

DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
Commissione Tecnica di Verifica
dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS
Il Segretario della Commissione



La presente copia fotostatica composta
di N° 14 fogli è conforme al
suo originale.
Roma, li 03-08-2016

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

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

Parere n. 2144 del 02 agosto 2016

Progetto:	ID_VIP: 3320 <i>Attività di decommissioning disattivazione accelerata per il rilascio dell'impianto nucleare di Caorso (PC), DEC/DSA/2008/1264 del 31/10/2008</i> <i>Prescrizione n. 10 (anno 2015)</i> <i>Verifica di ottemperanza</i>
Proponente:	Sogin S.p.A.

Handwritten signatures and initials scattered throughout the page, including a large signature on the left and several initials on the right and bottom.

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

VISTA la nota prot. m_ante.DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0008948.04-04-2016, acquisita con prot. 0001208/CTVA del 06/04/2016, 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. 19118 del 31.03.2016 relativa alla trasmissione della documentazione predisposta in ottemperanza alla **prescrizione n. 10** del decreto di compatibilità ambientale n. DSA-DEC-2008/1264 del 31/10/2008 concernente il progetto di *decommissioning* della Centrale nucleare di Caorso, **relativa all'anno 2015**;

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. 19118 del 31.03.2016 in ottemperanza alla **prescrizione n. 10** del decreto VIA DSA/DEC/2008/1264 del 31.10.2008: Elaborato NP-VA-01040 "Centrale di Caorso - Rapporto di verifica dello stato ambientale in relazione all'avanzamento delle attività di decommissioning" rev. 00 del 29/03/2016, **relativo all'anno 2015**;

CONSIDERATO che

oggetto della presente procedura è la verifica di ottemperanza della prescrizione n. 10 del decreto VIA DSA/DEC/2008/1264 del 31.10.2008 per il periodo relativo all'anno 2015; il testo della prescrizione p 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 temine della procedura di VIA per la verifica di compatibilità ambientale per il decommissioning della Centrale Nucleare di Caorso, ha emanato il Decreto di Compatibilità Ambientale (prot. DSA-DEC-2008-1264 del 31 ottobre 2008);
- nel 2001 Sogin ha presentato al Ministero dell'Industria Commercio ed Artigianato (MICA), oggi Ministero dello Sviluppo Economico, l'istanza per l'ottenimento dell'autorizzazione alla disattivazione dell'impianto di Caorso ai sensi dell'art. 55 del D.Lgs. 230/95 e ss.mm.ii. ii; la suddetta autorizzazione è stata rilasciata in data 14 febbraio 2014;
- nel corso del 2015, 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 procederanno 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

nel 2014 e nel 2015 sono state presentate ad ISPRA le seguenti istanze autorizzative:

Documento	Data di presentazione ad ISPRA	Stato al 31/12/2015
Progetto Particolareggiato per l'adeguamento dell'Edificio Turbina a stazione di trattamento e stoccaggio provvisorio di rifiuti radioattivi	27/03/2014	In attesa di approvazione
Piano Operativo inerente lo svuotamento delle piscine delle combustibile irraggiato da materiali attivati e contaminati	05/05/2014	In attesa di approvazione
Progetto Particolareggiato relativo all'adeguamento del deposito temporaneo di rifiuti radioattivi ERSBA 2	12/06/2014	In attesa di approvazione
Progetto Particolareggiato relativo all'adeguamento del deposito temporaneo di rifiuti radioattivi ERSBA 1	27/11/2014	In attesa di approvazione
Progetto di trattamento e condizionamento resine radioattive	28/11/2014	Approvato da ISPRA con atto del 17/08/2015
Piano Operativo relativo agli interventi sull'impianto elettrico dell'Edificio Reattore	22/07/2015	In attesa di approvazione
Piano Operativo inerente il trattamento e condizionamento delle resine a scambio ionico esaurite e dei fanghi, da realizzarsi presso installazioni esterne al sito	24/12/2015	In attesa di approvazione

[Handwritten signatures and notes at the bottom of the page]

PRESO ATTO che

al 31/12/2015 non erano state ancora rilasciate le autorizzazioni sopra elencate, necessarie per dare inizio alle relative attività e, pertanto, non è stato dato avvio a nessuna delle attività previste nell'ambito dell'Istanza di Disattivazione;

le uniche attività svolte nel corso del 2015 sono state le attività di "Adeguamento a deposito materiali dell'ex Centro Informazione", consistenti in:

- chiusura di alcune aperture presenti lungo tutto il prospetto dell'edificio,
- creazione di due aperture carrabili poste lungo il prospetto Sud ed esecuzione di un adeguamento interno per agevolare l'impiego dell'edificio come deposito provvisorio di materiali;

tali attività si sono concluse il 18/12/2015.

CONSIDERATO che

in relazione alle caratteristiche e all'entità delle attività svolte nell'anno 2015 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 2015 è stato condotto in funzione delle attività di cantiere e sulla base delle valutazioni espresse nello Studio di Impatto Ambientale.

Nonostante le attività condotte siano non rilevanti, sono state condotte misure per valutare la potenziale perturbazione da esse prodotta legata essenzialmente alle emissioni da traffico dei mezzi pesanti impegnati nell'attività e all'eventuale 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.

Classificazione territoriale del sito ai fini della qualità dell'aria

Successivamente all'entrata in vigore del D.Lgs. 155/2010 (Attuazione della Direttiva 2008/50/CE) che delinea un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente, la Regione Emilia Romagna, con la delibera della Giunta regionale n. 2001 del 27 dicembre 2011, ha approvato la nuova zonizzazione del territorio.

Sulla base degli obiettivi di protezione della salute umana dai diversi inquinanti (ex D.Lgs. 155/2010), la nuova zonizzazione ripartisce il territorio regionale nelle seguenti zone ed agglomerati:

- "Agglomerato" di Bologna – codice zona IT0890;
- zona "Appennino" - codice zona IT0891;
- zona "Pianura Ovest" - codice zona IT0892;
- zona "Pianura Est" - codice zona IT0893.

Il comune di Caorso, ai sensi della nuova classificazione regionale, rientra nell'ambito della zona "Pianura Ovest" caratterizzata dalla presenza di livelli sopra la soglia di valutazione superiore per i seguenti inquinanti: NO2/NOx, PM10, PM2.5. Il benzene e il benzo(a)pirene si posizionano tra la soglia di valutazione inferiore e quella superiore. Il resto degli inquinanti sono sotto la soglia di valutazione inferiore. Per tale zona si evidenzia inoltre il superamento degli obiettivi a lungo termine per i livelli di ozono.

Ubicazione stazioni di monitoraggio e strumentazione di misura

Sulla base delle risultanze dello Studio di Impatto Ambientale e tenendo conto di considerazioni logistiche, l'ubicazione delle stazioni di monitoraggio ha seguito il seguente schema:

- una stazione chimica (tipo 1) denominata "Caorso 01" ricadente in prossimità della Proprietà SOGIN (in direzione S), presso cui è installata anche una centralina meteo;
- una stazione chimica (tipo 1) in prossimità dell'agglomerato di Caorso (a circa 2 km a sud del sito SOGIN), denominata "Caorso 02";
- tre stazioni con deposimetri (tipo 2) all'interno della proprietà SOGIN, denominate in base alla posizione "D1", "D2" e "D3", rispettivamente a sud, est ed ovest dell'impianto centrale, e ad est dell'area di cantiere.

Per il monitoraggio della deposizione delle polveri totali (PTS) sono utilizzati 3 deposimetri wet&dry, campionatori passivi per la raccolta della frazione secca (in assenza di precipitazioni) e umida (generata dalla precipitazioni piovose e nevose); sul campione della frazione secca raccolto per ciascuna fase di monitoraggio vengono 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

Nel 2015 sono state eseguite una campagna *ante-operam* di 17 giorni, durante la quale non sono state avviate attività di cantiere che potessero perturbare la componente atmosfera, e una campagna di 16 giorni, in corso d'opera, che ha coperto il periodo relativo alle attività sull'edificio ex Centro Informazione:

Fasi di monitoraggio	Periodo	Attività di cantiere
Campagna di caratterizzazione <i>ante operam</i>	24 luglio – 9 agosto 2015	Nessuna
Campagna corso d'opera	2 ottobre – 17 ottobre 2015	Adeguamento a deposito materiali dell'ex Centro Informazione

Tabella 4.1/3 - Programma temporale del monitoraggio

Caratterizzazione Ante Operam

Caratterizzazione meteorologica

[Handwritten notes and signatures at the bottom of the page, including a large signature on the left and several initials and scribbles on the right.]

Nella campagna ante-operam si è registrato un vento a 10 m con direzione di provenienza prevalente ESE (in direzione dell'asse della circolazione dei venti lungo la valle del Po) e velocità inferiore a 3 m/s con frequenti episodi di calma (circa il 42% del totale). Dal 29 luglio al 2 agosto si sono registrati i valori medi più elevati. L'andamento giornaliero è caratterizzato da intensità maggiori durante le ore più calde della giornata. Ciò indica che la forzante termica sia l'unica a favorire il rimescolamento nello strato limite e conferma l'assenza di venti su scala sinottica.

Il periodo indagato è stato caratterizzato dalla predominanza di giorni sereni e assenza di precipitazioni con valori medi giornalieri di pressione compresi tra 998 e 1010 mBar. I valori di temperatura media giornaliera rientrano nei valori medi stagionali e sono compresi tra 19 e 29°C.

Stato della qualità dell'aria

Nelle seguenti figure sono riportati gli andamenti delle concentrazioni degli inquinanti monitorati nel periodo che va dal 24 luglio al 9 agosto 2015 e confrontati con i limiti previsti dal D.Lgs. 155/2010.

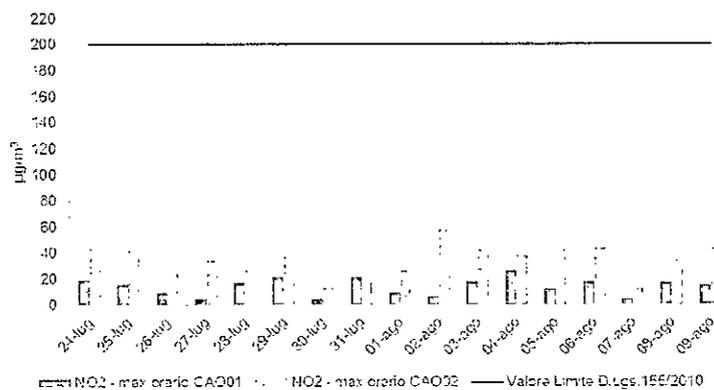


Figura 4.1/6 - Andamenti dei valori massimi giornalieri delle medie orarie di biossido di azoto nel periodo indagato nei due punti di monitoraggio Caorso 01 (CAO01) e Caorso 02 (CAO02). In rosso il valore limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

In Figura 4.1/6 sono riportati gli andamenti dei valori massimi giornalieri delle medie orarie di biossido di azoto (NO₂) nel periodo indagato nei due punti di monitoraggio, Caorso 01 e Caorso 02. Dalla figura è possibile osservare che i livelli di NO₂ misurati nelle due postazioni risultano un ordine di grandezza inferiore al valore limite di 200 µg/m³. Presso la postazione Caorso 02 (in prossimità del centro di Caorso) i livelli risultano generalmente più alti a causa delle emissioni veicolari dalle strade cittadine e dall'autostrada A21 posizionata a circa 150 metri a nord.

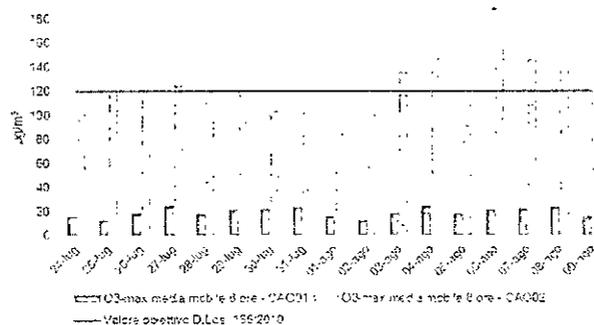


Figura 4.1/7 - Andamenti dei valori massimi giornalieri delle medie mobili su 8 ore dei dati di ozono nel periodo indagato nei due punti di monitoraggio Caorso 01 (CAO01) e Caorso 02 (CAO02). In rosso il valore obiettivo ai sensi del D.Lgs. 155/2010

Nella Figura 4.1/7 sono riportati gli andamenti dei valori massimi giornalieri delle medie mobili su 8 ore dei dati di ozono nel periodo indagato; per Caorso-01 le concentrazioni così calcolate risultano ampiamente

inferiori al valore obiettivo di 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre per la postazione Caorso 02 i livelli superano più volte il valore obiettivo; tale differenza è legata alla presenza del traffico veicolare in prossimità della stazione Caorso 02 e all'elevata radiazione solare e alla scarsa ventilazione registrate nel periodo;

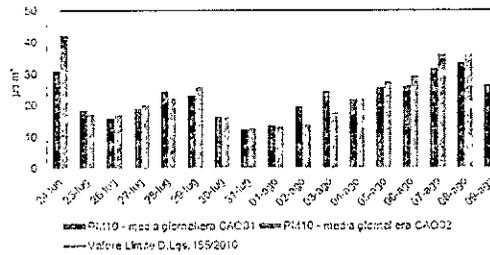


Figura 4.1/8 - Andamenti dei valori medi giornalieri di PM10 nei due punti di monitoraggio Caorso 01 (CAO01) e Caorso 02 (CAO02). In rosso il valore limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

In Figura 4.1/8 sono riportati gli andamenti delle medie giornaliere per il PM10 confrontati con il valore limite pari a 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (D.Lgs.155/2010). I dati riportati sono confrontabili nelle due postazioni e non si evidenziano criticità. I livelli di polvere più bassi si sono registrati il 31 luglio e il 1° agosto a causa dei venti più sostenuti.

Confronto con centraline fisse di ARPA Emilia Romagna

È stato effettuato un confronto con misure effettuate nello stesso periodo da centraline fisse di ARPA Emilia Romagna; il confronto ha riguardato tre stazioni fisse in provincia di Piacenza, ovvero Lugagnano, Parco Montecucco e Besenzone (Tabella 4.1/8). Le tre stazioni sono state scelte per la loro prossimità all'area d'impianto e perché possiedono caratteristiche confrontabili con quelle delle stazioni utilizzate nel presente monitoraggio.

Centraline fisse ARPA Emilia Romagna			
Nome stazione	Tipologia di stazione	Localizzazione	Parametri monitorati
Lugagnano	Fondo/Suburbana	44° 49' 22.40"N 9° 49' 45.65"E	NO ₂ , O ₃ , PM10
Parco Montecucco	Fondo/Urbana	45° 2' 16.50"N 9° 40' 5.72"E	NO ₂ , O ₃ , PM10
Besenzone	Fondo/Rurale	44° 59' 18.59"N 10° 1' 5.18"E	NO ₂ , O ₃

Tabella 4.1/8 - Stazioni della rete di monitoraggio utilizzate come riferimento

Nelle seguenti figure sono riportati gli andamenti del biossido di azoto, del PM10 e dell'ozono nelle centraline ARPAE e nelle due stazioni SOGIN relativamente alla campagna ante-operam. 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.

Handwritten notes and signatures at the bottom of the page, including 'in sh', 'U R d', '15 d', and various scribbles.

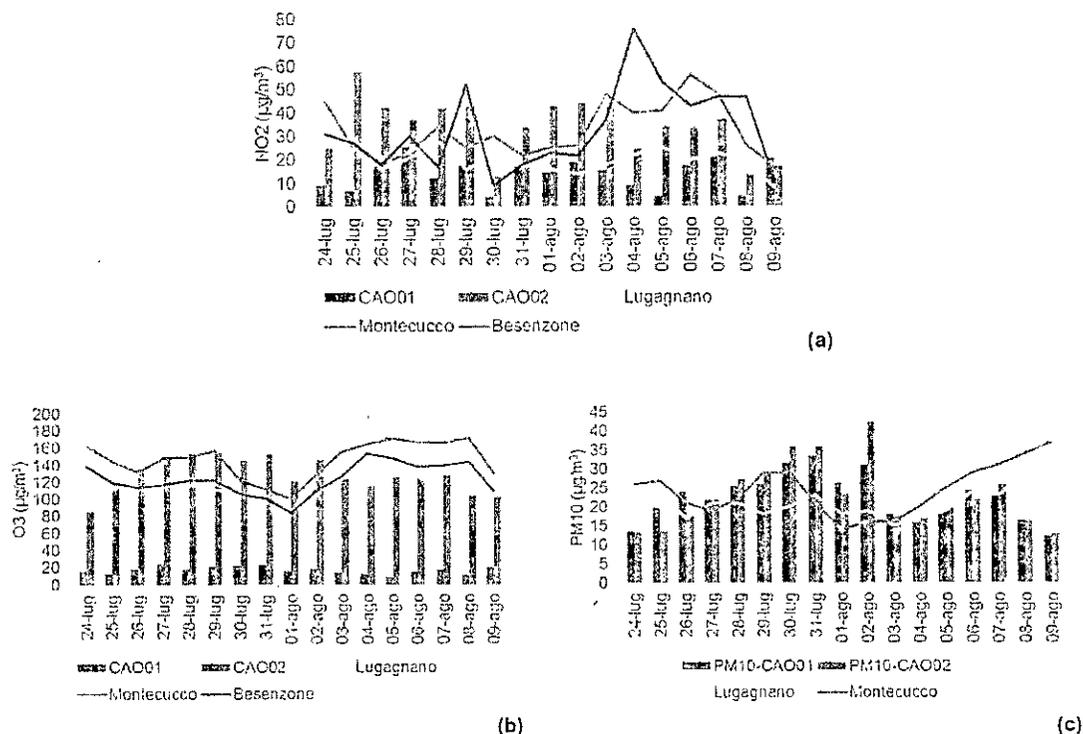


Figura 4.1/19 - Andamenti (a) delle concentrazioni massime orarie giornaliere di NO₂, (b) dei valori massimi giornalieri delle medie mobili su 8 ore di O₃ e (c) delle concentrazioni medie giornaliere di PM10 misurate presso le centraline ARPAE e le due postazioni Caorso 01 (CAO01) e Caorso 02 (CAO02)

Polveri totali (PTS)

Per quanto riguarda la deposizione delle polveri totali (PTS) i valori del flusso della polverosità sedimentabile rilevati nella campagna *ante operam* sono inferiori a 40 mg/m²d indicando un'assenza di polverosità.

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

Tabella 4.1/4 - Classi di polverosità in funzione del tasso di deposizione

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 (Tabella 4.1/5). I risultati delle analisi eseguite sono utilizzati come riferimento per confrontare i dati monitorati con le campagne in corso d'opera.

DEPOSIMETRI	D1	D2	D3
SPECIAZIONE CHIMICA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
Arsenico	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Alluminio	2,199	1,578	1,315
Cadmio	< 0,001	0,001	< 0,001
Calcio	32,127	12,079	10,198
Cromo	0,054	0,038	0,010
DEPOSIZIONE ($\text{mg}/\text{m}^2\text{d}$)			
Ferro	3,744	4,321	2,364
Manganese	0,142	0,113	0,078
Nichel	0,050	0,028	0,033
Potassio	5,180	0,737	0,783
Piombo	0,011	0,091	0,029
Rame	0,050	0,054	0,065
Silicio	1,160	0,710	0,788
Zinco	0,331	0,347	0,212
Zolfo	1,395	0,459	0,418
DEPOSIZIONE ($\text{mg}/\text{m}^2\text{d}$)			
Tasso di deposizione	34,9	20,7	16,3
ANALISI GRANULOMETRICA (%)			
Frazione < 2 μm	20	20	25
Frazione 2-20 μm	60	50	45
Frazione 20-50 μm	15	25	30
Frazione > 50 μm	5	5	< 1

Tabella 4.1/5 - Riepilogo della caratterizzazione delle polveri grossolane

Campagna in corso d'opera

Caratterizzazione meteorologica

Nel periodo indagato si è registrato un vento a 10 m con direzioni di provenienza prevalenti dal quadrante SE e in misura inferiore dal quadrante NO (in direzione dell'asse di circolazione dei venti lungo la valle del Po). Le intensità del vento sono risultate sempre di bassa intensità e con frequenti episodi di calma (circa il 56% del totale). Gli ultimi giorni del periodo sono stati caratterizzati da intensità maggiori. L'andamento giornaliero conferma la prevalenza di fenomeni di origine termica, analogamente alla campagna ante-operam.

Stato della qualità dell'aria

Nelle seguenti figure sono riportati gli andamenti delle concentrazioni degli inquinanti monitorati nella campagna in corso d'opera e confrontati con i limiti previsti dal D.Lgs. 155/20102.

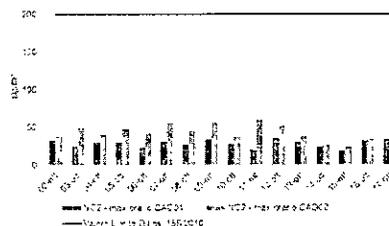


Figura 4.1/13 - Andamenti dei valori massimi giornalieri delle medie orarie di biossido di azoto nel periodo indagato nei due punti di monitoraggio Caorso 01 (CAO01) e Caorso 02 (CAO02). In rosso il valore limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

In Figura 4.1/13 sono riportati gli andamenti dei valori massimi giornalieri delle medie orarie di biossido di azoto nei due punti di monitoraggio. Analogamente alla campagna ante-operam i livelli misurati presso Caorso 02 sono generalmente più elevati a causa della vicinanza all'autostrada A21 e all'agglomerato di Caorso. Complessivamente, non si evidenziano criticità con concentrazioni medie orarie ampiamente inferiori al valore limite di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (D.Lgs. 155/2010).

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page, including a large '15' and various initials.

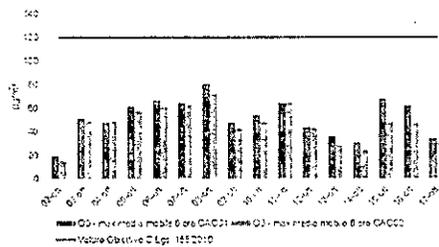


Figura 4.1/14 - Andamenti dei valori massimi giornalieri delle medie mobili su 8 ore dei dati di ozono nel periodo indagato nei due punti di monitoraggio Caorso 01 (CAO01) e Caorso 02 (CAO02). In rosso il valore obiettivo ai sensi del D.Lgs. 155/2010

In Figura 4.1/14 sono riportati gli andamenti dei valori massimi giornalieri delle medie mobili su 8 ore dei dati di ozono nel periodo indagato. Le concentrazioni così calcolate sono ampiamente inferiori al valore obiettivo di 120 µg/m³ per entrambe le postazioni di misura.

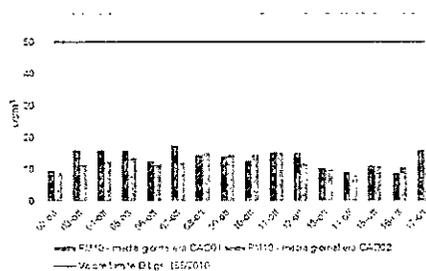


Figura 4.1/15 - Andamenti dei valori medi giornalieri di PM10 nel periodo indagato nei due punti di monitoraggio Caorso 01 (CAO01) e Caorso 02 (CAO02). In rosso il valore limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

In Figura 4.1/15 sono riportati gli andamenti delle medie giornaliere per il PM10, confrontati con il valore limite pari a 50 µg/m³ (D.Lgs.155/2010). I dati riportati sono confrontabili nelle due postazioni e non si evidenziano criticità. I valori più bassi sono stati misurati il 13,14 e 16 ottobre in corrispondenza dei giorni più ventosi e degli eventi di pioggia.

Confronto con centraline fisse di ARPA Emilia Romagna

Nelle seguenti figure è riportato il confronto delle concentrazioni misurate nelle diverse centraline relativamente alla campagna in corso d'opera. Analogamente alla campagna ante-operam gli andamenti presso le due stazioni SOGIN sono confrontabili con le centraline ARPA e generalmente inferiori.

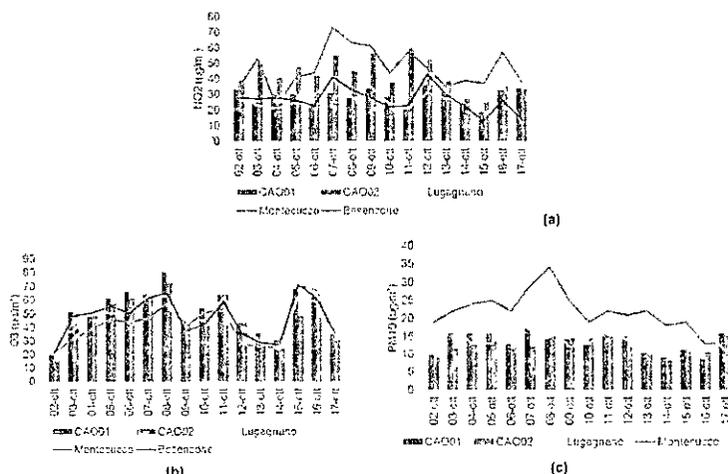


Figura 4.1/20 - Andamenti (a) delle concentrazioni massime orarie giornaliere di NO₂, (b) dei valori massimi giornalieri delle medie mobili su 8 ore di O₃ e (c) delle concentrazioni medie giornaliere di PM10 misurate presso le centraline ARPAE e le due postazioni Caorso 01 (CAO01) e Caorso 02 (CAO02)

Polveri totali (PTS)

Per quanto riguarda la deposizione delle polveri totali (PTS) durante la campagna in corso d'opera è stata condotta una seconda fase di monitoraggio con i deposimetri per valutare l'impatto delle polveri grossolane. Le misure del flusso di polverosità sono riportate in Tabella 4.1/7. I valori misurati sono confrontabili con la fase ante-operam e rientrano nella classe I (vedi Tabella 4.1/4), ovvero assenza di polverosità. Anche i risultati delle analisi di laboratorio relativi a speciazione chimica e analisi granulometrica non evidenziano particolari variazioni rispetto alla campagna ante-operam, confermando la non criticità delle attività condotte sulla componente in esame.

DEPOSIMETRI	D1	D2	D3
SPECIAZIONE CHIMICA (µg/ml)			
Arsenico	0,007	0,003	0,004
Alluminio	8,58	2,80	3,65
Cadmio	0,002	< 0,001	0,001
Calcio	39,7	28,7	23,0
Cromo	0,135	0,063	0,101
Ferro	12,4	3,64	5,66
Manganese	0,395	0,191	0,269
Nichel	0,107	0,043	0,052
Potassio	9,01	7,25	4,63
Piombo	0,057	0,036	0,276
Rame	0,192	0,136	0,085
Silicio	0,422	0,369	0,457
Zinco	2,46	1,16	1,10
Zolfo	10,8	10,1	8,5
DEPOSIZIONE (mg/m² d)			
Tasso di deposizione	67,9	66,8	57,9
ANALISI GRANULOMETRICA (%)			
Frazione < 2 µm	35	30	30
Frazione 2-20 µm	30	40	30
Frazione 20-50 µm	25	15	30
Frazione > 50 µm	10	15	10

Tabella 4.1/7 - Riepilogo della caratterizzazione delle polveri grossolane

CONSIDERATO e VALUTATO che

Il monitoraggio della qualità dell'aria per l'anno 2015 ha previsto una campagna ante operam (24 luglio-9 agosto 2015) e una campagna in corso d'opera (2-17 ottobre) durante le attività di adeguamento dell'ex Centro informazione.

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 Caorso e con tre deposimetri interni all'impianto per il monitoraggio delle polveri grossolane.

Inquinante	Valore limite ex D.Lgs. 155/2010 (µg/m ³)	Tempo di mediazione	Campagna ante-operam		Campagna corso d'opera	
			Concentrazioni massime/superamenti		Concentrazioni massime/superamenti	
			CAO01	CAO02	CAO01	CAO02
NO ₂	200 (da non superare più di 18 volte l'anno)	Media oraria	25,9/0	57,6/0	35,9/0	59,4/0
O ₃	120 (da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni)	Media massima giornaliera su 8 ore	24,9/0	154,3/12	80,7/0	72,1/0
PM10	50 (da non superare più di 35 volte l'anno)	Media giornaliera	33,4/0	42,4/0	13,5/0	15,3/0

Tabella 4.1/6 - Riepilogo dei parametri monitorati e dei valori medi nelle due campagne condotte

Nella tabella 4.1/6 è riportato un confronto diretto tra i valori massimi nella campagna ante-operam e quella in corso d'opera con i valori limite (valore obiettivo per l'ozono) ai sensi del D.Lgs. 155/2010. In generale, è possibile osservare come la stazione Caorso 02 sia caratterizzata da livelli più elevati a causa della prossimità al centro di Caorso e all'autostrada A21.

Non si osservano variazioni tra la campagna ante-operam e il corso d'opera, ad indicare l'assenza di criticità per le attività condotte.

I dati registrati presso le centraline di monitoraggio non hanno evidenziato anomalie o incrementi dei livelli misurati rispetto alla fase ante-operam, e la qualità dell'aria nelle due campagne è risultata complessivamente buona.

Anche i dati ottenuti dai deposimetri non hanno evidenziato variazioni sostanziali. Le campagne hanno quindi verificato l'assenza di impatto sulla componente in esame correlabile alle attività condotte nell'impianto.

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.

In relazione all'avanzamento delle attività, di seguito è riportata la verifica dello stato di interferenza tra l'impianto ed il sistema fluviale circostante, effettuata nel corso del 2013 tramite la rete di sorveglianza ambientale operante nel sito e lo specifico programma di monitoraggio attuato nel corso delle attività.

Interferenze sul regime idraulico del fiume Po

Al fine di valutare le potenziali interferenze è stato effettuato un bilancio tra i quantitativi di acqua prelevati e quelli scaricati nel corso dell'anno 2015, in relazione alla portata minima del fiume stesso.

Prelievi

I prelievi dal fiume Po sono associati al fabbisogno idrico del sistema di raffreddamento P41 della Centrale di Caorso; tali prelievi sono quantificabili, per il 2015, in circa 8 milioni di m³/anno, corrispondenti ad una portata di circa 0,25 m³/s (oltre 100 volte inferiore rispetto a quando la centrale nucleare era operativa);

Scarichi

Gli effluenti liquidi prodotti dall'impianto si compongono di effluenti provenienti dalla Zona Controllata dell'impianto, di natura radiologica, ed effluenti provenienti dalla Zona Convenzionale. Attraverso vari punti di scarico tali effluenti sono recapitati nel fiume Po. Trattasi di acque reflue provenienti dal sistema di trattamento liquami per un volume pari a 28.000 m³/anno ed acque industriali per circa 8 milioni di m³/anno.

Un ulteriore apporto di acqua nel fiume Po è connesso al funzionamento del sistema di "Dewatering", operante nell'area dell'isola nucleare, che mediante pozzi di emungimento mantiene costante il livello della falda superficiale sottostante; tale acqua viene scaricata in Po tal quale e l'apporto idrico nel corso del 2015 è quantificabile in 255.000 m³/anno.

Complessivamente, sulla base di quanto sopra, la portata di effluenti liquidi scaricati nel fiume Po nel corso del 2015 è pari a circa 0,26 m³/s.

Il bilancio idrico conseguente, dato dalla differenza tra i prelievi e gli scarichi, individua una portata differenziale in ingresso al fiume Po pari a 0,01 m³/s, irrilevante in confronto al valore della portata minima giornaliera del fiume Po.

Interferenze sulla qualità delle acque superficiali

Per quanto attiene agli impatti potenziali indotti sulle acque superficiali dalle attività effettuate nel corso del 2015, essi sono connessi alla modifica della qualità delle acque per lo scarico di effluenti liquidi provenienti dall'impianto.

Gli effluenti liquidi dell'impianto sono acque reflue industriali e domestiche, convogliate nella rete fognaria del sito, che, dopo eventuale trattamento, sono scaricate nel fiume Po ad eccezione delle acque reflue domestiche provenienti dalla mensa (punto di scarico C2) che, dopo trattamento, sono recapitate nel Torrente Chiavenna.

Lo scarico in acque superficiali è autorizzato dal Comune di Caorso per quanto riguarda le acque reflue domestiche, dalla Provincia di Piacenza per quanto riguarda le acque reflue industriali ed in tale ambito lo scarico è controllato. Periodicamente si provvede al campionamento ed all'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. Il campionamento viene effettuato su vari punti della rete fognaria d'impianto: C1 – Off gas, C2 – mensa, C3- canale di scarico; viene inoltre prelevato anche un campione di acqua del fiume Po in corrispondenza dell'opera di presa (posta idraulicamente a monte dei punti di scarico delle acque reflue dell'impianto).

Su tali campioni di acque superficiali si procede alla determinazione analitica in laboratorio di alcuni parametri di qualità fisico-chimici e batteriologici, selezionati quali indicatori dell'impatto potenziale connesso allo scarico delle acque reflue del sito, per consentire il raffronto con le acque scaricate nel fiume stesso. I risultati per i valori rilevati nel corso del 2015 per i suddetti parametri sono riportati nella Tabella 4.2/1 e 4.2/2; la prima riporta i valori relativi all'opera di presa la seconda quelli relativi ai punti della rete fognaria; in quest'ultima tabella non sono riportati i valori nei singoli punti C1, C2, C3, ma solo quello più alto misurato nei suddetti punti.

Acque fiume Po (opera di presa)	Solidi sospesi totali (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	COD (mg/l)	Tensioattivi anionici (mg/l)	Tensioattivi cationici (mg/l)	Tensioattivi totali (mg/l)	Zinco totale (mg/l)	Ferro (mg/l)	Idrocarburi totali (mg/l)	Saggio tossicità acuta % organismi immobilizzati dopo 24 h)	Cromo totale (mg/l)
Data prelievo	Metodo APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003	Metodo Oxi Top	ISO 15705 2002	M.I. + APAT CNR IRSA Man 29 2003	Metodo interno laboratorio	M.I. + APAT CNR IRSA Man 29 2003	Metodo EPA 6020° 2007	Metodo EPA 6020° 2007	Metodo APAT CNR IRSA 5160B2 Man 29 2003	UNI EN ISO 6341 1999	EPA 6020A 2007
20/01/2015	< 5	< 10	15,8	< 0,1	< 0,20	0,35	0,002	0,03	< 0,1	0	< 0,001
21/04/2015	< 5	< 10	9,41	0,30	0,15	0,60	0,003	0,027	< 0,1	7	< 0,001
21/07/2015	< 5	< 10	< 6	0,37	0,21	0,73	0,002	0,021	< 0,1	0	< 0,001
20/10/2015	< 5	< 10	14,1	0,10	< 0,2	< 0,5	< 0,002	0,03	< 0,1	0	< 0,001

Tabella 4.2/1 – Risultati del monitoraggio eseguito sulle acque del fiume Po (opera di presa) nell'ambito della rete di sorveglianza ambientale del sito (2015)

Acque reflue impianto	Solidi sospesi totali (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	COD (mg/l)	Tensioattivi anionici (mg/l)	Tensioattivi cationici (mg/l)	Tensioattivi totali (mg/l)	Zinco totale (mg/l)	Ferro (mg/l)	Idrocarburi totali (mg/l)	Saggio tossicità acuta (% organismi immobilizzati dopo 24 h)	Cromo totale (mg/l)
Data prelievo	Metodo APAT CNR IRSA 2090B Man 29 2003	Metodo Oxi Top	ISO 15705 2002	M.I. + APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	Metodo interno laboratorio	M.I. + APAT CNR IRSA Man 29 2003	Metodo EPA 6020* 2007	Metodo EPA 6020* 2007	Metodo APAT CNR IRSA 5160B2 Man 29 2003	UNI EN ISO 6341 1999	EPA 6020A 2007
20/01/2015	< 5	< 10	25.4	0.13	0.34	0.59	0.01	0.09	< 0.1	23	< 0.001
21/04/2015	< 5	15.3	88.6	0.50	0.31	0.86	0.054	0.189	< 0.1	0	< 0.001
21/07/2015	< 5	< 10	25.3	0.32	0.22	0.81	< 0.039	0.166	< 0.1	0	< 0.001
20/10/2015	< 5	< 10	19.3	0.18	< 0.2	0.51	0.01	0.04	< 0.1	0	< 0.001

Tabella 4.2/2 – Risultati del monitoraggio eseguito sulle acque di scarico in Po nell'ambito della rete di sorveglianza ambientale del sito (2015) (*per ciascun analita è stato considerato il peggior valore rilevato dal punto di vista qualitativo su tutti i punti di scarico)

Nel controllo del 21/04/15 il valore più alto pari a 88.6 mg/l è stato riscontrato in corrispondenza del punto C2 – mensa; mentre negli altri punti sono stati misurati 46.1 in C1 e 21.9 nel punto C3 relativo al canale di scarico; quest'ultimo valore risulta compatibile con quelli in ingresso (tab. 4.2/1);

CONSIDERATO e VALUTATO che

nel corso del 2015 i controlli analitici di laboratorio hanno accertato il 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.

CONSIDERATO che

Per quanto riguarda la verifica di ottemperanza della prescrizione oggetto di questa istruttoria, in armonia con gli obiettivi posti per il monitoraggio ambientale, nel corso dell'anno 2015 è stato eseguito uno specifico programma di monitoraggio della qualità delle acque superficiali. Sono state eseguite tre campagne di monitoraggio ed in particolare i prelievi e le analisi sono stati condotti nei mesi di giugno, settembre e novembre 2015.

Ciascuna campagna di monitoraggio delle acque superficiali ha previsto le seguenti attività:

- 1 misura di portata in alveo del fiume Po;
- 1 misura di portata in alveo del torrente Chiavenna;
- 3 prelievi di campioni e successive analisi di laboratorio delle acque del fiume Po;
- 3 prelievi di campioni e successive analisi di laboratorio delle acque del torrente Chiavenna;
- Applicazione indice IBE (Indice Biotico Esteso) in 6 stazioni di monitoraggio.

La seguente tabella sintetizza le indagini che sono state condotte per ogni campagna di misura nelle singole sezioni dei corsi d'acqua analizzati:

Codice	Corso d'acqua	Portata istantanea	Analisi delle comunità macro zoobentoniche	Analisi fisiche, chimiche e microbiologiche
Po1	Fiume Po		X	X
Po2	Fiume Po		X	X
Po3	Fiume Po	X	X	X
Ch1	Torrente Chiavenna		X	X
Ch2	Torrente Chiavenna		X	X
Ch3	Torrente Chiavenna	X	X	X

CONSIDERATO e VALUTATO che

nel corso delle campagne di giugno, settembre e novembre 2015

- a. per quanto riguarda il Fiume Po (acque reflue industriali), i valori dei COD sono risultati rispettivamente:
 - monte (Po1) pari 11, 8 e 6.8 mg/l (tab. 4.2/6);
 - centro (Po2) pari a 10, 9 e 8 mg/l (tab. 4.2/8);
 - valle (Po3) pari 12, 8 e 4 mg/l (tab. 4.2/10);
- b. per quanto riguarda il Torrente Chiavenna (acque reflue domestiche), i valori dei COD sono risultati rispettivamente:
 - monte (Ch1) pari 13, 15 e 10.8 mg/l (tab. 13);
 - centro (Ch2) pari a 21, 20 e 8 mg/l (tab. 4.2/15);
 - valle (Ch3) pari 26, 8 e 2.8 mg/l (tab. 4.2/17);

VALUTATO che

gli indici di qualità dell'ambiente acquatico calcolati per il 2015 hanno delineato un quadro rappresentativo dello stato di qualità ambientale della componente sostanzialmente invariato tra le stazioni di monte e di valle rispetto al sito e pressoché invariato nel corso dell'anno, non evidenziando per la componente in esame nessuna criticità ambientale connessa all'esecuzione delle attività eseguite nel corso dell'anno.

Per quanto riguarda i parametri chimici, microbiologici ed ecotossicologici, le concentrazioni rilevate nei campioni di acque superficiali prelevati in tutte le stazioni sui fiumi Po e Chiavenna rientrano negli standard di qualità ambientali riportati nelle tabelle 1/A e 1/B dell'allegato 1 al DM 260/2010.

Il valore di qualità biologica espresso attraverso l'indice IBE mostra che nel corso del 2015 la qualità biologica delle acque nei due fiumi Po e Chiavenna è rimasta immutata rispetto al 2012 (ante-operam):

		C.Q.	C.Q.	C.Q.	Giudizio
		2012	2013	2015	
Po	Po1	III	III	III	Ambiente alterato
	Po2	III	III	III	Ambiente alterato
	Po3	III	III	III	Ambiente alterato
Chiavenna	Ch1	III	III	III	Ambiente alterato
	Ch2	III	III	III	Ambiente alterato
	Ch3	III	III	III	Ambiente alterato

CONSIDERATO che in riferimento alla componente

Suolo e sottosuolo

Terreni

Gli impatti potenziali indotti sulla matrice in esame dalle attività di decommissioning sono connessi allo stoccaggio di rifiuti convenzionali ed alle attività di scavo e movimentazione terra durante la fase di cantiere connessa allo smantellamento del sito.

In relazione all'avanzamento delle attività nel sito non sono state eseguite attività di scavo e per quanto attiene ai rifiuti derivanti dall'attività eseguite nel corso del 2015 trattasi di circa 10 t di inerti da demolizione

che sono stati allontanati dal sito in qualità di rifiuti speciali e conferiti presso centri autorizzati ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Sulla base di quanto sopra dunque, non è stata fino ad ora prevista una implementazione della rete di monitoraggio del sito relativamente a parametri indicatori di qualità dei terreni dal punto di vista convenzionale; qualora si accertasse una qualsiasi contaminazione dei terreni, ai sensi del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii., nel sito saranno adottate le procedure previste dal Titolo V della Parte IV del D.lgs. 152/06 relativo alla Bonifica dei siti contaminati ed i materiali di risulta saranno trattati quali rifiuti speciali pericolosi.

Acque sotterranee

Gli impatti potenziali sulle acque sotterranee derivanti dalle attività di decommissioning sono connessi alla modifica del regime idraulico ed alla modifica della qualità delle acque sotterranee della falda sottostante il sito. Per quanto attiene alla modifica del regime idraulico della falda connesso al prelievo di acqua da pozzo, la Centrale utilizza attualmente le risorse idriche sotterranee in quantità pari a circa 200.000 m³/anno; tali portate emunte sono restituite al sistema idrico superficiale mediante scarico nel fiume Po. In considerazione delle caratteristiche idrogeologiche dell'acquifero sottostante il sito, il livello di impatto provocato dagli emungimenti risulta trascurabile.

I potenziali fattori perturbativi della qualità delle acque sotterranee sottostanti il sito, evidenziati in sede di SIA, sono connessi allo stoccaggio di rifiuti solidi convenzionali ed alle attività di scavo per la demolizione delle fondazioni delle opere civili.

In relazione all'avanzamento delle attività, ad oggi nel sito non sono state eseguite attività di scavo che potessero interferire con la qualità delle acque sotterranee. Relativamente ai rifiuti derivanti dalle attività; la tipologia, le modalità di gestione e stoccaggio in sito degli stessi, ha consentito di minimizzare gli impatti sulla componente.

Nel 2012 è stato avviato un programma di monitoraggio della qualità delle acque sotterranee sottostanti il sito. Sono stati individuati 6 punti di campionamento 5 dei quali costituiti da piezometri perimetrali rispetto all'area dell'impianto ed uno costituito da un pozzo del sistema di "dewatering".

Ogni singola campagna di monitoraggio delle acque di falda è consistita nell'esecuzione di una misurazione freaticometrica del livello piezometrico della falda superficiale eseguita sui 21 piezometri presenti, nel prelievo di campioni di acqua della falda superficiale da n. 6 postazioni appositamente selezionate e nell'esecuzione di analisi chimico-fisiche di laboratorio sui campioni di acqua prelevati.

Il campionamento per il monitoraggio dell'acqua della falda superficiale è stato eseguito su 6 postazioni selezionate; in particolare si tratta di 5 piezometri tipo Casagrande (NC 19-S, NC 23-S, NC 30-S, NC 32-S, NC 33-S) e di 1 pozzo di aggotamento della falda, differente per ogni campagna, in funzione delle esigenze di esercizio dell'impianto. In particolare il prelievo è stato effettuato nel pozzo A a giugno 2015, nel pozzo G a settembre 2015 e nel pozzo E a novembre 2015.

Analisi chimico-fisiche sui campioni di acqua della falda superficiale

Nei campioni di acque sotterranee sono stati determinati i parametri riepilogati nella tabella seguente.

Parametro	Metodo analitico	Attrezzatura
Temperatura dell'acqua	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	Sonda multiparametrica
Conducibilità elettrica a 20°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	Sonda multiparametrica
pH	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	Sonda multiparametrica
Ossigeno disciolto	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	Sonda multiparametrica
Alluminio	EPA 6020A:2007	ICP-MS
Arsenico	EPA 6020A:2007	ICP-MS
Ferro	EPA 6020A:2007	ICP-MS
Rame	EPA 6020A:2007	ICP-MS
Piombo	EPA 6020A:2007	ICP-MS
Zinco	EPA 6020A:2007	ICP-MS
Cadmio	EPA 6020A:2007	ICP-MS
Mercurio	EPA 6020A:2007	ICP-MS
Cromo totale	EPA 6020A:2007	ICP-MS
Cromo esavalente	EPA 7199 1996	IC
Nichel	EPA 6020A:2007	ICP-MS
Manganese	EPA 6020A:2007	ICP-MS
Magnesio	EPA 6020A:2007	ICP-MS
Potassio	EPA 6020A:2007	ICP-MS
Idrocarburi totali (n-esano)	UNI EN ISO 9377-2:2002	GC-FID
BTEX + MTBE	EPA 5030C:2003 + EPA 8260C:2006	GC-MS
Alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni, alifatici alogenati cancerogeni	EPA 5030C:2003 + EPA 8260C:2006	GC-MS
Cloruri (ione cloruro)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	IC
Fluoruri (ione fluoruro)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	IC
Solfati (ione solfato)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	IC

Parametro	Metodo analitico	Attrezzatura
Nitrati (ione nitrato)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	IC
Bicarbonato	APAT CNR IRSA 2010B Man 29 2003	titolazione
Calcio	EPA 6020A:2007	ICP-MS
Sodio	EPA 6020A:2007	ICP-MS
Policlorobifenili	EPA 3510C:1996 + EPA 8270D:2007	GC-MS
Idrocarburi policiclici Aromatici	EPA3510C 1996 + EPA 8270D 2007	GC-MS
Ammoniaca (ione ammonio)	APAT CNR IRSA 4030 Man 29 2003	Spettrometria UV-VIS
Nitriti (ione nitrito)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	IC

Tabella 3.4/1 - Parametri chimico-fisici delle acque di falda con relative metodiche analitiche e attrezzature utilizzate

Dall'analisi dei dati non si rilevano superamenti rispetto agli Standard di Qualità Ambientale ed ai Valori Soglia di cui alla Tabelle 2 e 3 Allegato 3 al D.lgs. 30/2009 ad eccezione del nichel (nel solo piezometro NC19 a ottobre 2013 con 31.3 µg/L contro un limite di 20 µg/L) e del manganese. Per quanto riguarda la concentrazione del manganese il D.lgs. 30/2009 non fissa un valore soglia, pertanto è stato preso come riferimento il valore previsto dal D.lgs. 152/2006 (Tabella 2 Allegato 5 al Titolo V della parte IV) e così facendo per tale parametro si riscontrano superamenti in tutti campioni analizzati.

VALUTATO che

da un confronto con i dati rilevati nel 2012 (*ante operam*) si conferma sostanzialmente un buono stato di qualità delle acque sotterranee soggiacenti il sito, tranne che per i valori anomali relativi alla concentrazione di manganese già presenti nello stato *ante operam*. Tali dati anomali sono stati confrontati con i dati dello screening quali-quantitativo effettuato nell'ambito della rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee gestita dall'ARPA Emilia Romagna, pubblicati dalla Regione Emilia Romagna. I valori anomali della concentrazione di manganese nell'acquifero freatico di pianura sono distribuiti in modo omogeneo sull'intero territorio regionale; ciò lascia supporre apporti di origine naturale legati presumibilmente al

chimismo di alcuni terreni costituenti l'acquifero. Più in generale, dai dati riportati nel documento ARPA ER (Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei dell'Emilia-Romagna ai sensi delle Direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE – Triennio 2010-2012), si rileva la presenza di specie chimiche di origine naturale nelle acque sotterranee dell'Emilia-Romagna che ne influenzano la qualità (ione ammonio, solfati, ferro, manganese, nichel, arsenico, boro) derivanti da meccanismi idrochimici di scambio con la matrice solida dell'acquifero, in grado di modificare localmente il chimismo delle acque.

CONSIDERATO che in riferimento alla componente

Rumore

Nello Studio di Impatto Ambientale sono state evidenziate le attività di decommissioning generatrici di rumore in grado di produrre eventuali effetti significativi sull'ambiente ed in particolare ci si riferisce ai cantieri di demolizione degli edifici.

L'impatto del rumore indotto sull'ambiente dalle suddette attività è stato valutato in relazione al contesto naturale ed antropico in cui la Centrale è inserita.

La Centrale è situata in un'area destinata essenzialmente ad attività produttive di tipo rurale. I primi centri abitati (Zerbio e S. Nazzaro) soggetti alla potenziale azione di disturbo delle sorgenti presenti all'interno della Centrale distano almeno un chilometro dalla stessa ed alcune abitazioni isolate sono state individuate ad una distanza di circa 800 m.

La rete viaria limitrofa comprende strade ad alta percorrenza quali l'autostrada A21 "Torino - Brescia", la Strada Statale 10 "Padana Inferiore", che collega Piacenza a Cremona e la linea ferroviaria Piacenza - Cremona destinata al traffico locale.

Nella campagna di caratterizzazione del clima acustico effettuata in sede di SIA (2003) nella zona circostante gli impianti della Centrale di Caorso, sono stati identificati otto punti di misura/ricettori sensibili, opportunamente disposti intorno all'area dell'Impianto. La loro ubicazione è riportata nella successiva Figura 4.4/1 mentre le loro caratteristiche sono descritte nella Figura 4.4/2.

L'area d'indagine individuata per l'analisi acustica ricade parzialmente all'interno del Comune di Caorso (PC) che, successivamente alla data di elaborazione del SIA, si è dotato di zonizzazione acustica e pertanto nel 2012, in assenza di attività di decommissioning potenzialmente in grado di generare impatti sulla componente, è stata eseguita una nuova campagna di caratterizzazione nelle aree limitrofe la Centrale, al fine di aggiornare il clima acustico dell'area (*ante operam*) e verificare la compatibilità acustica con la zonizzazione del territorio del Comune di Caorso. Tali dati e valutazioni sono state riportate nei precedenti Rapporti di verifica dello stato ambientale in relazione allo stato di avanzamento delle attività di decommissioning (Elaborati Sogin: NPVA00311_Rev01 – dicembre 2011 e NPVA00585 - marzo 2012).

Con particolare riferimento all'area circostante la Centrale, le classi acustiche sono così delimitate (tra parentesi è riportato il limite assoluto diurno):

- impronta dell'impianto: classe V (70 dBA)
- raggio di 700 m dal baricentro dell'impianto: classe IV (65 dBA)
- raggio di 1000 m dal baricentro dell'impianto: classe III (60 dBA)
- raggio di 1250 m dal baricentro dell'impianto: classe II (55 dBA)
- per distanze maggiori classe (III) per le zone agricole e classe I (50 dBA) per le aree naturalistiche.

Di seguito si riporta la tabella ove sono indicate, per ogni punto di misura individuato, le classi di destinazione d'uso ed i rispettivi limiti acustici.

punto	Denominazione	Destinazione d'uso dell'area	Classe acustica *	Coordinate ***	
				Est	Nord
1	Cascina Magra	agricola	classe IV (65 dBA)**	567973	4991395
2	Zerbio	residenziale	classe II (55 dBA)**	567729	4990617
3	Cascina Colombara	produttiva	classe IV (65 dBA)**	569039	4989423
4	Osteria San Nazzaro	agricola	classe III (60 dBA)**	569014	4991727
5	Cascina Malpensata	agricola	classe III (60 dBA)	569214	4993115
6	Parcheggio Centrale	area di impianto	classe IV (65 dBA)**	568691	4991163
7	Caorso - Piazza della Rocca	residenziale	classe II (55 dBA)**	568633	4988770
8	Caorso - SS 10	viabilità + residenziale	classe III (60 dBA)**	568462	4988567

* Piano di zonizzazione acustica - Comune di Caorso
** Limite assoluto diurno
*** Coordinate UTM fuso 32 WGS84

Tabella 4.4/4 Limiti assoluti e zonizzazione acustica per i punti di misura

In assenza di attività specifiche l'unica sorgente acustica rilevante connessa con la conduzione della centrale è data dall'impianto di ventilazione dell'Edificio Turbina, in particolare i ventilatori di estrazione posti sul lato Est dell'Edificio Annex. Non si segnalano altre sorgenti esterne rilevanti, essendo i seguenti impianti ubicati all'interno di edifici o dotati 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.

Infine, sono da segnalare le seguenti sorgenti presenti esternamente all'area di Centrale:

- traffico veicolare lungo la strada statale 10 Padana Inferiore Piacenza - Cremona;
- presenza di un impianto industriale lungo la SS 10 a circa 4 km dalla centrale che produce compensati e truciolati di legno (operante a ciclo continuo).

VALUTATO che

le attività di decommissioning svolte nel corso del 2015 hanno caratteristiche ed entità tali da non modificare il clima acustico presente sull'impianto; infatti i mezzi utilizzati (1 miniescavatore da 40 CV e 1 autocarro da 2 mc) non costituiscono sorgente sonora aggiuntiva rispetto alle emissioni acustiche di impianto in condizioni di esercizio; inoltre il periodo di svolgimento delle attività è stato di breve durata, pari a 16 giorni, dal 2 al 17 ottobre 2015;

CONSIDERATO che in riferimento alla componente

Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

Gli impatti potenziali valutati in sede di SIA sulle componenti in esame sono di tipo indiretto come conseguenza di impatti indotti sulle componenti Atmosfera, Ambiente idrico, Rumore e Radiazioni ionizzanti e connessi ad una variazione dei livelli di qualità delle suddette componenti.

Sulla base di quanto sopra, in relazione all'avanzamento delle attività ed al monitoraggio eseguito sulle componenti direttamente interessate da un potenziale disturbo, nel corso del 2015 al fine di definire nel dettaglio lo stato di qualità delle stesse nell'area immediatamente circostante la Centrale, è stato avviato un aggiornamento delle componenti naturalistiche in modo da caratterizzare il quadro "ante operam".

L'obiettivo è stato quello di verificare, attraverso una caratterizzazione puntuale delle componenti, l'eventuale insorgenza nel tempo di alterazioni nelle comunità biologiche di vegetazione e fauna correlabili alle attività di cantiere da svolgere all'interno del sito di Centrale.

In base a quanto già dettagliato con le valutazioni espresse nello Studio di Impatto Ambientale, le componenti biologiche possono subire interferenze per il disturbo generato da:

- clima acustico (rumore), per quanto attiene ad alcune zoocenosi;
- clima emissivo di effluenti convenzionali (polveri pesanti, NOx) di ostacolo per la funzionalità delle specie vegetali.

Al fine di evidenziare eventuali interferenze derivanti dalle attività di cantiere sui sistemi biotici naturali, rispetto allo stato delle conoscenze del SIA, il proponente ha prodotto un aggiornamento dello stato ante operam svolto tramite rilievi ed osservazioni di campo che hanno riguardato:

- le fitocenosi naturali e seminaturali, principalmente boschive, identificate quali sensibili ai fini del clima emissivo potenzialmente generato dal cantiere (polveri pesanti, NOx), attivando in parallelo la determinazione quali-quantitativa dei livelli di deposizione presente sulle foglie in un'area circoscritta e posta a maggiore distanza dai siti di cantiere;
- le zoocenosi, in modo dettagliato quelle appartenenti alle classi degli uccelli, degli anfibi e dei mammiferi appartenenti agli ordini dei chiroterteri, roditori, insettivori e carnivori, presenti o potenziali nell'area.

A seguito della caratterizzazione ad ampio spettro della componente naturalistica sono state individuate, delle "soglie di sensibilità", dedotte dai dati e dai rilievi del monitoraggio eseguito in continuo sulle componenti potenzialmente impattate in modo diretto (atmosfera --> fitocenosi), i cui superamenti determineranno l'attivazione di protocolli specifici mediante l'utilizzo di bioindicatori ambientali, tali da poter definire, se del caso, eventuali variazioni sullo stato delle comunità biologiche.

VALUTATO che

in relazione all'avanzamento delle attività e al monitoraggio eseguito sulle componenti direttamente interessate da un potenziale impatto, nel corso del 2015 non è stato necessario eseguire un monitoraggio specifico relativamente alle componenti naturalistiche.

CONSIDERATO che in riferimento alla componente

Paesaggio

VALUTATO che

le caratteristiche e l'entità delle attività di decommissioning svolte nel corso del 2015 non sono in grado di modificare la percezione paesaggistica del sito;

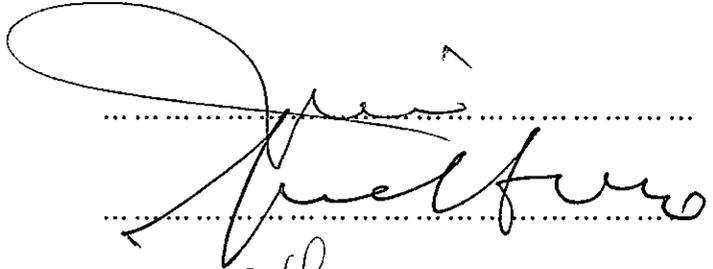
CONSIDERATO che in riferimento alla componente

Radiazioni ionizzanti

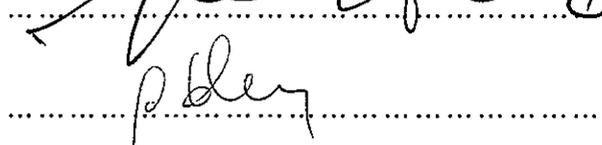
CONSIDERATO e VALUTATO che

le attività di decommissioning svolte nel corso del 2015 sono state effettuate all'esterno della Zona Controllata e sono di carattere puramente convenzionale e non in grado di alterare la componente

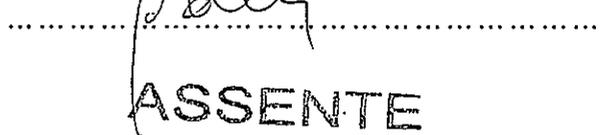
Ing. Guido Monteforte Specchi
(Presidente)



Cons. Giuseppe Caruso
(Coordinatore Sottocommissione VAS)

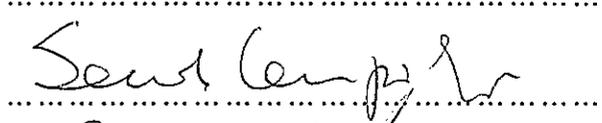


Dott. Gaetano Bordone
(Coordinatore Sottocommissione VIA)



ASSENTE

Arch. Maria Fernanda Stagno
d'Alcontres
(Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)



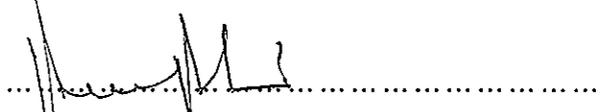
Avv. Sandro Campilongo
(Segretario)



Prof. Saverio Altieri



Prof. Vittorio Amadio



Dott. Renzo Baldoni



ASSENTE

Avv. Filippo Bernocchi

ASSENTE

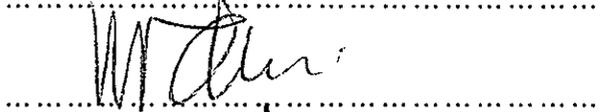
Ing. Stefano Bonino

ASSENTE

Dott. Andrea Borgia

ASSENTE

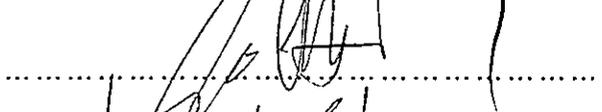
Ing. Silvio Bosetti



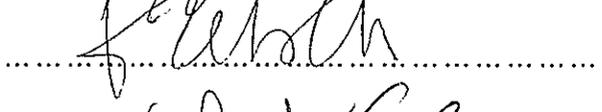
Ing. Stefano Calzolari



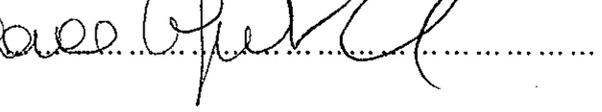
Ing. Antonio Castelgrande



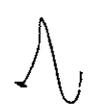
Arch. Giuseppe Chiriatti



Arch. Laura Cobello



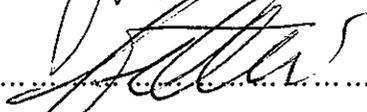
Prof. Carlo Collivignarelli



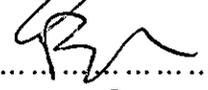
Dott. Siro Corezzi



Dott. Federico Crescenzi



Prof.ssa Barbara Santa De Donno



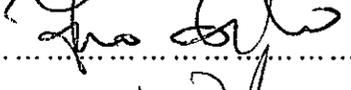
Cons. Marco De Giorgi



Ing. Chiara Di Mambro



Ing. Francesco Di Mino



Avv. Luca Di Raimondo



Ing. Graziano Falappa



Arch. Antonio Gatto



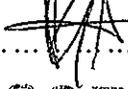
Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini

ASSENTE

~~Prof. Antonio Grimaldi~~

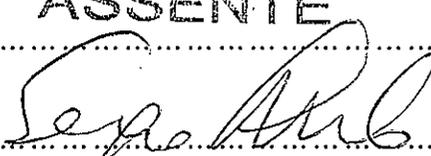


Ing. Despoina Karniadaki

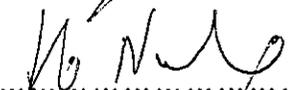


ASSENTE

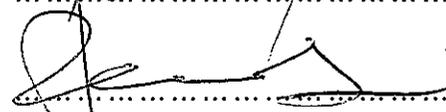
Dott. Andrea Lazzari



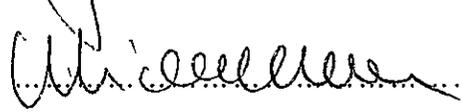
Arch. Sergio Lembo



Arch. Salvatore Lo Nardo



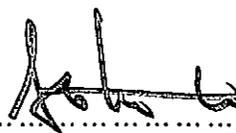
Arch. Bortolo Mainardi



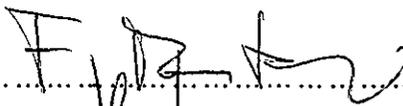
Avv. Michele Mauceri



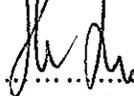
Ing. Arturo Luca Montanelli



Ing. Francesco Montemagno



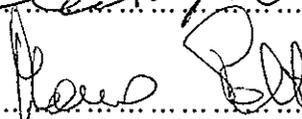
Ing. Santi Muscarà



Arch. Eleni Papaleludi Melis

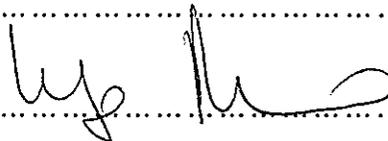


Ing. Mauro Patti



ASSENTE

Cons. Roberto Proietti



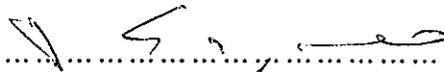
Dott. Vincenzo Ruggiero



Dott. Vincenzo Sacco

ASSENTE

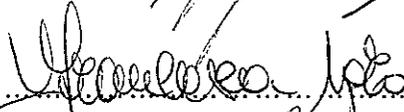
Avv. Xavier Santiapichi



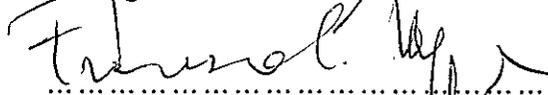
Dott. Paolo Saraceno



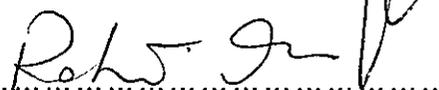
Dott. Franco Secchieri



Arch. Francesca Soro



Dott. Francesco Carmelo Vazzana



Ing. Roberto Viviani