



Regione Piemonte  
Provincia di Biella  
Comune di Castelletto Cervo

Progetto **Realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra su aree agricole della potenza di 52,3 MWp "Sette Sorelle" ed opere connesse - Comune di Castelletto Cervo (BI)**  
-  
**Stazione Elettrica 380/132/36 kV Carisio**

Localizzazione **Comune di Carisio (VC)**

Iter Autorizzativo **Valutazione di Impatto Ambientale**

Titolo elaborato **Piano di Monitoraggio Ambientale  
Stazione Elettrica 380/132/36 kV Carisio**

Scala -

Committenza **Sette Sorelle srl  
Via Leonardo da Vinci 12  
Bolzano (BZ)  
PI: 03186330217**

Professionisti



**ing. V. M. Chiono (Ord. Ingegneri Torino n. 8645F)**

Nome file **A\_SET\_PD\_PMA\_R02\_00\_PMA\_SE.pdf**

Emissione

Rev. n°	Data	Redatto	Verificato	Approvato
00	11/23	IZ/LD	VMC	AR

Elaborato

**A\_SET\_PD\_PMA\_R02\_00**



## Indice

1	INTRODUZIONE .....	4
2	INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA .....	5
3	RIFERIMENTI NORMATIVI .....	7
3.1	Obiettivi del Piano di monitoraggio ambientale .....	8
4	MONITORAGGIO AMBIENTALE PROPOSTO .....	9
4.1	Articolazione temporale del PMA .....	9
4.2	Componenti coinvolte nel PMA .....	10
5	ATMOSFERA, CLIMA E QUALITA' DELL'ARIA .....	11
5.1	Monitoraggio ante operam .....	11
5.2	Monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere) .....	11
5.3	Monitoraggio post operam (fase di esercizio) .....	11
6	SUOLO E SOTTOSUOLO .....	12
6.1	Monitoraggio ante operam .....	12
6.2	Monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere) .....	12
6.3	Monitoraggio post operam (fase di esercizio) .....	13
7	RUMORE .....	13
7.1	Monitoraggio ante operam .....	13
7.2	Monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere) .....	13
7.3	Monitoraggio post operam (fase di esercizio) .....	13

## 1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale a corredo del progetto di realizzazione dell'ampliamento 380/36 kV della Stazione Elettrica in progetto SE 380/132 kV Carisio già sottoposta a iter di valutazione.

La Stazione SE 380/132/36 kV RTN Carisio, nel suo complesso, sorgerà su terreni interamente ricadenti nel Comune di Carisio, in provincia di Vercelli, al confine est del territorio comunale.



**FIGURA 1-1: INQUADRAMENTO DELLA POSIZIONE DELLA STAZIONE ELETTRICA TERNA SE 380/132 kV RTN CARISIO (IN ROSSO) E L'AMPLIAMENTO DELLA STESSA (IN VERDE)**

Il presente documento viene redatto ai sensi delle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i.; D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)” - Indirizzi metodologici generali – del 18.12.2013 nonché alle Linee guida SNPA 28/2020 recanti le “Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale” approvate dal Consiglio SNPA il 9/7/2019”.

## 2 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA

Dal momento che la strada di accesso alla SE 380/132 kV Carisio si sviluppa sul lato Ovest della Stazione, ne consegue che l'ampliamento mediante estensione delle sbarre 380 kV dovrà essere effettuato sul lato Ovest.

Nei paragrafi seguenti viene descritto l'ampliamento 380/36 kV previsto per la stazione in progetto. Tale ampliamento costituisce l'oggetto del presente SIA.

L'ampliamento della stazione elettrica sarà quindi composto dal prolungamento della sezione a 380 kV e da 2 nuove sezioni 36 kV. Il layout è stato studiato prendendo a base i requisiti delle stazioni 380/132/36 kV.

L'estensione dell'impianto sarà quella di seguito riportata, allo scopo di alimentare due sezioni 36 kV per mezzo di 3 terne di trasformatori monofase 380/36 kV, per una potenza complessiva di 750 MVA.

L'estensione della sezione a 380 kV della SE 380/132 kV RTN Carisio sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria, e sarà costituita, nella sua massima estensione, da:

- Estensione del sistema a doppia sbarra;
- No. 3 passo sbarra disponibile, necessario per disporre dello spazio ove ubicare il fabbricato quadri 36 kV;
- No. 3 stalli primario trasformatore 380/36 kV.

La sezione a 36 kV sarà del tipo unificato TERNA con quadri per interno ad isolamento in aria o in SF6, e prevederà, nella sua massima estensione, No. 2 sezioni speculari, ognuna delle quali costituita:

- No. 3 partenze trafo 380/36 kV;
- No. 12 arrivi dagli impianti di produzione;
- No. 2 congiuntori con risalite;
- No. 3 reattanze di compensazione, con relativa cella.

I macchinari previsti consisteranno in:

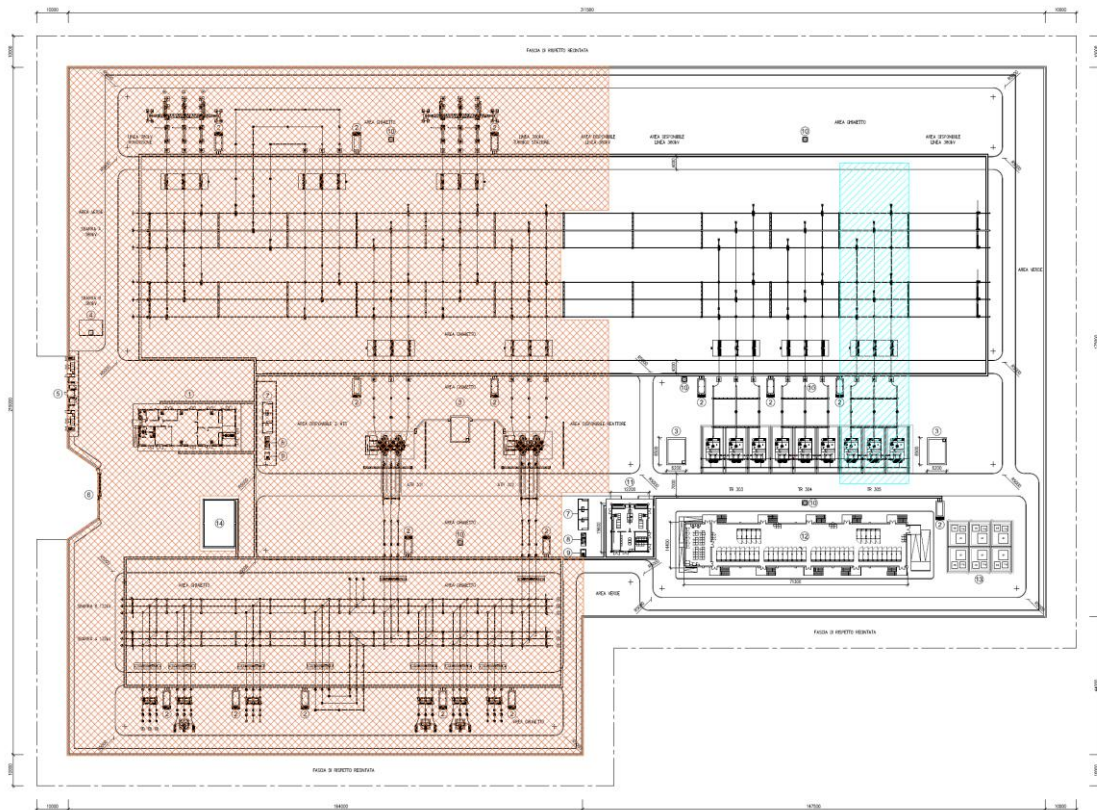
- No. 3 terne di trasformatori monofase 380/36 kV, per una potenza complessiva di 750 MVA.

Ogni "montante trasformatore 380/36 kV" sarà equipaggiato sul primario con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco e TA per protezioni e misure. I due secondari di ogni macchina saranno poi connessi alle rispettive semisezioni delle due sezioni 36 kV, sui quadri ubicati all'interno dell'apposito edificio.

L'ampliamento della stazione, nella sua attuale estensione, comprenderà i seguenti fabbricati:

- No. 1 edificio servizi ausiliari e servizi generali;
- No. 4 chioschi per apparecchiature elettriche;
- No. 1 edificio quadri sezione 36 kV;
- No. 1 edificio magazzino.

L'area occupata dall'ampliamento della SE 380/132 kV Carisio è di circa 25.900 m<sup>2</sup>, con lati rispettivamente di 175 e 147,5 m al netto dei 10 m per lato di fascia di rispetto recintata. Si rimanda al documento progettuale 35852 – *Planimetria reparto AT*.



PROGETTO SE 380/132 kV CARISIO IN FASE DI BENESTARE



STALLO TRASFORMATORE 380/36 kV FUTURO

**FIGURA 2-1: INQUADRAMENTO DELLA POSIZIONE DELLA STAZIONE ELETTRICA TERNA SE 380/132 kV RTN CARISIO (IN ROSSO) E L'AMPLIAMENTO DELLA STESSA**

Completano il progetto:

- Servizi ausiliari
- Rete di terra
- Fabbricati:
  - Edificio Servizi Ausiliari e Servizi Generali
  - Chioschi per apparecchiature elettriche
  - Edificio quadri sezione 36 kV
  - Edificio magazzino
  - Impianto fotovoltaico
  - Fondazioni
  - Sistema di scarico acque
  - Viabilità interna e finiture
  - Recinzione
  - Illuminazione
  - Vie cavi

### 3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Nell'ambito delle direttive comunitarie che si attuano in forma coordinata o integrata alla VIA (art.10 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.), per prima la direttiva 96/61/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento per talune attività industriali ed agricole (sostituita dalla direttiva 2008/1/CE ed oggi confluita nella direttiva 2010/75/UE sulle emissioni industriali) e successivamente la direttiva 2001/42/CE sulla Valutazione Ambientale Strategica di piani e programmi, hanno introdotto il Monitoraggio Ambientale rispettivamente come parte integrante del processo di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'esercizio di un impianto e di controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi.

Il monitoraggio ambientale è individuato nella Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., (art.22, lettera e), tra i contenuti dello Studio di impatto ambientale:

*e) il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;*

Il monitoraggio è infine parte integrante del provvedimento di VIA (art.28 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.):

*8. Delle modalità di svolgimento delle attività di monitoraggio, dei risultati delle verifiche, dei controlli e delle eventuali misure correttive adottate dall'autorità competente, nonché' dei dati derivanti dall'attuazione dei monitoraggi ambientali da parte del proponente è data adeguata informazione attraverso il sito web dell'autorità competente.*

e art.25 D.Lgs.152/2006 e s.m.i., comma 4:

*c) le misure per il monitoraggio degli impatti ambientali significativi e negativi, anche tenendo conto dei contenuti del progetto di monitoraggio ambientale predisposto dal proponente ai sensi dell'articolo 22, comma 3, lettera e). La tipologia dei parametri da monitorare e la durata del monitoraggio sono proporzionati alla natura, all'ubicazione, alle dimensioni del progetto ed alla significatività dei suoi effetti sull'ambiente. Al fine di evitare una duplicazione del monitoraggio, e' possibile ricorrere, se del caso, a meccanismi di controllo esistenti derivanti dall'attuazione di altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali*

Il processo di VIA non si conclude quindi con la decisione dell'autorità competente ma prosegue con il monitoraggio ambientale per il quale il citato art.28 individua le seguenti finalità:

- controllo degli impatti ambientali significativi provocati dalle opere approvate;
- corrispondenza alle prescrizioni espresse sulla compatibilità ambientale dell'opera;
- individuazione tempestiva degli impatti negativi imprevisti per consentire all'autorità competente di adottare le opportune misure correttive che, nel caso di impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di

valutazione dell'impatto ambientale, possono comportare, a titolo cautelativo, la modifica del provvedimento rilasciato o la sospensione dei lavori o delle attività autorizzate;

- informazione al pubblico sulle modalità di svolgimento del monitoraggio, sui risultati e sulle eventuali misure correttive adottate, attraverso i siti web dell'autorità competente e delle agenzie interessate.

L'allora Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ha emanato il 18/12/2013 le "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici generali", con lo scopo di:

- fornire al Proponente indicazioni metodologiche ed operative per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA),
- stabilire criteri e metodologie omogenei per la predisposizione dei PMA affinché, nel rispetto delle specificità dei contesti progettuali ed ambientali, sia possibile il confronto dei dati, anche ai fini del riutilizzo.

### 3.1 Obiettivi del Piano di monitoraggio ambientale

Gli obiettivi del PMA sono:

1. verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello 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 nello 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 consentiranno di:
  - a) verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello 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 nello 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).



## 4 MONITORAGGIO AMBIENTALE PROPOSTO

La redazione del PMA è condotta in riferimento alla documentazione relativa al progetto dell'opera e allo Studio di Impatto Ambientale, alla relativa procedura di V.I.A ed è articolata nelle seguenti fasi progettuali:

- analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente;
- identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici;
- scelta delle componenti ambientali;
- scelta delle aree critiche da monitorare;
- definizione della struttura delle informazioni (contenuti e formato);
- prima stesura del PMA;
- presentazione del PMA all'ente regionale competente;
- acquisizione di pareri, osservazioni e prescrizioni;
- stesura del PMA definitivo;
- presentazione del PMA definitivo all'ente regionale competente per la definitiva
- approvazione.

Si precisa che il presente Piano di Monitoraggio Ambientale non tiene ancora conto dei pareri pervenuti da parti di tutti gli Enti. A seguito della presente stesura dopo l'espressione del parere dei vari enti il presente potrà essere aggiornato con tutte le prescrizioni fornite dai vari enti ed emesso in forma definitiva.

### 4.1 Articolazione temporale del PMA

Il monitoraggio ambientale si articolerà nelle tre fasi di progetto:

- Ante operam: ha lo scopo di verificare lo scenario di riferimento ambientale sul quale si sono basate le considerazioni dello SIA.
  - Arco temporale interessato: da -3 mesi a -1 mese dall'inizio delle attività
- Corso d'opera: attraverso il monitoraggio dell'evoluzione dello scenario ambientale di riferimento durante le attività di cantiere, ha lo scopo di:
  - verificare le previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA relative alla fase di realizzazione dell'ampliamento della SE;
  - verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre l'entità degli impatti ambientali significativi individuati per la fase;
  - individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro risoluzione.
  - Arco temporale interessato: da 0 mesi alla conclusione delle attività di messa in esercizio della Stazione
- Post operam: per la fase di esercizio della Stazione ha lo scopo di:
  - verificare le previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA;

- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre l'entità degli impatti ambientali significativi individuati;
  - individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro risoluzione.
- Arco temporale interessato: a partire dall'entrata in esercizio della Stazione.

## 4.2 Componenti coinvolte nel PMA

Nei capitoli seguenti vengono illustrate le azioni di monitoraggio per ciascuna componente indagata per la determinazione dei prevedibili impatti dallo Studio di Impatto Ambientale.

Per ciascuna componente/fattore ambientale vengono forniti indirizzi operativi per le attività di monitoraggio che saranno di seguito descritte nell'ambito del presente PMA.

Le componenti oggetto di monitoraggio saranno le seguenti.

- Atmosfera, clima e qualità dell'aria
- Suolo e sottosuolo
- Rumore

## 5 ATMOSFERA, CLIMA E QUALITA' DELL'ARIA

In fase di esercizio non si prevedono emissioni.

I potenziali impatti sulla componente, come visto, sono relativi alle solo fasi di cantiere.

Tali fasi sono limitate nel tempo e l'impatto è di tipo mitigabile (si veda in proposito il capitolo relativo nello SIA) e reversibile.

### 5.1 Monitoraggio ante operam

Non si prevedono attività di monitoraggio nella fase ante operam.

### 5.2 Monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere)

#### ➤ OPERAZIONI DI MONITORAGGIO

- Le operazioni di monitoraggio previste in fase di cantiere riguardano principalmente il controllo periodico giornaliero del transito dei mezzi e del materiale trasporto, del materiale accumulato pulverulento (terreno).

#### ➤ PARAMETRI DI CONTROLLO

- Verifica visiva delle caratteristiche delle strade utilizzate per il trasporto;
- Controllo dello stato di manutenzione degli pneumatici dei mezzi che trasportano e spostano materiale in sito;
- Verifica dei cumuli di materiale temporaneo stoccato e delle condizioni meteo (raffiche di vento, umidità dell'aria etc..).

#### ➤ AZIONI E RESPONSABILI DELLE AZIONI DI CONTROLLO DEL PMA

In fase di cantiere le operazioni di controllo giornaliero saranno effettuate dalla Direzione Lavori. Gli interventi e le azioni da prevedere sono:

- Analisi delle caratteristiche climatiche e meteo dell'area di studio tramite anche la raccolta e organizzazione dei dati meteorologici disponibili per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e trasporto delle polveri;
- Dare opportune indicazioni sulle coperture da utilizzare sui mezzi che trasportano materiale di scavo e terre;
- Indicare alle imprese la viabilità da percorrere per evitare innalzamento di polveri;
- Controllo degli pneumatici che non risultino particolarmente usurati e che possano quindi favorire l'innalzamento polveri;
- Far adottare le misure di mitigazione in tempi congrui per evitare l'innalzamento di polveri.

### 5.3 Monitoraggio post operam (fase di esercizio)

Non si prevedono attività di monitoraggio nella fase post operam.

## 6 SUOLO E SOTTOSUOLO

Le interazioni del progetto con la componente suolo e sottosuolo sono limitate alle azioni di scavo e rimodellamento del terreno attuate in fase di realizzazione della Stazione.

Queste dovranno essere attuate con tutte le azioni di buona pratica e gli interventi mitigativi descritti nello SIA.

Poiché il progetto prevede movimentazione di terreno, esso è soggetto alla normativa in materia di terre e rocce da scavo.

Si rimanda al Piano di utilizzo redatto allo scopo.

### 6.1 Monitoraggio ante operam

Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito.

Prima dell'inizio dei lavori, pertanto, saranno espletate le pratiche necessarie alla gestione di terre e rocce da scavo, nel rispetto della normativa in materia.

### 6.2 Monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere)

#### ➤ OPERAZIONI DI MONITORAGGIO

Le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti:

- Controllo periodico giornaliero e/o settimanale visivo delle aree di stoccaggio dei rifiuti prodotti dal personale operativo e delle apparecchiature che potrebbero rilasciare olii o lubrificanti controllando eventuali perdite;

#### ➤ PARAMETRI DI CONTROLLO:

- Verifica visiva delle caratteristiche del suolo su cui si effettua lo stoccaggio;
- Verifica visiva dello stato di manutenzione e pulizia delle eventuali cunette di lavaggio delle ruote dei mezzi.

#### ➤ AZIONI E RESPONSABILI DELLE AZIONI DI CONTROLLO DEL PMA

In fase di cantiere le operazioni andranno effettuate dalla Direzione Lavori. Gli interventi e le azioni da prevedere sono:

- Controllo di perdite, con interventi istantanei nel caso di perdite accidentali di liquidi sul suolo e nel sottosuolo.

### 6.3 Monitoraggio post operam (fase di esercizio)

Fermo restando che eventi accidentali, quali sversamenti, saranno gestiti tempestivamente e nel rispetto della normativa in materia, non si prevedono attività di monitoraggio nella fase post operam.

## 7 RUMORE

Il monitoraggio dell'inquinamento acustico, inteso come "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, (...)" (art. 2 L. 447/1995), è finalizzato alla valutazione degli effetti/impatti sulla popolazione e su ecosistemi e/o singole specie.

### 7.1 Monitoraggio ante operam

Si ritiene valido il rilievo acustico eseguito nei pressi della futura Stazione elettrica (si rimanda allo SIA).

### 7.2 Monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere)

Non si prevedono attività di monitoraggio nella fase di cantiere. Questa è per natura temporanea. Potrà essere richiesta deroga ai sensi della normativa regionale vigente.

#### ➤ OPERAZIONI DI MONITORAGGIO

Le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti:

- Controllo periodico giornaliero e/o settimanale delle apparecchiature di cantiere, finalizzato alla verifica del corretto funzionamento;
- Rispetto degli orari di lavoro del cantiere e delle eventuali indicazioni fornite dagli Enti in merito.

#### ➤ AZIONI E RESPONSABILI DELLE AZIONI DI CONTROLLO DEL PMA

In fase di cantiere le operazioni andranno effettuate dalla Direzione Lavori. Gli interventi e le azioni da prevedere sono:

- Controllo del corretto funzionamento dei mezzi di cantiere;
- Rispetto degli orari di lavoro;
- Azioni di buona pratica (ad esempio evitare rumori non necessari, ecc.).

### 7.3 Monitoraggio post operam (fase di esercizio)

In fase di esercizio della Stazione si propone una misura acustica presso i recettori potenzialmente più esposti, già oggetto di approfondimento nello SIA.

In particolare, si prevede una verifica acustica dopo 1 mese di funzionamento della Stazione.

➤ OPERAZIONI DI MONITORAGGIO

Le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti:

- Controllo periodico del corretto funzionamento di tutti gli apparecchi, in particolare delle ventole delle cabine di trasformazione, fonti principali di emissioni acustiche;

➤ PARAMETRI DI CONTROLLO:

- Controlli sulle apparecchiature.

➤ AZIONI E RESPONSABILI DELLE AZIONI DI CONTROLLO DEL PMA

In fase di esercizio la responsabilità del monitoraggio è di Terna Spa.