

RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C1006848

Cliente Enel Produzione S.p.A.

Oggetto Centrale Termoelettrica "Andrea Palladio" di Fusina (VE)
Progetto di sostituzione delle unità a carbone esistenti con nuova unità a gas

ALLEGATO – punto 16
Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) – REV. 01

Ordine

Note Lettera trasmissione C1006762

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

N. pagine 38 **N. pagine fuori testo** -

Data 07/04/2021

Elaborato STC - Ziliani Roberto, STC - De Bellis Caterina, STC - Ghilardi Marina,
C1006848 3754 AUT C1006848 92853 AUT C1006848 114978 AUT
STC - Baglivi Antonella, STC - Capra Davide
C1006848 1829512 AUT C1006848 3293 AUT

Verificato ENC - Pertot Cesare
C1006848 3840 VER

Approvato ENC - Il Responsabile - Mozzi Riccardo
C1006848 2809622 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 2021 by CESI. All rights reserved

Pag. 1/38

Indice

1	PREMESSA	4
2	LE OPERE IN PROGETTO.....	5
3	INDIRIZZI METODOLOGICI GENERALI	7
3.1	Obiettivi del monitoraggio ambientale	7
3.2	Requisiti del progetto di monitoraggio ambientale	7
3.3	Criteri generali di sviluppo del PMA	8
3.4	Individuazione delle aree di indagine	8
3.5	Stazioni/punti di monitoraggio	9
3.6	Parametri analitici	9
3.7	Articolazione temporale delle attività	10
4	INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	12
5	CRITERI SPECIFICI PER LE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI	14
5.1	Atmosfera	14
5.1.1	Obiettivi specifici del monitoraggio.....	14
5.1.2	Articolazione temporale del monitoraggio	14
5.1.3	Modalità e parametri monitorati	15
5.2	Ambiente idrico	20
5.2.1	Obiettivi specifici del monitoraggio.....	20
5.2.2	Articolazione temporale del monitoraggio	21
5.2.3	Modalità e parametri monitorati	21
5.3	Suolo e sottosuolo	27
5.3.1	Obiettivi specifici del monitoraggio.....	27
5.3.2	Articolazione temporale del monitoraggio	27
5.3.3	Modalità e parametri monitorati	28
5.4	Biodiversità	31
5.4.1	Obiettivi specifici del monitoraggio.....	31
5.4.2	Articolazione temporale del monitoraggio	31
5.4.3	Modalità e parametri monitorati	31
5.5	Clima acustico.....	32
5.5.1	Obiettivi specifici del monitoraggio.....	32
5.5.2	Articolazione temporale del monitoraggio	32
5.5.3	Modalità e parametri monitorati	32
5.6	Campi elettromagnetici.....	33
5.6.1	Obiettivi specifici del monitoraggio.....	33
5.6.2	Articolazione temporale del monitoraggio	33
5.6.3	Modalità e parametri monitorati	33
5.7	Paesaggio.....	35
5.7.1	Obiettivi specifici del monitoraggio.....	35
5.7.2	Articolazione temporale del monitoraggio	35
5.7.3	Modalità e parametri monitorati	35
5.8	Salute Pubblica	36
5.8.1	Obiettivi specifici del monitoraggio.....	36

5.8.2	Articolazione temporale del monitoraggio	37
5.8.3	Modalità e parametri monitorati	37
6	RESTITUZIONE DEI RISULTATI	38

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
00	29/11/2019	B9014450	Prima emissione
01	07/04/2021	C1006848	Estensione a tutte le componenti ambientali e coordinamento con attività di controllo in corso

1 PREMESSA

Con Nota 0024878 del 10.03.2021 la Commissione Tecnica di verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS del Ministero della Transizione Ecologica, al punto 16 ha richiesto la seguente integrazione:

“Considerato l’inserimento della centrale nell’area industriale di Porto Marghera e tenuto conto del contesto ambientale già critico, si ritiene necessario che il piano di monitoraggio, attualmente previsto solo per atmosfera, rumore e acqua, sia approfondito ed esteso a tutti i fattori ambientali, nonché coordinato con le altre attività di controllo in corso nell’area industriale, comprese quelle connesse alle attività di bonifica dell’area SIN.”

Facendo seguito alla richiesta sopra riportata e in considerazione del provvedimento di riesame A.I.A., emesso in data 03/12/2020, che ha previsto l’emissione di un nuovo Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) per la centrale di Fusina, si è proceduto alla revisione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) B9014450 del 29/11/2019.

Il presente PMA tiene conto anche delle richieste di integrazione della succitata nota CTVIA del 10/03/2021 di cui ai punti nn. 3, 5, 11 e 17.

Il presente Piano illustra i principi e la struttura del Progetto di Monitoraggio Ambientale delle componenti ambientali potenzialmente interferite, riferite alle fasi ante operam, di realizzazione delle opere e post-operam, basandosi sulle esperienze pregresse di altre attività di cantiere e sul Piano di Monitoraggio e Controllo vigente approvato con Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) n. 0000250 del 03/12/2020.

Si sottolinea, infine, 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 LE OPERE IN PROGETTO

La Centrale termoelettrica “Andrea Palladio” è ubicata in località Fusina nel Comune di Venezia e comprende n.5 unità termoelettriche convenzionali, aventi le seguenti potenze lorde:

- unità FS-1: 165 MW (entrata in servizio nel 1964);
- unità FS-2: 171 MW (entrata in servizio nel 1969);
- unità FS-3: 320 MW (entrata in servizio nel 1974);
- unità FS-4: 320 MW (entrata in servizio nel 1974);
- unità FS-5: 160 MW (entrata in servizio nel 1967) non in esercizio.

I gruppi 1÷4 sono attrezzati per l'impiego di carbone, le unità 3-4 utilizzano oltre al carbone anche una quota parte di CSS.

Il progetto prevede l'installazione di una nuova unità a gas, di taglia di circa 840 MW_e¹ nell'area di impianto attualmente occupata dall'unità 5 non più in esercizio, in sostituzione degli attuali gruppi alimentati a carbone (unità 1 e 2) e Carbone/CSS (unità 3 e 4). Le nuove unità sono state progettate con i criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposti nel pieno rispetto delle *Best Available techniques Reference Document* (BRef) di settore.

Il progetto prevede una prima fase con l'esercizio della sola Turbina a Gas (funzionamento in ciclo aperto OCGT), utilizzando il camino di by-pass, con una potenza prodotta di circa 560 MW_e e una seconda fase con la possibilità di installare una Turbina a Vapore con potenza prodotta di circa 280 MW_e e quindi la chiusura del ciclo (funzionamento in ciclo chiuso CCGT). Con l'entrata in esercizio del nuovo OCGT i gruppi esistenti a carbone e a carbone/CSS verranno posti fuori servizio.

Il nuovo ciclo combinato presenta le caratteristiche tecniche/operative idonee per inserirsi nel contesto energetico nazionale ed europeo, nell'ottica di garantire la continua evoluzione e transizione energetica verso la riduzione della generazione elettrica da fonti maggiormente inquinanti – nell'ottica di traguardare gli obiettivi strategici di decarbonizzazione - e contemperando la salvaguardia strutturale degli equilibri della rete elettrica.

Quanto sopra anche in relazione alla sempre maggiore penetrazione nello scenario elettrico della produzione da FER (fonti di energia rinnovabili), caratterizzate dalla necessità di essere affiancate da sistemi di produzione/tecnologici stabili, efficienti, flessibili e funzionali ad assicurare l'affidabilità del sistema elettrico nazionale.

Il criterio guida del progetto di conversione della centrale è quello di preservare il più possibile la struttura impiantistica esistente e riutilizzare gli impianti ausiliari, migliorando le prestazioni ambientali

¹ La potenza di 840 MWe corrisponde alla potenza nominale più alta dei cicli combinati disponibili sul mercato appartenenti alla taglia degli 800 MW elettrici; l'effettivo incremento di potenza elettrica dipenderà dalla potenza della macchina del produttore che si aggiudicherà la gara di fornitura.

ed incrementando sostanzialmente l'efficienza energetica. Pertanto, ove possibile, favorire il recupero dei materiali in una logica di economia circolare.

Il nuovo ciclo combinato, rispetto alla configurazione attuale autorizzata all'esercizio con Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) D.M. 0000250 del 03/12/2020, consentirà di:

- Ridurre la potenza termica a circa 1350 MW_t, a fronte di una potenza termica ad oggi installata di 2.862 MW_t.
- Diminuire la potenza elettrica di produzione (circa 840 MW_e contro i 1.136 MW_e attuali), raggiungendo un rendimento elettrico netto superiore al 60%, rispetto all'attuale 34% e riducendo contestualmente le emissioni di CO₂ di oltre il 60%.
- Ottenere una concentrazione di emissioni in atmosfera di NO_x e CO sensibilmente inferiore ai valori attuali (gli NO_x ridotti da 200 mg/Nm³ su base mensile a 10 mg/Nm³ su base giornaliera, il CO passa da 50 mg/Nm³ su base mensile a 30 mg/Nm³ su base annuale).
- Azzerare le emissioni di SO₂ e polveri.

Il programma cronologico del progetto include una prima fase di realizzazione del ciclo aperto (OCGT), a cui segue la costruzione della caldaia a recupero e della turbina a vapore (CCGT), per un totale di circa 58 mesi dal rilascio dell'Autorizzazione Unica di cui alla L. 55/2002 e s.m.i..

3 INDIRIZZI METODOLOGICI GENERALI

3.1 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).

3.2 Requisiti del progetto 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.

3.3 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, A.I.A.); 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.

3.4 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, in particolare facendo 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 che può determinare 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.

3.5 Stazioni/punti di monitoraggio

All’interno dell’area di indagine saranno individuati alcune stazioni/punti di monitoraggio necessarie 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.

3.6 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 procedure di VIA D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) pubblicate in data 26/01/2018, oltre che dall'esperienza che Enel ha maturato nel corso degli anni in numerosi altri progetti simili.

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:
 - a. verificare la correttezza delle stime effettuate nel SIA e l'efficacia delle eventuali misure di mitigazione previste,
 - b. individuare eventuali condizioni "anomale" indicatrici di potenziali situazioni critiche in atto, non necessariamente attribuibili all'opera.
4. **metodologie analitiche di riferimento** per il campionamento e l'analisi;
5. **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.
6. **criteri di elaborazione dei dati** acquisiti;
7. **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 per riportare il valore nei limiti accettabili.

3.7 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
<p>ANTE OPERAM (AO)</p>	<p>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.</p>	<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;
<p>IN CORSO D'OPERA (CO)</p>	<p>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.</p>	<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.
<p>POST OPERAM (PO)</p>	<p>Periodo che comprende le fasi di esercizio e di eventuale dismissione dell'opera.</p>	<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.

4 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, sono state individuate componenti e fattori ambientali che saranno oggetto di monitoraggio.

Nel caso specifico sulla base delle informazioni e delle caratteristiche ambientali delineate nel SIA e nel decreto A.I.A. vigente 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 A.I.A. 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.

Sulla base della richiesta della Nota CTVIA citata in premessa, il presente PMA è stato esteso a tutti i fattori ambientali e coordinato con le altre attività di controllo in corso nell'area industriale, comprese quelle connesse alle attività di bonifica dell'area SIN.

Saranno quindi oggetto di monitoraggio le seguenti componenti e fattori ambientali, alcuni già oggetto di monitoraggio nell'attuale configurazione di centrale:

- **Atmosfera:** saranno effettuati controlli per le emissioni convogliate, fuggitive e dei materiali polverulenti.
- **Ambiente idrico:** saranno effettuati controlli per gli scarichi idrici e per le acque di falda.
- **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.
- **Biodiversità:** sulla base della richiesta di cui al punto 11 della nota CTVIA del 10/03/2021, saranno effettuate indagini ecotossicologiche per l'ecosistema acquatico, terrestre e per l'ambito lagunare prossimo all'impianto.
- **Clima acustico:** per questa componente, in fase di cantiere e di esercizio, si avrà un impatto complessivo poco significativo e ampiamente compatibile con la classificazione acustica delle aree. Ad ogni modo al fine di verificare il rispetto dell'impatto acustico, presso alcuni recettori sensibili, saranno eseguite alcune campagne di misura nelle tre fasi operative (costruzione, funzionamento in ciclo aperto, funzionamento in ciclo chiuso).
- **Radiazioni non ionizzanti:** non sono previsti cambiamenti sostanziali per questa componente derivanti dalla realizzazione delle opere in progetto, sarà comunque predisposto sulla base della

richiesta di cui al punto 17 della nota CTVIA del 10/03/2021 un monitoraggio post operam, al fine della conferma del rispetto dei limiti imposti.

- **Paesaggio:** le nuove opere in progetto saranno inserite nello stesso ambito industriale senza cambiamenti significativi dello skyline; al fine della verifica dell'assimilazione paesaggistico-culturale delle nuove opere nel contesto locale è previsto un monitoraggio post operam.
- **Salute pubblica:** sulla base delle considerazioni contenute nello studio di Valutazione di Impatto Sanitario², è previsto un monitoraggio post operam della componente.

Per le componenti per cui si prevedono operazioni di monitoraggio, si descrivono di seguito i criteri specifici di tali operazioni.

² ICARO, 2019

5 CRITERI SPECIFICI PER LE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI

La Centrale Termoelettrica “Andrea Palladio” di Fusina è dotata di un Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC), allegato al Decreto A.I.A. vigente (D.M. 0000250 del 03/12/2020). Tale Piano ha la finalità di verificare la conformità dell’esercizio della Centrale alle condizioni prescritte nella stessa A.I.A., di cui costituisce parte integrante.

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

5.1 Atmosfera

5.1.1 Obiettivi specifici del monitoraggio

Il Monitoraggio ambientale è finalizzato alla caratterizzazione della qualità dell’aria ambiente nelle diverse fasi (Ante operam, Corso d’opera e Post operam) mediante rilevazioni strumentali, focalizzando l’attenzione sugli inquinanti direttamente o indirettamente immessi nell’atmosfera, in termini di valori di concentrazioni al suolo, a seguito della realizzazione e dell’esercizio dell’opera.

Il progetto riguarda la sostituzione delle unità a carbone esistenti con nuova unità a gas, per cui attualmente le attività di monitoraggio riguardano i camini CF1, CF2, CF3; tali attività di monitoraggio sono previste fino alla messa fuori servizio delle quattro unità FS1, FS2, FS3 e FS4 (monitoraggio ante operam), regolate dal Piano di Monitoraggio e Controllo vigente.

È presente inoltre una rete di monitoraggio in continuo della qualità dell’aria gestito da ARPAV che, con le sue postazioni all’interno del Comune di Venezia, garantisce un controllo costante del rispetto dei limiti vigenti.

Il monitoraggio della qualità dell’aria in corso d’opera è indirizzato invece al controllo dell’eventuale produzione di polveri aerodisperse nelle diverse fasi realizzative, soprattutto durante le attività di demolizione, e prodotte dal traffico veicolare dei mezzi di cantiere.

All’entrata in servizio dell’unità a gas saranno avviate nuove attività di monitoraggio per il camino di *bypass* nella fase OCGT e per il camino del CCGT (monitoraggio post operam).

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.

5.1.2 Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio della componente sarà svolto nelle tre fasi:

- Ante operam (AO): il monitoraggio ante operam è relativo alle attività già previste nell’ambito del PMC della Centrale;
- Corso d’opera (CO): durante questa fase saranno monitorate le attività di demolizione, scavo e realizzazione, per tutta la durata del cantiere;

- Post operam (PO): questa fase riguarda l'esercizio della Centrale nella nuova configurazione di progetto.

5.1.3 Modalità e parametri monitorati

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

I punti dove effettuare le misure del monitoraggio delle emissioni convogliate nella fase ante operam sono relativi ai punti di emissione in atmosfera in corrispondenza dei camini CF1, CF2 e CF3.

Su ognuno dei punti di emissione come sopra indicati sono state realizzate due prese, con possibilità di innesto per sonda isocinetica riscaldata, posizionate ad un'altezza compresa tra 1,3 ÷ 1,5 m dal piano di calpestio.

I punti di prelievo dei suddetti camini sono protetti dagli agenti atmosferici mediante una copertura fissa.

I parametri misurati nei punti relativi ai camini CF1 e CF2 sopra indicati sono riportati nella tabella seguente:

Tabella 5.1-1 – Parametri misurati per le emissioni in atmosfera relative ai camini esistenti CF1 e CF2 (in caso di riattivazione e comunque non oltre il 18/08/2021)

Parametro	Limite/prescrizione	Frequenza ³	Rilevazione dati
Temperatura, % O ₂ , Pressione, Umidità, Portata	Controllo	Continuo	Misura (misuratore in continuo)
SO ₂ , NO _x , polveri, CO	Concentrazione limite come da autorizzazione	Continuo	Misura (misuratore in continuo)
	Misura conoscitiva delle quantità emesse durante le fasi di avvio e/o spegnimento in kg/evento e quantità totale emessa nell'anno in t/anno	Stima tramite algoritmo	Calcolo
Hg, HCl, HF, HBr, NH ₃ , COT, H ₂ S, IPA, Be	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)
As+CrVI+Co+Ni (resp)			
Se+Te+Ni(polv)			
Sb+CrIII+Mn+Pd+Pb+Pt+ Cu+Rh+Sn+V			

³ Si segnala che il Gestore opera in conformità a quanto definito da ISPRA con nota prot. n. 0013053 del 28/03/2012 avente oggetto "Definizione di modalità per l'attuazione dei piani di monitoraggio e controllo (PMC). Terza emanazione", lettera O) (esecuzione delle campagne di misura per impianti ad esercizio ridotto).

I parametri misurati nel punto relativo al camino CF3, nei due assetti autorizzati (carbone e carbone+CSS) sono riportati nelle tabelle seguenti:

Tabella 5.1-2 – Parametri misurati per le emissioni in atmosfera relative al camino esistente CF3 in caso di funzionamento a carbone

Parametro	Limite/prescrizione	Frequenza ⁴	Rilevazione dati
Temperatura, % O ₂ , Pressione, Umidità, Portata	Controllo	Continuo	Misura (misuratore in continuo)
SO ₂ , NO _x , polveri, CO, HCl, NH ₃ , Hg, COT	Concentrazione limite come da autorizzazione	Continuo	Misura (misuratore in continuo)
	Misura conoscitiva delle quantità emesse durante le fasi di avvio e/o spegnimento in kg/evento e quantità totale emessa nell'anno in t/anno		
HF	Concentrazione limite come da autorizzazione	Trimestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)
Be	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)
Cd+Ti			
Sb+As+Co+Cr+Mn + Ni+Pb+Cu+V			
PCDD+PCDF, IPA, PCB-DL	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)

Tabella 5.1-3 – Parametri misurati per le emissioni in atmosfera relative al camino esistente CF3 in caso di funzionamento a carbone+CSS

Parametro	Limite/prescrizione	Frequenza ⁴	Rilevazione dati
Temperatura, % O ₂ , Pressione, Umidità, Portata	Controllo	Continuo	Misura (misuratore in continuo)
SO ₂ , NO _x , polveri, CO, HCl, NH ₃ , Hg, COT	Concentrazione limite come da autorizzazione	Continuo	Misura (misuratore in continuo)
	Misura conoscitiva delle quantità emesse durante le fasi di avvio e/o spegnimento in kg/evento e quantità totale emessa nell'anno in t/anno		

⁴ Si segnala che il Gestore opera in conformità a quanto definito da ISPRA con nota prot. n. 0013053 del 28/03/2012 avente oggetto "Definizione di modalità per l'attuazione dei piani di monitoraggio e controllo (PMC). Terza emanazione", lettera O) (esecuzione delle campagne di misura per impianti ad esercizio ridotto).

Parametro	Limite/prescrizione	Frequenza ⁴	Rilevazione dati
HF	Concentrazione limite come da autorizzazione	Trimestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)
Sb+As+Pb+Cr+Co+ Cu+Mn+Ni+V	Concentrazione limite come da autorizzazione	Semestrale	Misura (Campionamento manuale ed analisi di laboratorio)
Cd+Ti			
PCDD/PCDF			
Be			
IPA, PCB-DL			
PCDD+PCDF	Concentrazione limite come da autorizzazione	Campionamento in continuo su base mensile	Misura (Campionamento in continuo)

I camini CF1, CF2 e CF3 sono dotati di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) per la misura delle concentrazioni di NO_x, CO, SO₂, e polveri₇, contestualmente, per la misurazione in continuo dei parametri di processo quali tenore d'ossigeno (O₂), tenore di vapore acqueo, temperatura, pressione e portata dei fumi.

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

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

Per la messa in esercizio dell'impianto a gas in progetto saranno dismessi gli attuali gruppi di produzione.

All'attivazione dell'unità OCGT saranno monitorati i fumi in uscita dal camino di bypass 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 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), per i parametri sopra citati e in aggiunta NH₃, conforme agli standard e alla normativa attuali in materia di monitoraggio.

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

Tabella 5.1-4 – Parametri misurati per le emissioni in atmosfera relative ai nuovi camini

Parametro	Limite/prescrizione	Tipo di verifica	Monitoraggio/registrazione dati
Tempo di funzionamento	Durata di funzionamento	Misura ad evento del	Registrazione su file dei tempi di funzionamento

Parametro	Limite/prescrizione	Tipo di verifica	Monitoraggio/registrazione dati
		tempo complessivo di funzionamento normale	
Pratica operativa	Durata della fase di accensione e spegnimento	Misura ad evento del tempo impiegato a raggiungere la condizione di funzionamento normale	Registrazione su file dei tempi di transitorio
Temperatura, pressione, tenore di vapore acqueo, tenore di ossigeno e portata 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
NH ₃	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura continua	Misura con SME (solo per camino principale)

5.1.3.3 Tipologia C: Controllo delle emissioni dei transitori ante operam

Per i gruppi GR3 (FS3) e GR4 (FS4) è effettuato, tramite SME installati, il monitoraggio dei transitori con il quale accertare i valori di concentrazione medi orari degli inquinanti, i volumi dei fumi, le rispettive emissioni massiche nonché il numero e il tipo degli avviamenti, i relativi tempi di durata, il tipo e il consumo dei combustibili utilizzati, gli eventuali apporti di vapore ausiliario. Tutte le informazioni sono riportate nel rapporto riassuntivo trasmesso regolarmente all'Autorità di controllo. Per ciascun gruppo di produzione è compilata la seguente tabella:

Tabella 5.1-5 – Monitoraggio delle emissioni nei transitori ante operam

Parametro	Limite/prescrizione	Tipo di verifica	Monitoraggio /registrazione dati
Numero e tempo di avviamento per ciascuna tipologia di avviamento.	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 ogni tipologia di avviamento	Misura dei tempi di avviamento con stima e misura delle emissioni annue	Registrazione su file dei risultati

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

Il monitoraggio dei sistemi di trattamento dei fumi è effettuato per i camini 1, 2 e 3 per i parametri e con frequenza indicati nelle seguenti tabelle.

Tabella 5.1-6 – Sistemi di trattamento fumi

Sistema di abbattimento	Periodicità	Parametro	Frequenza ⁵	Monitoraggio/registrazione dati
FDG	annuale	Portata liquido di lavaggio	semestrale	Registrazione su file e nel registro di conduzione dell'impianto
		Valori ΔP	semestrale	Registrazione su file e nel registro di conduzione dell'impianto
		SO ₂	semestrale	Registrazione su file e nel registro di conduzione dell'impianto
SCR	annuale	Portata NH ₃ in soluzione acquosa	semestrale	Registrazione su file e nel registro di conduzione dell'impianto
		Concentrazione NH ₃ in uscita (slip di ammoniaca)	semestrale	Registrazione su file e nel registro di conduzione dell'impianto
		Misurazione Nox in ingresso e in uscita e calcolo efficienza di abbattimento	semestrale	Registrazione su file e nel registro di conduzione dell'impianto
Precipitatore elettrostatico (solo CF3)	annuale	Corrente alimentata a EF	semestrale	Registrazione su file e nel registro di conduzione dell'impianto
		Polveri in uscita	semestrale	
Filtri a manica (solo per CF1 e CF2)	annuale	Valori del ΔP (misurazione in mm di colonna d'acqua)	semestrale	Registrazione su file e nel registro di conduzione dell'impianto
		Polveri in uscita	semestrale	

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

Per gli sfiati dei serbatoi e dei silos sono effettuate le verifiche indicate nella seguente tabella.

Tabella 5.1-7 – Monitoraggio agli sfiati serbatoi e silos

Parametro	Limite/prescrizione	Tipo verifica	Monitoraggio/registrazione dati
Verifica sfiati	Pratica operativa	Verifica visiva semestrale	Report delle manutenzioni, ispezioni e note
Misura del valore di ΔP di colonna d'acqua	Pratica operativa	Misura quotidiana del valore di ΔP su ogni sfiato dotato di sistema di filtraggio	Registrazione su file
Verifica visiva cappe e condotti di aspirazione	Pratica operativa	Ispezione semestrale	Report delle manutenzioni, ispezioni e note

5.1.3.6 Tipologia F: Monitoraggio in corso d'opera

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

⁵ Si segnala che il Gestore opera in conformità a quanto definito da ISPRA con nota prot. n. 0013053 del 28/03/2012 avente oggetto "Definizione di modalità per l'attuazione dei piani di monitoraggio e controllo (PMC). Terza emanazione", lettera O) (esecuzione delle campagne di misura per impianti ad esercizio ridotto).

- 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.

In ottemperanza alla richiesta di cui al punto 3 della nota della CT VIA del 10/03/2021 che recita:

“Considerate le criticità ambientali dell'area d'interesse, al fine di impedire ulteriori impatti il Proponente dovrà integrare la documentazione presentata con un piano specifico per il monitoraggio delle polveri prodotte in particolare nella fase di cantiere. Detto piano dovrà prevedere l'utilizzo di sistemi automatici di conteggio ottico delle particelle in continuo ai confini dell'impianto e presso i recettori sensibili. Il piano dovrà inoltre prevedere che i dati possano essere tempestivamente valutati da un responsabile del monitoraggio ambientale, al fine di individuare anomalie nelle attività ed identificare prontamente azioni di mitigazione. Il posizionamento dei sistemi dovrà essere concordato con ARPA Veneto a cui si dovranno consegnare relazioni periodiche dell'attività di monitoraggio.”

È stato redatto un piano specifico per il monitoraggio mediante controllo ottico delle polveri prodotte nella fase di cantiere, presentato in Allegato al presente documento, al quale di rimanda (*Allegato – punto 3*).

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.

5.2 Ambiente idrico

5.2.1 Obiettivi specifici del monitoraggio

Per la valutazione della componente ambiente idrico si propone di proseguire le attività di monitoraggio previste dal Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) allegato al Decreto A.I.A. che verrà rimesso nell'ambito dell'iter di modifica dell'A.I.A. vigente per il nuovo progetto, volto a individuare e valutare la presenza di eventuali variazioni dovute all'esercizio della Centrale, e in particolare allo scarico delle acque di raffreddamento condensatori.

Il PMC prevede altresì il monitoraggio della falda mediante piezometri installati a monte e a valle dello stabilimento.

5.2.2 Articolazione temporale del monitoraggio

Tutte le tipologie di monitoraggio della componente ambiente idrico descritte nei successivi paragrafi sono effettuate con le frequenze sotto dettagliate nelle tre fasi temporali (AO, CO, PO).

Per la fase *Ante Operam*, in aggiunta a quanto riportato nel seguito, si prevede, come dettagliatamente descritto nel Rapporto CESI B8016903 “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (ai sensi dell’art. 24 del D.P.R. 120/2017)”, il prelievo di campioni di acque sotterranee da n. 2 piezometri già esistenti nell’area che sarà direttamente interessata dagli scavi previsti per la realizzazione del nuovo impianto a gas (identificati dalle sigle 4525 e C). Tali scavi, data la prossimità al piano campagna della falda, interesseranno anche la porzione satura del terreno e pertanto, secondo quanto stabilito dall’Allegato 2 al D.P.R. 120/2017, saranno acquisiti campioni di acque sotterranee come descritto sopra.

5.2.3 Modalità e parametri monitorati

5.2.3.1 Tipologia A: Monitoraggio degli scarichi idrici

I reflui della centrale sono rilasciati attraverso i punti di scarico elencati nella tabella seguente. Tutti gli scarichi sono dotati di pozzetti di ispezione con la possibilità di prelievo dei campioni.

Tabella 5.2-1 – Identificazione degli scarichi idrici

Scarico finale	Scarico parziale	Tipologia di acqua	Tipologia di scarico	Trattamento	Corpo ricevente	Punti di verifica limiti di accettabilità
SM1	ITAR	Acque reflue industriali Acque meteoriche	continuo	Impianto ITAR	Laguna	pozzetti di controllo ITAR (prima della confluenza in SM1) e pozzetto SM1 (a monte dello scarico)
SS1	SI2	Acque reflue industriali Acque meteoriche	continuo	Impianto di depurazione della società Veritas	Impianto di depurazione della società Veritas	pozzetto di controllo SI2
	Nere FS 1-4	Acque assimilate alle domestiche	continuo			pozzetto di controllo SS1
SR1	-	Acque di raffreddamento	continuo		Laguna	pozzetto SR1 di controllo a monte dello scarico
ST1	-	Acque di raffreddamento	continuo	Impianto di depurazione della società Veritas	Impianto di depurazione della società Veritas	pozzetto ST1 di controllo a monte dello scarico
SR2*	-	Acque di raffreddamento	-		Laguna	-

Scarico finale	Scarico parziale	Tipologia di acqua	Tipologia di scarico	Trattamento	Corpo ricevente	Punti di verifica limiti di accettabilità
SS2	-	Acque assimilate alle domestiche	continuo	Impianto di depurazione della società Veritas	Impianto di depurazione della società Veritas	pozzetto di controllo SS2

* Scarico acqua di raffreddamento asservito al gruppo FS5 (fuori uso dal 1999). Il punto di scarico risulta inattivo in quanto la sezione termoelettrica non è più in uso.

I parametri e le relative frequenze di monitoraggio degli scarichi parziali sono indicati nella tabella seguente:

Tabella 5.2-2 – Tipo di verifica per il monitoraggio degli scarichi idrici

Scarico parziale	Punto di controllo	Parametri	Frequenza	Limite/prescrizione
ITAR	ITAR (prima della confluenza in SM1)	Portata	Continuo con flussimetro	parametro conoscitivo
		pH	giornaliera	Limite come da autorizzazione
		colore	settimanale	Limite come da autorizzazione
		odore		
		Cloruri		
		COD (come O ₂)		
		BOD5		
		Solidi Sospesi Totali		
		Azoto Ammoniacale		
		Azoto Nitroso		
		Azoto Totale		
		Fosfati		
		Fosforo Totale		
		Cromo Totale		
		Ferro		
		Nichel		
		Piombo		
		Selenio		
		Mercurio		
		Cadmio		
		Arsenico		
		Manganese		
		Antimonio		
		Rame		
		Zinco		
Cloro residuo				
Solfuri				
Idrocarburi Totali				
IPA				
Diossine				

Scarico parziale	Punto di controllo	Parametri	Frequenza	Limite/prescrizione
		PCB		
SM1	SM1 a monte dello scarico finale	Portata	Continuo con flussimetro	parametro conoscitivo
		pH	giornaliera	Limite come da autorizzazione
		colore	mensile	Limite come da autorizzazione
		odore		
		Cloruri		
		COD (come O ₂)		
		BOD5		
		Solidi Sospesi Totali		
		Azoto Ammoniacale		
		Azoto Nitroso		
		Azoto Totale		
		Fosfati		
		Fosforo Totale		
		Cromo Totale		
		Ferro		
		Nichel		
		Piombo		
		Selenio		
		Mercurio		
		Cadmio		
		Arsenico		
		Manganese		
		Antimonio		
Rame				
Zinco				
Cloro residuo				
Solfuri				
Idrocarburi Totali				
IPA				
Diossine				
PCB				
SR1	SM1 a monte dello scarico finale	Portata	Continuo con misura portata pompe e contatore	parametro conoscitivo
		pH	giornaliera	Limite come da autorizzazione
		Temperatura	continuo	Limite come da autorizzazione
		colore	mensile	Limite come da autorizzazione
		odore		
		Cloruri		
		COD (come O ₂)		

Scarico parziale	Punto di controllo	Parametri	Frequenza	Limite/prescrizione
		BOD5		
		Solidi Sospesi Totali		
		Azoto Ammoniacale		
		Azoto Nitroso		
		Azoto Totale		
		Fosfati		
		Fosforo Totale		
		Cromo Totale		
		Ferro		
		Nichel		
		Piombo		
		Selenio		
		Mercurio		
		Cadmio		
		Arsenico		
		Manganese		
		Antimonio		
		Rame		
		Zinco		
		Cloro residuo		
		Solfuri		
		Idrocarburi Totali		
		IPA		
		Diossine		
		PCB		
SI2	SI2	Parametri per cui vi sono dei limiti imposti dal Gestore del servizio idrico integrato	secondo la periodicità prevista dal Gestore del servizio idrico integrato	Limite come da autorizzazione
Nere FS 1- 4		Parametri per cui vi sono dei limiti imposti dal Gestore del servizio idrico integrato	secondo la periodicità prevista dal Gestore del servizio idrico integrato	Limite come da autorizzazione
SS2	SS2	Parametri per cui vi sono dei limiti imposti dal Gestore del servizio idrico integrato	secondo la periodicità prevista dal Gestore del servizio idrico integrato	Limite come da autorizzazione
ST1	ST1	Parametri per cui vi sono dei limiti imposti dal Gestore del servizio idrico integrato	secondo la periodicità prevista dal Gestore del servizio idrico integrato	Limite come da autorizzazione

Il confronto con i limiti riportati nel D.M. del 30/07/1999, per gli scarichi SR1, ITAR e SM1, è fatto al netto delle rispettive concentrazioni rilevate nella corrispondente acqua di prelievo. In particolare, il confronto deve essere condotto tra SR1 e AL1, tra ITAR e AQI 1, tra SM1 e AQI 1.

5.2.3.2 Tipologia B: Monitoraggio delle acque in ingresso

Il PMC prevede monitoraggi su campioni delle acque prelevate, come indicato nella seguente tabella.

Punto di controllo	Parametri	Frequenza	Limite/prescrizione
AL 1 AQI 1	pH	giornaliera	Controllo
	colore	Mensile per AL1 Settimanale per AQI 1	
	odore		
	Cloruri		
	COD (come O ₂)		
	BOD5		
	Solidi Sospesi Totali		
	Azoto Ammoniacale		
	Azoto Nitroso		
	Azoto Totale		
	Fosfati		
	Fosforo Totale		
	Cromo Totale		
	Ferro		
	Nichel		
	Piombo		
	Selenio		
	Mercurio		
	Cadmio		
	Arsenico		
	Manganese		
	Antimonio		
	Rame		
	Zinco		
	Cloro residuo		
Solfuri			
Idrocarburi Totali			
IPA			
Diossine			
PCB			

5.2.3.3 Tipologia C: Misura del delta termico delle acque marine

In coerenza con quanto prescritto dall'A.I.A., a 100 m dallo scarico SR1 è effettuata la misura del delta termico (ΔT) delle acque marine con una frequenza semestrale.

5.2.3.4 Tipologia D: Monitoraggio delle acque sotterranee

Il PMC prevede campagne di monitoraggio della falda mediante prelievo di campioni prelevati da piezometri individuati a monte e a valle dell'impianto, come descritto nella seguente tabella.

Tabella 5.2-3 – Monitoraggio acque sotterranee

Parametro	Tipo di verifica	Campionamento
pH, Temperatura		

Pb, As, Se, Cr tot., Ni, V, Zn, Hg	Verifica semestrale e a seguito di ogni evento incidentale	Il campionamento deve essere effettuato utilizzando pompe a bassi regimi di portata (campionamento a basso flusso)
Idrocarburi totali		
Ammoniaca (espressa come N)		
Idrazina		

Il monitoraggio dell'acqua di falda nei piezometri esistenti sarà eseguito nelle tre fasi temporali (AO, CO, PO) ogni sei mesi e/o a seguito di ogni evento accidentale.

Per la sola fase *Ante Operam*, in aggiunta a quanto sopra descritto, come accennato nel precedente § 5.2.2 e dettagliatamente descritto nel Rapporto CESI B8016903 "*Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017)*", sarà eseguito il prelievo di campioni di acque sotterranee da n. 2 piezometri già esistenti nell'area che sarà direttamente interessata dagli scavi previsti per la realizzazione del nuovo impianto a gas (identificati dalle sigle 4525 e C).

Il set analitico per i campioni di acque sotterranee sarà il seguente:

- Inquinanti Inorganici: As, Cr totale, Hg, Ni, Pb, Se, Zn (parametri 4, 8, 11, 12, 13, 15, 18 della Tab. 2, Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta, D.Lgs. 152/2006), V (valore guida ISS).
- Idrocarburi Totali espressi come n-esano (parametro 90).
- pH, Conducibilità Elettrica, Potenziale Redox e Temperatura.

In merito alle acque di falda, nel sito è attiva l'intercettazione dei flussi indirizzati verso il Canale Industriale Sud con l'ausilio di una doppia barriera idraulica ciascuna costituita da una batteria di 24 pozzi. Essa costituisce la prima fase del progetto di bonifica della falda approvato dal MATTM in data 23/07/2015 (prot. n 0000313/TRI/DI/B).

Nella seconda Fase del progetto di bonifica è prevista la realizzazione di opere di marginamento in corrispondenza del Canale industriale Sud; nel corso di tale fase la doppia barriera idraulica sarà messa fuori servizio in quanto sostituita dalle opere di marginamento e dai sistemi di drenaggio delle acque di falda retrostanti i marginamenti realizzati dal MAV. In questa fase, in aggiunta a tali sistemi, verrà avviato il pompaggio dei pozzi piezometrici interni all'area di Centrale. Le azioni di pompaggio nei pozzi interni all'area di Centrale saranno condotte in modalità tale da minimizzare le possibili interferenze con le opere di marginamento in corrispondenza del Canale Industriale Sud e proseguite fino a quando lo stato qualitativo delle acque lo richiederà.

Nella terza fase è previsto il completamento del sistema di conterminazione dell'area di centrale (retromarginamento), in cui le azioni di pompaggio nei pozzi interni proseguiranno in modalità tale da minimizzare sia le possibili interferenze con le opere di marginamento complessive realizzate, sia da mantenere livelli piezometrici compatibili con la statica degli impianti e degli edifici insistenti nell'area di centrale e assicurare l'equilibrio idrostatico dell'intero sito. In tale fase potrà essere ridisegnato il numero e l'ubicazione dei pozzi di pompaggio.

5.3 Suolo e sottosuolo

5.3.1 Obiettivi specifici del monitoraggio

La componente Suolo e sottosuolo è specificamente oggetto del Piano di Gestione Terre e Rocce da Scavo, che sarà redatto ai sensi del DPR 13 giugno 2017, n. 120 *“Riordino e semplificazione della disciplina sulla gestione delle terre e rocce da scavo - Attuazione articolo 8, DL133/2014 - Abrogazione DM 161/2012 - Modifica articolo 184-bis, D. Lgs. 152/2006”*, artt. 25 e 26 per i “siti di bonifica”, poiché la Centrale di Fusina rientra nel Sito d’Interesse Nazionale (SIN).

Il sito oggetto degli interventi è inserito nel Sito di Bonifica di Interesse Nazionale (SIN) di Venezia – Porto Marghera ed è stato oggetto di un Piano di Caratterizzazione inizialmente ai sensi del DM 471/99 e successivamente ai sensi del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Il progetto definitivo di bonifica dei terreni, approvato dal MATTM in data 23/07/2015 (prot. n. 0000312/STA), prevedeva presso l’area dei punti di indagine S40 e S119 l’intervento di scavo e smaltimento dei terreni contaminati da Nichel e Vanadio

L’ipotesi progettuale privilegiata per la gestione dei materiali da scavo è il riutilizzo all’interno dello stesso sito di produzione, come previsto dall’art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., e dagli artt. 24, 25 e 26 del nuovo D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120. A tale scopo si prevede un’adeguata attività di caratterizzazione dei suoli in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell’inizio dei lavori al fine di accertare i requisiti ambientali dei materiali escavati ai sensi dell’art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. ovvero l’esclusione degli stessi dal regime dei rifiuti. Le modalità di tale caratterizzazione sono descritte nel Piano delle Indagini, riportato al Capitolo 6 del PPDU presentato, in conformità all’Allegato 4 del D.P.R. 120/17 e da eseguire allo scopo di verificare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali derivanti dalle operazioni di scavo connesse alle attività di realizzazione dell’opera in progetto. In caso di conformità dei suoli alle CSC previste dal D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., accertata mediante metodi analitici certificati (compreso test di cessione qualora si riscontri la presenza di materiali di riporto), il materiale da scavo sarà riutilizzato in situ. Il materiale non direttamente riutilizzabile sarà invece destinato ad impianti di conferimento, conformemente al regime legislativo vigente in materia di rifiuti. Si precisa che le attività svolte durante le normali lavorazioni non comporteranno contaminazione dei terreni, inoltre verranno adottate tutte le misure rivolte alla salvaguardia della salute dei lavoratori con particolare riferimento all’eventuale presenza di inquinanti.

Il Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo (PPDU) escluse dalla disciplina dei rifiuti (ai sensi dell’art. 24 del DPR 120/2017) (doc. B8016903 del 29/22/2019), prevede una caratterizzazione dei suoli delle aree interferite dal progetto, con identificazione dei punti di indagine, campionamenti e analisi chimica di alcuni parametri.

5.3.2 Articolazione temporale del monitoraggio

Le attività di caratterizzazione dei suoli prevista nell’ambito del PPDU saranno realizzate in fase ante operam.

Con riferimento all'Allegato 1 del DPR 120/2017, non si prevedono campionamenti in corso d'opera ai fini della riverifica della qualità ambientale delle terre, in quanto si prevede il ricorso a metodologie di scavo che non determinano un rischio di contaminazione per l'ambiente.

5.3.3 Modalità e parametri monitorati

5.3.3.1 Tipologia A: Caratterizzazione dei suoli

Per la caratterizzazione dei suoli sono proposti n. 17 punti di indagine:

- n. 16 nell'area del nuovo impianto
- n. 1 lungo il percorso della tubazione acqua di circolazione.

I punti di indagine che richiedono una profondità di prelievo campioni limitata potranno venire eseguiti mediante trincee esplorative realizzate con escavatore meccanico. I punti di indagine profondi saranno realizzati per mezzo di sondaggi meccanici con la tecnica di perforazione per rotazione a secco con carotaggio continuo.

L'ubicazione e il numero di punti di indagine potranno subire modifiche a seguito di sopralluoghi per accertarne l'effettiva fattibilità. Tutte le posizioni dei singoli punti di sondaggio saranno individuate solo a seguito di attenta verifica, tenendo conto, in particolare, della presenza di tutti i possibili sottoservizi, delle restrizioni logistiche e dei riflessi sulla sicurezza degli operatori.

Per quanto riguarda il prelievo dei materiali da campionare, la profondità di ciascun punto di indagine deve essere funzione della profondità di scavo prevista dagli interventi progettati nei diversi settori di intervento, in modo da caratterizzare l'intera verticale dei materiali che potranno venire rimossi; pertanto i sondaggi saranno spinti fino a profondità comprese generalmente tra 2 e 5 metri da piano campagna.

Nella tabella seguente si riportano, per ogni verticale d'indagine, l'ubicazione indicativa e la relativa profondità di indagine previste.

Tabella 6.2 3 – Ubicazione dei sondaggi proposti e relativa profondità di indagine

punto di indagine	area	profondità <i>m da p.c.</i>	coordinate WGS84 (UTM 32N)	
			N	E
TS01	nuovo impianto TG	5	5.036.263	754.378
TS02	stazione gas naturale	2	5.036.240	754.422
TS03	stazione gas naturale	2	5.036.221	754.457
TS04	stazione gas naturale	2	5.036.205	754.480
TS05	nuovo impianto TG	5	5.036.216	754.330
TS06	nuovo impianto TG	5	5.036.197	754.365
TS07	nuovo impianto TG	5	5.036.170	754.426
TS08	nuovo impianto TG	5	5.036.157	754.456
TS09	nuovo impianto TG	5	5.036.154	754.299
TS10	nuovo impianto TG	5	5.036.134	754.336
TS11	nuovo impianto TG	5	5.036.121	754.366

punto di indagine	area	profondità <i>m da p.c.</i>	coordinate WGS84 (UTM 32N)	
			N	E
TS12	nuovo impianto TG	5	5.036.109	754.389
TS13	nuovo impianto TG (prossimità tubazione acqua di circolazione)	8	5.036.094	754.410
TS14	nuovo impianto TG	5	5.036.088	754.295
TS15	nuovo impianto TG	5	5.036.058	754.344
TS16	nuovo impianto TG (prossimità tubazione acqua di circolazione)	6	5.036.038	754.380
TS17	Percorso tubazione acqua di circolazione esterno all'area impianto	6	5.036.026	754.193

Per tutti i punti di indagine, la frequenza di prelievo dei campioni di terreno da inviare alle analisi, in senso verticale, sarà in linea di massima determinata come segue:

- nel caso di profondità massima prevista 2 metri da p.c.
 1. un campione rappresentativo del primo metro;
 2. un campione rappresentativo del secondo metro.
- nel caso di profondità massima prevista 8 metri da p.c.
 1. il primo metro di profondità;
 2. un campione di un metro intermedio;
 3. un campione di un metro a fondo foro.

Ai campioni previsti sarà possibile aggiungerne altri a giudizio, in particolare nel caso in cui si manifestino evidenze visive o organolettiche di alterazione, contaminazione o presenza di materiali estranei, oppure strati di terreno al letto di accumuli di sostanze di rifiuto, ecc.

Nel caso di presenza di materiali di riporto, così come definiti dalla Legge n.28 del 24 marzo 2012, art.3 e previsto dal D.P.R. 120/2017 (art. 4, comma 3), si prevede un campionamento dedicato e finalizzato a:

- definire la percentuale in peso del materiale di origine antropica eventualmente presente, da effettuarsi secondo la metodologia di cui all'Allegato 10 del D.P.R. 120/2017;
- eseguire il test di cessione, da condursi secondo le metodiche di cui al D.M. del 5 febbraio 1998, per i parametri pertinenti.

Considerando che, a tale scopo, è necessario recuperare un'elevata quantità di materiale, congrua con le diverse determinazioni di laboratorio previste, verranno utilizzati carotieri di diametro idoneo. I campionamenti saranno tali da interessare l'intero spessore di riporto eventualmente presente.

Al fine di identificare le caratteristiche dei materiali di riporto, da ognuno dei punti di indagine e all'interno dei soli strati con materiali di riporto, verranno prelevati campioni secondo la norma UNI 10802 e adottando i criteri previsti dal Protocollo Tecnico-Operativo formulato da ARPA Friuli-Venezia-Giulia (2015): *"campioni dei materiali con le medesime caratteristiche e peculiarità, secondo spessori*

variabili da un minimo di 50 cm fino a un massimo di 2 metri, lungo tutta la lunghezza delle carote estratte”.

Il numero dei campioni prelevati dipenderà quindi dallo spessore degli strati con materiali di riporto e dalla loro uniformità lungo la verticale; in nessun caso verranno formati campioni rappresentativi di spessori superiori ai 2 metri. In caso di spessori superiori, verranno prelevati più campioni fino a un numero massimo di 3 campioni per sondaggio.

Sui campioni di terreno prelevati saranno eseguite determinazioni analitiche comprendenti un set mirato di parametri analitici allo scopo di accertare le condizioni chimiche del sito in rapporto ai limiti previsti dal D.Lgs.152/2006.

Come stabilito nell’Allegato 4 del D.P.R. 120/2017, e successivamente recepito con alcune modifiche negli indirizzi operativi di ARPAV il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sui siti o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Pertanto, nei campioni raccolti saranno determinati i parametri analitici di seguito specificati.

Campioni di terreno

- Composti Inorganici: As, Cd, Co, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, V, Zn (parametri 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16 della Tab. 1, Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta, D.Lgs. 152/2006)
- Aromatici – BTEX (parametri da 19 a 24)
- Aromatici Policiclici - IPA (parametri da 25 a 38)
- Idrocarburi Pesanti C>12 (parametro 95)
- Policlorobifenili (PCB) (parametro 93)
- Amianto (parametro 96)
- Contenuto di acqua
- Scheletro (frazione >2 mm).

Materiali di riporto

- Contenuto di materiali di origine antropica secondo allegato 10 al D.P.R. 120/2017
- Test di cessione con determinazione negli eluati di:
 - As, Cd, Co, Ni, Pb, Cu, Zn, Hg, Cr, Cr VI, V
 - Composti Organici Aromatici – BTEX
 - Idrocarburi Policiclici Aromatici - IPA
 - Idrocarburi Pesanti C>12.

5.4 Biodiversità

5.4.1 Obiettivi specifici del monitoraggio

Le opere in progetto sono localizzate nell'ambito della zona industriale di Porto Marghera, riconosciuto come uno dei siti industriali più estesi ed importanti del territorio nazionale, con una superficie complessiva di circa 2.000 ettari. La presenza della componente Biodiversità in tale ambito è quindi molto marginale e rappresentata da una valenza di scarso pregio e fauna tendenzialmente antropofila e banale.

Pur non essendo presenti caratteri particolarmente di pregio per la componente, il monitoraggio ambientale può comunque essere efficacemente attuato in maniera "integrata" sulla base degli esiti del monitoraggio di altre componenti/fattori ambientali, sia biotici che abiotici, che possono influenzare in maniera diretta o indiretta la vegetazione, la flora, la fauna e gli ecosistemi (qualità dell'aria, qualità dell'acqua, il clima acustico, la qualità dei suoli, i campi elettromagnetici, ecc.)

Inoltre, sulla base della richiesta di cui al punto 11 della nota della CTVIA del 10/03/2021 che recita:

Relativamente all'indagine ecotossicologica, per evidenziare gli eventuali impatti sulla salute non attesi derivanti da esposizione multipla a inquinanti chimici anche a bassi livelli, si richiede di presentare un piano per l'effettuazione dei saggi ante-operam, da ripetere, con frequenza almeno annuale, in fase di monitoring:

- a) per l'ecosistema acquatico;*
- b) per l'ecosistema terrestre;*
- c) per l'ambito lagunare prossimo all'impianto.*

È stato sviluppato un apposito piano di monitoraggio per gli ecosistemi sopra indicati allegato al presente documento, al quale si rimanda per approfondimenti (*Allegato – punto 11*).

È infine opportuno ricordare che gli "Ecosistemi" sono componenti ambientali a carattere trasversale rispetto ad altre componenti/fattori ambientali per i quali la stessa normativa ambientale prevede in alcuni casi "valori limite" basati proprio sugli obiettivi di protezione della salute umana e degli ecosistemi (es. qualità dell'aria, qualità delle acque, rumore, vibrazioni, radiazioni).

5.4.2 Articolazione temporale del monitoraggio

Le indagini sugli ecosistemi saranno svolte nella fase ante operam e, successivamente, con cadenza annuale, come richiesto al punto 11 della nota della CTVIA del 10/03/2021.

5.4.3 Modalità e parametri monitorati

Come descritto nel Piano sopra citato, al quale si rimanda per approfondimenti, saranno monitorati: l'ecosistema acquatico, l'ecosistema terrestre e l'ambito lagunare prossimo all'impianto.

5.5 Clima acustico

5.5.1 *Obiettivi specifici del monitoraggio*

In accordo con Piano di Monitoraggio e Controllo, ogni 4 anni viene eseguito l'aggiornamento della valutazione di impatto acustico nei confronti dell'esterno, per la verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione ed emissione, posti dalla classificazione acustica comunale e del criterio differenziale.

Nei casi di modifiche impiantistiche che possono comportare una variazione dell'impatto acustico dei confronti dell'esterno, è previsto di:

- Effettuare una valutazione preventiva dell'impatto acustico;
- Verificare con le misure, le valutazioni a valle della messa in esercizio delle modifiche apportate.

Nell'ambito della redazione del SIA per la sostituzione delle unità a carbone esistenti con nuova unità a gas è stato elaborato un modello previsionale dell'impatto acustico.

Per la fase ante operam si considereranno validi i risultati inviati con nota ENEL-PRO 28/07/2020 Prot. N. 001413, all'interno della quale la Società forniva chiarimenti relativi alla tematica rumore emersi durante l'endoprocedura di Valutazione Impianto Ambientale avviata dalla Regione Veneto.

Al fine del controllo delle emissioni acustiche delle lavorazioni, in corso d'opera si prevede lo svolgimento di una campagna presso i recettori sensibili individuati nel PMC.

5.5.2 *Articolazione temporale del monitoraggio*

Il clima acustico prevede campagne di misura nelle due fasi: CO e PO.

5.5.3 *Modalità e parametri monitorati*

5.5.3.1 *Tipologia A: Monitoraggio in corso d'opera*

In corso d'opera, durante la realizzazione degli interventi previsti, sarà attuato un piano di rilievi sperimentali, al fine del controllo delle emissioni sonore delle lavorazioni, con l'obiettivo sia di accertare eventuali emergenze specifiche da fronteggiare con la predisposizione di misure di mitigazione, sia per verificare la 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 due campagne 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 di demolizione delle strutture esistenti e durante la successiva fase di preparazione del sito e degli scavi, che risulta quella potenzialmente più impattante

per la presenza di macchine operatrici di movimento terra e di autocarri. I periodi successivi saranno caratterizzati da assemblaggi di apparati precostituiti e logistica varia, di intensità acustica sicuramente inferiore.

5.5.3.2 Tipologia B: Monitoraggio post operam

In fase post operam, il monitoraggio dei livelli di rumore continuerà a prevedere campagne di misura periodiche 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 PMC, 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. Anche in questo caso, a discrezione del tecnico, saranno utilizzate una o entrambe le metodiche sperimentali descritte nel DM citato.

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 L_{eq} riferite a tutto il periodo diurno e notturno, i valori di L_{eq} orari, una descrizione delle modalità di funzionamento delle sorgenti durante la campagna delle misure e la georeferenziazione dei punti di misura.

5.6 Campi elettromagnetici

5.6.1 Obiettivi specifici del monitoraggio

In relazione alla richiesta di cui al punto 17 della nota della CTVA del 10/03/2021 che prevede "Dovrà inoltre essere integrato il Piano di Monitoraggio con la previsione di verifiche strumentali del rispetto dei limiti normativi da effettuare in fase di esercizio.", sarà effettuato il monitoraggio dei campi magnetici lungo il tracciato del cavidotto interrato, al fine di verificare il rispetto dei limiti normativi.

5.6.2 Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio dei campi magnetici sarà effettuato nella fase di esercizio, ovvero nella fase post operam (PO).

5.6.3 Modalità e parametri monitorati

Il documento PBCFU30312 relativo al calcolo dei campi elettromagnetici del collegamento interrato a 380 kV della Centrale di Fusina, segnala che "Per quel che riguarda il campo di induzione magnetica il

calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa quasi ovunque la presenza di recettori sensibili entro le fasce per le quali il valore di induzione magnetica attesa supera gli obiettivi di qualità fissati per legge.

In particolare, per i cavi unipolari AT posati in piano, per i quali sono state calcolate ampiezze della semi-fascia di rispetto pari a 7 m, sulla base della scelta del tracciato si esclude la presenza di luoghi adibiti alla permanenza di persone per durate non inferiori alle 4 ore al giorno.

L'impatto elettromagnetico può pertanto essere considerato non significativo."

Allo scopo di valutare le condizioni di esposizione su un periodo di tempo rappresentativo, il monitoraggio dell'induzione magnetica verrà protratto per un periodo di almeno 24 ore registrando i valori dell'induzione magnetica ogni minuto.

Il punto di installazione degli strumenti di misura è stato individuato all'interno del perimetro di centrale, in prossimità del passaggio del cavo fuori terra nei pressi degli edifici "Archivio ex Morteo" ed all'edificio mensa.

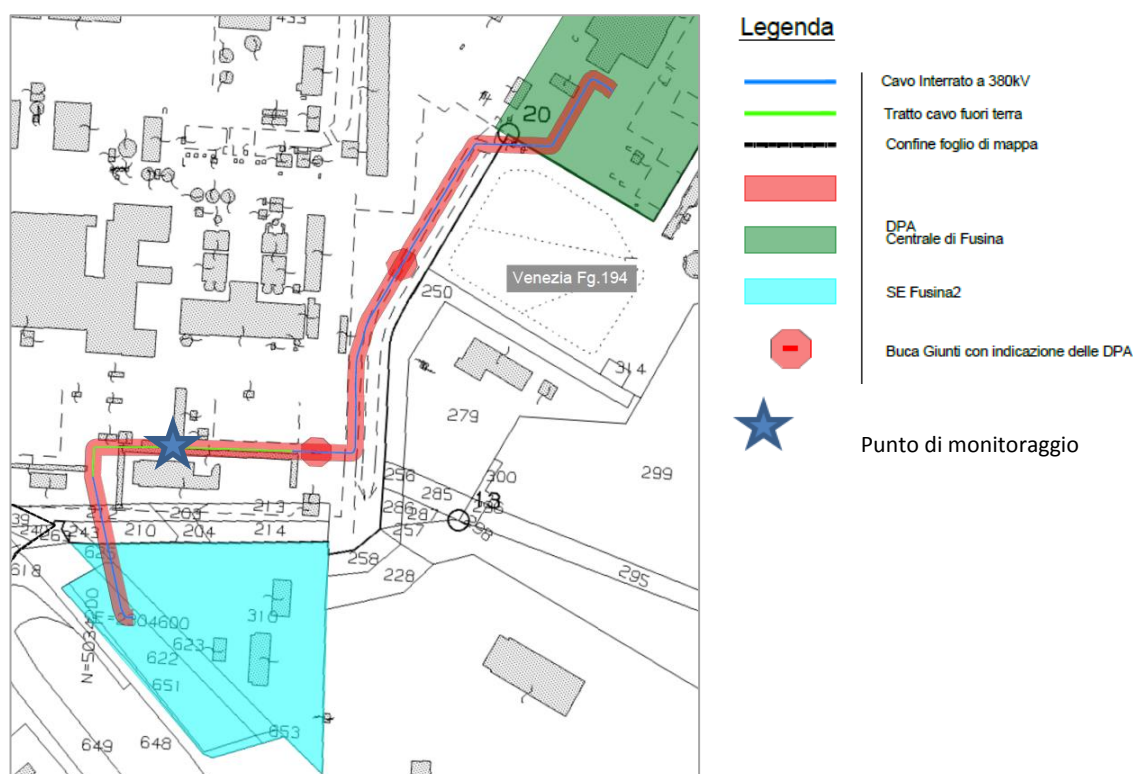


Figura 5.6.1 – Tracciato del cavidotto con DPA e punto di monitoraggio dell'induzione magnetica

I rilievi di induzione magnetica verranno effettuati con misuratore a sonda isotropa EMDEX II della Enertech Consultants. Lo strumento misura le tre componenti di induzione magnetica nello spazio (Bx, By e Bz) e ne ricava il valore del campo risultante (B).

I valori di induzione magnetica rilevati saranno quindi correlati alla portata in corrente dell'elettrodotto per calcolare il valore massimo del campo in accordo con il DM 29/05/2008 "Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica" (GU n. 153 del 02/07/2008).

5.7 Paesaggio

5.7.1 Obiettivi specifici del monitoraggio

Il monitoraggio della Componente Paesaggio è realizzato al fine di:

- valutare le possibili ripercussioni risultanti dalla realizzazione delle opere, sulle caratteristiche estetiche, ecologiche, storiche, socio-culturali ed economiche delle aree direttamente o indirettamente interessate;
- valutare l'efficacia delle misure di mitigazione previste.

Il monitoraggio della Componente Paesaggio ha lo scopo di verificare il corretto inserimento dell'opera nel territorio inteso nel suo significato più ampio, in termini quindi oggettivi (stato ambiente naturale ed antropico) e "soggettivi" (percezione dell'opera).

Per il raggiungimento di tali obiettivi sarà utilizzata la metodica che prevede l'indagine in campo, in modo da confermare i punti visivi di maggior impatto che saranno monitorati.

5.7.2 Articolazione temporale del monitoraggio

Le attività di monitoraggio saranno svolte in fase *post operam*.

Il monitoraggio sarà realizzato mediante le indagini in campo a valle della realizzazione del progetto, in corrispondenza di tutti i punti di monitoraggio previsti e monitorati in *ante operam*.

5.7.3 Modalità e parametri monitorati

La scelta dei punti di monitoraggio è stata effettuata all'interno del bacino di intervisibilità delle opere, considerando in particolare i punti di vista selezionati per la valutazione degli impatti sulla componente, in corrispondenza dei quali sono stati elaborati i fotoinserti realistici delle opere oggetto di realizzazione, riportati nello Studio di Impatto Ambientale.

In particolare, la scelta è stata effettuata secondo i seguenti criteri:

- Rappresentatività in relazione alle diverse caratteristiche ambientali.
- Sensibilità in relazione al valore paesaggistico e/o storico – architettonico, con particolare attenzione alle aree tutelate (D.Lgs. 42/2004, D.Lgs 152/2006 art. 91 e altri vincoli a livello nazionale o locale).

In corrispondenza di ciascuno dei punti di monitoraggio individuati e dei rispettivi intorni areali verranno eseguiti sopralluoghi per la verifica dell'impatto sulla percezione visiva che verrà documentata attraverso riprese fotografiche.

Il MA sarà eseguito mediante riprese fotografiche dai punti di vista individuati nella Relazione Paesaggistica e nel SIA e per i quali sono stati realizzati fotoinserti.

Le riprese fotografiche saranno eseguite secondo la seguente metodologia:

- individuazione del PDV e acquisizione delle coordinate geografiche UTM WGS84 Fuso 32 mediante GPS;
- individuazione della direzione di ripresa;
- individuazione della lunghezza focale dell'obiettivo: di norma viene utilizzata una lunghezza focale prossima a quella dell'occhio umano (~ 50 mm);
- esecuzione della/e ripresa/e fotografica/he.

5.8 Salute Pubblica

5.8.1 Obiettivi specifici del monitoraggio

Come la Componente "Ecosistemi", la "Salute Pubblica" necessita di un approccio integrato per il monitoraggio ambientale, essendo una componente a carattere trasversale per la quale la stessa normativa ambientale prevede in alcuni casi "valori limite" basati proprio sugli obiettivi di protezione della salute umana (es.: qualità dell'aria, qualità delle acque, rumore, vibrazioni, radiazioni). Pertanto il monitoraggio ambientale potrà comunque essere efficacemente attuato in maniera "integrata" sulla base degli esiti del monitoraggio delle diverse componenti/fattori ambientali, sia biotici che abiotici, che possono influenzare in maniera diretta o indiretta la salute delle popolazioni.

Si ritiene inoltre opportuno segnalare che è la Valutazione dell'Impatto Sanitario (VIS) lo strumento che consente di stimare gli effetti potenziali sulla salute di una popolazione di un progetto e la distribuzione di tali effetti all'interno della popolazione, per cui a questo documento si rimanda per approfondimenti in merito al monitoraggio della componente.

Inoltre, sulla base della richiesta di cui al punto 11 della nota della CT VIA del 10/03/2021 che recita:

Relativamente all'indagine ecotossicologica, per evidenziare gli eventuali impatti sulla salute non attesi derivanti da esposizione multipla a inquinanti chimici anche a bassi livelli, si richiede di presentare un piano per l'effettuazione dei saggi ante-operam, da ripetere, con frequenza almeno annuale, in fase di monitoring:

- a) per l'ecosistema acquatico;*
- b) per l'ecosistema terrestre;*
- c) per l'ambito lagunare prossimo all'impianto.*

È stato sviluppato un apposito piano di monitoraggio (al quale si rimanda per approfondimenti) (*Allegato – punto 11*).

5.8.2 Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio potrà prevedere essenzialmente due fasi: ante operam (AO) e post operam (PO).

5.8.3 Modalità e parametri monitorati

Sulla base delle analisi effettuate nello studio di Valutazione di Impatto Sanitario⁶ e prevedendo in generale impatti positivi sulla componente sanitaria, come principio di cautela, 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,
- 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.

⁶ ICARO, 2019

6 RESTITUZIONE DEI RISULTATI

Tutte le attività strumentali di rilevamento dei dati verranno effettuate secondo quanto riportato dal Piano di Monitoraggio e Controllo vigente, dalla normativa nazionale ed in accordo con le norme tecniche nazionali ed internazionali di settore.

I valori misurati durante le attività di monitoraggio saranno restituiti mediante tabelle e schede che verranno inserite all'interno di Relazioni tecniche.

Tutti i dati raccolti durante lo sviluppo del PMA, sia derivanti dalle attività di monitoraggio svolte, sia derivanti da terze parti, verranno quindi restituiti in un Rapporto Annuale di Monitoraggio.

Il Rapporto Annuale di Monitoraggio conterrà:

- riepilogo delle attività di MA svolte nell'anno;
- sintesi dei risultati ottenuti e confronto con i limiti di legge applicabili;
- commento dei risultati, delle eventuali anomalie riscontrate, delle misure correttive adottate e valutazione della loro efficacia;
- aggiornamento del cronoprogramma delle indagini;
- Allegati (Schede di Rilevamento, certificazioni del laboratorio e taratura della strumentazione).

Il Rapporto Annuale di Monitoraggio sarà anche trasmesso all'autorità competente per la sua pubblicazione nel Portale VIA-VAS del MATTM.