

RAPPORTO

USO RISERVATO APPROVATO B9014375

Cliente	Enel Produzione S.p.A.
Oggetto	Centrale "Eugenio Montale" di La Spezia Progetto di sostituzione dell'unità a carbone esistente con nuova unità a gas Studio di Impatto Ambientale (art. 22 D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.) Allegato F: Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA)
Ordine	A.Q. 8400134283, attivazione N. 3500038648 del 04.04.2019
Note	A1300001867 – Lettera trasmissione B9014186

La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI.

N. pagine 26 **N. pagine fuori testo** 0

Data 20/12/2019

Elaborato ESC - Ghilardi Marina, ESC - Boi Laura
B9014375 114978 AUT B9014375 2657818 AUT

Verificato ESC - Pertot Cesare
B9014375 3840 VER

Approvato ESC - Il Responsabile - Pertot Cesare
B9014375 3840 APP

CESI S.p.A.

Via Rubattino 54
I-20134 Milano - Italy
Tel: +39 02 21251
Fax: +39 02 21255440
e-mail: info@cesi.it
www.cesi.it

Capitale sociale € 8.550.000 interamente versato
C.F. e numero iscrizione Reg. Imprese di Milano 00793580150
P.I. IT00793580150
N. R.E.A. 429222

© Copyright 2020 by CESI. All rights reserved

Indice

1	INTRODUZIONE	3
2	INDIRIZZI METODOLOGICI GENERALI	4
2.1	Obiettivi del monitoraggio ambientale	4
2.2	Requisiti del piano di monitoraggio ambientale.....	4
2.3	Criteri generali di sviluppo del PMA	5
2.4	Individuazione delle aree di indagine.....	5
2.5	Stazioni/punti di monitoraggio.....	6
2.6	Parametri analitici.....	7
2.7	Articolazione temporale delle attività	8
3	INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	9
4	CRITERI SPECIFICI PER LE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI.....	11
4.1	Atmosfera	11
4.1.1	Tipologia A: Controllo delle emissioni convogliate nella fase ante operam .	11
4.1.2	Tipologia B: Controllo delle emissioni convogliate nella fase post operam ..	14
4.1.3	Tipologia C: Controllo delle emissioni dei transitori ante operam	15
4.1.4	Tipologia D: Controllo dei sistemi di trattamento dei fumi ante operam.....	16
4.1.5	Tipologia E: Controllo emissioni da sorgenti non significative ante e post operam	16
4.1.6	Tipologia F: Monitoraggio e controllo del parco e sistemi movimentazione carbone ante operam	17
4.1.7	Tipologia G: Monitoraggio in corso d'opera	18
4.2	Ambiente idrico	19
4.2.1	Tipologia A: Monitoraggio degli scarichi idrici ante operam e post operam	19
4.2.2	Tipologia B: Monitoraggio delle acque sotterranee ante operam e post operam	23
4.2.3	Tipologia C: Monitoraggio dei sistemi di depurazione delle acque	24
4.3	Clima acustico	24
4.3.1	Tipologia A: Monitoraggio ante operam.....	24
4.3.2	Tipologia B: Monitoraggio in corso d'opera.....	25
4.3.3	Tipologia C: Monitoraggio post operam	25
4.4	Salute pubblica	26

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	20/12/2019	B9014375	Prima emissione

1 INTRODUZIONE

Il presente Piano illustra i principi e la struttura del Progetto di Monitoraggio e Controllo delle componenti ambientali quali atmosfera, rumore e acqua riferita alla fase ante operam, fase di realizzazione delle opere e post-operam, basandosi non solo sulle esperienze pregresse di altre attività di cantiere ma anche sul Piano di Monitoraggio e Controllo vigente ed approvato in ambito di Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) n. DEC-MIN-0000351 del 6 dicembre 2019.

Si sottolinea che l'esercizio della nuova unità turbogas sia in funzionamento in ciclo aperto (OCGT) che in funzionamento a ciclo chiuso (CCGT) sarà oggetto di un nuovo Piano di Monitoraggio e Controllo che verrà emesso nell'ambito dell'iter di modifica dell'A.I.A. vigente.

2 INDIRIZZI METODOLOGICI GENERALI

2.1 Obiettivi del monitoraggio ambientale

Gli obiettivi del Monitoraggio Ambientale (MA) e le conseguenti attività programmate e caratterizzate nell'ambito del PMA sono rappresentati da:

1. verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello Studio di Impatto Ambientale (SIA) e caratterizzazione delle condizioni ambientali (scenario di base) da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera (monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base);
2. verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nel SIA e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi (monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam o monitoraggio degli impatti ambientali); tali attività consentono di:
 - a. verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nel SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;
 - b. individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nel SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
3. comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico).

2.2 Requisiti del piano di monitoraggio ambientale

Coerentemente con gli obiettivi da perseguire, il presente PMA soddisfa i seguenti requisiti:

- ha per oggetto la programmazione del monitoraggio delle componenti/fattori ambientali per i quali, in coerenza con quanto documentato nel SIA, sono stati individuati impatti ambientali significativi generati dall'attuazione dell'opera;
- è commisurato alla significatività degli impatti ambientali previsti nel SIA (estensione dell'area geografica interessata e caratteristiche di sensibilità/criticità delle aree potenzialmente soggette ad impatti significativi; ordine di grandezza qualitativo e quantitativo, probabilità, durata, frequenza, reversibilità, complessità degli impatti);
- ove possibile, è coordinato o integrato con le reti e le attività di monitoraggio svolte dalle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell'ambiente. Tale condizione garantisce che il MA effettuato dal proponente non duplichi o sostituisca attività svolte da altri soggetti competenti con finalità diverse dal monitoraggio degli impatti ambientali generati dall'opera in progetto;
- rappresenta uno strumento tecnico-operativo di programmazione delle attività di monitoraggio ambientale che discendono da dati, analisi e valutazioni già contenute

nel Progetto e nel SIA, con contenuti sufficientemente efficaci, chiari e sintetici e senza duplicazioni: le descrizioni di aspetti a carattere generale non strettamente riferibili alle specifiche finalità operative del PMA sono ridotte al minimo.

2.3 Criteri generali di sviluppo del PMA

La predisposizione del PMA ha seguito il seguente percorso metodologico ed operativo:

1. identificazione delle azioni di progetto che generano, per ciascuna fase (ante operam, in corso d'opera, post operam), impatti ambientali significativi sulle singole componenti ambientali (fonte: progetto, SIA e studi specialistici);
2. identificazione delle componenti/fattori ambientali da monitorare (fonte: progetto, SIA e studi specialistici, AIA); sulla base delle azioni di progetto identificate sono state selezionate le componenti ambientali trattate nel PMA in quanto interessate da impatti ambientali significativi negativi e per le quali sono state individuate misure di mitigazione la cui efficacia deve essere verificata mediante monitoraggio ambientale.

Nell'ambito del PMA sono quindi definiti:

- a) le aree di indagine all'interno delle quali programmare le attività di monitoraggio e localizzare le stazioni/punti di monitoraggio;
- b) i parametri analitici descrittivi dello stato quali-quantitativo della componente/fattore ambientale attraverso i quali controllare l'evoluzione nello spazio e nel tempo delle sue caratteristiche, la coerenza con le previsioni effettuate nel SIA (stima degli impatti ambientali), l'efficacia delle misure di mitigazione adottate;
- c) le tecniche di campionamento, misura ed analisi e la relativa strumentazione;
- d) la frequenza dei campionamenti e la durata complessiva dei monitoraggi nelle diverse fasi temporali;
- e) le metodologie di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio per la valutazione delle variazioni nel tempo dei valori dei parametri analitici utilizzati;
- f) le eventuali azioni da intraprendere (comunicazione alle autorità competenti, verifica e controllo efficacia azioni correttive, indagini integrative sulle dinamiche territoriali e ambientali in atto, aggiornamento del programma lavori, aggiornamento del PMA) in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti.

2.4 Individuazione delle aree di indagine

L'individuazione dell'area di indagine è stata effettuata in base ai criteri analitici-previsionali utilizzati nel SIA per la stima degli impatti sulle diverse componenti/fattori ambientali.

Le aree sono state differenziate in funzione dei criteri di indagine e delle potenzialità di interferenza con le diverse componenti ambientali in esame.

L'individuazione dell'area di indagine è stata effettuata tenendo conto delle caratteristiche del contesto ambientale e territoriale con particolare riguardo alla presenza di ricettori ovvero dei "bersagli" dei possibili effetti/impatti con particolare riferimento a quelli "sensibili".

I "ricettori" sono rappresentati dai sistemi, o elementi di un sistema naturale o antropico, che sono potenzialmente esposti agli impatti generati da una determinata sorgente di pressioni ambientali: la popolazione, i beni immobili, le attività economiche, i servizi pubblici, i beni ambientali e culturali.

La "sensibilità" del ricettore è definita in relazione a:

- tipologia di pressione cui è esposto il ricettore;
- valore sociale, economico, ambientale, culturale;
- vulnerabilità: è la propensione del ricettore a subire gli effetti negativi determinati dall'impatto in relazione alla sua capacità (o incapacità) di fronteggiare alla specifica pressione ambientale;
- resilienza: è la capacità del ricettore di ripristinare le sue caratteristiche originarie dopo aver subito l'impatto generato da una pressione di una determinata tipologia ed entità ed è pertanto anch'essa connessa alle caratteristiche intrinseche proprie del ricettore.

2.5 Stazioni/punti di monitoraggio

All'interno dell'area di indagine saranno individuati alcune stazioni/punti di monitoraggio necessari alla caratterizzazione dello stato quali-quantitativo di ciascuna componente/fattore ambientale nelle diverse fasi (ante operam, corso d'opera e post operam).

La localizzazione e il numero dei punti di monitoraggio può essere effettuata sulla base dei seguenti criteri generali:

- significatività/entità degli impatti attesi (ordine di grandezza qualitativo e quantitativo, probabilità, durata, frequenza, reversibilità, complessità);
- estensione territoriale delle aree di indagine;
- sensibilità del contesto ambientale e territoriale (presenza di ricettori "sensibili");
- criticità del contesto ambientale e territoriale (presenza di condizioni di degrado ambientale, in atto o potenziali);
- presenza di altre reti/stazioni di monitoraggio ambientale gestite da soggetti pubblici o privati che forniscono dati sullo stato quali-quantitativo della componente/fattore ambientale monitorata e costituiscono un valido riferimento per l'analisi e la valutazione dei dati acquisiti nel corso del MA;
- presenza di pressioni ambientali non imputabili all'attuazione dell'opera (cantiere, esercizio) che possono interferire con i risultati dei monitoraggi ambientali e che devono essere, ove possibile, evitate o debitamente considerate durante l'analisi e la valutazione dei dati acquisiti nel corso del MA; la loro individuazione preventiva

consente di non comprometterne gli esiti e la validità del monitoraggio effettuato e di correlare a diverse possibili cause esterne gli esiti del monitoraggio stesso.

2.6 Parametri analitici

La scelta dei parametri ambientali che caratterizzano lo stato quali-quantitativo di ciascuna componente/fattore ambientale, rappresenta l'elemento più rilevante per il raggiungimento degli obiettivi del MA ed è focalizzata sui parametri effettivamente significativi per il controllo degli impatti ambientali attesi.

La selezione dei parametri significativi da monitorare nelle varie fasi (ante operam, in corso d'opera, post operam) e la definizione della frequenza/durata delle rilevazioni e delle metodologie di campionamento ed analisi per ciascuna componente/fattore ambientale sono state effettuate sulla base del Piano di Monitoraggio e Controllo vigente in ambito A.I.A. ed in coerenza ai contenuti del documento *"Criteri specifici individuati nelle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale – Indirizzi metodologici generali"* (capitoli 1, 2, 3, 4, 5 rev.1 del 16/06/2014), oltre che dall'esperienza che Enel ha maturato nel corso degli anni per numerosi altri progetti similari.

Per ciascun parametro analitico individuato per caratterizzare sia lo scenario di base delle diverse componenti/fattori ambientali (monitoraggio ante operam) che gli effetti ambientali attesi (monitoraggio in corso d'opera e post operam) il PMA indica:

1. **valori limite** previsti dalla pertinente normativa di settore, ove esistenti; in assenza di termini di riferimento saranno indicati i criteri e delle metodologie utilizzati per l'attribuzione di valori standard quali-quantitativi;
2. **range di naturale variabilità** stabiliti in base ai dati contenuti nel SIA, integrati, ove opportuno, da serie storiche di dati, dati desunti da studi ed indagini a carattere locale, analisi delle condizioni a contorno (sia di carattere antropico che naturale) che possono rappresentare nel corso del MA cause di variazioni e scostamenti dai valori previsti nell'ambito dello SIA.
3. **valori "soglia"** derivanti dalla valutazione degli impatti ambientali effettuata nell'ambito del SIA. Tali valori rappresentano i termini di riferimento da confrontare con i valori rilevati con il monitoraggio ambientale in corso d'opera e post operam al fine di:
4. **verificare** la correttezza delle stime effettuate nel SIA e l'efficacia delle eventuali misure di mitigazione previste,
5. **individuare** eventuali condizioni "anomale" indicatrici di potenziali situazioni critiche in atto, non necessariamente attribuibili all'opera.
6. **metodologie analitiche di riferimento** per il campionamento e l'analisi;
7. **metodologie di controllo dell'affidabilità dei dati rilevati**; le metodologie possono discendere da standard codificati a livello normativo ovvero da specifiche procedure ad hoc, standardizzate e ripetibili.

8. criteri di elaborazione dei dati acquisiti;
9. gestione delle "anomalie", in presenza di "anomalie" evidenziate dal MA nelle diverse fasi (AO, CO, PO) sono definite opportune procedure finalizzate prioritariamente ad accertare il rapporto tra l'effetto riscontrato (valore anomalo) e la causa (determinanti e relative pressioni ambientali) e successivamente ad intraprendere eventuali azioni correttive.

2.7 Articolazione temporale delle attività

Il PMA è sviluppato nelle tre fasi temporali nelle quali si svolgerà l'attività di Monitoraggio Ambientale (MA), caratterizzate da specifiche finalità:

FASE	DESCRIZIONE	FINALITÀ
ANTE OPERAM (AO)	Periodo che precede l'avvio delle attività di cantiere e che quindi può essere avviato nelle fasi autorizzative successive all'emanazione del provvedimento di VIA.	<ul style="list-style-type: none"> • definire lo stato fisico dei luoghi, le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico, esistenti prima dell'inizio delle attività; • rappresentare la situazione di partenza, rispetto alla quale valutare la sostenibilità ambientale dell'Opera, che costituisce termine di paragone per valutare l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera; • consentire la valutazione comparata con i controlli effettuati in corso d'opera, al fine di evidenziare specifiche esigenze ambientali ed orientare opportunamente le valutazioni di competenza degli Enti preposti al controllo;
IN CORSO D'OPERA (CO)	Periodo che comprende le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera quali l'allestimento del cantiere, le specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, lo smantellamento del cantiere, il ripristino dei luoghi.	<ul style="list-style-type: none"> • analizzare l'evoluzione di quegli indicatori ambientali, rilevati nello stato iniziale, rappresentativi di fenomeni soggetti a modifiche indotte dalla realizzazione dell'Opera, direttamente o indirettamente (es.: allestimento del cantiere); • controllare situazioni specifiche, al fine di adeguare la conduzione dei lavori; • identificare le criticità ambientali, non individuate nella fase ante-operam, che richiedono ulteriori esigenze di monitoraggio.
POST OPERAM (PO)	Periodo che comprende le fasi di esercizio e di eventuale dismissione dell'opera	<ul style="list-style-type: none"> • confrontare gli indicatori definiti nello stato ante-operam con quelli rilevati nella fase di esercizio dell'Opera; • controllare i livelli di ammissibilità, sia dello scenario degli indicatori definiti nelle condizioni ante-operam, sia degli altri eventualmente individuati in fase di costruzione; • verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione e compensazione, anche al fine del collaudo.

3 INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

In linea con il Piano di Monitoraggio e Controllo in ambito A.I.A. e in coerenza con le Linee Guida per il PMA (capitoli 1, 2, 3, 4, 5 rev.1 del 16/06/2014), sono state individuate le componenti ambientali che saranno oggetto di monitoraggio.

Nel caso specifico sulla base delle informazioni e delle caratteristiche ambientali delineate nel SIA e nel decreto AIA autorizzato e nel rispetto dei criteri generali per lo sviluppo del PMA si distinguono le seguenti fasi principali:

- individuazione delle componenti per cui sono necessarie operazioni di monitoraggio;
- articolazione temporale delle attività nelle tre fasi (ante-operam, in corso d'opera, post-operam);
- individuazione aree sensibili e ubicazione dei punti di misura.

Le componenti che necessitano di monitoraggio sono quelle già previste nel Piano di Monitoraggio e Controllo allegato al decreto AIA autorizzato e quelle per cui, nella fase di valutazione degli impatti potenziali, sono emerse potenziali criticità. Dalle evidenze degli studi ambientali effettuati, sono state desunte le componenti ambientali più sensibili in relazione alla natura dell'opera ed alle potenziali interferenze, che richiedono quindi un monitoraggio, in tutta l'area interessata o in specifiche aree.

Non vengono ravvisate criticità per le seguenti componenti ambientali:

- **Suolo e sottosuolo:** le attività di scavo e movimentazione di terra connesse alla realizzazione delle fondazioni sono interne all'area industriale della centrale e non alterano lo stato di questa componente. I materiali scavati saranno gestiti in conformità e nel rispetto della normativa vigente, nelle modalità previste dal D.P.R. 120/2017.
- **Biosfera:** in considerazione della localizzazione dell'opera in un ambiente esclusivamente industriale, gli impatti sulla questa componente sono stati ritenuti trascurabili.
- **Radiazioni non ionizzanti:** non sono previsti cambiamenti sostanziali per questa componente per la realizzazione delle opere in progetto.
- **Paesaggio:** le nuove opere in progetto saranno inserite nello stesso ambito industriale senza cambiamenti significativi dello skyline e del paesaggio percepito poiché saranno assorbiti e/o associati ad altri elementi già esistenti e assimilabili nel bagaglio culturale e percettivo del potenziale osservatore nel breve-medio periodo.

Fatte salve eventuali indicazioni e prescrizioni che possano pervenire in fase autorizzativa e che potranno essere recepite nella struttura di PMA, saranno quindi oggetto di monitoraggio le seguenti componenti e fattori ambientali, già oggetto di monitoraggio nell'attuale configurazione di centrale:

- **Atmosfera:** sono effettuati controlli per le emissioni convogliate, fuggitive e dei materiali polverulenti.

- **Ambiente idrico:** sono effettuati controlli per gli scarichi idrici e per le acque sotterranee.
- **Clima acustico:** per questa componente, sia in fase ante operam, di cantiere che di esercizio, si avrà un impatto complessivo poco significativo e ampiamente compatibile con la classificazione acustica delle aree. Al fine di verificare il rispetto dell'impatto acustico, presso alcuni recettori sensibili, saranno eseguite alcune campagne di misura nelle tre fasi operative.

Per le componenti per cui si prevedono operazioni di monitoraggio, si descrivono di seguito i criteri specifici di tali operazioni. Sulla base delle considerazioni contenute nello studio di Valutazione di Impatto Sanitario^[1], sarà oggetto di monitoraggio anche la componente Salute pubblica.

^[1] ICARO, 2019

4 CRITERI SPECIFICI PER LE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI

La Centrale Termoelettrica "Eugenio Montale" è dotata di un Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC), allegato al recente Decreto A.I.A. vigente (D.M. DEC-MIN-0000351 del 6 dicembre 2019). Tale Piano ha la finalità di verificare la conformità dell'esercizio della Centrale alle condizioni prescritte nella stessa AIA, di cui costituisce parte integrante.

Di seguito si riporta il dettaglio delle attività di monitoraggio previste per le componenti ambientali con potenziali criticità nelle tre fasi operative: ante operam, corso d'opera e post operam.

4.1 Atmosfera

La realizzazione degli interventi in progetto comporterà una revisione e un aggiornamento del Piano di Monitoraggio e Controllo in essere, in particolare per quanto riguarda le emissioni gassose.

Attualmente le attività di monitoraggio riguardano il camino E3 (Sezione SP3); tali attività di monitoraggio sono previste fino alla messa fuori servizio dell'unità (monitoraggio ante operam). All'entrata in servizio dell'unità OCGT saranno avviate nuove attività di monitoraggio per il camino di *by-pass* nella fase di esercizio e per il camino del CCGT nella fase di esercizio finale (monitoraggio post operam).

Si segnala che nell'area di cantiere esterna alla Centrale, ubicata nella zona dell'ex carbonile, si effettueranno esclusivamente attività di stoccaggio. Inoltre, in ottemperanza alla prescrizione dell'A.I.A. n. 14, sono state implementate campagne annuali di monitoraggio delle deposizioni atmosferiche, realizzate in collaborazione con ARPAL e amministrazione comunale, per il dosaggio di metalli, IPA cancerogeni, diossine e furani, e PCB, con particolare riferimento a *dioxin like*.

Si evidenzia inoltre che, oltre a quanto effettuato con il Piano di Monitoraggio in ambito A.I.A., la gestione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria presente nel Comune e nella Provincia della Spezia è affidata ad ARPAL secondo quanto indicato nella Convenzione firmata in data 28/12/15 tra ENEL Produzione Spa, Provincia della Spezia, Comune della Spezia ed ARPAL e nei successivi aggiornamenti. Tale monitoraggio garantisce un controllo costante del rispetto dei limiti vigenti.

4.1.1 Tipologia A: Controllo delle emissioni convogliate nella fase ante operam

I punti in cui effettuare le misure del monitoraggio delle emissioni convogliate nella fase ante operam sono relativi al punto di emissione in atmosfera in corrispondenza del camino E3 e al punto di emissione relativo alle due caldaie di generazione di vapore ausiliario, Aux n.1 ed Aux n.2.

I parametri misurati nel punto relativo al camino E3 sopra indicato sono riportati nella tabella seguente:

Tabella 4.1.1 – Parametri misurati per le emissioni convogliate in atmosfera

Parametro	Limite /prescrizione	Frequenza autocontrollo	Rilevazione dati
Temperatura Portata %O2 H2O (umidità fumi) Velocità Pressione Vapore acqueo Velocità dei fumi	Controllo	Continuo	Misura (Misuratore in continuo)
Polveri	Concentrazione e flussi di massa limite come da autorizzazione	Continuo	Misura (Misuratore in continuo)
SO2			
NOx			
CO			
HCl	Concentrazione limite da autorizzazione	Trimestrale	Misura (Campionamento manuale e analisi di laboratorio)
HF	Concentrazione limite da autorizzazione	Trimestrale	Misura (Campionamento manuale e analisi di laboratorio)
NH3	Concentrazione limite come da autorizzazione	Continuo	Misura (Misuratore in continuo)
Hg	Concentrazione limite come da autorizzazione	Continuo	Misura (Misuratore in continuo)
COT	Concentrazione limite da autorizzazione	Trimestrale	Misura (Campionamento manuale e analisi di laboratorio)
Be, Cd, Tl, Sb, As, Co, Cr, Mn, Ni, Pb, Cu, Sn, V	Concentrazione limite da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale e analisi di laboratorio)

Parametro	Limite /prescrizione	Frequenza autocontrollo	Rilevazione dati
Sostanze ritenute cancerogene e/o tossiche per la riproduzione e/p mutagene (rif. parte II dell'Allegato I alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.)	Concentrazione limite da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale e analisi di laboratorio)
PCDD/PCDF	Concentrazione limite da autorizzazione ¹	Semestrale	Misura (Campionamento manuale e analisi di laboratorio)
IPA	Concentrazione limite da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale e analisi di laboratorio)
PCB	Concentrazione limite da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale e analisi di laboratorio)

Nota (*) I limiti imposti sono da intendersi indipendenti dal mix di combustibili

Il camino E3 è dotato di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) per la misura rispettivamente delle concentrazioni di NO_x, CO, SO₂, polveri e, contestualmente, per la misurazione in continuo dei parametri di processo come riportati in Tabella 4.1.1.

I risultati delle analisi relative ai flussi convogliati fanno riferimento a gas secco in condizioni standard di 273,15 °K e di 101,3 kPa e normalizzati al 6% per la Sezione SP3.

La norma di riferimento per l'assicurazione della qualità dei sistemi di misurazione in continuo delle emissioni convogliate è la UNI EN 14181:2015

I parametri misurati al camino relativo alle caldaie ausiliarie esistenti sono riportati nella tabella seguente:

¹ Valore limite, riferito a un campionamento compreso tra le 6 e le 8 ore, si riferisce alla concentrazione "tossica equivalente", da calcolarsi secondo le indicazioni di cui all'Allegato I al Titolo III-bis alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006.

Tabella 4.1.2 – Parametri misurati per le emissioni in atmosfera relative alle due caldaie di generazione di vapore ausiliario, Aux n.1 ed Aux n.2

Parametro	Limite / prescrizione	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati
Temperatura, pressione, portata, % O ₂	Controllo	Semestrale	Misura (Campionamento manuale)
NO _x	Concentrazione limite da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale)
Polveri	Concentrazione limite da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale)

4.1.2 Tipologia B: Controllo delle emissioni convogliate nella fase post operam

Per la realizzazione delle opere in progetto sarà dismessa l'attuale unità di produzione.

All'attivazione della prima unità OCGT saranno monitorati i fumi in uscita dal camino di by-pass che sarà dotato di un Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) conforme agli *standard* e alla normativa attuali in materia di monitoraggio. Tale sistema misurerà in continuo le concentrazioni di O₂, NO_x, CO, NH₃ e l'umidità dei fumi e permetterà di calcolare le concentrazioni medie, ai fini del rispetto dei limiti autorizzati.

All'entrata in servizio del CCGT saranno monitorati i fumi in uscita dal nuovo camino principale, che sarà anch'esso dotato di un Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) conforme agli *standard* e alla normativa attuali in materia di monitoraggio.

I parametri misurati nei punti sopra indicati sono riportati nella tabella seguente:

Tabella 4.1.3 – Parametri misurati emissioni convogliate nella fase post operam

Parametro	Limite/prescrizione	Tipo di verifica	Monitoraggio/registrazione dati
Tempo di funzionamento	Durata di funzionamento	Misura ad evento del tempo complessivo di funzionamento normale	Registrazione su file dei tempi di funzionamento
Pratica operativa	Durata della fase di accensione e spegnimento	Misura ad evento del tempo	Registrazione su file dei tempi di transitorio

Parametro	Limite/prescrizione	Tipo di verifica	Monitoraggio/registrazione dati
		impiegato a raggiungere la condizione di funzionamento normale	
Temperatura, pressione, tenore di vapore acqueo, tenore di ossigeno e velocità dei fumi	Parametri operativi	Misura continua	Registrazione su file
CO	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura continua	Misura con SME
NOx	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura continua	Misura con SME
NH3	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura continua	Misura con SME

4.1.3 Tipologia C: Controllo delle emissioni dei transitori ante operam

Per l'attuale unità di produzione è anche previsto il monitoraggio dei transitori volto a determinare i valori di concentrazione medi orari dei macroinquinanti, i volumi dei fumi calcolati tramite misuratore di velocità dei fumi, le rispettive emissioni massiche nonché il numero e tipo degli avviamenti, i relativi tempi di durata, il tipo e consumo dei combustibili utilizzati. Tutte le informazioni, richieste nella tabella seguente, sono riportate nel rapporto riassuntivo trasmesso annualmente all'Ente di controllo.

Tabella 4.1.4 - Monitoraggio dei transitori

Parametro	Limite/prescrizioni	Tipo di verifica	Monitoraggio/registrazione dati
Numero e tempo di avviamento a freddo	Durata del tempo di avviamento (da inizio fino a parallelo e da parallelo fino a minimo tecnico) inferiore ad un numero di ore da comunicare da parte del Gestore considerando l'avviamento a freddo.	Misura dei tempi di Avviamento con stima o misura delle emissioni annue (kg/evento, t/anno) *	Registrazione su file
Numero e tempo di avviamento a tiepido	Durata del tempo di avviamento (da inizio fino a parallelo e da parallelo fino a minimo tecnico) inferiore a numero di ore da comunicare da parte del Gestore considerando l'avviamento a tiepido.	Misura dei tempi di Avviamento con stima o misura delle emissioni annue (kg/evento, t/anno) *	Registrazione su file
Numero e tempo di avviamento a caldo	Durata del tempo di avviamento (da inizio fino a parallelo e da parallelo fino a minimo tecnico) inferiore a numero di ore da comunicare da parte del Gestore considerando l'avviamento a caldo.	Misura dei tempi di avviamento con stima o misura delle emissioni annue (kg/evento, t/anno) *	Registrazione su file

4.1.4 Tipologia D: Controllo dei sistemi di trattamento dei fumi ante operam

Gli autocontrolli sono effettuati sui sistemi di trattamento fumi DeSOx e DeNOx con i criteri stabiliti nelle seguenti tabelle.

Tabella 4.1.5 – Monitoraggio sui sistemi di trattamento fumi DeSOx

Parametro	Manutenzione (periodicità)	Modalità di controllo (frequenza)	Monitoraggio/ registrazione e trasmissione
Portata liquido di lavaggio	Annuale	Continua	Registrazione su file e nel registro di conduzione dell'impianto
Valori del AP (misurazione in mm di colonna d'acqua)			
SO ₂ (misurazione concentrazione in ingresso e in uscita e calcolo dell'efficienza di abbattimento)			

Tabella 4.1.6 – Monitoraggio sui sistemi di trattamento fumi DeNOx

Parametro	Manutenzione (periodicità)	Modalità di controllo (frequenza)	Monitoraggio/ registrazione e trasmissione
Portata NH ₃ in soluzione acquosa	Annuale	Continua	Registrazione su file e nel registro di conduzione dell'impianto

4.1.5 Tipologia E: Controllo emissioni da sorgenti non significative ante e post operam

Per i punti di emissione convogliata non significativa (gruppi di emergenza, motopompe antincendio) è redatto un report annuale che per ogni punto di emissione riguarda i parametri descritti in tabella.

Tabella 4.1.7 – Informazioni relative ai punti di emissione convogliata non significativi

Gruppi di emergenza e motopompa antincendio		
Parametro	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati
Utilizzo di gasolio	Misura/stima mensile dei quantitativi	Registrazione mensile su file della quantità di combustibile impiegato
Numero e durata degli avviamenti. Durata del tempo di esercizio	Misura del tempo tra l'avvio dell'alimentazione e l'interruzione dell'immissione di gasolio e misura del tempo di utilizzo dei motori	Registrazione su file
Registrazione delle emissioni di SO ₂ , NO _x , CO e polveri	Misura/stima annuale	Registrazione su file

4.1.6 Tipologia F: Monitoraggio e controllo del parco e sistemi movimentazione carbone ante operam

Al fine di controllare la polverosità causata dalla movimentazione del carbone, sono stati condotti i seguenti monitoraggi.

Tabella 4.1.8 - Monitoraggio e controllo del parco e sistemi movimentazione carbone

Parametro	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati	Frequenza
Attivazione fog cannon per contenimento emissioni diffuse da parco carbone	Ore di servizio Consumo acqua	Registrazione dei consumi di acqua per l'esercizio dei fog cannon	Mensile
Verifica sistemi depolverazione torri	Ispezione visiva	Registrazione su file delle ispezioni e degli eventuali interventi di manutenzione/sostituzione eseguiti	Trimestrale
Verifica tenuta nastri trasportatori chiusi	Ispezione visiva	Registrazione su file delle ispezioni e degli eventuali interventi di manutenzione/sostituzione eseguiti	Trimestrale

Considerata l'importanza delle attività di scarico, movimentazione, stoccaggio e manipolazione del carbone quale sorgente di inquinamento, sono effettuate, d'intesa con ARPAL e Amministrazione comunale, periodiche campagne di monitoraggio che, anche adottando tecniche di "source apportionment", analizzano le deposizioni atmosferiche nelle aree prospicienti gli impianti in relazione alle potenziali sorgenti. Sono inoltre eseguite attività di monitoraggio riportate nella seguente tabella per quanto riguarda la gestione degli stoccaggi di prodotti polverulenti.

Tabella 4.1.9 - Stoccaggio prodotti polverulenti

Parametro	Limite/prescrizione	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati
Sistemi di depolverazione	Come da autorizzazione	Ispezione visiva semestrale e manutenzione programmata dei sistemi di depolverazione dei sili	Registrazione delle ispezioni e degli eventuali interventi di manutenzione/sostituzione eseguiti
Deposito gessi		Ispezione visiva semestrale e manutenzione programmata dei sistemi di depolverazione, e dei sistemi di chiusura del capannone e dello scarrabile di raccolta; lavaggio mezzi in uscita	Registrazione delle ispezioni e degli eventuali interventi di manutenzione/sostituzione eseguiti

In relazione agli sfiati dei serbatoi sono state eseguite le verifiche indicate nella seguente Tabella.

Tabella 4.1.10 - Verifiche sfiati serbatoi

Parametro	Tipo di verifica	Monitoraggio / registrazione dati
Verifica sistemi di abbattimento collegati agli sfiati da serbatoi	Ispezione trimestrale e manutenzione programmata dei sistemi di abbattimento	Annotazione su registro delle date di esecuzione delle ispezioni sugli impianti ed esito. Nel caso di manutenzioni, registrare la descrizione del lavoro effettuato

È inoltre effettuata annualmente una stima delle emissioni annuali di COV (esprese in COT) dagli sfiati dei serbatoi contenenti idrocarburi.

In relazione alle cappe aspiranti dei laboratori sono state eseguite le verifiche indicate nella seguente Tabella.

Tabella 4.1.11 - Verifiche di tutte le cappe aspiranti dei laboratori

Parametro	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati
Verifica cappe e condotti di aspirazione	Ispezione visiva trimestrale	Annotazione su registro delle manutenzioni delle date di esecuzione delle ispezioni sugli impianti ed esito. Nel caso di manutenzioni, registrare la descrizione del lavoro effettuato

Al fine di prevenire le emissioni fuggitive è stato stabilito un opportuno programma di manutenzione periodica finalizzata all'individuazione delle eventuali perdite ed alla loro conseguente riparazione (LDAR) che è stato trasmesso all'Autorità di Controllo entro sei mesi dal rilascio dell'AIA e reso operativo nei successivi sei mesi.

Sono state indicate le modalità di registrazione delle azioni di rilevamento delle perdite e delle attività di manutenzione conseguenti.

Tutti i dati raccolti relativamente al monitoraggio delle emissioni in atmosfera sono riportati nel rapporto riassuntivo trasmesso annualmente all'Autorità di controllo.

4.1.7 Tipologia G: Monitoraggio in corso d'opera

Nella fase di cantiere sono state individuate due potenziali sorgenti di emissioni di polveri diffuse:

- le attività di demolizione e di scavo, le quali possono essere considerate equivalenti in termini di emissioni di polveri;
- il relativo traffico veicolare dovuto ai mezzi su gomma per il trasporto dei materiali; la sua intensità dipenderà quindi sia dal momento della giornata considerata sia dalla fase in cui il cantiere si troverà.

Tali sorgenti potrebbero inoltre variare spazialmente in funzione dell'avanzamento dei lavori di cantiere. Appare opportuno, quindi, eseguire il monitoraggio in postazioni facilmente rilocabili in maniera da valutare correttamente le ricadute sull'ambiente.

Il piano delle indagini prevede quindi l'esecuzione di monitoraggi in continuo delle polveri PM10 in due zone della Centrale, prossime all'area perimetrale, utilizzando strumentazione a laser, allocata su supporti movibili. Si ritiene che tali sistemi automatici di misura siano i più confacenti in termini di miglior compromesso tra rappresentatività della misura e flessibilità di spostamento per poter tener conto dell'evoluzione del cantiere.

I punti di prelievo saranno concordati con le autorità di controllo e terranno conto della anemologia prevalente della zona, in modo da rimanere il più possibile sottovento alle potenziali sorgenti emmissive.

Si ritiene che il monitoraggio avrà una durata temporale in linea con il cronoprogramma di dettaglio riferito soprattutto alla fase delle demolizioni che verrà finalizzato.

Comunque, verranno adottati tutti gli opportuni accorgimenti e le pratiche di corretta esecuzione delle attività; pertanto, per la limitazione della produzione di polveri verrà effettuata la bagnatura di strade e piazzali, la pulizia dei mezzi e la limitazione della velocità di spostamento dei mezzi.

4.2 Ambiente idrico

Per la valutazione della componente ambiente idrico si propone di proseguire con le attività di monitoraggio previste dal Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) allegato al Decreto A.I.A. vigente.

4.2.1 Tipologia A: Monitoraggio degli scarichi idrici ante operam e post operam

Le attuali attività della Centrale portano alla formazione di 6 scarichi principali, denominati SF1 punto 1, SF1 punto 2, SF1 punto 3, SF5, SF6, SF7. Le acque reflue di natura domestica sono inviate al depuratore cittadino.

Al fine di verificare il rispetto delle prescrizioni presenti nell'AIA, relative ai limiti agli scarichi, sono effettuati i controlli previsti nella seguente tabella.

Tabella 4.2.1 - Controlli sullo scarico finale

Denominazione scarico	Tipologie acque	Parametro	Frequenza	Limiti/ Prescrizioni
SF – punto 1	Acque di raffreddamento e di condensazione; Acque meteoriche di dilavamento di aree impermeabili che non necessitano di trattamento (acque di dilavamento dei tetti degli edifici e delle superfici stradali periferiche); acque di seconda pioggia di dilavamento di superfici impermeabili sulle quali si	Portata	Continuo ²	Controllo
		pH	Trimestrale	Valore limite come da autorizzazione
		Temperatura	Continuo	
		Colore Odore	Trimestrale	
		Materiali grossolani	Trimestrale	Valore come da autorizzazione

² Mediante registrazione in continuo delle ore di funzionamento delle pompe (alla loro portata di targa) e determinazione dei volumi scaricati.

Denominazione scarico	Tipologie acque	Parametro	Frequenza	Limiti/ Prescrizioni
	svolgono attività lavorative o che sono interessate da traffico veicolare	Solidi speciali sospesi		
		BOD5		
		COD		
		Alluminio		
		Arsenico		
		Bario		
		Boro		
		Cadmio		
		Cromo totale		
		Cromo VI		
		Ferro		
		Manganese		
		Mercurio		
		Nichel		
		Piombo		
		Rame		
		Selenio		
		Stagno		
		Zinco		
		Cianuri totali (come CN)	Continuo	
		Cloro attivo libero		
		Solfuri (come H ₂ S)	Trimestrale	
		Solfiti (come SO ₃)		
		Solfati (come SO ₄)		
		Cloruri		
		Fluoruri		
		Fosforo totale (come P)		
Azoto ammoniacale (come NH ₄)				
Azoto nitroso (come N)				
Azoto nitrico (come N)				
Idrocarburi totali				
Solventi clorurati				
Saggio di tossicità acuta				
SF1 – punto 2	Scarico secondario ITAO (vasche API) al canale di restituzione	Portata	Continuo ³	Controllo
		Contenuto olio	Continuo	
		pH	Trimestrale	Valore limite come da autorizzazione
		Temperatura		
		Colore		
		Odore		
		Materiali grossolani		
		Solidi speciali sospesi		
		BOD5		
		Alluminio		
Arsenico				
Bario				

³ Mediante registrazione in continuo delle ore di funzionamento delle pompe (alla loro portata di targa) e determinazione dei volumi scaricati.

Denominazione scarico	Tipologie acque	Parametro	Frequenza	Limiti/ Prescrizioni
Scarico SF1 – punto 3	Scarico secondario	Boro	Continuo ⁴	
		Cadmio		
		Cromo VI		
		Ferro		
		Manganese		
		Mercurio		
		Nichel		
		Piombo		
		Portata	Continuo ⁴	Controllo
		Contenuto olio	Continuo	
		Torbidità		
		Conducibilità		
		pH	Trimestrale	Valore limite come da autorizzazione
		Temperatura		
		Colore		
		Odore		
		Materiali grossolani		
		Solidi speciali sospesi		
		BOD5		
		COD		
		Alluminio		
		Arsenico		
		Bario		
		Boro		
		Cadmio		
		Cromo totale		
		Cromo VI		
		Ferro		
		Manganese		
		Mercurio		
		Nichel		
		Piombo		
		Rame		
Selenio				
Stagno				
Zinco				
Cianuri totali (come CN)				
Cloro attivo libero				
Solfuri (come H ₂ S)				
Solfiti (come SO ₃)				
Solfati (come SO ₄)				
Cloruri				
Fluoruri				
Fosforo totale (come P)				
Azoto ammoniacale (come NH ₄)				
Azoto nitroso (come N)				
Azoto nitrico (come N)				
Idrocarburi totali				

⁴ Mediante registrazione in continuo delle ore di funzionamento delle pompe (alla loro portata di targa) e determinazione dei volumi scaricati.

Denominazione scarico	Tipologie acque	Parametro	Frequenza	Limiti/ Prescrizioni
		Solventi clorurati		
		Saggio di tossicità acuta		
		Portata		Controllo
		Temperatura		
		Colore		
		Odore		
		Materiali grossolani		
		Solidi speciali sospesi		
		BOD5		
		COD		
		Alluminio		
		Arsenico		
		Bario		
		Boro		
		Cadmio		
		Cromo totale		
		Cromo VI		
		Ferro		
		Manganese		
		Mercurio		
		Nichel		
		Piombo		
		Rame		
		Selenio		
		Stagno		
		Selenio		
		Stagno		
		Zinco		
SF5 SF6 SF7	SF5: acque di decantazione carbonile "Val Fornola" SF6: acque di decantazione carbonile "Val Bosca Est" SF7: acque di decantazione carbonile "Val Bosca Est"	Cianuri totali (come CN)	In caso di utilizzo	Valore limite come da autorizzazione
		Cloro attivo libero		
		Solfuri (come H2S)		
		Solfiti (come SO3)		
		Solfati (come SO4)		
		Cloruri		
		Fluoruri		
		Fosforo totale (come P)		
		Azoto ammoniacale (come NH4)		
		Azoto nitroso (come N)		
		Azoto nitrico (come N)		
		Idrocarburi totali		
		Solventi clorurati		
		Saggio di tossicità acuta		

Le attività sono previste sia nella fase ante operam che nella fase post operam. Il Gestore provvede alla registrazione su file dei controlli effettuati e provvede a fornire, su richiesta, copia della "registrazione su file" concernente l'autocontrollo sugli scarichi idrici.

In caso di utilizzo degli scarichi SF5, SF6 e SF7 sono registrati i motivi dell'evento, la durata e i quantitativi; le informazioni sono comunicate di volta in volta all'Autorità di Controllo e inseriti nel report annuale.

Infine, il Gestore effettua la misura del delta termico (ΔT) delle acque marine ai seguenti punti di controllo:

- Scarico SF1;
- Centro arco in mare a 1000 m dello scarico.

4.2.2 Tipologia B: Monitoraggio delle acque sotterranee ante operam e post operam

Il monitoraggio delle acque sotterranee è eseguito in n.4 stazioni, individuate tra quelle della rete di monitoraggio per il sito di Pitelli, nelle quali è effettuata semestralmente la caratterizzazione delle acque di falda, secondo quanto riportato nella successiva tabella che riassume le misure previste per il controllo della falda.

Tabella 4.2-2 - Monitoraggio acque sotterranee

Parametro	Tipo di verifica	Campionamento
pH; conducibilità; Ossigeno disciolto; Potenziale redox; Temperatura	Verifica semestrale e a seguito di evento incidentale. La frequenza potrà essere ampliata dall'Autorità di Controllo sulla base degli esiti dei primi anni di esecuzione delle misure.	Il campionamento deve essere effettuato utilizzando pompe a bassi regimi di portata (campionamento a basso flusso).
Metalli: Al;As;Be;Cd;Co;Cr;CrVI;Cu;Hg;Ni; Pb;Sb;Se;V;Zn		
Ammoniaca, Solfati; Cloruri; Nitrati		
Composti Organici Aromatici		
IPA		
Alifatici Clorurati Cancerogeni		
Alifatici Clorurati non Cancerogeni		
Alifatici Alogenati Cancerogeni		
Clorobenzeni		
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)		
PCB		
TOC		
Magnesio; Calcio; Potassio; Sodio		

Le attività sono previste sia nella fase ante operam che nella fase post operam.

4.2.3 Tipologia C: Monitoraggio dei sistemi di depurazione delle acque

Il monitoraggio relativo ai sistemi di trattamento delle acque è effettuato secondo quanto riportato nella seguente Tabella.

Tabella 4.2.3 – Monitoraggio dei sistemi di depurazione acque

Punto di controllo	Sistema di trattamento	Parametri di controllo	Modalità di controllo (frequenza)	Modalità di registrazione e trasmissione
Ingresso alle vasche API	Sezione di disoleazione ITAO	Idrocarburi totali	Controllo analitico degli inquinanti (mensile)	Registrazione nel registro di conduzione dell'impianto
Vasca in uscita dalle vasche API	Sezione di disoleazione ITAO	pH solidi sospesi totali idrocarburi totali COD	Verifica efficienza di abbattimento mediante controllo analitico degli inquinanti monitorati e delle soglie di attenzione (mensile)	Registrazione nel registro di conduzione dell'impianto
Uscita dai filtri a carbone a monte della vasca di rilancio	Sezione di disoleazione ITAO	% volume di acqua avviata a riutilizzo come acqua industriale	Verifica del riutilizzo di acqua trattata (mensile)	Registrazione nel registro di conduzione dell'impianto
Uscita ITAR secondario	Sezione di trattamento chimico-fisico ITAR	% volume di acqua ricircolata a ITAR primario	Verifica del riutilizzo di acqua trattata (mensile)	Registrazione nel registro di conduzione dell'impianto
Uscita vasca di rilancio a monte dell'ITAR secondario	Sezione di trattamento chimico-fisico ITAR	% volume di acqua ricircolata a ITAR secondario	Verifica del riutilizzo di acqua trattata (mensile)	Registrazione nel registro di conduzione dell'impianto

Le attività sono previste sia nella fase ante operam che nella fase post operam.

4.3 Clima acustico

In accordo con Piano di Monitoraggio e Controllo, ogni 4 anni viene eseguito l'aggiornamento della valutazione di impatto acustico nei confronti dell'esterno.

4.3.1 Tipologia A: Monitoraggio ante operam

In fase ante operam sarà effettuata una valutazione preventiva dell'impatto acustico, al fine di determinare le eventuali variazioni dell'impatto acustico della centrale nei confronti dell'esterno. La campagna dei rilievi acustici sarà effettuata nel rispetto del DM 16/03/1998, da parte di un tecnico competente in acustica per il controllo del mantenimento dei livelli di rumore ambientale.

Tali verifiche dovranno identificare eventuali sorgenti di emissione del rumore in eccesso soprattutto durante il funzionamento notturno al fine di adottare eventuali interventi di contenimento e/o mitigazione.

Le misure dovranno essere fatte nel corso di una giornata tipo, con tutte le sorgenti sonore normalmente in funzione.

Sarà fornita una relazione di impatto acustico con le misure di Leq riferite a tutto il periodo diurno e notturno, i valori di Leq orari, una descrizione delle modalità di funzionamento delle sorgenti durante la campagna delle misure e la georeferenziazione dei punti di misura.

4.3.2 Tipologia B: Monitoraggio in corso d'opera

In corso d'opera, nella fase di realizzazione delle opere, al fine del controllo delle emissioni acustiche delle lavorazioni per accertare eventuali emergenze specifiche da fronteggiare con la predisposizione di eventuali misure di mitigazione e/o per l'accertamento della reale efficacia degli eventuali provvedimenti posti in essere per garantire la mitigazione dell'impatto acustico. Ai fini del monitoraggio del clima acustico, si prevede lo svolgimento di una campagna presso i recettori sensibili individuati nel Piano citato oltre al monitoraggio già previsto in ambito A.I.A. Il rumore generato da un cantiere possiede una variabilità elevata rispetto ad una sorgente continua come quella dell'esercizio della Centrale (rumore con stabilità in frequenza e in distribuzione temporale), pertanto il monitoraggio verrà svolto durante la fase delle attività civili per la sistemazione delle strutture e dei basamenti, in quanto risulta la fase più rappresentativa acusticamente fra le attività di realizzazione delle nuove unità. I periodi successivi saranno caratterizzati da assemblaggi di apparati precostituiti e logistica varia, di intensità acustica sicuramente inferiore.

4.3.3 Tipologia C: Monitoraggio post operam

In fase post operam, il monitoraggio dei livelli di rumore continuerà a prevedere campagne di misura svolte durante il funzionamento della centrale nella nuova configurazione, al fine di verificare il rispetto dei valori posti dal D.P.C.M. 14/11/1997 e l'eventuale adozione di misure di contenimento delle emissioni sonore. Ogni 4 anni, come previsto dal PCM, sarà effettuato un aggiornamento della suddetta valutazione di impatto acustico.

La campagna dei rilievi acustici sarà effettuata nel rispetto del DM 16/03/1998, da parte di un tecnico competente in acustica per il controllo del mantenimento dei livelli di rumore ambientale.

Le misure dovranno essere fatte nel corso di una giornata tipo, con tutte le sorgenti sonore normalmente in funzione.

Sarà fornita una relazione di impatto acustico con le misure di Leq riferite a tutto il periodo diurno e notturno, i valori di Leq orari, una descrizione delle modalità di funzionamento delle sorgenti durante la campagna delle misure e la georeferenziazione dei punti di misura.

4.4 Salute pubblica

Sulla base delle analisi effettuate nello studio di Valutazione di Impatto Sanitario⁵ e prevedendo, in generale, impatti positivi sulla componente sanitaria è possibile proporre un aggiornamento degli indicatori sanitari analizzati nello studio al fine di verificare le previsioni generali di valutazione di impatto formulate.

L'obiettivo dell'azione di monitoraggio in generale è anche quello di segnalare tempestivamente un' indesiderata evoluzione di effetti non previsti con caratteristiche diverse.

Si propone quindi di effettuare un aggiornamento con frequenza quadriennale dei seguenti indicatori sanitari per l'area di interesse e per la popolazione esposta identificata:

- Mortalità totale;
- Mortalità per cause cardiovascolari;
- Mortalità per cause respiratorie;
- Ricoveri per cause respiratorie;
- Ricoveri per cause cardiache.

Al momento dell'avvio di un registro tumori, potrà esser inserito anche l'indicatore "Incidenza tumorale – tumore al polmone".

Si rimanda ad accordi successivi con gli organismi territoriali per definire i rispettivi ruoli, le procedure e i tempi, nonché le risorse necessarie per la sua attuazione.

⁵ Icaro, 2019.