuoto rappresenta un valore inferiore al limite di rilevabilità)

Il Bromodichlorometano, come nelle cinque campagne precedenti, è presente in quantità inferiori al limite di quantificazione.

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



## 1.1-DICLOROETILENE

Questo analita ha evidenziato concentrazioni superiori alle CSC solo nel piezometro C03. Nel caso in cui, nella prossima campagna, il valore del 1.1-Dicloroetilene risultasse ancora inferiore alla CSC, il relativo grafico non verrà più riportato, come già fatto per 1.1.2-Tricloroetano.

1.1-DICLOROETILENE (mg/l)	
Campagna di monitoraggio	C03
febbraio 2014	n.d.
marzo 2015	< 0,05
settembre 2015	0,047
marzo 2016	<b>0,056</b>
settembre 2016	<b>0,071</b>
marzo 2017	<0,01
settembre 2017	<0,0038
marzo 2018	<b>0,055</b>
ottobre 2018	0,025
marzo 2019	0,026
ottobre 2019	<0,005
aprile 2020	0,0074
ottobre 2020	< 0,004
marzo 2021	n.c.
settembre 2021	n.c.
marzo 2022	<0,01
settembre 2022	n.c.
aprile 2023	<0,01

Tabella 5.10 Risultati delle analisi chimiche dell'acqua di falda (in grassetto i superamenti delle CSC)

Questo analita ha evidenziato concentrazioni superiori alle CSC solo nel piezometro C03. Nel caso in cui, nella prossima campagna, il valore del 1.1-Dicloroetilene risultasse ancora inferiore alla CSC, il relativo grafico non verrà più riportato, come già fatto per 1.1.2-Tricloroetano.

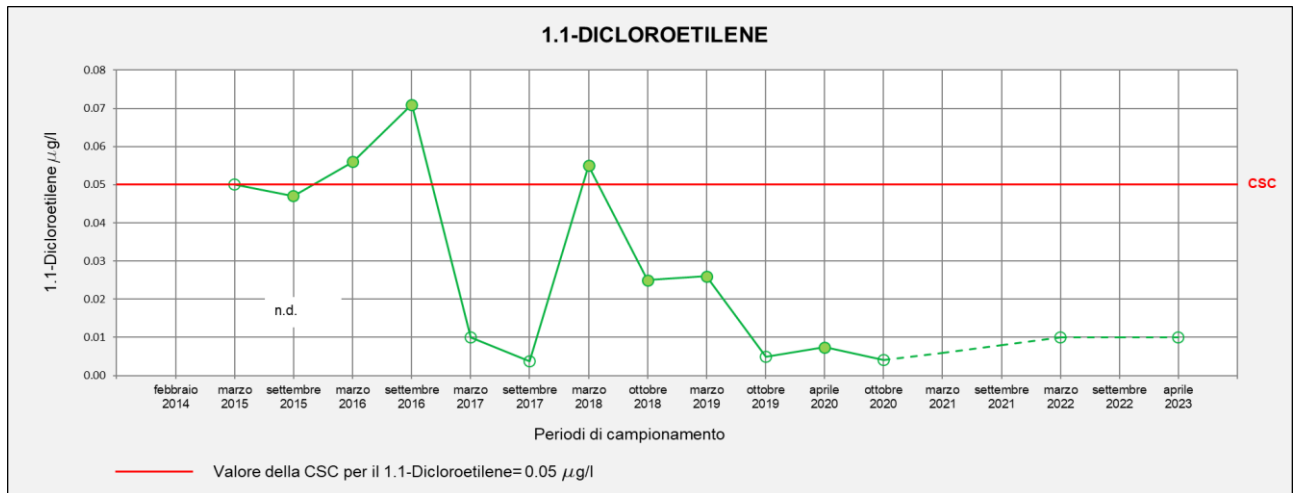


Figura 5.9 Andamenti dell'evoluzione della concentrazione di 1.1-dicloroetilene riscontrata nei piezometri con almeno un superamento delle CSC nell'arco di tutte le campagne di campionamento eseguite (l'indicatore vuoto rappresenta un valore inferiore al limite di rilevabilità)

## FERRO

FERRO (µg/l)										
Campagna di monitoraggio	● C08	● 31/11	● PF7 >	■ C01	● C03	○ PF10	■ C07	● 33 >	■ C10	■ SP57
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	<b>207</b>	23,8	n.c.		120		163		53	
marzo 2017	18,07	< 10	n.c.		44		n.c.		< 10	
settembre 2017	12,5	13,6		n.c.	10,4		9,7		2,21	5,8
marzo 2018	9,3	<b>510</b>		100	8,1		3,46		n.c.	7,1
ottobre 2018	14	<b>230</b>		<b>300</b>	< 6,6		45,0		10	21
marzo 2019	81	11		28	<b>380</b>		<b>1000</b>		<b>410</b>	<b>75</b>
ottobre 2019	160	200			94,0		16,0		< 8,0	<8
aprile 2020	3	75		<b>360</b>	160		<b>690</b>		9,9	20
ottobre 2020	< 10,0	n.c.		n.c.	17		94		< 10,0	<10
marzo 2021	< 10,0	n.c.		n.c.	n.c.		n.c.		n.c.	10
settembre 2021	< 10,0	n.c.		170	n.c.		< 10,0		10,0	16
marzo 2022	100	n.c.		30	34		n.c.		20	<b>310</b>
settembre 2022	n.c.	n.c.		n.c.	n.c.		n.c.		n.c.	< 10
aprile 2023	32	n.c.		50	27		32		26	31

Tabella 5.11 Risultati delle analisi chimiche dell'acqua di falda (in grassetto i superamenti delle CSC)

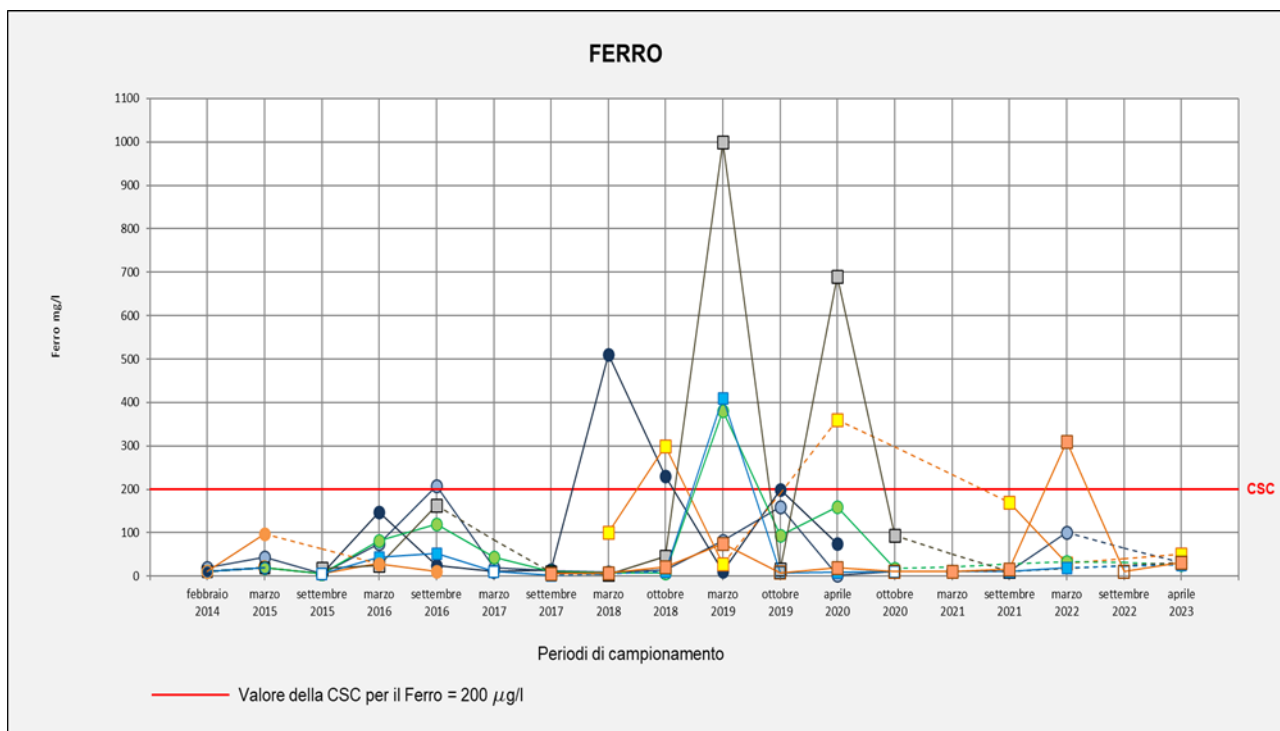


Figura 5.10 Andamenti dell'evoluzione della concentrazione di Ferro riscontrata nei piezometri con aumento un superamento delle CSC nell'arco di tutte le campagne di campionamento eseguite dal 2014 (l'indicatore vuoto rappresenta un valore inferiore al limite di rilevabilità)

Tutti i campioni analizzati danno valori di ferro inferiori alle CSC.

### ALLUMINIO

ALLUMINIO (µg/l)				
Campagna di monitoraggio	●	○	□	●
	C08	PF10 >	C07	C03
febbraio 2014	35,0	12,0		23
marzo 2015	23,0	< 20		20
settembre 2015	64,0		< 0,10	< 0,10
marzo 2016	78,0		23,0	80
settembre 2016	256,0		380,0	78
marzo 2017	32,2		198,0	49,9
settembre 2017	10,6		18,4	33,8
marzo 2018	2,8		19,4	13,3
ottobre 2018	< 18		< 18,0	< 18,0
marzo 2019	67,0		1100	290
ottobre 2019	130		< 8,0	32
aprile 2020	1,7		260,0	230
ottobre 2020	< 5,0		< 5,0	< 5,0
marzo 2021	17,0		n.c.	n.c.



ALLUMINIO ( $\mu\text{g/l}$ )				
Campagna di monitoraggio	●	○	□	●
	<b>C08</b>	<b>PF10 &gt;</b>	<b>C07</b>	<b>C03</b>
settembre 2021	<5,0		<5,0	n.c.
marzo 2022	<5,0		n.c.	24
settembre 2022	n.c.		n.c.	n.c.
aprile 2023	30		28	22

Tabella 5.12 Risultati delle analisi chimiche dell'acqua di falda (in grassetto i superamenti delle CSC)

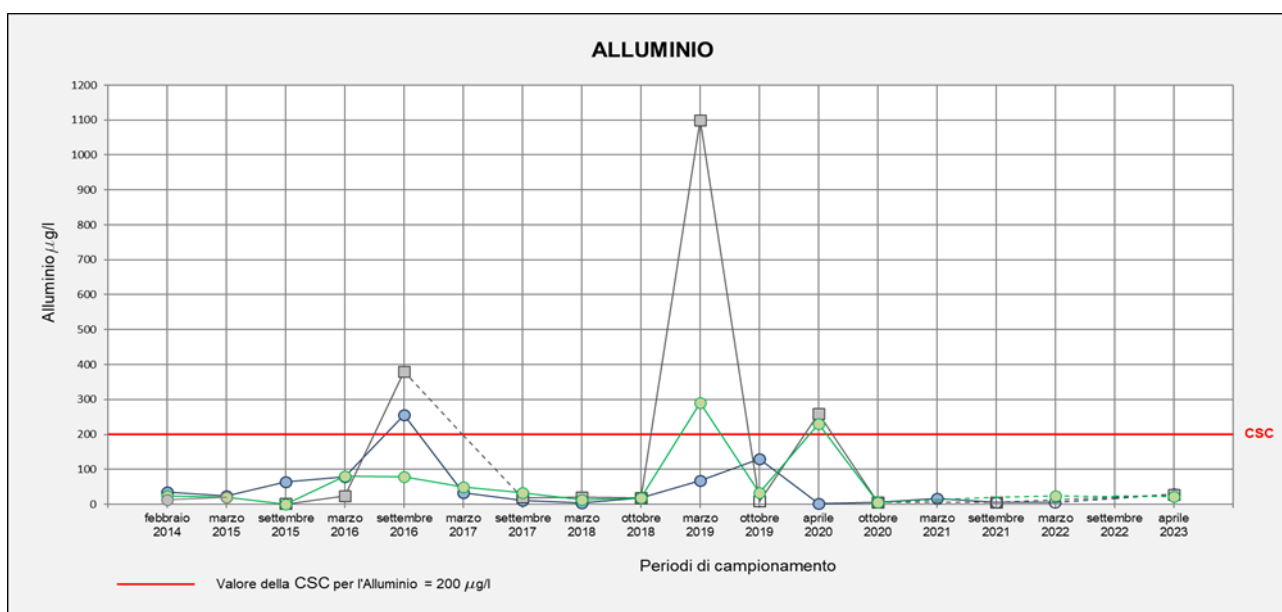


Figura 5.11 Andamenti dell'evoluzione della concentrazione di Alluminio riscontrata nei piezometri con almeno un superamento delle CSC nell'arco di tutte le campagne di campionamento eseguite dal 2014 (l'indicatore vuoto rappresenta un valore inferiore al limite di rilevabilità)

Tutti i campioni analizzati danno valori di alluminio inferiori alle CSC



<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



## MANGANESE

MANGANESE ( $\mu\text{g/l}$ )						
Campagna di monitoraggio	□	●	■	■	■	●
	C07	C08	SP57	C01	SP21	C06
ottobre 2020	150	89	65	n.c.	42	< 5,0
marzo 2021	n.c.	33	< 5,0.	n.c.	58	< 5,0
settembre 2021	6,0	<b>77,0</b>	<b>62,0</b>	<b>310,0</b>	<b>66,0</b>	38
marzo 2022	n.c.	<b>87,0</b>	40,0	<b>51,0</b>	<b>220,0</b>	9
settembre 2022	n.c.	n.c.	<b>170</b>	n.c.	<b>170</b>	<b>210</b>
aprile 2023	<5,0	<5,0	<5,0	<b>102</b>	14	<b>56</b>

Tabella 5.13 Risultati delle analisi chimiche dell'acqua di falda (in grassetto i superamenti delle CSC)

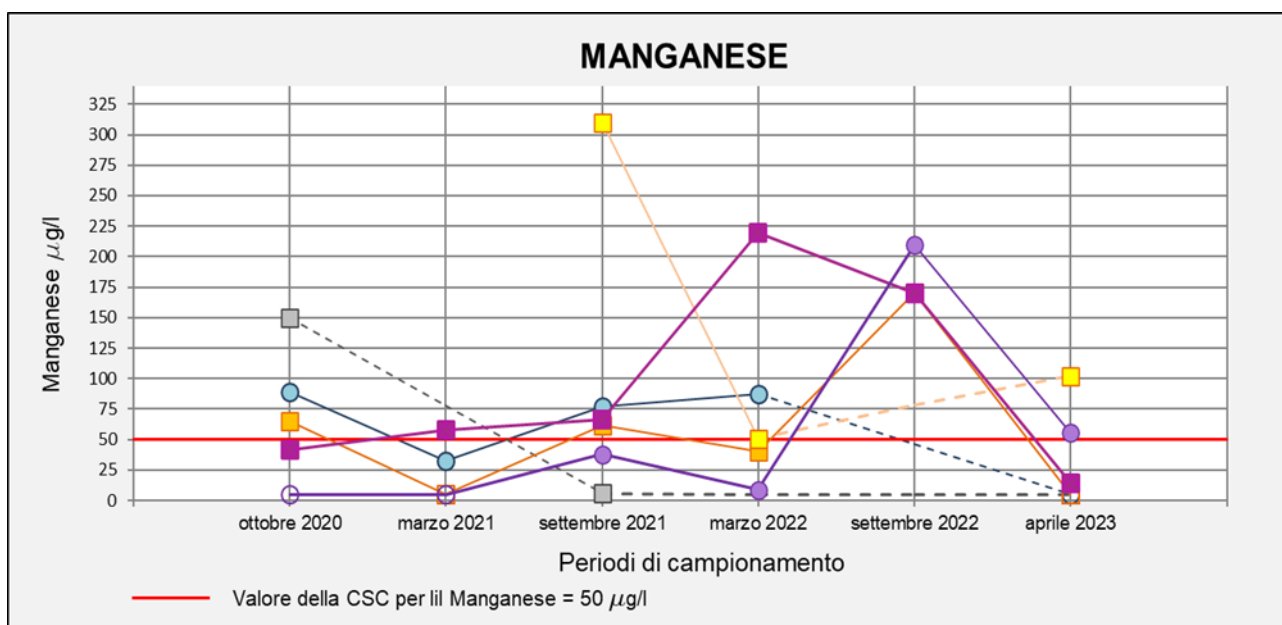


Figura 5.12 Andamenti dell'evoluzione della concentrazione di Manganese riscontrata nei piezometri con aumento un superamento delle CSC nell'arco di tutte le campagne di campionamento eseguite (l'indicatore vuoto rappresenta un valore inferiore al limite di rilevabilità)

Il manganese è entrato nell'elenco degli analiti da monitorare solo a partire dalla campagna del II semestre 2020.

In tutti i campioni, ad esclusione del C01, la quantità di manganese diminuisce, ma l'andamento delle concentrazioni è molto variabile e il periodo di campionamento relativamente breve per definire la presenza di questo analita nell'area indagata.

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



## 6 RADIAZIONI IONIZZANTI

### 6.1 Protocollo di monitoraggio

Il monitoraggio radiologico ambientale in corso garantisce, in ottemperanza alle prescrizioni 1.2 e 1.3 del 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.

### 6.2 Esiti del monitoraggio

I piezometri oggetto di campagna radiometrica corrispondono ai seguenti punti di campionamento: 32/1, 32/2, 34<sup>5</sup> (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

<sup>5</sup> Il piezometro 34 è risultato secco durante il prelievo, pertanto in sostituzione è stato campionato il piezometro SP57, di più recente realizzazione, ubicato a circa 36 m di distanza in direzione 148 °N dal pozzo 34.

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



Si riportano, nella tabella seguente, i risultati delle misure relative al semestre gennaio – giugno 2023. In riferimento alle misure di spettrometria gamma, risultate inferiori alla minima concentrazione di attività rilevabile, si riportano solo i valori di <sup>137</sup>Cs.

Punto di prelievo	RdP (n°)	Mese di riferimento	<sup>137</sup> Cs			Beta totale		
			Concentrazione di attività	Err.	MAR	Concentrazione di attività	Err.	MAR
			[Bq/l]	(%)	[Bq/l]	[Bq/l]	(%)	[Bq/l]
Pozzo Scarpata Sinni 1 - 32.1	17/23	Gennaio	≤ 1,10E-02	-	1,10E-02	3,37E-01	29	3,74E-02
	61/23	Marzo	≤ 9,70E-03	-	9,70E-03	2,87E-01	29	3,60E-02
	106/23	Maggio	≤ 1,02E-02	-	1,02E-02	2,03E-02	83	1,87E-02
	143/23	Giugno	≤ 6,64E-03	-	6,64E-03	4,77E-01	29	4,92E-02
Pozzo Scarpata Sinni 2 - 32.2	18/23	Gennaio	≤ 1,08E-02	-	1,08E-02	1,20E-01	34	3,58E-02
	60/23	Marzo	≤ 5,91E-03	-	5,91E-03	≤ 3,46E-02	-	3,46E-02
	105/23	Maggio	≤ 8,71E-03	-	8,71E-03	5,59E-02	39	2,39E-02
Pozzo piez. Lato Est - SP57	142/23	Giugno	≤ 5,43E-03	-	5,43E-03	1,03E-01	37	3,86E-02
	16/23	Gennaio	≤ 1,02E-02	-	1,02E-02	≤ 6,34E-02	-	6,34E-02
	36/23	Marzo	≤ 5,41E-03	-	5,41E-03	1,12E-01	33	3,03E-02
Pozzo piez. Fossa bassa attiv. - C01	104/23	Maggio	≤ 9,26E-03	-	9,26E-03	≤ 3,08E-02	-	3,08E-02
	124/23	Giugno	≤ 7,03E-03	-	7,03E-03	6,03E-02	46	3,43E-02
Pozzo piez. Fossa 7/1 - C02	75/23	Marzo	≤ 1,08E-02	-	1,08E-02	2,06E-01	29	2,46E-02
	177/23	Giugno	≤ 8,80E-03	-	8,80E-03	1,29E-01	29	1,11E-02
	14/23	Gennaio	≤ 9,65E-03	-	9,65E-03	2,00E-01	30	3,04E-02
	74/23	Marzo	≤ 9,12E-03	-	9,12E-03	1,46E-01	30	2,39E-02
Pozzo piez. Camino - C03	103/23	Maggio	≤ 8,88E-03	-	8,88E-03	≤ 2,53E-02	-	2,53E-02
	172/23	Giugno	≤ 1,10E-02	-	1,10E-02	1,90E-01	32	4,31E-02
	15/23	Gennaio	≤ 1,05E-02	-	1,05E-02	≤ 1,54E-02	-	1,54E-02
	73/23	Marzo	≤ 9,35E-03	-	9,35E-03	≤ 2,05E-02	-	2,05E-02
Pozzo piez. Lato Est - C04	102/23	Maggio	≤ 9,96E-03	-	9,96E-03	≤ 2,26E-02	-	2,26E-02
	176/23	Giugno	≤ 7,92E-03	-	7,92E-03	2,56E-02	39	7,33E-03
Pozzo piez. Lato Est - C05	82/23	Marzo	≤ 1,06E-02	-	1,06E-02	1,10E-01	33	2,84E-02
	ND <sup>6</sup>	Giugno	-	-	-	-	-	-
Pozzo piez. Lato Est - C06	72/23	Marzo	≤ 8,90E-03	-	8,90E-03	6,03E-02	35	2,01E-02
	168/23	Giugno	≤ 1,06E-02	-	1,06E-02	1,11E-01	42	5,50E-02
Pozzo piez. Lato Est - C06	34/23	Marzo	≤ 5,51E-03	-	5,51E-03	≤ 3,68E-02	-	3,68E-02
	122/23	Giugno	≤ 6,73E-03	-	6,73E-03	≤ 2,21E-02	-	2,21E-02

Tabella 6.1 Risultati radiometrici monitoraggio supplementare falda (I semestre 2023)

<sup>6</sup> Campione non disponibile.

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



### 6.3 Valutazioni

Le concentrazioni di attività misurate nel corso del I° semestre 2023 sono prive di rilevanza radiologica.

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



## 7 PAESAGGIO E BENI CULTURALI

### 7.1 Protocollo di monitoraggio

Per quanto riguarda il fattore ambientale Paesaggio e Beni culturali, dalle analisi condotte nello Studio di impatto ambientale, era emerso che i nuovi volumi tecnologici dell'ICPF andranno ad unirsi ad altri analoghi già esistenti, risultando pertanto pressoché impercettibili già da media distanza.

Ad ogni modo, al fine di valutare la potenziale modifica dell'assetto paesaggistico a seguito della realizzazione dell'impianto ICPF, secondo le prescrizioni impartite dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali nel Decreto VIA (punti 2.2-2.3), erano stati individuati due punti di vista caratteristici (Figura 7.1):

- Punto di vista 1 - Da breve distanza, dal terrazzo morfologico immediatamente ad ovest del sito, da una zona altamente conservativa in quanto a fruizione visiva, ma scelta allo scopo di privilegiare la possibilità di vedere il nuovo edificio dell'Impianto ICPF;
- Punto di vista 2 – Da media-breve distanza, dalla strada lungo l'alveo del Fiume Sinni, a Nord dell'Impianto ICPF;



Figura 7.1 Ubicazione dei punti di intervisibilità per l'analisi paesaggistica

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



Considerata la quota delle opere in elevazione raggiunta al termine del semestre indagato, si è proceduto ad una ricognizione dei due punti di vista sopraindicati. Nelle seguenti figure si riportano le due riprese fotografiche *ante-operam* e quelle effettuate al termine I semestre 2023.



(a)

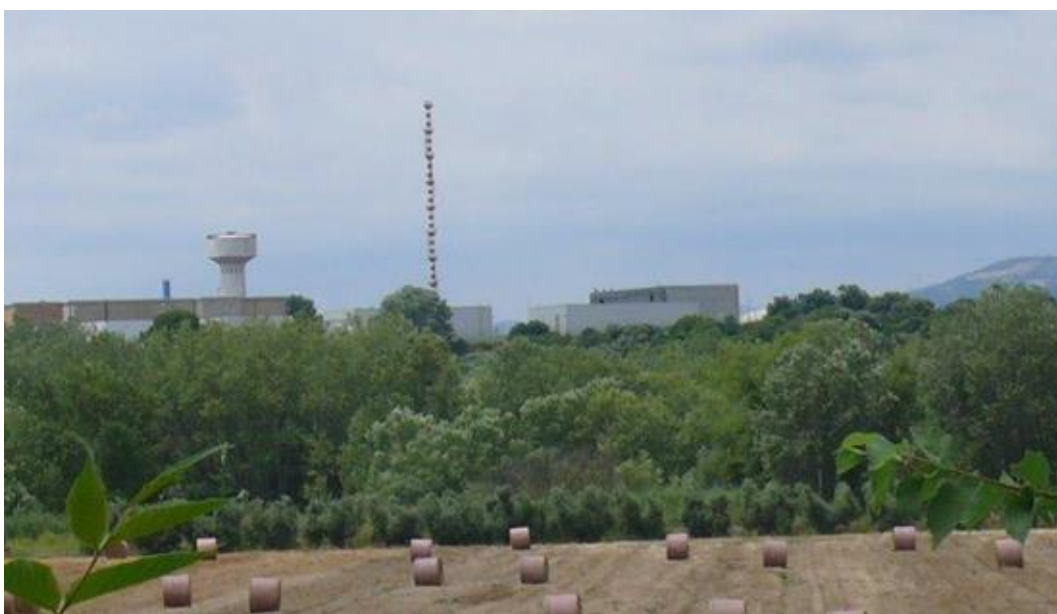


(b)

Figura 7.2 Punto di vista 1 – ripresa fotografica (a) *ante-operam* e (b) a giugno 2023 da breve distanza: dal terrazzo morfologico immediatamente ad ovest del Sito



(a)



(b)

Figura 7.3 Punto di vista 2 – ripresa fotografica (a) *ante-operam* e (b) a giugno 2023 da medio-breve distanza: dalla strada lungo l'alveo del Fiume Senni a nord del Sito

<b>Relazione Tecnica</b>  <b>Impianto ICPF</b> <b>Decreto di Compatibilità Ambientale DVA-DEC-2011-94</b> <b>Rapporto sullo stato delle componenti ambientali</b> <b>I semestre 2023</b> <b>Volume I</b>	<b>ELABORATO</b> <b>NP VA 02085</b>  <b>REVISIONE</b> <b>00</b>
--	---



## 7.2 Valutazioni

Il primo semestre 2023 è stato interessato dal proseguimento delle attività di completamento dell'edificio deposito, con la realizzazione di diversi getti strutturali che hanno permesso la realizzazione di strutture in elevazione fino al completamento del solaio a +16,60m.

Sulla base degli esiti del monitoraggio sopra descritto può concludersi che le attività di costruzione sinora condotte hanno, come previsto, indotto una modificazione sulla componente "Paesaggio", seppur di bassa entità. Si conferma dunque la necessità di procedere con le opere di mitigazione visiva (sistemazione morfologica e vegetazionale delle aree prospicienti l'Impianto ICPF) prescritte dal Decreto VIA DVA/DEC/2011/000094 del 24/03/2011, ai punti 2.2. e 2.3



Elaborato: NP VA 02085

Rev: 00

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	NPVA02085_rev00 vol.II.pdf	19/10/2023 11:03
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		