



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

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

Parere n. 2488 del 15/09/2017

Progetto:	ID_VIP: 3655 <i>“Impianto nucleare di Trino (Vc), attività di decommissioning disattivazione accelerata per il rilascio incondizionato del sito. DSA/DEC/2008/1733 del 24/12/2008”</i> <i>Prescrizione n. 9 - anno 2016</i> <i>Verifica di ottemperanza</i>
Proponente:	Sogin S.p.A.

La Commissione Tecnica di Verifica per l'Impatto Ambientale – VIA e VAS

VISTA la nota prot. DVA/2017/16425 del 11-07-2017, acquisita con prot. CTVA/2017/2255 del 12/07/2017, con la quale la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali (DVA) ha trasmesso per i *seguiti di competenza* la nota della Società SOGIN S.p.A. prot. n. 44007 del 06.07.2017 relativa alla trasmissione della documentazione predisposta in ottemperanza alla **prescrizione n. 9** del decreto di compatibilità ambientale n. DSA-DEC-2008/1733 del 24/12/2008 concernente il progetto di *decommissioning* dell'Impianto Nucleare di Trino (Vc), **relativa all'anno 2016**;

VISTO il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 recante "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;

VISTO il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 concernente "*Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare, a norma dell'art. 29 del D.L. 4 luglio 2006, n. 223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n. 248*" ed in particolare l'art. 9 che prevede l'istituzione della CTVA;

VISTO il Decreto Legge 23 maggio 2008, n. 90, convertito in legge il 14 luglio 2008, L. 123/2008 "*Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 23 maggio 2008, n. 90 recante misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile*" ed in particolare l'art. 7 che modifica l'art. 9 del DPR del 14 maggio 2007, n. 90;

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. GAB/DEC/150/07 del 18 settembre 2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della CTVA e le modifiche ad esso apportate attraverso i decreti GAB/DEC/193/2008 del 23 giugno 2008 e GAB/DEC/205/2008 del 02 luglio 2008;

VISTO il Decreto legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante "*Norme in materia ambientale*" e s.m.i. ed in particolare l'art. 8 inerente il funzionamento della CTVA;

VISTO il Decreto Legge 6 luglio 2011, n. 98, convertito in legge il 15 luglio 2011, L. n. 111/2011 "*Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 6 luglio 2011, n. 98 recante disposizioni urgenti per la stabilizzazione finanziaria*" ed in particolare l'art. 5 comma 2-bis;

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di nomina dei componenti della CTVA prot. GAB/DEC/194/2008 del 23/06/2008, prot. GAB/DEC/217/08 del 28/07/2008 e prot. GAB/DEC/112/2011 del 19/07/2011 e s.m.i.;

VISTO il Decreto Legge 24 giugno 2014 n.91 convertito in legge 11 agosto 2014, L. 116/2014 "*Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 24 giugno 2014, n. 91 disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea*" ed in particolare l'art.12, comma 2, con il quale si dispone la proroga le funzioni dei CTVA in carica alla data dell'entrata in vigore del detto D.L. fino al momento della nomina della nuova Commissione;

VISTO il Decreto Ministeriale n. 308 del 24/12/2015 recante gli "Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale";

VISTA la documentazione trasmessa dalla Società Sogin S.p.A. con nota prot. n. 44007 del 06.07.2017 in ottemperanza alla **prescrizione n. 9** del decreto VIA DSA/DEC/2008/1733 del 24.12.2008: Elaborato NP-VA-01225 "*Centrale di Trino - Rapporto di verifica dello stato ambientale in relazione all'avanzamento delle attività di decommissioning*" rev. 00 del 28/06/2017, **relativo all'anno 2016**;

CONSIDERATO che

oggetto della presente procedura è la verifica di ottemperanza della prescrizione n. 9 del decreto VIA DSA/DEC/2008/1733 del 24.12.2008 per il periodo relativo all'anno **2016**; il testo della prescrizione è il seguente:

"Allo scopo di consentire un monitoraggio costante del mantenimento della compatibilità ambientale durante tutte le attività di decommissioning, SOGIN emetterà a cadenza almeno annuale dei rapporti di verifica dello stato ambientale delle componenti considerate nello studio di impatto ambientale, in relazione all'avanzamento delle attività. Nel caso di eventi particolari, non previsti o pianificati, SOGIN dovrà produrre documentazione specifica per le componenti e gli aspetti ambientali coinvolti";

PRESO ATTO che

- il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, al termine della procedura di VIA per la verifica di compatibilità ambientale per il decommissioning della Centrale Nucleare di Trino, ha emanato il Decreto di Compatibilità Ambientale (prot. DSA-DEC-2008-1733 del 24 dicembre 2008);
- il Ministero dell'Industria Commercio ed Artigianato (MICA), oggi Ministero dello Sviluppo Economico, ha approvato l'istanza di disattivazione dell'impianto di Trino con D.M. 0015774 del 02/08/2012;
- nel corso del 2016, così come previsto dal cronoprogramma, sono state avviate ed eseguite alcune attività di decommissioning descritte sinteticamente di seguito;

PRESO ATTO

che le attività di decommissioning della Centrale procedono per Piani Operativi progressivi, di volta in volta approvati dall'Autorità di controllo nucleare (ISPRA); l'articolazione della rete di sorveglianza ambientale viene modificata col procedere delle attività individuando di volta in volta gli eventuali aspetti ambientali delle singole attività ed i relativi fattori perturbativi dell'ambiente, al fine di programmare uno specifico monitoraggio;

PRESO ATTO che

successivamente all'approvazione dell'Istanza di Disattivazione sono intervenuti alcuni eventi che hanno parzialmente modificato programmi e strategie di intervento previsti originariamente. Le principali variazioni riguardano la pianificazione temporale delle attività e le strategie di gestione dei rifiuti radioattivi per la rilevanza che assumono nel quadro generale delle attività di decommissioning. Tali variazioni hanno determinato la necessità di procedere con una ristrutturazione dei due esistenti depositi temporanei per rifiuti radioattivi presenti in sito, denominati D1 e D2, e di adeguare a deposito provvisorio l'edificio Test Tank. Il progetto di aggiornamento delle modalità di gestione dei rifiuti radioattivi e relativo stoccaggio provvisorio, costituendo modifica rispetto al più ampio progetto di disattivazione della Centrale di Trino, è stato sottoposto a verifica di assoggettabilità ex art.20 del D. Lgs. 152/2006, al termine della quale il MATTM, con Prot. DVADEC - 2015-0000126 del 30/04/2015, ne ha determinato l'esclusione dalla procedura di valutazione di impatto ambientale.

PRESO ATTO che

Nel corso del 2016 sul sito della Centrale di Trino sono state effettuate le attività di seguito elencate:

ATTIVITÀ		PERIODO
1	Rimozione componenti non contaminati nell'Edificio Reattore	Gennaio -Dicembre 2016
2	Rimozione soletta e ricostruzione Edificio Test Tank	Maggio-Dicembre 2016

In particolare:

- per quanto attiene al primo punto, nel corso del 2016, sono proseguite le attività, avviate nel dicembre 2015, di rimozione del coibente e lo smantellamento dei sistemi non contaminati in zona Controllata; tutte le lavorazioni eseguite si sono svolte in ambiente confinato all'interno dei locali esistenti;
- relativamente al secondo punto sono state riavviate e concluse le attività di demolizione e ricostruzione dell'Edificio Test Tank nei primi mesi del 2016; le attività di rimozione della soletta erano state sospese per le operazioni di bonifica d'amianto. Il locale "test tank", adiacente all'edificio "Waste Disposal" (WD) è ubicato in Zona Controllata ad est dell'Edificio Reattore (ER). L'edificio era costituito da un singolo locale fuori terra ed aveva due pareti (Nord ed Est) in comune con l'edificio Waste Disposal; da tempo era privo di sistemi e componenti, era vuoto e non più utilizzato; l'esito dei controlli radiometrici ha confermato l'assenza di contaminazione nei materiali costituenti l'edificio e pertanto è stato possibile procedere al suo rilascio senza vincoli radiologici e all'esecuzione delle attività di ristrutturazione. Nel periodo di riferimento del presente rapporto il progetto di adeguamento del Test Tank è proseguito con le attività di demolizione della fondazione originale e suo ripristino per poi procedere con la ricostruzione del nuovo edificio, mantenendo la stessa volumetria. Le principali attività svolte, con particolare attenzione a quelle ritenute significative dal punto di vista delle potenziali perturbazioni sull'ambiente, sono la realizzazione della fondazione gettata in opera, costituita da una doppia orditura di travi rovesce di c.a., aventi altezza di 1.35 m, sulle quali è stata poggiata una soletta superiore con un'altezza di 25 cm. Un massetto autolivellante in cls impermeabile costituisce la pavimentazione interna ed esterna del nuovo Test Tank, mentre il solaio di copertura è misto gettato in opera e prefabbricato.

CONSIDERATO che

in relazione alle caratteristiche e all'entità delle attività svolte nell'anno 2016, è stato preparato e realizzato uno specifico programma di monitoraggio delle componenti ambientali potenzialmente interessate con l'obiettivo di:

- definire nel dettaglio lo stato di qualità delle stesse nell'area immediatamente circostante la Centrale;
- evidenziare eventuali criticità ambientali mediante il confronto fra lo stato ante operam e quello in corso d'opera e, in caso di situazioni anomale, predisporre ed attuare le più opportune azioni correttive;
- verificare in corso d'opera la conformità alle previsioni di impatto individuate nel SIA.

CONSIDERATO che in riferimento alla componente

Atmosfera

Il monitoraggio di questa componente per l'anno 2016 è stato condotto in funzione delle attività di cantiere e sulla base delle valutazioni espresse nello Studio di Impatto Ambientale dove gli indicatori di pressione considerati sono i seguenti:

- demolizioni e movimentazione di materiali all'interno del cantiere;
- movimentazione materiali da e verso il cantiere;
- traffico di mezzi pesanti.

Conseguentemente, la potenziale perturbazione indotta dalle attività sulla componente atmosfera è costituita essenzialmente dalle emissioni da traffico dei mezzi pesanti impegnati nel cantiere e dalla polverosità causata dalle demolizioni e dalla movimentazione di materiale; nello specifico il monitoraggio della qualità dell'aria ha previsto:

- monitoraggio in continuo, con cadenza oraria, degli ossidi di azoto (NOX), dell'ozono (O3) e del PM10;
- monitoraggio delle polveri totali (PTS);
- registrazione in continuo, con cadenza oraria, dei principali parametri meteorologici mediante una stazione di riferimento per tutta l'area di indagine.

Ubicazione stazioni di monitoraggio

Sulla base delle risultanze dello Studio di Impatto Ambientale e tenendo conto di considerazioni logistiche, l'ubicazione delle stazioni di monitoraggio è la seguente:

- una stazione chimica (laboratorio mobile) con annessa stazione meteo denominata "AT-01" ricadente nella Proprietà SOGIN (in direzione ovest);
- una stazione chimica (laboratorio mobile) a Trino Vercellese (via Monte Grappa in direzione nord-nord-est), denominata "AT-02";
- tre stazioni con deposimetri all'interno della proprietà SOGIN, denominate in base alla posizione "AT-03", "AT-04" e "AT-05".

Parallelamente al monitoraggio con laboratori mobili è stato condotto il monitoraggio della deposizione delle polveri totali (PTS) con 3 deposimetri wet&dry, campionatori passivi per la raccolta della frazione secca (in assenza di precipitazioni) e umide (generata dalle precipitazioni piovose e nevose). Sul campione della frazione secca raccolto per ciascuna fase di monitoraggio sono state eseguite le seguenti prove di laboratorio:

- determinazione gravimetrica per la valutazione del flusso di polverosità;
- determinazione della curva granulometrica;
- speciazione chimica delle PTS, per i seguenti elementi: As, Al, Si, S, K, Ca, Cd, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Pb.

Programma temporale

Il monitoraggio della qualità dell'aria avviene con campagne periodiche e con le modalità sopra descritte. Il presente rapporto analizza i dati del monitoraggio avvenuto in concomitanza delle attività ritenute significative per il potenziale impattanti sulla componente atmosfera, ossia:

- demolizione soletta di fondazione edificio Test Tank;
- movimentazione materiali.

Sono qui riportati e analizzati i dati di monitoraggio della II e III campagna in corso d'opera condotte rispettivamente a gennaio e maggio 2016 come riepilogato in Tabella 3-2:

Fasi di monitoraggio	Periodo	Attività di cantiere
Campagna di caratterizzazione ante-operam	25/09/2015 – 12/10/2015	Nessuna
I Campagna	05/11/2015 – 31/12/2015	Lavori di demolizione edificio Test Tank
II Campagna	01/01/2016 – 31/01/2016	Lavori di demolizione edificio Test Tank
III Campagna	16/05/2016 – 30/05/2016	Lavori di demolizione edificio Test Tank

Tabella 3-2 Programma temporale del monitoraggio

II Campagna in Corso d'Opera

Nelle seguenti figure sono riportati gli andamenti delle concentrazioni degli inquinanti monitorati nel mese di gennaio 2016 e confrontati con i limiti previsti dal D.Lgs. 155/2010. In Figura 3-4 sono riportati gli andamenti dei valori massimi giornalieri delle medie orarie di biossido di azoto nei due punti di monitoraggio. Dalla figura è possibile osservare che sia per la stazione prossima al sito (AT-01) sia per la

stazione più lontana AT-02 non viene mai superato il valore limite di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Per la stazione AT-02 si registrano livelli più elevati a causa delle emissioni da traffico veicolare dell'abitato di Trino.

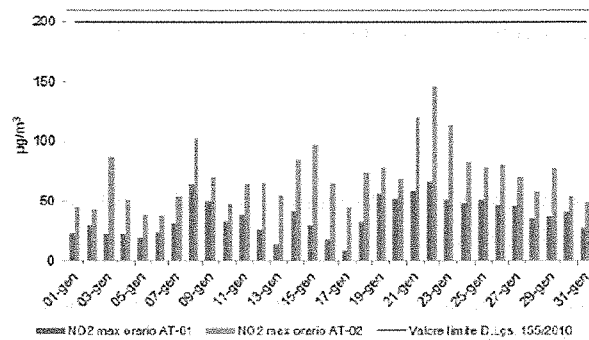


Figura 3-4 Andamenti dei valori massimi giornalieri delle medie orarie di biossido di azoto nel periodo indagato nei due punti di monitoraggio AT-01 e AT-02. In rosso il valore limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

In Figura 3-5 sono riportati gli andamenti dei valori massimi giornalieri delle medie mobili su 8 ore dei dati di ozono nel periodo indagato. Si può osservare che per entrambe le postazioni il valore obiettivo di 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ non è mai stato superato.

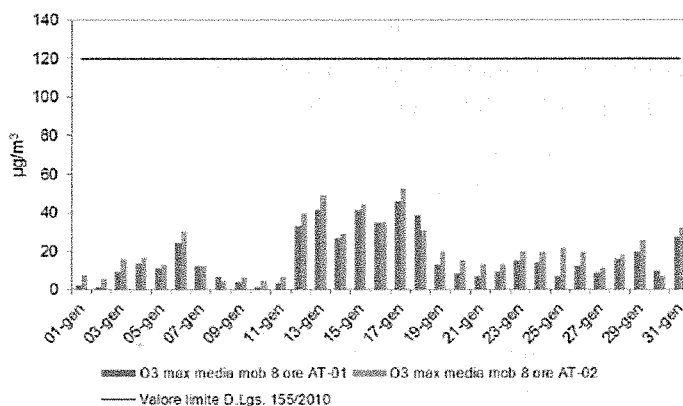


Figura 3-5 Andamenti dei valori massimi giornalieri delle medie mobili su 8 ore dei dati di ozono nel periodo indagato nei due punti di monitoraggio AT-01 e AT-02. In rosso il valore obiettivo ai sensi del D.Lgs. 155/2010

In Figura 3-6 sono riportati gli andamenti delle medie giornaliere per il PM10 e confrontati con il valore limite pari a 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. E' possibile osservare diversi superamenti in entrambe le postazioni e concentrati nei giorni dal 21 al 25 gennaio. Tali superamenti sono imputabili alle condizioni di alta pressione e all'assenza di piogge che favoriscono l'accumulo dei contaminanti.

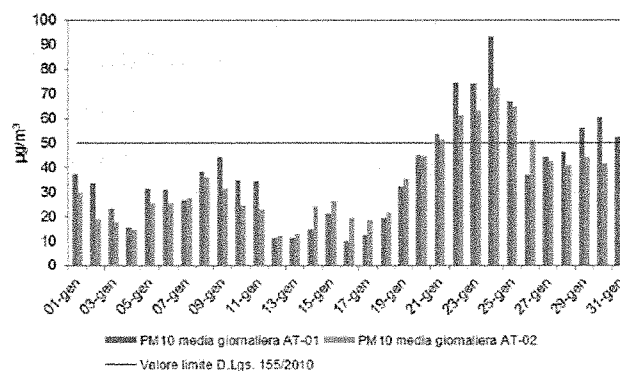


Figura 3-6 Andamenti dei valori medi giornalieri di PM10 nel periodo indagato nei due punti di monitoraggio AT-01 e AT-02. In rosso il valore limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

Polveri totali (PTS)

In Tabella 3-4 si riportano i valori del flusso della polverosità sedimentabile, che risultano considerevolmente inferiori ai valori guida. Sulle polveri raccolte sono state inoltre eseguite analisi di laboratorio volte alla determinazione delle concentrazioni di diversi elementi 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.

Deposimetri	AT-03		AT-04		AT-05	
Periodo	07/01/2016- 22/01/2016	23/01/2016- 06/02/2016	07/01/2016- 22/01/2016	23/01/2016- 06/02/2016	07/01/2016- 22/01/2016	23/01/2016- 06/02/2016
DEPOSIZIONE						
Flusso (mg/m²d)	31	54	31	62	35	43
SPECIAZIONE CHIMICA (µg/ml)						
Arsenico	0,025	0,004	0,059	0,005	0,056	0,004
Alluminio	3,19	5,57	2,99	7,98	4,52	5,32
Cadmio	0,003	0,002	0,002	0,001	0,000	0,000
Calcio	62,9	0,002	32,5	46,3	27,5	45,3
Cromo	0,045	0,130	0,082	0,073	0,065	0,067
Ferro	11,52	10,138	6,524	12,199	8,167	9,444
Manganese	0,525	0,215	0,201	0,347	0,254	0,291
Nichel	0,031	0,067	0,047	0,076	0,065	0,081
Potassio	3,04	5,40	4,5	7,8	2,5	4,2
Piombo	0,016	0,149	0,046	0,041	0,099	0,119
Rame	0,101	0,234	0,183	0,123	0,136	0,295
Silicio	0,35	1,188	0,62	0,791	0,549	1,335
Zinco	1,98	8,78	0,8	1,2	0,7	1,4
Zolfo	5,52	16,45	4,35	9,55	4,36	10,68
ANALISI GRANULOMETRICA (%)						
<2 µm	50	10	45	15	35	7
2-20 µm	35	50	40	40	50	35
20-50 µm	10	35	15	40	15	36
> 50 µm	5	5	0	5	0	22

Tabella 3-4 Riepilogo della caratterizzazione delle polveri grossolane

III Campagna in Corso d'Opera

Nelle seguenti figure sono riportati gli andamenti delle concentrazioni degli inquinanti monitorati nel periodo 16-30 maggio 2016 e confrontati con i limiti previsti dal D.Lgs. 155/2010. In Figura 3-11 sono riportati gli andamenti dei valori massimi giornalieri delle medie orarie di biossido di azoto nei due punti di monitoraggio AT-01 e AT-02. Dalla figura è possibile osservare che in entrambe le stazioni non viene mai superato il valore limite di 200 µg/m³.

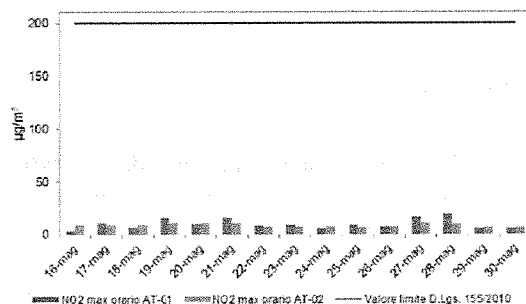


Figura 3-11 Andamenti dei valori massimi giornalieri delle medie orarie di biossido di azoto nel periodo indagato nei due punti di monitoraggio AT-01 e AT-02. In rosso il valore limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

In Figura 3-12 sono riportati gli andamenti dei valori massimi giornalieri delle medie mobili su 8 ore dei dati di ozono nel periodo indagato. Si possono osservare diversi superamenti del valore obiettivo di 120 µg/m³, associati esclusivamente agli incrementi della temperatura ambiente.

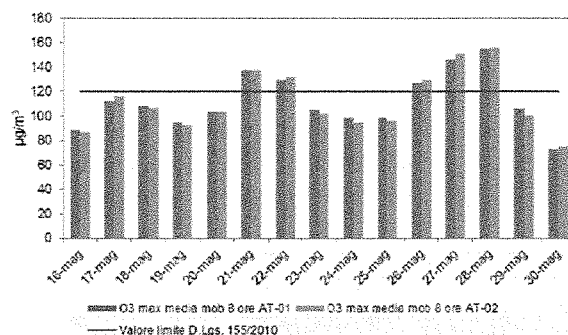


Figura 3-12 Andamenti dei valori massimi giornalieri delle medie mobili su 8 ore dei dati di ozono nel periodo indagato nei due punti di monitoraggio AT-01 e AT-02. In rosso il valore obiettivo ai sensi del D.Lgs. 155/2010

Per quanto riguarda i deposimetri è stata condotta un'analisi della durata di 15 giorni. I risultati delle analisi sono riportati nella Tabella 3-5 dai quali è possibile osservare l'assenza di criticità. I valori del flusso di polverosità, sebbene più elevati rispetto alla campagna di gennaio risultano inferiori ai valori guida sul breve periodo.

Deposimetri	AT-03	AT-04	AT-05
Periodo	16/05/2016-31/05/2016	16/05/2016-31/05/2016	16/05/2016-31/05/2016
DEPOSIZIONE			
Flusso (mg/m²d)	341	188	277
SPECIAZIONE CHIMICA (µg/mg)			
Arsenico	<0,003	<0,003	<0,003
Alluminio	0,844	0,595	0,619
Cadmio	<0,001	<0,001	<0,001
Calcio	9,83	4,02	4,23
Cromo	0,009	0,008	0,008
Ferro	2,0	0,8	0,8
Manganese	0,096	0,022	0,021
Nichel	0,012	0,006	0,006
Potassio	5,60	0,678	0,360
Piombo	0,012	0,009	0,004
Rame	0,028	0,011	0,034
Silicio	0,124	0,057	0,074
Zinco	0,203	0,162	0,140
Zolfo	1,58	0,205	0,147
ANALISI GRANULOMETRICA (%)			
<2 µm	35	30	35
2-20 µm	25	20	20
20-50 µm	25	25	25
> 50 µm	15	25	20

Tabella 3-5 Riepilogo della caratterizzazione delle polveri grossolane

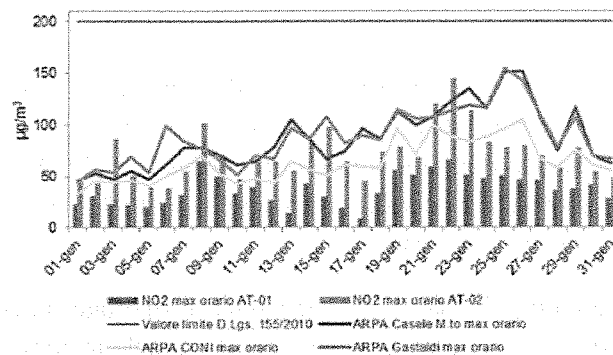
Confronto con centraline fisse di ARPA Piemonte

È stato fatto un confronto con misure effettuate nello stesso periodo da centraline fisse di ARPA Piemonte; il confronto ha riguardato le stazioni fisse di Vercelli-Gastaldi, Vercelli-CONI e Casale Monferrato, limitatamente agli inquinanti comuni alle centraline (Tabella 3-6).

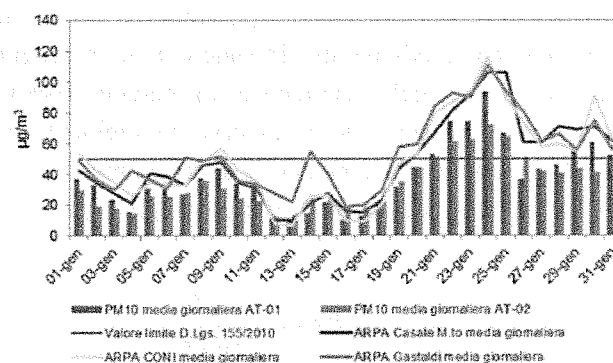
Centraline fisse ARPA Piemonte			
Nome stazione	Tipologia di stazione	Localizzazione	Parametri monitorati
Vercelli – Gastaldi	Traffico/Urbana	45°19'42.31"N 8°24'54.50"E	NO ₂ , PM10
Vercelli – CONI	Background/Suburbana	45° 19'5.33" N 8°24'10.00" E	NO ₂ , PM10
Casale Monferrato	Background/Urbana	45°8'25.28" N 7°46'32.88" E	NO ₂ , PM10

Tabella 3-6 Stazioni della rete di monitoraggio ARPA Piemonte utilizzate come riferimento

Nelle seguenti figure sono riportati gli andamenti del biossido di azoto e del PM10 nelle centraline ARPA Piemonte e nelle due stazioni SOGIN relativamente alla campagna di gennaio 2016. Dalle figure è possibile osservare una discreta correlazione sia tra le diverse stazioni che tra gli inquinanti considerati, con i valori misurati presso le stazioni SOGIN generalmente inferiori a quelli delle stazioni ARPA.



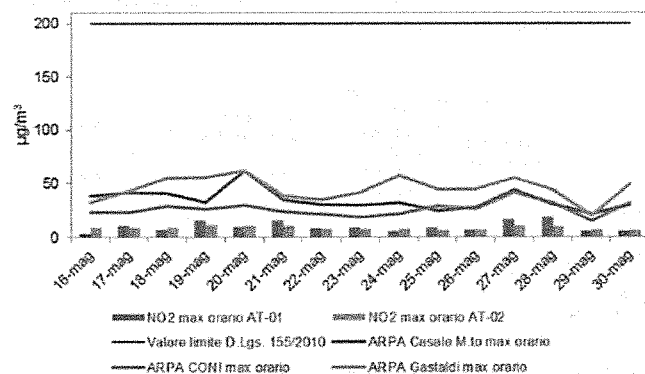
(a)



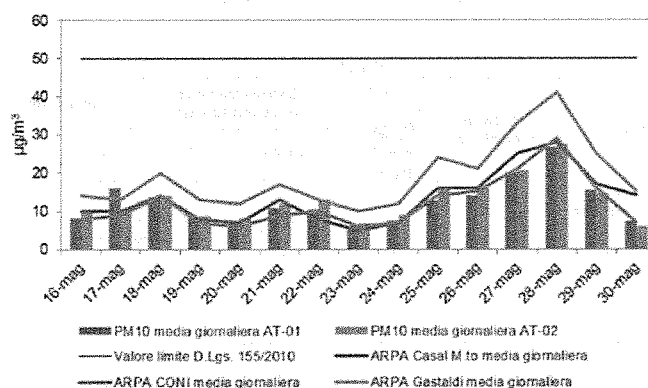
(b)

Figura 3-17 Andamenti delle (a) concentrazioni massime orarie giornaliere di NO_2 , (b) concentrazioni medie giornaliere di PM_{10} misurate presso le centraline ARPA Piemonte e le due postazioni AT-01 e AT-02 nella II campagna in corso d'opera

Nelle seguenti figure sono riportate le concentrazioni massime orarie giornaliere del biossido di azoto e le medie giornaliere del PM_{10} nelle diverse centraline durante la III campagna in corso d'opera. Gli andamenti presso le due stazioni SOGIN sono confrontabili con le centraline ARPA e generalmente inferiori.



(a)



(b)

Figura 3-18 Andamenti delle (a) concentrazioni massime orarie giornaliere di NO_2 , (b) concentrazioni medie giornaliere di PM_{10} misurate presso le centraline ARPA Piemonte e le due postazioni AT-01, AT-02 nella III campagna in corso d'opera

CONSIDERATO e VALUTATO che

Il monitoraggio della qualità dell'aria nel 2016 ha previsto due campagne in corso d'opera, nei periodi di gennaio e di maggio, durante le attività di demolizione dell'edificio Test Tank. Il monitoraggio è stato condotto con due centraline di qualità dell'aria conformi al D.Lgs. 155/2010 per il monitoraggio di ossidi azoto, ozono e polveri (PM10) in prossimità del sito e dell'agglomerato di Trino e con tre deposimetri interni al sito per il monitoraggio delle polveri grossolane.

Nelle seguenti tabelle sono riassunti i risultati delle campagne; è riportato un confronto diretto tra i valori massimi nella campagna ante-operam (settembre-ottobre 2015) e quelle in corso d'opera, con i valori limite (obiettivo per l'ozono) ai sensi del D.Lgs. 155/2010. E' possibile osservare nelle campagne oggetto del presente rapporto, concentrazioni misurate mediamente allineate con le precedenti campagne. Si riscontrano valori di ozono generalmente più elevati nella campagna di maggio rispetto alle altre, da associare all'incremento della radiazione solare. Si possono inoltre osservare incrementi delle concentrazioni di PM10 nella campagna di gennaio 2016, in continuità con quelli di dicembre 2015 e correlate alle condizioni atmosferiche stabili tipiche del periodo che facilitano il ristagno degli inquinanti negli strati più bassi dello strato limite atmosferico.

NO ₂						
Campagna	Tempo di mediazione	Valore limite ex D.Lgs. 155/2010 (µg/m³)	Concentrazione massima (µg/m³)		Superamenti	
			AT-01	AT-02	AT-01	AT-02
Ante-operam	1 ora	200 ⁽¹⁾	23,1	45,1	0	0
I campagna in corso d'opera			75,2	221,1	0	1
II campagna in corso d'opera			66,5	145,5	0	0
III campagna in corso d'opera			19,0	11,4	0	0
Note: ⁽¹⁾ da non superare più di 18 volte per anno civile						

Tabella 3-7 Concentrazioni massime orarie di NO₂ misurate nelle campagne condotte e confronto con il valore limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

O ₃						
Campagna	Tempo di mediazione	Valore obiettivo ex D.Lgs. 155/2010 (µg/m³)	Concentrazione massima (µg/m³)		Superamenti	
			AT-01	AT-02	AT-01	AT-02
Ante-operam	8 ore (media mobile giornaliera)	120 ⁽¹⁾	40,1	87,3	0	0
I campagna in corso d'opera			30,4	50,3	0	0
II campagna in corso d'opera			45,8	52,2	0	0
III campagna in corso d'opera			154,6	155,4	5	5
Note:						
⁽¹⁾ da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni						

Tabella 3-8 Concentrazioni massime giornaliere delle medie mobili su 8 ore di O₃ misurate nelle campagne condotte e confronto con il valore obiettivo ai sensi del D.Lgs. 155/2010

PM10						
<u>Campagna</u>	Tempo di mediazione	Valore limite ex D.Lgs. 155/2010 (µg/m³)	Concentrazione massima (µg/m³)		Superamenti	
			AT-01	AT-02	AT-01	AT-02
<i>Ante-operam</i>	Giornaliera	50 ⁽¹⁾	36,8	31,0	0	0
I campagna in corso d'opera			84,2	58,7	17	10
II campagna in corso d'opera			93,4	72,7	8	6
III campagna in corso d'opera			26,8	27,5	0	0
Note:						
⁽¹⁾ Valore limite riferito al PM10 da non superare più di 35 volte per anno civile						

Tabella 3-9 Concentrazioni massime giornaliere di PM10 misurate nelle campagne condotte e confronto con il valore limite di PM10 ai sensi del D.Lgs. 155/2010

Deposimetri			
Campagna	Flussi di polverosità (mg/m²d)		
	AT-03	AT-04	AT-05
Ante-operam	45,8	74,0	53,1
I campagna in corso d'opera - 1ª Sessione	77,6	63,0	54,2
I campagna in corso d'opera - 2ª Sessione	123,5	61,2	120,3
I campagna in corso d'opera - 3ª Sessione	46,7	39,3	32,4
I campagna in corso d'opera - 4ª Sessione	42,2	21,1	25,7
II campagna in corso d'opera - 1ª Sessione	31	31	35
II campagna in corso d'opera - 2ª Sessione	54	62	43
III campagna in corso d'opera	341	188	277

Tabella 3-10 Flussi di polverosità della frazione secca misurati nelle campagne condotte

Tale peggioramento della qualità dell'aria nel periodo dicembre 2015 - gennaio 2016 ha riguardato numerosi capoluoghi della provincia di Vercelli ed è tipico di tutta la Pianura Padana così come evidenziato dai livelli rilevati dalle centraline ARPA Piemonte.

I dati ottenuti dai deposimetri (Tabella 3-10) mostrano che i flussi di polverosità totale sono confrontabili con i dati ante-operam. Valori mediamente più alti si riscontrano nella campagna di maggio, ma risultano inferiori a valori guida internazionali riferiti al breve periodo.

CONSIDERATO che in riferimento alla componente

Ambiente idrico superficiale

Gli impatti potenziali indotti sulle acque superficiali dalle attività di decommissioning sono connessi alla modifica del regime idraulico del fiume Po interessato da prelievi idrici e da scarichi di acque reflue dall'impianto, nonché alla modifica della qualità delle acque superficiali per lo scarico degli effluenti liquidi dell'impianto; i corpi idrici interessati sono il fiume Po e il Torrente Chiavenna.

Lo scarico in acque superficiali della Centrale di Trino è regolato mediante AUA dalla Provincia di Vercelli (provvedimento SUAP n.3 del 10/08/2015) ed in tale ambito sono previsti periodicamente il campionamento e le analisi delle acque reflue domestiche ed industriali per la verifica del non superamento dei limiti di cui alla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla parte III del D.Lgs. 152/06 per lo scarico in acque superficiali.

PRESO ATTO che

per tutto il periodo di riferimento della presente verifica di ottemperanza lo scarico dei reflui liquidi domestici della Centrale è stato sospeso per procedere al corretto dimensionamento dei depuratori; tali effluenti sono stati gestiti come rifiuti liquidi e allontanati dal sito mediante autospurgo; pertanto nel periodo di riferimento del presente rapporto gli unici scarichi derivanti dalla Centrale sono costituiti dalle acque di prima pioggia uscenti dall'impianto.

Allo stato attuale la rete di monitoraggio è costituito da n. 2 punti di prelievo, individuati sulla base delle analisi condotte, utili a verificare la conformità alle previsioni di impatto determinate nel SIA per garantire, nel corso dell'esecuzione delle attività, il controllo della situazione ambientale al fine di rilevare eventuali situazioni impreviste. I punti di campionamento sono stati posizionati uno a monte del punto di scarico delle acque reflue di Centrale nel fiume Po (punto denominato Po1) ed uno a valle di esso (Po2). In particolare il programma di monitoraggio, avente cadenza trimestrale, comprende la misurazione di alcuni parametri tipici che concorrono alla definizione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico del Corpo Idrico *Fiume Po* nel suo complesso.

Con riferimento al tratto di interesse vengono effettuati la misura di portata, il calcolo dell'indice I.B.E., alcuni controlli microbiologici e tossicologici, misure di concentrazioni di parametri chimico-fisici e ricercati i principali contaminanti chimici inorganici ed organici. Sui campioni di acque superficiali, sono state effettuate le determinazioni analitiche riportate in tabella 4-2.

Parametro	Metodo	U.M.
PARAMETRI CHIMICI		
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità
Temperatura °C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	mS/cm
Potenziale Redox	APHA Standard Methods, ed 21th 2005, 2580 B	mV
Torbidità	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU
Ossigeno disciolto	UNI EN 25814:1994	mg/l
Tensioattivi totali	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	mg/l
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l
COD	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l
BOD5	APHA Standard Methods, ed 21th 2005, 5210 D	mg/l
TOC	UNI EN 1484:1999	mg/l
Azoto Kjeldahl	APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003	mg/l
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	mg/l
Cloruri	EPA 300.1 1999	mg/l
Solfati	EPA 300.1 1999	mg/l
Nitrati	EPA 300.1 1999	mg/l
Fosforo	APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003	mg/l
METALLI		
Alluminio	UNI EN ISO 17294-02:2005	µg/l
Arsenico	UNI EN ISO 17294-02:2005	µg/l
Bario	UNI EN ISO 17294-02:2005	mg/l
Cadmio	UNI EN ISO 17294-02:2005	µg/l
Cromo	UNI EN ISO 17294-02:2005	µg/l
Cromo esavalente (VI)	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	µg/l
Ferro	UNI EN ISO 17294-02:2005	µg/l
Mercurio	UNI EN ISO 17294-02:2005	µg/l
Nichel	UNI EN ISO 17294-02:2005	mg/l
Piombo	UNI EN ISO 17294-02:2005	µg/l
Rame	UNI EN ISO 17294-02:2005	µg/l
Selenio	UNI EN ISO 17294-02:2005	mg/l
Stagno	UNI EN ISO 17294-02:2005	mg/l
Zinco	UNI EN ISO 17294-02:2005	µg/l
IDROCARBURI		
Idrocarburi totali	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003 + EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8015D 2003	µg/l
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
Xileni	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		
Benzo(a)pirene	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	µg/l
Benzo(b)fluorantene	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	µg/l
Benzo(k)fluorantene	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	µg/l
Benzo(g,h,i)perilene	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	µg/l
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	µg/l
PARAMETRI MICROBIOLOGICI		
Coliformi Fecali	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	ufc/100 ml
Coliformi Totali	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	ufc/100 ml
Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100 ml
Streptococchi fecali	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	ufc/100 ml
PARAMETRI ECOTOSSICOLOGICI		
Valutazione della Tossicità con Daphnia magna	APAT CNR IRSA 8020 A Man 29 2003	% Immobili/24h
INDICE BIOTICO ESTESO (I.B.E.)		
Valore di I.B.E.	APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003	unità
Classe di Qualità (I.B.E.)	APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003	unità

Tabella 4-2 - Parametri chimico-fisici e biologici delle acque superficiali con relative metodiche analitiche utilizzate

II campagna in corso d'opera - Marzo 2016

Nel corso di questa campagna non è stato possibile effettuare il campionamento per il calcolo dell'I.B.E. (Indice Biologico Esteso) e la misura di portata a causa delle condizioni di piena del fiume Po.

Controlli microbiologici e tossicologici (elementi biologici)

		MARZO 2016	
Parametro	Unità di Misura	PUNTO DI PRELIEVO Po 1 - monte	PUNTO DI PRELIEVO Po 2 - valle
PARAMETRI CHIMICI			
Coliformi Fecali	ufc/100 ml	1600	1300
Coliformi Totali	ufc/100 ml	7900	6500
Escherichia Coli	ufc/100 ml	1500	1280
Streptococchi fecali	ufc/100 ml	28	4
PARAMETRI ECOTOSSICOLOGICI			
Valutazione della Tossicità con Daphnia magna	I %	0	25

Stato chimico-fisico del Fiume Po

Si riportano di seguito in forma tabellare i risultati delle analisi chimiche svolte nei due punti di monitoraggio.

		MARZO 2016	
Parametro	Unità di Misura	PUNTO DI PRELIEVO Po 1 - monte	PUNTO DI PRELIEVO Po 2 - valle
PARAMETRI CHIMICO-FISICI			
pH	pH	8	8,23
Temperatura	°C	9,3	11,1
Conducibilità	µS/cm	281	300
Potenziale Red-Ox	mV	65,5	64
Torbidità	NTU	150	2,9
Ossigeno disciolto	mg/l	7,92	5,95
Tensioattivi totali	mg/l	< 0,01	< 0,01
Solidi sospesi totali	mg/l	240	310
COD totale	mg/l	22	35
BOD5	mg/l	10	10
TOC	mg/l	4,1	4,2
Azoto Kieldahl	mg/l	0,3	0,3
Azoto ammoniacale	mg/l	< 0,01	< 0,01
Cloruri	mg/l	10,5	10,1
Solfati	mg/l	27,4	25
Nitrati	mg/l	18	18
Fosforo	mg/l	0,8	0,8
METALLI			
Alluminio	mg/l	105	117
Arsenico	mg/l	1,6	1,8
Bario	mg/l	< 0,1	< 0,1
Cadmio	mg/l	< 0,1	< 0,1
Cromo	mg/l	1,2	1,3
Cromo esavalente (VI)	mg/l	< 1	< 1
Ferro	mg/l	152	182
Mercurio	mg/l	< 0,05	< 0,05
Nichel	mg/l	< 0,1	< 0,1
Piombo	mg/l	< 0,1	< 0,1
Rame	mg/l	4	4,2
Selenio	mg/l	< 0,1	< 0,1
Stagno	mg/l	< 0,1	< 0,1
Zinco	mg/l	4	3,3
IDROCARBURI			
Idrocarburi totali	mg/l	<10	<10
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI			
Benzene	mg/l	<0,01	<0,01
Toluene	mg/l	<0,01	<0,01
Xileni	mg/l	<0,01	<0,01
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI			
Benzo(a)pirene	mg/l	<0,001	<0,001
Benzo(b)florantene	mg/l	<0,001	<0,001
Benzo(K)florantene	mg/l	<0,001	<0,001
Benzo(g,h,i)perilene	mg/l	<0,001	<0,001
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/l	<0,001	<0,001

III campagna - Giugno 2016

Nel corso di questa campagna non è stato possibile effettuare il campionamento per il calcolo dell'I.B.E. (Indice Biologico Esteso) e la misura di portata a causa delle condizioni di piena del fiume Po.

Controlli microbiologici e tossicologici (elementi biologici)

GIUGNO 2016			
Parametro	Unità di Misura	PUNTO DI PRELIEVO Po 1 - monte	PUNTO DI PRELIEVO Po 2 - valle
PARAMETRI CHIMICI			
Coliformi Fecali	ufc/100 ml	1300	1100
Coliformi Totali	ufc/100 ml	14000	15000
Escherichia Coli	ufc/100 ml	44	200
Streptococchi fecali	ufc/100 ml	24	44
PARAMETRI ECOTOSSICOLOGICI			
Valutazione della Tossicità con Daphnia magna	l %	0	0

Stato chimico-fisico del Fiume Po

Si riportano di seguito in forma tabellare i risultati delle analisi chimiche svolte nei due punti di monitoraggio

GIUGNO 2016			
Parametro	Unità di Misura	PUNTO DI PRELIEVO Po 1 - monte	PUNTO DI PRELIEVO Po 2 - valle
PARAMETRI CHIMICO-FISICI			
pH	pH	7,82	7,6
Temperatura	°C	18,1	18,6
Conducibilità	µS/cm	296	311
Potenziale Red-Ox	mV	189	190,8
Torbidità	NTU	2,8	5,1
Ossigeno disciolto	mg/l	5,82	5,9
Tensioattivi totali	mg/l	< 0,01	< 0,01
Solidi sospesi totali	mg/l	1	1
COD totale	mg/l	< 5	< 5
BOD5	mg/l	< 5	< 5
TOC	mg/l	1,1	1,1
Azoto Kjeldahl	mg/l	0,3	0,3
Azoto ammoniacale	mg/l	< 0,01	< 0,01
Cloruri	mg/l	6,6	7
Solfati	mg/l	34,8	35,7
Nitrati	mg/l	5,3	5,6
Fosforo	mg/l	< 0,01	< 0,01
METALLI			
Alluminio	mg/l	< 0,1	42
Arsenico	mg/l	1,1	< 0,1
Bario	mg/l	< 0,1	< 0,1
Cadmio	mg/l	< 0,1	< 0,1
Cromo	mg/l	< 0,1	1,1
Cromo esavalente (VI)	mg/l	< 1	< 1
Ferro	mg/l	7	88
Mercurio	mg/l	< 0,05	< 0,05
Nichel	mg/l	< 0,1	< 0,1
Piombo	mg/l	< 0,1	< 0,1
Rame	mg/l	< 0,1	1,9
Selenio	mg/l	< 0,1	< 0,1
Stagno	mg/l	< 0,1	< 0,1
Zinco	mg/l	< 1	10
IDROCARBURI			
Idrocarburi totali	mg/l	<10	<10
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI			
Benzene	mg/l	<0,01	<0,01
Toluene	mg/l	<0,01	<0,01
Xileni	mg/l	<0,01	<0,01
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI			
Benzo(a)pirene	mg/l	<0,001	<0,001
Benzo(b)florantene	mg/l	<0,001	<0,001
Benzo(k)florantene	mg/l	<0,001	<0,001
Benzo(g,h,i)perilene	mg/l	<0,001	<0,001
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/l	<0,001	<0,001

IV campagna - Settembre 2016

Misura di portata (elementi idro-morfologici)

Nella stessa giornata in cui è stato eseguito il campionamento delle acque superficiali si è provveduto anche alla misura di portata del corso d'acqua con il metodo correntometrico. La portata nel punto di campionamento denominato punto di valle (Po 2) è stata stimata in 120.400 L/s.

Calcolo dell'indice I.B.E. (elementi biologici)

		Valore IBE	Classi di qualità	Giudizio
Settembre 2016	Campione monte	5	IV	Ambiente molto alterato
	Campione valle	5	IV	Ambiente molto alterato

Controlli microbiologici e tossicologici (elementi biologici)

		DICEMBRE 2016	
Parametro	Unità di Misura	PUNTO DI PRELIEVO Po 1 - monte	PUNTO DI PRELIEVO Po 2 - valle
PARAMETRI CHIMICI			
Coliformi Fecali	ufc/100 ml	280	150
Coliformi Totali	ufc/100 ml	18000	46000
Escherichia Coli	ufc/100 ml	260	140
Streptococchi fecali	ufc/100 ml	300	320
PARAMETRI ECOTOSSICOLOGICI			
Valutazione della Tossicità con Daphnia magna	l %	0	0

Stato chimico-fisico del Fiume Po

Si riportano di seguito in forma tabellare i risultati delle analisi chimiche svolte nei due punti di monitoraggio

		DICEMBRE 2016	
Parametro	Unità di Misura	PUNTO DI PRELIEVO Po 1 - monte	PUNTO DI PRELIEVO Po 2 - valle
PARAMETRI CHIMICO-FISICI			
pH	pH	8,33	8,33
Temperatura	°C	8,3	8,6
Conducibilità	µS/cm	320,8	304
Potenziale Red-Ox	mV	181,4	181,7
Torbidità	NTU	24,2	30,1
Ossigeno disciolto	mg/l	9,73	9,01
Tensioattivi totali	mg/l	< 0,01	< 0,01
Solidi sospesi totali	mg/l	0,5	0,5
COD totale	mg/l	< 5	< 5
BOD5	mg/l	< 5	< 5
TOC	mg/l	1,3	1,3
Azoto Kieldahl	mg/l	0,3	0,3
Azoto ammoniacale	mg/l	< 0,01	< 0,01
Cloruri	mg/l	8,4	8,4
Solfati	mg/l	34,2	33,8
Nitrati	mg/l	9,3	9,4
Fosforo	mg/l	< 0,01	< 0,01

METALLI			
Alluminio	mg/l	40	43
Arsenico	mg/l	< 0,1	1
Bario	mg/l	< 0,1	< 0,1
Cadmio	mg/l	< 0,1	< 0,1
Cromo	mg/l	< 0,1	1,1
Cromo esavalente (VI)	mg/l	< 1	< 1
Ferro	mg/l	68	75
Mercurio	mg/l	< 0,05	< 0,05
Nichel	mg/l	4,2	< 0,1
Piombo	mg/l	< 0,1	< 0,1
Rame	mg/l	1,5	2,1
Selenio	mg/l	< 0,1	< 0,1
Stagno	mg/l	< 0,1	< 0,1
Zinco	mg/l	11	23
IDROCARBURI			
Idrocarburi totali	mg/l	<10	<10
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI			
Benzene	mg/l	<0,01	<0,01
Toluene	mg/l	<0,01	<0,01
Xileni	mg/l	<0,01	<0,01
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI			
Benzo(a)pirene	mg/l	<0,001	<0,001
Benzo(b)florantene	mg/l	<0,001	<0,001
Benzo(K)florantene	mg/l	<0,001	<0,001
Benzo(g,h,i)perilene	mg/l	<0,001	<0,001
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/l	<0,001	<0,001

CONSIDERATO e VALUTATO che

Con riferimento agli elementi di qualità individuati per il tratto del corso d'acqua, che concorrono alla definizione sia dello stato ecologico, sia di quello chimico, i valori rilevati durante le campagne di monitoraggio in corso d'opera, sono in linea con quelli rilevati durante la precedente campagna condotta in fase ante-operam, a dimostrazione che non c'è stato alcun peggioramento dello stato di qualità, durante l'arco di tempo monitorato. In base ai dati sopra riportati si può concludere che le attività di cantiere, relativamente al periodo monitorato, non hanno avuto alcun impatto sulla componente "Ambiente idrico" nelle zone circostanti il Sito. Si confermano dunque le previsioni effettuate in sede di SIA.

Acque Sotterranee

La rete di monitoraggio delle acque sotterranee è composta da 10 punti di prelievo distribuiti sull'intera estensione areale del sito, in funzione della direzione del deflusso sotterraneo, tale da poter caratterizzare sotto il profilo qualitativo in modo dettagliato la porzione di acquifero soggiacente alla Centrale.

I punti di prelievo Pz16, Pz1 e Pz14, ubicati a monte idrogeologico rispetto all'area SOGIN, sono da considerarsi come punto di bianco e rappresentativi della qualità delle acque sotterranee in ingresso all'area SOGIN.

I punti di prelievo Pz15, Pz13, Pz6 e Pz17 sono in posizione centrale e distribuiti a ventaglio lungo le diverse direzioni di scorrimento delle acque sotterranee desunte dal modello idrogeologico numerico elaborato.

I punti di prelievo Pz8, Pz9 e Pz10 sono ubicati a valle idrogeologica rispetto alle aree dove si svolgeranno le attività di decommissioning, distribuiti a ventaglio ed in corrispondenza del limite della proprietà SOGIN, sono utilizzati come punti "recettori sensibili" in quanto caratteristici delle acque in uscita dal sito.

La frequenza di campionamento del Piano è trimestrale. Il protocollo analitico eseguito in laboratorio sui campioni di acqua di falda riguarda le sostanze di cui alle Tabelle 2 e 3 Allegato I (Punto 2 Lettera B) alla Parte terza del D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.; vengono misurate, inoltre, temperatura, durezza, conducibilità, pH, solidi sospesi, ossigeno disciolto, potenziale redox ed i seguenti metalli (non compresi nelle suddette tabelle): Alluminio, Argento, Berillio, Cobalto, Ferro, Rame, Manganese, Tallio e Zinco.

Caratterizzazione Ante Operam

Come già riportato nel parere CTVIA n. 2167 del 23 settembre 2016, relativo alla verifica di ottemperanza per le attività del 2015, nei mesi di settembre e ottobre 2015 erano state condotte due campagne per accertare lo stato ante-operam; le analisi avevano restituito valori di concentrazione dei parametri ricercati inferiori ai valori di riferimento normativi per la definizione della qualità delle acque sotterranee (tabelle 2 e 3 parte III All.to 1 punto 2 Parte B (D.Lgs. 152/06) in tutti i piezometri monitorati, ad eccezione del Piezometro Pz8 ove la concentrazione di Arsenico è risultata maggiore. Inoltre nei piezometri ubicati a ridosso del confine meridionale del sito sono stati rilevati concentrazioni di Alluminio (Pz13), Ferro (Pz13 e Pz8) e Manganese (Pz13, Pz8 e Pz9) superiori alle CSC di legge (tab. 2 dell'All.5 alla Parte IV del Titolo V del D.Lgs 152/06 ss.mm.ii.).

La caratterizzazione qualitativa definita sulla base dei dati suddetti è stata correlata con gli studi dell'ARPA Piemonte, per la definizione dello stato di qualità delle acque, riferiti alla rete di monitoraggio delle acque sotterranee relativa all'acquifero superficiale (RMRAS) della Regione Piemonte, istituita ai sensi del D.Lgs. 30/2009.

Con riferimento al Manganese le concentrazioni individuate (Pz13: 117 µg/L, Pz8: 1504 µg/L e Pz9: 784 µg/L) risultano comprese nel range di valori noti determinati dall'ARPA Piemonte negli studi precedentemente citati.

Per gli altri metalli esiste un'ampia bibliografia, riferita alla valle padana, circa la presenza di tali metalli con concentrazioni generalmente superiori alle CSC di legge, che potrebbe essere ricondotta a cause naturali, in ragione delle caratteristiche stratigrafiche del substrato (litotipi fini e lenti di torba) che inducono un semiconfinamento locale dell'acquifero e limitano l'infiltrazione di acque di ricarica ben ossigenate, favorendo lo spostamento dei processi di degradazione della sostanza organica verso stadi maggiormente ridotti; come risultato si ha la liberazione in falda di As, Fe e Mn. A sostegno di una possibile causa litogenetica, ovvero di una potenziale contaminazione diffusa, estranea alle attività svolte ed in essere presso la Centrale Nucleare di Trino, viene sottolineato che Alluminio, Ferro e Manganese vengono rilevati in traccia in tutti e dieci i piezometri monitorati (seppure in concentrazioni inferiori alle CSC di legge) con particolare riferimento ai punti di controllo relativi alle acque in ingresso alla Centrale (Pz1, Pz14 e Pz 16, selezionati per indicare il monte idrogeologico del sito).

Alla luce dei suddetti risultati, in data 17.12.2015 Sogin, con comunicazione ufficiale agli Enti preposti, ha avviato la procedura ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs 152/06 ss.mm.ii, nell'ambito della quale verrà definita nel dettaglio la situazione emersa. L'iter è proseguito con l'invio del PdC e la convocazione della CdS in data 4 maggio 2016; a seguito della CdS, con Determina di Approvazione n.287/568 del 9/06/2016, è stato approvato il Piano di Caratterizzazione.

Nel febbraio 2017, in seguito alla richiesta di proroga per la consegna dell'AdR, la CdS ha concesso nulla osta alla consegna della stessa per il 31/12/2017. Con nota del 05/05/2017 è stato comunicato agli enti coinvolti l'inizio delle attività per il 9 maggio 2017 ed inviato il relativo cronoprogramma.

Alla data di redazione del presente rapporto, si sono concluse le indagini previste dal Piano di Caratterizzazione suddetto ed è stata eseguita la prima campagna di monitoraggio delle acque, alla quale ne seguiranno altre cinque a cadenza mensile fino a novembre 2017.

II, III, IV e V Campagna in Corso d'Opera

Nei mesi di marzo, giugno, settembre e dicembre 2016 sono state svolte la seconda, la terza, la quarta e la quinta campagna di monitoraggio durante le attività di decommissioning; il protocollo analitico ricercato è lo stesso delle precedenti campagne. Di seguito si riportano in forma tabellare i risultati delle analisi chimiche svolte durante le campagne suddette nei 10 piezometri individuati per il monitoraggio. Per una maggiore leggibilità del dato nelle tabelle seguenti sono stati esclusi quei parametri che hanno restituito valori di concentrazioni inferiori ai limiti di rilevabilità strumentale.

CAMPAGNA DI MARZO 2016

PARAMETRO	UM	PIEZOM. Pz16	PIEZOM. Pz1	PIEZOM. Pz14	PIEZOM. Pz15	PIEZOM. Pz13	PIEZOM. Pz6	PIEZOM. Pz17	PIEZOM. Pz8	PIEZOM. Pz9	PIEZOM. Pz10	(CSC) Tab.2 All. 5 Parte IV del D.Lgs. 152/06 s.i.m.	Tab. 2-3 parte III All.to 1 punto 2 Parte B (D.Lgs. 152/06
PARAMETRI CHIMICI													
pH	unità	7,2	7,4	7,3	7,4	7,6	7,5	7,2	7,2	7,1	7,2		
Conducibilità elettrica	µS/cm	659	538	678	600	614	453	724	715	686	681		2500
Temperatura	°C	14,4	15,5	16,1	17,3	15,1	19,2	16,5	13,5	17,7	16,6		
Ossigeno disciolto	mg/l	2,86	3,61	5,3	3,72	6,03	1,94	0,91	< 0,1	0,26	1,85		
Potenziale redox	mV	65,1	61,7	46,5	69	83,5	170	56,6	164	64,6	55,8		
Solidi sospesi totali	mg/l	12	90	1366	21	22	4	8	27	< 0,01	< 0,01		
Cloruri	mg/l	19,2	11,6	16	15	14,3	7,5	17	10	8,6	12,3		250
Solfati	mg/l	34,4	36,7	39	44,9	40,3	30,7	36,4	11,5	34,3	38	250	250
Fluoruri	µg/l	196	97	182	182	134	145	135	331	162	159	1500	1500
Cianuro	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	50	50
Carbonati	mg/l	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2		
Bicarbonati	mg/l	362	274	372	294	316	243	394	416	401	377		
Azoto ammoniacale	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	1400	< 10	< 10		500
Nitriti	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	320	< 10	< 10	500	500
Nitrati	mg/l	4,1	7,6	12,5	10,1	7,8	4,9	9,3	0,06	1	9,5		50
Durezza totale	°F	34,8	28,5	36,4	30,9	32,9	6	38,4	36,4	38	35,6		
METALLI													
Alluminio	µg/l	12	11	12	7	8	10	8	11	8	< 0,1	200	
Antimonio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	5	5
Argento	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	10	
Arsenico	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	18	< 0,1	< 0,1	10	10
Berbilio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	4	
Boro	µg/l	33	26	43	33	34	35	38	95	107	44	1000	1000
Calcio	mg/l	106	87,6	115	95,4	99,8	73,2	120	100	120	114		
Cadmio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	5	5
Cobalto	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2,8	< 0,1	< 0,1	< 0,1	50	
Cromo	µg/l	< 0,1	< 0,1	1,3	1,3	1,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	50	50
Cromo esavalente (VI)	µg/l	< 1	2,5	< 1	2,4	2,3	2	2,1	2,2	< 1	< 1	5	5
Ferro	µg/l	35	44	25	34	19	21	21	5800	14	7	200	
Magnesio	mg/l	17,2	13,9	16,8	15,7	16,4	10,8	18,5	23,3	14,9	16,9		
Manganese	µg/l	20	29	6	9	8	11	7	1300	173	2	50	
Mercurio	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1	1
Nichel	µg/l	5	1,4	3,1	1,9	2	1,4	7	1,5	14	2,3	20	20
Piombo	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	10	10
Potassio	mg/l	5,4	2,7	3,1	3,8	3,3	3,4	4,4	4,9	4,8	3,9		
Rame	µg/l	< 0,1	1,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1,1	3	< 0,1	2	< 0,1	1000	
Selenio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	10	10
Sodio	mg/l	13	8,5	10,3	10,9	9,8	8,2	11,6	9	11,3	10,8		
Tallio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2	
Vanadio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		50
Zinco	µg/l	10	12	3	6	4	9	24	4	12	7	1	

CAMPAGNA DI GIUGNO 2016

PARAMETRO	UM	PIEZOM. Pz16	PIEZOM. Pz1	PIEZOM. Pz14	PIEZOM. Pz15	PIEZOM. Pz13	PIEZOM. Pz6	PIEZOM. Pz17	PIEZOM. Pz8	PIEZOM. Pz9	PIEZOM. Pz10	(CSC) Tab. 2 All. 5 Parte IV dal D.Lgs. 152/06 s.l.m.	Tab. 2-3 parte III All.to 1 punto 2 Parte B (D.Lgs. 152/06)
PARAMETRI CHIMICI													
pH	unità	7,1	7,5	7,02	7,11	7,5	7,23	7,04	7,24	6,76	7,03		
Conducibilità elettrica	µS/cm	738	611	739	653	562	548	695	770	793	754		2500
Temperatura	°C	15,1	15,9	16,2	17,7	17,1	20,6	17,3	18,1	18,4	17,4		
Ossigeno disciolto	mg/l	2,5	4,33	2,9	0,58	5,97	4,89	2,92	< 0,1	0,13	1,92		
Potenziale redox	mV	99,1	186,7	98,1	77,8	141,9	163,8	130,2	177,4	54,5	89,9		
Solidi sospesi totali	mg/l	5	6	30	2	2	3	4	20	1	1		
Cloruri	mg/l	16,8	12	11	13	10,7	10,5	16	11,5	9,5	12,8		250
Solfati	mg/l	31	40,7	37,6	44	38,5	36,6	40,8	12	49,3	40,3	250	250
Fluoruri	µg/l	141	50	119	169	66	95	156	181	137	100	1500	1500
Cianuro	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	50	50
Carbonati	mg/l	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2		
Bicarbonati	mg/l	361	268	371	300	263	254	332	410	408	366		
Azoto ammoniacale	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		500
Nitriti	µg/l	60	307	94	62	61	< 10	61	362	79	51	500	500
Nitrati	mg/l	3,7	7,7	13,2	6,7	6	5,6	11,5	3,2	0,86	11,3		50
Durezza totale	°F	27,9	29,5	32,3	31,9	27,9	27,1	31,5	36,4	34,7	31,5		
METALLI													
Alluminio	µg/l	4	54	< 0,1	< 0,1	< 0,1	8	< 0,1	43	< 0,1	< 0,1	200	
Antimonio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	5	5
Argento	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	10	
Arsenico	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1	< 0,1	7	< 0,1	< 0,1	10	10
Berillio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	4	
Boro	µg/l	16	11	22	13	24	9	12	61	107	14	1000	1000
Calcio	mg/l	80,4	90,1	101	96,5	95,7	81,8	97	105	105	94,3		
Cadmio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	5	5
Cobalto	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2,3	< 0,1	1,8	< 0,1	50	
Cromo	µg/l	1,6	1,5	< 0,1	< 0,1	1,3	1,4	1,1	1,1	< 0,1	1	50	50
Cromo esavalente (VI)	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	5	5
Ferro	µg/l	13	166	8	11	9	28	7	1300	22	5	200	
Magnesio	mg/l	17,1	15,5	17,6	16	14,4	12,7	15,8	23,5	20	17,6		
Manganese	µg/l	2,8	< 0,1	11	1,7	2,2	10	2,4	1280	737	< 0,1	50	
Mercurio	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1	1
Nichel	µg/l	2,8	4,5	3	1,1	1,5	1,6	4,5	1,7	17	2,1	20	20
Piombo	µg/l	< 0,1	3,3	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1	< 0,1	< 0,1	10	10
Potassio	mg/l	7,4	2,6	2,9	3,6	3	3,2	4,2	4,6	5,4	3,8		
Rame	µg/l	1,4	3,7	< 0,1	1,1	1	1,5	1,8	2,4	1,6	1	1000	
Selenio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1,9	10	10
Sodio	mg/l	17,3	8	8,9	11,2	8,1	8,8	12,4	8,9	13,4	10,3		
Tallio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2	
Vanadio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		50
Zinco	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	13	< 0,1	< 0,1	1	

CAMPAGNA DI SETTEMBRE 2016

PARAMETRO	UM	PIEZOM. Pz16	PIEZOM. Pz1	PIEZOM. Pz14	PIEZOM. Pz15	PIEZOM. Pz13	PIEZOM. Pz5	PIEZOM. Pz17	PIEZOM. Pz8	PIEZOM. Pz9	PIEZOM. Pz10	(CSC) Tab.2 All. 5 Parte IV del D.Lgs. 152/06 s.l.m.	Tab. 2-3 parte III All.to 1 punto 2 Parte B D.Lgs. 152/06
PARAMETRI CHIMICI													
pH	unità	6,91	7,21	6,89	6,96	7,39	7,21	6,93	7,06	6,69	6,82		
Conducibilità elettrica	µS/cm	525	580	678	604	573	536	595	735	694	680		2500
Temperatura	°C	14,8	15,6	15,2	16,7	19,2	18,7	15,9	17,1	17,4	15,7		
Ossigeno disciolto	mg/l	1,29	2,53	3,22	0,36	3,28	1,53	2	0,72	0,16	1,78		
Potenziale redox	mV	78,4	204,1	87,1	20,9	69,7	63,9	98,2	203,7	63,2	114,7		
Solidi sospesi totali	mg/l	2	4	2	1	1	1	1	19	5	1		
Cloruri	mg/l	21,2	14,3	9,1	12,4	11,2	10,7	14	10	8,2	11,2		250
Solfati	mg/l	31,4	36	35,2	45,1	34,8	33,6	35,6	11,7	49,9	39,3	250	250
Fluoruri	µg/l	210	110	160	160	150	140	150	350	190	140	1500	1500
Cianuro	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	50	50
Carbonati	mg/l	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2		
Bicarbonati	mg/l	342	337	390	337	317	303	337	447	454	378		
Azoto ammoniacale	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	430	< 10	< 10		500
Nitriti	µg/l	88	< 10	48	91	58	121	< 10	1412	< 10	52	500	500
Nitrati	mg/l	4,6	10,2	17,8	7,5	6,1	5,8	9,5	0,1	< 0,01	9,9		50
Durezza totale	°F	31,5	32,3	36,4	31,9	29,1	27,5	31,5	36,4	40	33,5		
METALLI													
Alluminio	µg/l	< 0,1	18	3	3	< 0,1	< 0,1	2,8	4	11	< 0,1	200	
Antimonio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	5	5
Argento	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	10	
Arsenico	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	10	1,4	< 0,1	10	10
Berillio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	4	
Boro	µg/l	10	16	18	33	18	18	14	59	173	13	1000	1000
Calcio	mg/l	96,8	98,9	116	98,7	91,2	87,1	98,9	105	122	107		
Cadmio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	5	5
Cobalto	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1,9	< 0,1	5	< 0,1	50	
Cromo	µg/l	1,1	1,1	1,6	< 0,1	1,3	1,5	1,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	50	50
Cromo esavalente (VI)	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	1,4	2,1	< 1	< 1	< 1	< 1	5	5
Ferro	µg/l	11	97	9	11	9	7	14	1040	41	< 5	200	
Magnesio	mg/l	16	16,7	17,3	16,5	14,6	13,6	14,6	23,2	20,3	16,2		
Manganese	µg/l	3,3	36	2,1	2,3	2,2	10	4	1350	1300	3	50	
Mercurio	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1	1
Nichel	µg/l	2,6	2,1	2	1,1	1,6	1,3	4,3	< 0,1	23	1,6	20	20
Piombo	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	10	10
Potassio	mg/l	4,8	2,8	2,9	3,6	3,1	3,4	3,9	4,8	5,7	3,5		
Rame	µg/l	< 0,1	1,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1,6	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1000	
Selenio	µg/l	< 0,1	< 0,1	1,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	10	10
Sodio	mg/l	11,9	8,5	8	11,3	8	9,9	11,3	9,1	11,4	9,9		
Tallio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2	
Vanadio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		50
Zinco	µg/l	2	8	1,8	3	< 0,1	1,8	15	4	5	1,8	1	

CAMPAGNA DI DICEMBRE 2016

PARAMETRO	UM	PIEZOM. Pz16	PIEZOM. Pz1	PIEZOM. Pz14	PIEZOM. Pz15	PIEZOM. Pz13	PIEZOM. Pz6	PIEZOM. Pz17	PIEZOM. Pz8	PIEZOM. Pz9	PIEZOM. Pz10	(CSC) Tab. 2 All. 5 Parte IV del D.Lgs. 152/06 s.l.m.	Tab. 2.3 parte III All.to 1 punto 2 Parte B (D.Lgs. 152/06)
PARAMETRI CHIMICI													
pH	unità	7,36	7,19	7,06	7,26	7,66	7,41	7,16	7,22	7,07	7,12		
Conducibilità elettrica	µS/cm	560,3	548	683	551,7	562	477	679	698	753	706		2500
Temperatura	°C	14,7	16,8	15,4	16,9	16,7	18,6	15,8	18,5	16,7	16		
Ossigeno disciolto	mg/l	3,74	2,57	3,65	1,52	7,76	1,74	1,42	5,71	0,31	3,62		
Potenziale redox	mV	187,2	158,6	260,6	80,1	257,1	188,3	230,5	241,5	188,3	207,9		
Solidi sospesi totali	mg/l	< 0,01	18	192	6	18	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01		
Cloruri	mg/l	15,4	16,7	9,7	12	15,6	9,2	17,8	8,3	7	12,4		250
Solfati	mg/l	29,5	58,3	32,5	42,2	50,1	33	37,8	92,2	77,1	38,7	250	250
Fluoruri	µg/l	261	133	188	184	139	142	142	214	170	141	1500	1500
Cianuro	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	50	50
Carbonati	mg/l	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2		
Bicarbonati	mg/l	305	237	388	256	249	246	354	303	366	398		
Azoto ammoniacale	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		500
Nitriti	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	78	< 10	500	500
Nitrati	mg/l	5,3	11	16,7	7,3	10,2	5,9	11,8	16,9	26,4	10,9		50
Durezza totale	°F	30	27,5	37	29,1	28,7	24,5	36,2	37,4	40,4	39,1		
METALLI													
Alluminio	µg/l	< 0,1	19	< 0,1	< 0,1	3	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2	2,1	200	
Antimonio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	5	5
Argento	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	10	
Arsenico	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	10	10
Berillio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	4	
Boro	µg/l	29	54	35	40	39	37	36	70	97	39	1000	1000
Calcio	mg/l	91,7	85,9	119	89,5	91,4	78,1	113	112	124	121		
Cadmio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	5	5
Cobalto	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1,6	< 0,1	< 0,1	< 0,1	50	
Cromo	µg/l	1,1	< 0,1	1,4	< 0,1	1,5	1,3	< 0,1	4,9	< 0,1	1,5	50	50
Cromo esavalente (VI)	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	1,7	1,8	< 1	4,9	< 1	< 1	5	5
Ferro	µg/l	< 5	55	< 5	5	6	< 5	< 5	< 5	7	6	200	
Magnesio	mg/l	13,8	13,5	17,1	14,5	13,9	11,7	16,6	21,5	20,8	18,2		
Manganese	µg/l	3	37	< 0,1	7	2,8	6	2,7	< 0,1	218	< 0,1	50	
Mercurio	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1	1
Nichel	µg/l	2,3	2,1	2,3	1,4	1,7	1,2	5	3,5	11	2,4	20	20
Piombo	µg/l	< 0,1	1,3	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	10	10
Potassio	mg/l	5,2	3	2,8	3,5	3,8	3,4	4,3	5,3	4,9	3,2		
Rame	µg/l	1,1	1,8	< 0,1	< 0,1	1,2	< 0,1	1,8	1,2	1,4	< 0,1	1000	
Selenio	µg/l	< 0,1	< 0,1	2,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	3,5	3	< 0,1	10	10
Sodio	mg/l	10,4	11,2	7,8	9,7	10,6	8,4	12,3	10,1	10,3	9,8		
Tallio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2	
Vanadio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		50
Zinco	µg/l	5	52	7	6	8	5	20	9	9	5	1	

CONSIDERATO e VALUTATO che

Le analisi condotte hanno restituito valori in linea con quanto già emerso nella campagna di caratterizzazione ante-operam; pertanto le anomalie riscontrate nel periodo monitorato, non sono imputabili alle attività di cantiere in essere presso la Centrale di Trino. Con riferimento ai suddetti dati di monitoraggio si può concludere che le attività di cantiere, relativamente al periodo monitorato, non hanno avuto alcun impatto sulla componente "Acque sotterranee" nelle zone circostanti il Sito, essendo in linea con quelli rilevati durante le precedenti campagne condotte in fase di ante-operam, a dimostrazione che non c'è stato alcun peggioramento dello stato di qualità del corpo idrico sotterraneo. Si confermano dunque le previsioni effettuate in sede di SIA.

CONSIDERATO che in riferimento alla componente**Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi**

La componente “Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi”, come valutato nello Studio di Impatto Ambientale è soggetta potenzialmente solo ad impatti di tipo indiretto associati a:

- modifiche del clima acustico, in seguito alla generazione di rumore e conseguente disturbo alle zoocenosi;
- alterazioni della qualità dell’aria, per il rilascio di effluenti aeriformi convenzionali (polveri, gas combustibili), con eventuale disturbo alle funzionalità delle specie vegetali ed animali;
- variazioni della qualità delle acque, per rilasci accidentali di reflui liquidi, con possibili effetti sugli ecosistemi acquatici.

Nel precedente Rapporto Ambientale (rif. NPVA 01085) è stato definito un aggiornamento delle componenti naturalistiche di alcune aree, sia limitrofe al perimetro di Centrale, che presenti al contorno, funzionali entrambi alle finalità del monitoraggio. Si è prodotto così una baseline di dati costruita sulle presenze di specie e sulla consistenza dei gruppi faunistici, oltre che sullo stato delle comunità vegetali dominanti.

In base alle risultanze descrittive delle diverse comunità, sono stati individuati dei valori definibili come “soglie di sensibilità”, i cui superamenti in corso d’opera determineranno, come definito nel precedente Rapporto Ambientale, l’attivazione di protocolli specifici, per poter verificare, se del caso l’eventuale interferenza delle attività di decommissioning sulle comunità biologiche caratteristiche dell’area di studio.

Nel corso del 2016, sono state oggetto di indagine, tramite il monitoraggio degli indicatori naturalistici ritenuti adeguati a rilevare il potenziale disturbo, le variazioni dei livelli di qualità del Rumore e dell’Atmosfera. Il protocollo di monitoraggio ha avuto l’obiettivo di quantificare le alterazioni correlate alle attività di cantiere in corso (attività di rimozione componenti non contaminati nell’Edificio Reattore e la rimozione della soletta con ricostruzione Edificio Test Tank) all’interno del sito di Centrale, verificando eventuali indicazioni di disturbo.

E’ stato applicato il protocollo di monitoraggio (rif. Cap. 6 NPVA 01085) attraverso l’indagine contemporanea delle potenziali interferenze generate dai cantieri sui sistemi biotici naturali, per verificare la necessità di attivazione di monitoraggi specifici sulle componenti di vegetazione e fauna.

Per le fitocenosi naturali e seminaturali boschive, identificate come sensibili ai fini del clima emissivo potenzialmente generato dal cantiere (polveri pesanti, NOx), è stata applicata la determinazione di tipo quali-quantitativo dei livelli di deposizione presenti tramite la rete di deposimetri aziendale.

Per le zoocenosi, la classe degli uccelli è quella individuata come comunità sensibile al clima sonoro emissivo generato dai cantieri, provvedendo ad una determinazione di tipo quali-quantitativo dei livelli sonori in riferimento alle comunità ornitiche nell’area posta in sponda destra del Po, ad una distanza compresa tra i 600 e gli 800 m circa dal perimetro di Centrale.

Nel periodo di riferimento del presente Rapporto le attività di decommissioning si sono concentrate a cavallo tra la fine del primo semestre e l’inizio del secondo, in un periodo caratterizzato da una generale sensibilità degli ecosistemi biotici dovuta principalmente alla temporalità dei cicli biologici sia della flora che di parte della fauna ornitica.

Campagna Corso d’Opera

Nel periodo di riferimento del presente Rapporto in linea con le indicazioni del protocollo di monitoraggio delle componenti “Flora/Vegetazione” e “Fauna” dettagliate nel Rapporto Ambientale NPVA 01085, per verificare la non significatività del disturbo prodotto dalla demolizione e ricostruzione del Test Tank, in relazione alle soglie di sensibilità definite sono state attivate le seguenti procedure di screening preliminare:

- per la flora/vegetazione, il controllo della deposizione di polveri totali rilevate dalla rete dei deposimetri installati in Centrale;
- per la fauna, la verifica dei livelli acustici rilevati in punti caratteristici degli ambienti naturali.

Flora e Vegetazione

La tabella 6-1 riporta i risultati delle campagne di monitoraggio delle polveri

Campagna	Flussi di polverosità ($\text{mg}/\text{m}^2\text{d}^{-1}$)		
	Deposimetro AT-03	Deposimetro AT-04	Deposimetro AT-05
Ante-operam	45,8	74,0	53,1
Campagna in corso d'opera (1° Sessione – 2015)	77,6	63,0	54,2
Campagna in corso d'opera (2° Sessione – 2015)	123,5	61,2	120,3
Campagna in corso d'opera (3° Sessione – 2015)	46,7	39,3	32,4
Campagna in corso d'opera (4° Sessione – 2015)	42,2	21,1	25,7
Campagna in corso d'opera (1° Sessione – 2016)	31	31	35
Campagna in corso d'opera (2° Sessione – 2016)	54	62	43
Campagna in corso d'opera (3° Sessione – 2016)	341	188	277

Tabella 6-1 Flussi di polverosità registrati nella rete di deposimetri di impianto dall'ante operam al corso d'opera.

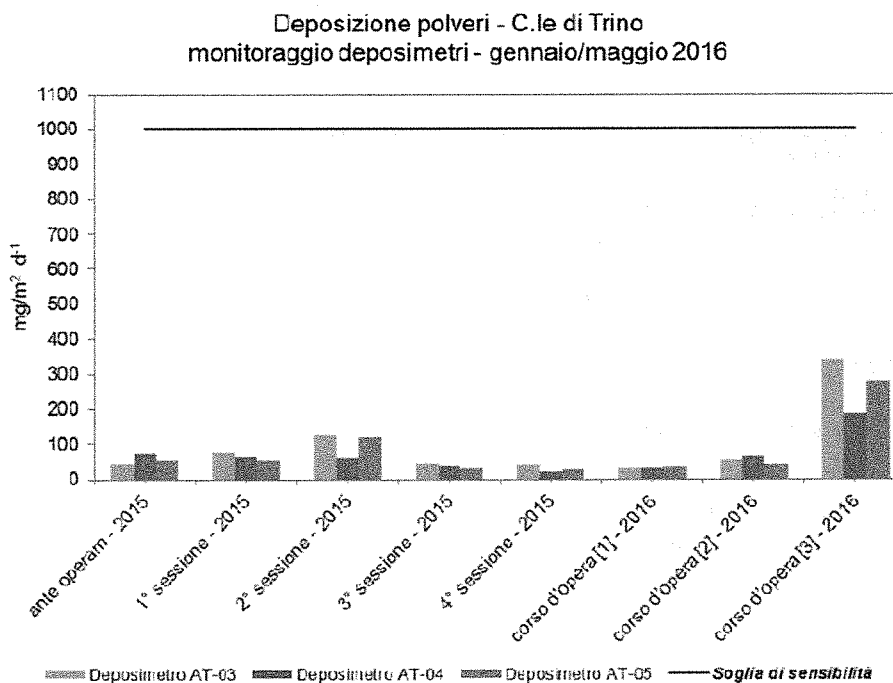



Figura 6-1 Flussi di polverosità registrati nella rete di deposimetri di impianto e confronto con le precedenti misure riportate in grafico.

CONSIDERATO e VALUTATO che

la deposizione rilevata è risultata almeno 3 volte più piccola della "soglia di sensibilità" stabilita per la flora, pari a $1.000 \text{ mg m}^{-2} \text{ d}^{-1}$, e che le condizioni meteorologiche non erano favorevoli alla dispersione delle polveri, il proponente non ha avviato ulteriori indagini dirette sulla componente nei confronti della quale è ragionevole escludere impatti negativi prodotti dalle attività di cantiere svolte.

Fauna

Anche per la componente fauna nel periodo di riferimento del presente rapporto (2016) sono state attivate le procedure di screening preliminare previste dal protocollo di monitoraggio della componente. In particolare durante le attività di demolizione dell'edificio Test Tank è stata effettuata attività di monitoraggio acustico presso i punti biotici per verificare la prima soglia (PB_01 e PB_03) e per controllo presso il recettore 7 (il punto si trova nell'area di golenia del fiume Po, in prossimità della strada che conduce all'abitato di Brusaschetto; l'area, che in passato ospitava un complesso residenziale, oggi disabitato, risulta priva di ricettori sensibili) restituendo un quadro sonoro del tutto analogo a quello dell'ante operam. I differenziali che si evidenziano nelle griglie di monitoraggio riportate in Figura 6-2 sono da attribuirsi ai contributi di altre sorgenti sonore interferenti.

Confronto con i livelli di riferimento - Rilievi Acustici 27/05/2016 [Tabella estratta dal Cap.7 - Rumore]						
Punto misurazione "Soglia di Allerta"	Data	Distanza	Leq (dBA) misurato	Leq (dBA) valore limite di immissione	Leq rif. (dBA) calcolato ³	Attività
 PB-01	27/5/2016	Punto esterno, sponda dx fiume Po, area ZPS (IT1180028)	47.6 ⁴	50 ⁵	57	Operazioni di demolizione della soletta di fondazione
 PB-03	27/5/2016	Punto esterno, sponda dx fiume Po, area ZPS (IT1180028)	44 ⁴	50 ⁵	43	
Punto misurazione "Soglia di sensibilità"	Data	Distanza	Leq (dBA) misurato	Leq (dBA) valore limite di immissione	Leq rif. (dBA) calcolato ³	Attività
 7	27/5/2016	Punto esterno area di centrale	54 ^{1,2}	60	47	n.1 ruspa per caricamento materiali n.1 escavatore con martello pneumatico

Note:

1. Valore corretto di 3 dB per presenza di componente impulsiva;
2. Valore determinato dal transito di autoveicoli (fondo pari a 46 dBA);
3. Valore determinato dal transito di autoveicoli (fondo pari a 44 dBA);
4. E' presente una componente impulsiva per la presenza continua dei richiami sonori delle specie oritiche;
5. Il valore limite per i punti biotici è assunto pari a 50dB per la presenza di zona naturalistiche protette (ZPS IT1180028) (Classe acustica I);

* Soglia di allerta pari a 55 dBA;
** Soglia di sensibilità pari a 50 dBA.

Figura 6-2 Dislocazione delle stazioni utilizzate per il monitoraggio naturalistico e per l'attivazione del protocollo.

CONSIDERATO che

Dalle risultanti della caratterizzazione del clima sonoro acquisita dalle precedenti campagne e del clima acustico monitorato in concomitanza con le operazioni di demolizione e ricostruzione del Test Tank non è stato necessario avviare ulteriori indagini dirette sulla componente fauna. In particolare il livello sonoro generato dal cantiere non risulta di effettivo disturbo alle specie oritiche.

VALUTATO che

Sulla base dei dati acquisiti e delle analisi condotte si può concludere che le attività di cantiere, relativamente al periodo monitorato, non hanno avuto alcun impatto sulle componenti biotiche analizzate, essendo in linea con quelli rilevati durante la caratterizzazione condotta in fase ante-operam.

CONSIDERATO che in riferimento alla componente

Rumore

Il piano di monitoraggio della componente Rumore si basa sulle valutazioni espresse nello Studio di Impatto Ambientale e successive integrazioni, ove gli indicatori di pressione considerati sono stati i seguenti:

- demolizione di edifici e movimentazione di materiali all'interno del cantiere;

- movimentazione materiali da e verso il cantiere.

Per la Centrale di Trino e per le aree immediatamente esterne al sito non sono intervenute modifiche rispetto alla situazione fisica ed insediativa descritta nello Studio di Impatto Ambientale; pertanto la caratterizzazione acustica ante-operam effettuata in occasione della redazione del SIA può ritenersi ad oggi ancora valida. Eventuali difformità che dovessero essere riscontrate saranno valutate durante le fasi di monitoraggio eseguendo specifici rilievi di aggiornamento.

Protocollo di monitoraggio

Per il monitoraggio acustico durante le attività di cantiere vengono utilizzate una rete di punti interni e una rete di punti di misura esterni individuati nello Studio di Impatto Ambientale, selezionando di volta in volta i punti ritenuti significativi in relazione alle attività di cantiere.

Il monitoraggio si svolge sulla base delle attività pianificate e sulla programmazione operativa, in modo da poter rilevare le fasi di cantiere più complesse, in termini di contemporaneità e numero di mezzi all'opera. I rilievi presso i punti ricettori sono effettuati a seguito di una preliminare fase di screening così strutturata:

- in base a quanto contenuto nel cronoprogramma vengono individuate le attività di cantiere in concomitanza delle quali effettuare il monitoraggio acustico;
- viene individuata la porzione di impianto maggiormente interessata dalle attività di cui al punto precedente; in tale zona viene effettuato un rilievo lungo il confine dell'impianto; il valore di livello misurato consente di avere indicazioni sulla potenza sonora dell'attività; tale valore può essere confrontato con la potenza sonora utilizzata per le simulazioni in sede di SIA, in modo da avere una prima indicazione sulla pressione della specifica attività sulla componente rumore;
- il valore di cui al punto precedente è confrontato con un valore di riferimento calcolato con il medesimo modello utilizzato nel SIA.

In caso di superamento del valore previsto vengono effettuati rilievi presso i punti ricettori esterni più vicini; qualora il livello equivalente risulti superiore ai limiti di legge per la presenza delle attività di cantiere, vengono attuate adeguate misure di riduzione delle emissioni sonore; come riferimento vengono utilizzati 4 punti dislocati sul perimetro d'impianto (E1, E2, E3 ed E4); la tabella 7.1 riporta i valori ottenuti con l'applicazione del modello previsionale utilizzato in occasione della redazione del SIA e successive integrazioni; un valore misurato inferiore a quello di riferimento assicura la coerenza con le previsioni effettuate in sede di SIA ed il rispetto dei limiti di legge presso i punti ricettori.

Punto di misura	Valore calcolato Leq dB(A)
E1	56
E2	65
E3	60
E4	63

Tabella 7-1 Punti di riferimento per la fase di screening e livello equivalente calcolato

Stato del clima acustico

L'impianto della centrale nucleare di Trino sorge lungo il fiume Po all'interno della Pianura Padana, nel tratto compreso tra le colline del Monferrato a Sud e il sistema alpino a Nord, al confine tra le Province di Vercelli e Alessandria, nel territorio di appartenenza del comune di Trino (provincia di Vercelli). Il terreno

circostante l'impianto è di proprietà SOGIN e si estende su un'area di circa 80 ettari, approssimativamente delimitata dal

canale Cavo Magrelli a Nord, da terreni di proprietà privata a Est ed Ovest e dal Fiume Po a Sud. La zona è destinata sia ad attività produttive di tipo rurale che sfruttano la presenza del bacino idrico del fiume Po per l'irrigazione, sia ad attività di tipo industriale (industria meccanica ed edile).

Allo stato attuale non si segnalano sorgenti sonore esterne rilevanti connesse con la conduzione della centrale, essendo i seguenti impianti ubicati all'interno di edifici o dotate di sistema di insonorizzazione:

- sistema di condizionamento aria edifici;
- ventilatori nella zona controllata;
- locale caldaia (in inverno);
- opera di presa acqua di raffreddamento, antincendio e servizi vari.

Sono a carattere temporaneo le seguenti attività:

- accensione per manutenzione ordinaria di due diesel di emergenza della potenza di circa 1 MW, ubicati in un apposito locale, uno ogni 30 giorni per circa un'ora;
- accensione per un periodo di tempo di circa 30 minuti ogni mese di una elettropompa e di una motopompa presenti all'interno dell'edificio dell'opera di presa.

Inoltre, sono da segnalare le seguenti sorgenti presenti esternamente all'area di centrale:

- traffico veicolare lungo la strada statale 31 bis e sulla strada intercomunale che attraversa l'abitato di Trino;
- traffico ferroviario sulla linea Chivasso - Casale;
- presenza di un'industria edile a 200 m dalla centrale che produce prefabbricati (limitatamente al periodo diurno);
- impianto di produzione di argilla espansa (ex cementificio) a 1000 m dalla centrale (operante a ciclo continuo).

Pertanto, nella normale conduzione di impianto non sono presenti sorgenti sonore in grado di alterare il clima acustico all'esterno della centrale. Tuttavia occorre considerare che, nel più ampio progetto di decommissioning della centrale, saranno presenti differenti cantieri civili che comporteranno la presenza di mezzi e attività in grado di determinare sorgenti sonore aggiuntive e potenzialmente interferenti sul clima acustico circostante. Tali sorgenti sonore saranno opportunamente monitorate al fine di verificare il rispetto dei limiti vigenti e saranno considerate nell'eventuale sovrapposizione di differenti attività.

Ai fini della caratterizzazione acustica è stata presa in considerazione un'area quadrata, di lato pari a circa 5 km, centrata sull'impianto che risulta appartenere ai comuni di Trino, Palazzolo Vercellese, Camino e Morano sul Po. L'area in studio è attraversata in direzione E-O dalla SS 31 bis, che risulta essere l'unica via di accesso al sito. In direzione approssimativamente parallela si evidenzia la linea ferroviaria Chivasso-Casale Monferrato.

I primi centri abitati soggetti alla potenziale azione di disturbo delle sorgenti presenti all'interno dell'impianto distano almeno 1 km dalla stessa; alcune abitazioni isolate sono state individuate a distanze inferiori. Nella zona circostante l'impianto sono stati presi in considerazione 8 punti, ai quali è stato aggiunto un punto all'interno dell'area dell'impianto, come sinteticamente riportato nella Tabella 7-2.

punto	Denominazione	Destinazione d'uso dell'area	Classe acustica *	UTM F32 - WGS84	
				Est	Nord
1	Lago Bianco	agricola	classe III (60 dBA)	442250	5004100
2	Canneto Piccolo	agricola	classe III (60 dBA)	442270	5004283
3	Area centrale - Parcheggio	industriale	classe VI (70 dBA)	443228	5003799
4	SS 31 - punto ristoro	industriale	classe VI (70 dBA)	443401	5004090
5	Trino	residenziale	classe III (60 dBA)	444687	5004045
6	Zona Cappelletta	residenziale	classe III (60 dBA)	444586	5003870
7	Brusaschetto Nuovo	agricola	classe III (60 dBA)	443367	5002628
8	Zizano	residenziale	classe III (60 dBA)	443277	5002081
9	Brusaschetto	residenziale	classe III (60 dBA)	442262	5002518

* Limite assoluto diurno, piano di classificazione acustica comuni di Trino e Camino

Tabella 7-2 Descrizione dei punti di misura e classi acustiche

All'interno dell'impianto ed in particolare lungo il perimetro del sito di centrale sono stati individuati 4 punti di misura, denominati con la lettera "E" e numerati progressivamente.

Punto	Descrizione	Ubicazione	Limiti di emissione		Coordinate UTM	
			diurno	notturno	Est	Nord
E1	Impianto - lato Ovest - area esterna	Zona Industriale	65	65	443192	5003792
E2	Impianto - lato Sud - opera di presa	Zona Industriale	65	65	443116	5003501
E3	Impianto - lato Est - recinzione	Zona Industriale	65	65	443423	5003644
E4	Impianto - lato Nord - parcheggio	Zona Industriale	65	65	443192	5003798

Il Piano di classificazione acustica del comune di Trino è stato approvato con D.C.C. n.34 del 12/06/2006 cui è seguita la variante n.1 approvata con D.C.C. n.21 del 23/06/2015; uno stralcio della Tavola 3a Fase IV relativa alla fase finale di classificazione (fase IV) mostra che:

- l'area dell'abitato di Trino cui è stata attribuita la classe II, con alcune zone in classe I, alcune fasce cuscinetto in classe III e IV e le zone destinate a pubblico spettacolo;
- una vasta area agricola cui è stata attribuita la classe III;
- l'area della centrale, cui è stata attribuita la classe VI;
- una zona in cui è già pianificato un nuovo comparto produttivo, in adiacenza ad uno già esistente, lungo la S.S. 31bis, cui è stata attribuita la classe VI.

Il piano di classificazione acustica per il comune di Camino, messo a punto ai sensi della Legge Quadro 447/95, è stato adottato dal Consiglio comunale di Camino con deliberazione C.C. n. 43 del 22.11.04. Anche per il comune di Camino, la classificazione acustica del territorio è stata sviluppata individuando le zone omogenee con riferimento a stato di fatto, ossia alla classificazione acustica delle aree così come definite dal PRG vigente.

Caratterizzazione Ante Operam

Gli esiti del monitoraggio acustico per la verifica dei limiti di immissione ed emissione ai sensi del DPCM 14/11/1997 dimostrano che i livelli sonori generati dalle attività svolte all'interno del sito di Trino, nella condizione di normale esercizio di impianto, non comportano il superamento dei limiti assoluti previsti.

Nella Tabella 7-3 è riportata una sintesi delle campagne di aggiornamento effettuate nel 2012 e 2015, confrontando il livello equivalente (Leq) e i livelli percentili L₀₅, L₉₀, L₉₅ ottenuti, con quelli del 2003.

punto	Indagine 2015		aggiornamento 2012			campagna 2003			Limite di immissione diurno dB(A)
	Leq(*)	L ₉₀	L ₀₅	Leq(*)	L ₉₅	L ₀₅	Leq(*)	L ₉₅	
1	51.5	35.1	**	**	**	61.0	55.0	39.6	60
2	**	**	65.4	59.0	35.6	60.0	55.0	36.0	60
3	**	**	**	**	**	57.2	57.5	44.5	70
4	54	48	67.7	61.0	41.6	59.6	54.0	44.6	70
5	**	**	71.5	65.0	50.2	70.4	66.0	49.4	60
6	**	**	61.1	39.0*** (53.0)	32.8	47.7	46.0	43.7	60
7	**	**	**	**	**	61.7	60.0	39.9	60
8	48.5	33.6	45.8	38.0*** (44.0)	32.4	43.5	39.0	35.0	60
9	49.5	35.7	56.7	40.0*** (54.0)	33.8	52.4	54.0	36.1	60

* i valori di Leq sono arrotondati a 0.5 dB

** misure non effettuate

*** valore ottenuto mascherando effetti non significativi o fortemente influenzati dal traffico. Tra parentesi valore realmente misurato
in rosso i valori superiori al limite di legge

Tabella 7-3 Risultati della campagna di misura del 2015, 2012 e 2003 – verifica limiti di immissione

Dall'esame della tabella precedente si deduce che:

- il clima acustico risulta sostanzialmente invariato rispetto al 2003;
- il livello equivalente sperimentato presso il punto 6 è da considerarsi vicino alla condizione reale in assenza dell'abbaiare del cane; pertanto il Leq è pari a 39 dB(A);
- il livello equivalente sperimentato presso i punti 2 e 4 risulta superiore di alcuni decibel rispetto a quello riscontrato nel 2003: tale differenza è da attribuirsi al transito di automezzi pesanti sulla statale al momento del rilievo e alla distanza del punto di rilievo dall'asse stradale. Per il punto 4 si considera di diminuire 3 dB per la maggiore distanza tenuta nel 2003 (70m invece di 40m) e 2dB per il passaggio di mezzi pesanti.

Per quanto riguarda il confronto con i limiti di legge stabiliti dalla zonizzazione acustica nel periodo di riferimento diurno risulta che sono sempre rispettati i livelli equivalenti nel periodo diurno fatta eccezione per il punto 5. Tale superamento è relativo solo all'intenso traffico locale sulla strada statale 31Bis.

CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA AMBIENTALE PUNTI BIOTICI

Il territorio in cui si inserisce il sito SOGIN di Trino è quello della pianura vercellese, caratterizzata dalla presenza di risaie, pioppeti, coltivi, oltre a nuclei di vegetazione perfluviale e di bosco misto. Tali ambiti ricadono all'interno del Sistema delle Aree Protette Regionali, nello specifico nel Parco Fluviale del Po e dell'Orba, per il quale è stato predisposto, come previsto dalla L.R. 28/90, il relativo Piano di Area.

Tipo sito	Codice	Denominazione	Distanza dal sito SOGIN
ZPS	IT1180028	Fiume Po - tratto vercellese - Alessandrino	Interno alla ZPS
SIC	IT1120030	Sponde fluviali di Palazzolo Vercellese	600 m
SIC	IT1180005	Ghiaia Grande (Fiume Po)	2,8 Km
ZPS/SIC	IT1120002	Bosco della Partecipanza	3 Km
ZPS	IT1120029	Palude di San Genuario e San Silvestro	3 Km
ZPS/SIC	IT1120008	Fontana Gigante (Tricerro)	4 Km
SIC	IT1120007	Palude di San Genuario	5,8 Km

Nell'area circostante la Centrale sono stati individuati Punti biotici all'interno delle zone naturali al fine di caratterizzare il clima acustico ante operam per la valutazione di impatto acustico specifica da realizzare

durante le attività di decommissioning. Nella Tabella 7-4 sono riportati i livelli equivalenti registrati nel periodo maggio 2016 presso i punti di misura (per maggior dettaglio si rimanda all'allegato 4c).

RILIEVI ESEGUITI		
N°	data	Leq _A (dB)
PB-01	24/05/2016	40.6
PB-02	24/05/2016	41.2
PB-03	24/05/2016	48.9
PB-04	24/05/2016	43.1
PB-05	24/05/2016	44.4
Note 1) Tutti valori presentano componenti impulsive determinate dalle emissioni sonore delle differenti specie di uccelli presenti presso i punti di monitoraggio.		

Tabella 7-4 Esiti del monitoraggio presso i punti naturalistici

Per quanto riguarda la collocazione dei punti di misura individuati, gli stessi sono stati scelti al fine di monitorare le aree naturali presenti in destra idrografica del Po dove l'avifauna può essere potenzialmente soggetta a disturbi di tipo indiretto derivanti dall'alterazione del clima acustico. La generazione di un clima acustico sfavorevole, da intendersi in termini di incrementi di livelli equivalenti di potenza sonora, rappresenta una delle cause che possono portare talune specie ornitiche all'allontanamento momentaneo dal proprio habitat.

Pertanto, al fine di valutare gli effetti prodotti dal cantiere per quanto attiene la fauna, in un'ottica di tutela delle specie di Uccelli potenziali bersaglio del disturbo è stata individuata una soglia di sensibilità correlata al clima acustico. In assenza di dati scientifici relativi ai disturbi generati dalle modifiche del clima acustico che si producono con la configurazione di cantiere come riportato nel capitolo di avanzamento delle attività, si è proceduto utilizzando le soglie relative al rumore generato dal traffico veicolare, di cui invece sono reperibili maggiori pubblicazioni. Il disturbo sonoro che viene prodotto dal traffico veicolare è caratterizzato tuttavia da una sequenza temporale continua e costante.

Per i punti di monitoraggio è stato individuato un livello equivalente compreso nell'ordine di 55-50 dB(A), da misurarsi agli estremi dell'area umida ricostituita, per generare un disturbo indotto dalla modifica del clima acustico. Oltre tali soglie può verificarsi un allontanamento temporaneo delle specie ornitiche fino a non registrare più la presenza dell'avifauna per Leq dell'ordine di 70 dB(A). Relativamente ai rilievi effettuati nel periodo di maggio-giugno, non sono emerse criticità in quanto per tutti i punti sono stati registrati valori inferiori a 50 dB(A).

Programma temporale

Relativamente al periodo oggetto del presente rapporto ambientale (anno 2016) tra le attività svolte quelle ritenute significative, in quanto potenzialmente impattanti sulla componente rumore, sono le seguenti:

- Demolizione soletta di fondazione edificio Test Tank;
- Movimentazione materiali.

Fasi di monitoraggio	Periodo	Attività
Campagna di caratterizzazione Ante Operam	Settembre 2014	Nessuna attività valori <i>ante operam</i>
Campagna 2015	01/11/2015 – 31/12/2015	Lavori di demolizione edificio Test Tank
Campagna 2016	11/01 e 27/05 2016	Lavori di demolizione soletta di fondazione edificio Test Tank

Campagna in Corso d'Opera 2016

Nel corso del 2015 è stata avviata l'attività di adeguamento degli edifici di deposito presenti sul sito di centrale. Nell'ambito di questo progetto, nel mese di gennaio 2016 e successivamente nei mesi di maggio/giugno 2016, a valle della rimozione di amianto e una volta rilasciate le aree dalla ASL, sono state effettuate le operazioni di demolizione della soletta di fondazione dell'edificio Test Tank. Al fine di verificare la compatibilità acustica di tali attività sono state condotte campagne di misura (11 gennaio e 27 maggio 2016) ritenute esemplificative delle operazioni di demolizione della struttura e movimentazione del materiale.

I ricettori ritenuti maggiormente esposti, sia per la vicinanza che per la posizione planimetrica, sono i punti 8 e 9 ubicati sulla prospiciente collina sulla sponda in destra idrografica del fiume Po, nonché i nuovi punti biotici individuati all'interno delle aree naturalistiche PB-01 e PB-03. Considerato il normale orario di cantiere (che non prevede lavorazioni h24), le misure di monitoraggio sono state condotte solo durante il periodo diurno (h7.00-18.00).

Rilievi Acustici 11/01/2016			
Cantiere Test Tank	Punti di misura		Attività in corso
	E2	Fronte Sud a ca. 40m dall'area di cantiere TT	
	E3	Fronte Est a ca. 30m dall'area di cantiere TT	
	7	Punto esterno area di centrale	
	8	Punto esterno area di centrale	
	9	Punto esterno area di centrale	
Mezzi impiegati	▪ n.1 escavatore con martello pneumatico		

Figura 7-12 Configurazione cantiere e mezzi impiegati

Rilievi Acustici 27/05/2016			
Cantiere Test Tank	Punti di misura		Attività in corso
	E2	Fronte Sud a ca. 40m dall'area di cantiere TT	
	E3	Fronte Est a ca. 30m dall'area di cantiere TT	
	7	Punto esterno area di centrale	
	8	Punto esterno area di centrale	
	9	Punto esterno area di centrale	
	PB-01	Punto esterno, sponda dx fiume Po, area ZPS (IT1180028)	Lavori di demolizione edificio Test Tank, operazioni di demolizione della soletta di fondazione
	PB-03	Punto esterno, sponda dx fiume Po, area ZPS (IT1180028)	

Figura 7-13 Configurazione cantiere e mezzi impiegati

Con riferimento alle seguenti Tabella 7-7 e Tabella 7-8 si evidenzia che il valore misurato viene confrontato con il valore limite di immissione, desunto dall'individuazione delle classi acustiche dei punti sulla base dei piani di classificazione acustica comunali di Trino e Camino, nonché con i valori di riferimento calcolati desunti dagli studi di dettaglio acustico prodotti in fase di SIA e di integrazioni. In particolare per i punti

biotici, seppure ricadano all'interno di zone classificate come Classe III dai piani di zonizzazione acustica comunale, viene applicato il valore limite di classe acustica I per maggior tutela delle aree naturalistiche protette.

Confronto con i livelli di riferimento - Rilievi Acustici 11/01/2016						
Punto	Data	Distanza	Leq (dBA) misurato	Leq(dBA) valore limite di immissione	Leq rif. (dBA) calcolato ³	Attività
E2	11/1/2016	Punto interno, Fronte Sud a ca. 40m dall'area di cantiere TT	74.6 ¹	70	65	Operazioni di demolizione della soletta di fondazione n.1 escavatore con martello pneumatico
E3	11/1/2016	Punto interno, Fronte Est a ca. 30m dall'area di cantiere TT	55.8 ¹		60	
7	11/1/2016	Punto esterno area di centrale	50.5 ¹	60	47	
8	11/1/2016	Punto esterno area di centrale	44.6 ¹	60	42	
9	11/1/2016	Punto esterno area di centrale	56.1 ¹	60	42	
Note 1) Valore corretto di 3 dB per presenza di componente impulsiva						

Tabella 7-7 Confronto con i livelli di riferimento

Confronto con i livelli di riferimento - Rilievi Acustici 27/05/2016						
Punto	Data	Distanza	Leq (dBA) misurato	Leq(dBA) valore limite di immissione	Leq rif. (dBA) calcolato ³	Attività
E2	27/5/2016	Punto interno, Fronte Sud a ca. 40m dall'area di cantiere TT	47.6	70	65	Operazioni di demolizione della soletta di fondazione n.1 ruspa per caricamento materiali n.1 escavatore con martello pneumatico
E3	27/5/2016	Punto interno, Fronte Est a ca. 30m dall'area di cantiere TT	58.8 ¹		60	
7	27/5/2016	Punto esterno area di centrale	54 ^{1,2}	60	47	
8	27/5/2016	Punto esterno area di centrale	56.3 ^{1,3}	60	42	
9	27/5/2016	Punto esterno area di centrale	46.6 ¹	60	42	
PB-01	27/5/2016	Punto esterno, sponda dx fiume Po, area ZPS (IT1180028)	47.6 ⁴	50 ⁵	57	
PB-03	27/5/2016	Punto esterno, sponda dx fiume Po, area ZPS (IT1180028)	44 ⁴	50 ⁵	43	
Note						
1) Valore corretto di 3 dB per presenza di componente impulsiva						
2) Valore determinato dal transito di autoveicoli (fondo pari a 46 dBA)						
3) Valore determinato dal transito di autoveicoli (fondo pari a 44 dBA)						
4) È presente una componente impulsiva per la presenza continua del cinguettio						
5) Il valore limite per i punti biotici è assunto pari a 50dB per la presenza di zona naturalistiche protette (ZPS IT1180028) (Classe acustica I)						

Tabella 7-8 Confronto con i livelli di riferimento

CONSIDERATO e VALUTATO che

Dall'analisi della Tabella 7-7 e Tabella 7-8 appare evidente come in relazione alle attività di cantiere non si siano verificati superamenti dei livelli acustici presso i ricettori, seppure il valore di livello equivalente sia comunque più elevato rispetto alla fase ante operam.

CONSIDERATO che in riferimento alla componente

Radiazioni ionizzanti

Il controllo radiologico dell'ambiente circostante la Centrale Nucleare di Trino, ai sensi del D.Lgs. 230/95 "Attuazione delle direttive EURATOM 80/836, 84/467, 84/466, 89/618, 90/641 e 92/3 in materia di radiazioni ionizzanti" e ss.mm.ii., è attivo attraverso un programma di sorveglianza (definito nelle Norme di Sorveglianza della Centrale di Trino), ed è verificato ed approvato dall'Autorità competente al controllo in ambito nucleare (ISPRA).

Le attività svolte nel corso del 2016 sono tutte riconducibili ad un comune cantiere edile; poiché il locale "test tank" era ubicato in Zona Controllata per poter procedere al suo rilascio senza vincoli radiologici è stata eseguita una campagna di caratterizzazione radiometrica il cui esito ha confermato l'assenza di contaminazione radioattiva nei materiali costituenti l'edificio. Pertanto le attività svolte nel presente periodo di riferimento non hanno apportato alcuna modifica del fondo naturale della radioattività.

Tuttavia nell'ambito dell'istruttoria per l'assoggettabilità a VIA del progetto "Aggiornamento delle modalità di gestione dei rifiuti radioattivi e relativo stoccaggio provvisorio in sito", del quale la ristrutturazione del Locale Test Tank è parte integrante, la Regione Piemonte ha prescritto alla SOGIN l'avvio di un tavolo tecnico anche con ARPA Piemonte per concordare l'integrazione dei monitoraggi della contaminazione radioattiva in varie matrici ambientali (DVADEC-2015-0000126 del 30/05/2015).

In data 15/10/2015 durante l'incontro tecnico con ARPA Piemonte di Vercelli è stato definito un piano di monitoraggio relativamente agli aspetti succitati, che prevede in sintesi le seguenti attività:

- Misura di attività alfa/beta totale e gamma emettitori del pulviscolo atmosferico, con postazione fissa presso la Centrale di Trino;
- Misura di attività Alfa/Beta Totale, Gamma emettitori e Tritio nell'acqua di fiume PO;
- Misure di Stronzio-90 e gamma emettitori nel pesce di fiume PO (Pesce Siluro – *Silurus Glanis*) e nella vegetazione (Salice - *Salix viminalis*).

Le localizzazioni dei punti di prelievo e la periodicità sono specificati nella tabella 8-1 di seguito riportata.

Matrice	Numero dei punti di prelievo	Ubicazione	Prelievo		Misura	
			Periodicità	Quantità	Tipo	Periodicità
Aria	2	Area di Centrale presso Edificio TEST TANK	Continuo	~ 50 m ³ /giorno	Alfa/Beta totale Gamma	Giornaliero Mensile
Acqua fiume Po	3	Monte Centrale (Palazzolo) Ponte Per Camino (circa 1,5 km da Centrale) Ponte per Pontestura (circa 6 km da Centrale)	Semestrale	2 L	H-3 Alfa/Beta totale Gamma	Semestrale
Pesce (<i>Silurus Glanis</i>)	1	Fiume PO – Tratto tra Centrale e ponte per Pontestura	Semestrale	~ 5 kg	Gamma Sr-90	Semestrale
Fogliame prelevato da alberi (<i>Salix viminalis</i>)	2	Ponte Per Camino (circa 1,5 km da Centrale) Ponte per Pontestura (circa 6 km da Centrale)	Semestrale	1 ÷ 2 kg	Gamma Sr-90	Semestrale

Tabella 8-1 - localizzazione dei punti di prelievo e periodicità dei campionamenti previsti

Caratterizzazione Ante Operam

Il proponente a novembre 2015, prima dell'apertura dei cantieri relativi a questa procedura, al fine di ricostruire il Punto 0, ha avviato i suddetti monitoraggi aggiuntivi, rispetto a quanto già previsto dalla Rete di Sorveglianza Ambientale attiva per il controllo radiologico dell'ambiente circostante la Centrale Nucleare di Trino. I risultati delle indagini eseguite sono allegati al volume II del presente rapporto (allegato 6b)

CONSIDERATO e VALUTATO che

data la modestia degli scarichi effettuati e nonostante una elevata sensibilità di misura, in tutti i campioni delle matrici ambientali analizzati non è stata riscontrata presenza significativa di radionuclidi artificiali. Laddove, per i radionuclidi analizzati, i valori riscontrati sono stati superiori alla sensibilità del metodo di misura, le concentrazioni rivelate sono state ampiamente al di sotto dei rispettivi Livelli di Riferimento.

Il basso valore di impegno della Formula di Scarico evidenzia che l'impatto della Centrale sulla popolazione e sull'ambiente nell'anno 2016 è stato di scarsa rilevanza radiologica. Le dosi valutate sono molto al di sotto dei valori di "dosi di riferimento" per gli scarichi di effluenti liquidi ed aeriformi in ambiente. Le dosi efficaci stimate non alterano i normali valori di dose dovuti al fondo di radiazione naturale.

CONSIDERATO che in riferimento alla componente

Paesaggio

Caratterizzazione Ante Operam

Le analisi paesaggistiche effettuate nello Studio di Impatto Ambientale sono state tarate tenendo conto della principale modificazione che il progetto di decommissioning avrebbe prodotto sul Paesaggio circostante, riconducibile essenzialmente all'eliminazione di volumi industriali considerevoli (ed. Reattore, ed. Turbina, Camino, ecc), con conseguente diminuzione della perturbazione visiva prodotta per anni dalla Centrale.

In quest'ottica nel SIA sono stati selezionati punti di vista particolarmente adatti a formulare considerazioni e stime di impatto paesaggistico da media distanza:

- dalla strada da e per Palazzolo Vercellese, ad Ovest dell'Impianto, in zona di pianura;
- dal ponte stradale sul Po nei pressi di Trino, posto ad Est dell'Impianto;
- a quota rilevata, posto a Sud Est dell'Impianto, in zona di collina.

Nel periodo di riferimento del presente rapporto l'unica attività rilevante sotto il profilo paesaggistico è stata la ricostruzione in sagoma dell'edificio Test Tank. Il nuovo edificio risulta analogo al preesistente per sagoma e dimensioni. A causa delle ridotte dimensioni del fabbricato, il nuovo volume non sarebbe risultato percepibile dai punti di monitoraggio sopra elencati. Per tale motivo, nel predisporre la relazione finalizzata all'ottenimento della necessaria autorizzazione paesaggistica sono stati individuati ulteriori tre punti di vista più vicini all'area di cantiere, da cui è stato possibile descrivere compiutamente la reale consistenza edilizia del nuovo edificio.

Campagna in Corso d'Opera

Coerentemente con quanto previsto nel Piano di Monitoraggio Ambientale per verificare il costante mantenimento della compatibilità ambientale degli interventi di smantellamento previsti per la Centrale di Trino, al termine delle attività di ricostruzione dell'Edificio Test Tank è stata effettuata una campagna di monitoraggio fotografico dell'area;

CONSIDERATO e VALUTATO che

Il nuovo edificio risulta analogo al preesistente per sagoma e dimensioni e, pertanto, non è in grado di produrre una variazione di impatto rispetto alla situazione precedente;

VALUTATO in conclusione che

in relazione alle attività svolte nell'anno 2016 il monitoraggio ambientale eseguito in corso d'opera, mediante la correlazione con lo stato ante operam, non ha evidenziato variazioni negative dello stato qualitativo delle componenti ambientali esaminate;

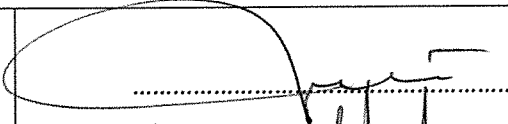
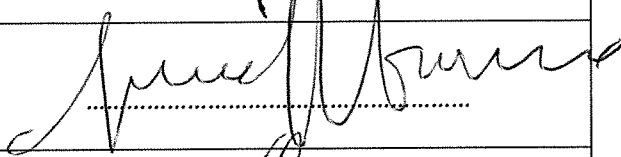
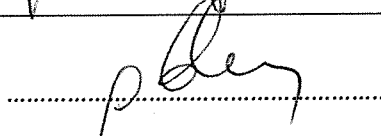
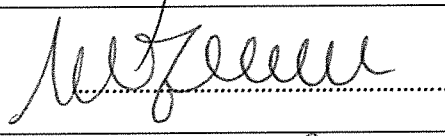
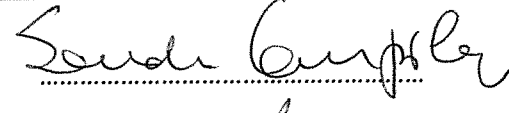
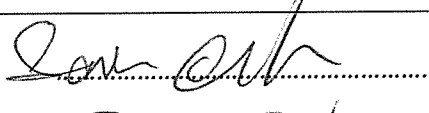
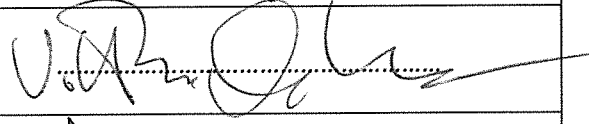
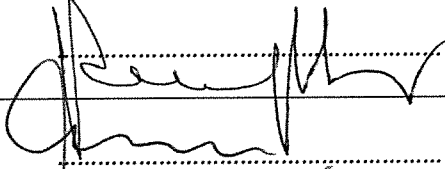
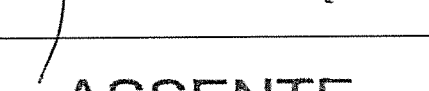
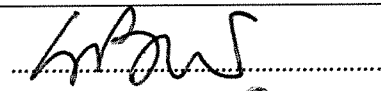
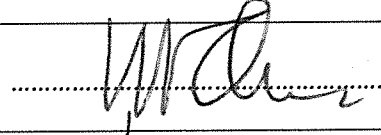

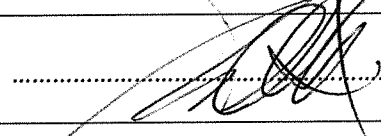
Tutto ciò visto, considerato e valutato:

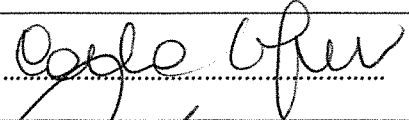
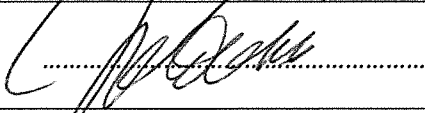
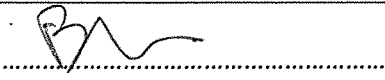
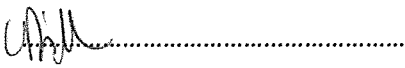
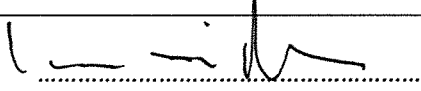
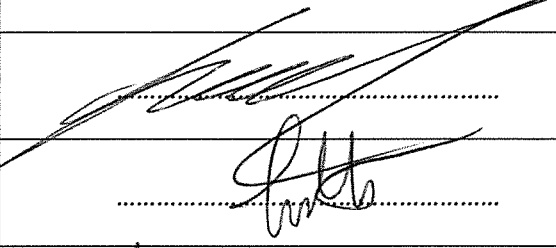
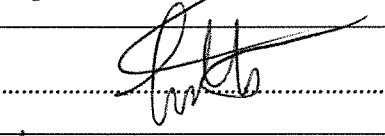
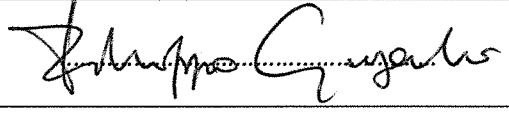
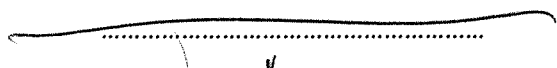
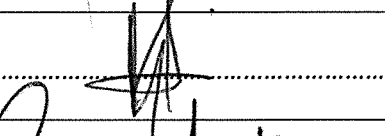
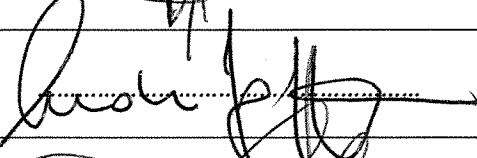
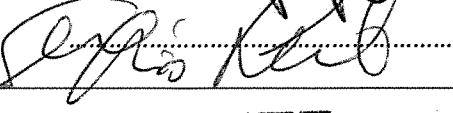
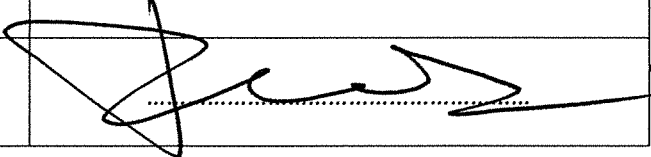
**La Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS,
sulla base della documentazione inviata e delle analisi tecniche condotte ritiene**

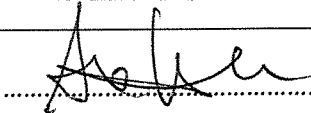
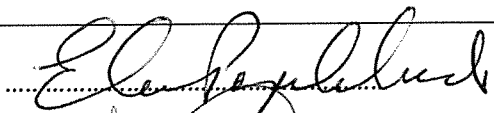
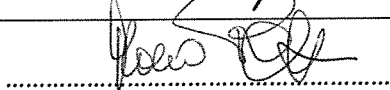
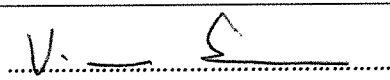
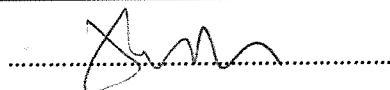
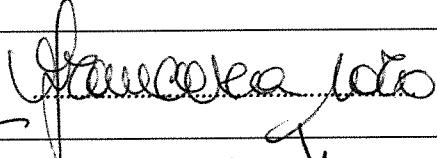
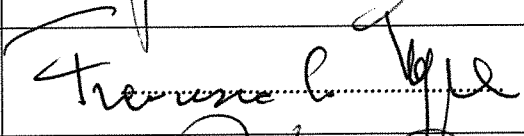
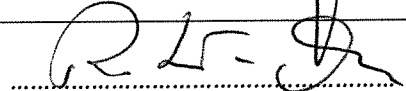
OTTEMPERATA

la prescrizione n.9

**del decreto di Compatibilità Ambientale DSA-DEC-2008-1733 del 24/12/2008
relativamente alle attività di decommissioning dell'Impianto nucleare di Trino (Vc), svolte nel corso
del 2016**

Ing. Guido Monteforte Specchi (Presidente)	
Cons. Giuseppe Caruso (Coordinatore Sottocommissione VAS)	
Dott. Gaetano Bordone (Coordinatore Sottocommissione VIA)	
Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres (Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)	
Avv. Sandro Campilongo (Segretario)	
Prof. Saverio Altieri	
Prof. Vittorio Amadio	
Dott. Renzo Baldoni	
Avv. Filippo Bernocchi	
Ing. Stefano Bonino	ASSENTE
Dott. Andrea Borgia	ASSENTE
Ing. Silvio Bosetti	
Ing. Stefano Calzolari	
Ing. Antonio Castelgrande	
Arch. Giuseppe Chiriatti	
Arch. Laura Cobello	ASSENTE

Prof. Carlo Collivignarelli	
Dott. Siro Corezzi	
Dott. Federico Crescenzi	ASSENTE
Prof.ssa Barbara Santa De Donno	
Cons. Marco De Giorgi	ASSENTE
Ing. Chiara Di Mambro	
Ing. Francesco Di Mino	ASSENTE
Avv. Luca Di Raimondo	
Ing. Graziano Falappa	
Arch. Antonio Gatto	
Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini	
Prof. Antonio Grimaldi	
Ing. Despoina Karniadaki	
Dott. Andrea Lazzari	
Arch. Sergio Lembo	
Arch. Salvatore Lo Nardo	ASSENTE
Arch. Bortolo Mainardi	

Avv. Michele Mauceri	ASSENTE.....
Ing. Arturo Luca Montanelli	
Ing. Francesco Montemagno	ASSENTE.....
Ing. Santi Muscarà	ASSENTE.....
Arch. Eleni Papaleludi Melis	
Ing. Mauro Patti	
Cons. Roberto Proietti	ASSENTE.....
Dott. Vincenzo Ruggiero	ASSENTE.....
Dott. Vincenzo Sacco	
Avv. Xavier Santiapichi	
Dott. Paolo Saraceno	ASSENTE.....
Dott. Franco Secchieri	ASSENTE.....
Arch. Francesca Soro	
Dott. Francesco Carmelo Vazzana	
Ing. Roberto Viviani	

ASSENTE

ASSENTE

ASSENTE

ASSENTE

ASSENTE

ASSENTE

ASSENTE

Theresa C. [Signature]