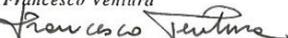


**PROGETTO DI REALIZZAZIONE DELLE LINEE AEREE A 132 KV  
NELL'AREA AD EST DI CREMONA, PREVISTO DAL PIANO DI SVILUPPO  
DELLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE, IN PROVINCIA DI  
CREMONA E DI MANTOVA**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

V.D.P. s.r.l.  
L'Amministratore Unico  
Ing. Francesco Ventura



Storia delle revisioni		
Rev. 00	Del 30/06/2021	Emissione a seguito della richiesta di integrazioni in ambito VIA nota MITE prot. 34960 del 06/04/2021)

Elaborato	Verificato	Approvato
 Progettazione Integrata Ambiente S.r.l.	L. Berna DTNO-UPRI	P. Zanni DTNO-UPRI

**PIANO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**INDICE**

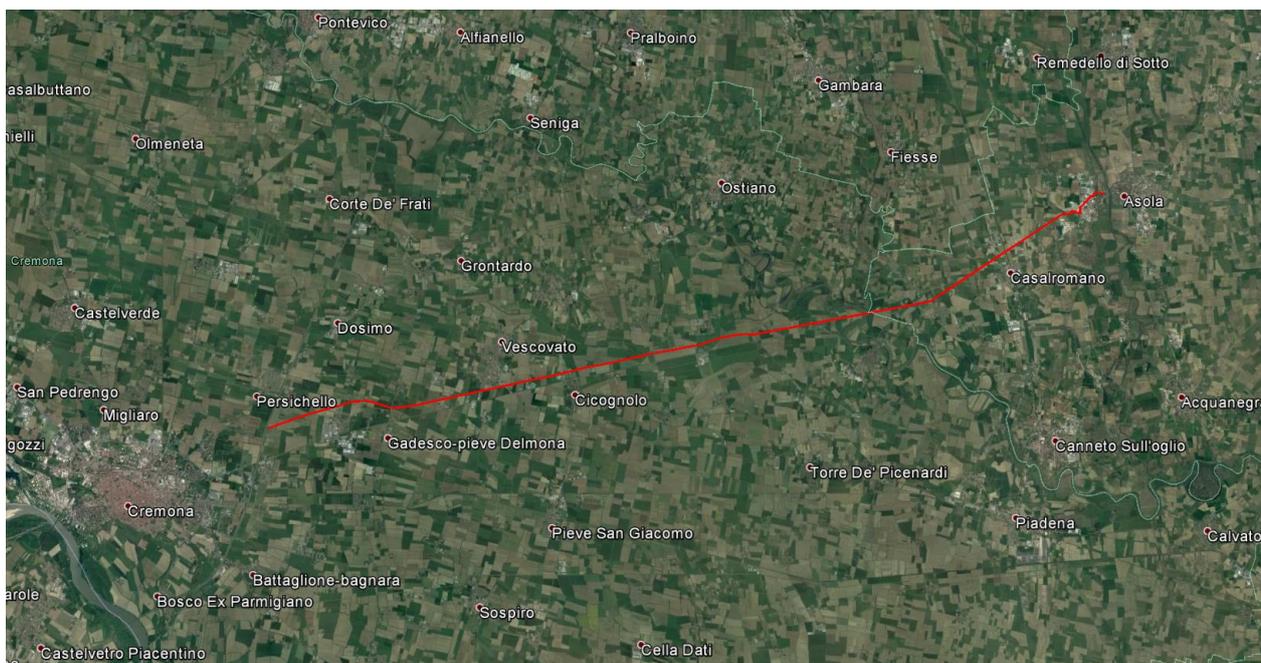
<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
1.1	PREMESSA .....	3
1.2	BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	4
1.3	OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO.....	5
1.4	CRITERI BASE PER IL PIANO DI MONITORAGGIO .....	5
1.5	GESTIONE E RESTITUZIONE DEI DATI DI MONITORAGGIO.....	6
<b>2</b>	<b>STRUTTURA DEL PIANO E DEFINIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>8</b>
2.1	ARTICOLAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO PROPOSTO .....	8
2.2	COMPONENTI OGGETTO DI MONITORAGGIO .....	9
<b>3</b>	<b>PROGRAMMA E DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ .....</b>	<b>11</b>
3.1	COMPONENTE ATMOSFERA .....	11
3.1.1	<i>Obiettivi del monitoraggio .....</i>	<i>11</i>
3.1.2	<i>Parametri di monitoraggio .....</i>	<i>11</i>
3.1.3	<i>Identificazione dei punti di monitoraggio .....</i>	<i>12</i>
3.1.4	<i>Programma delle attività .....</i>	<i>14</i>
3.2	COMPONENTE CAMPI ELETTRICI .....	16
3.2.1	<i>Obiettivi del monitoraggio .....</i>	<i>16</i>
3.2.2	<i>Parametri di monitoraggio .....</i>	<i>16</i>
3.2.3	<i>Identificazione dei punti di monitoraggio .....</i>	<i>18</i>
3.2.4	<i>Programma delle attività .....</i>	<i>19</i>
3.3	COMPONENTE RUMORE.....	20
3.3.1	<i>Obiettivi del monitoraggio .....</i>	<i>20</i>
3.3.2	<i>Parametri di monitoraggio .....</i>	<i>20</i>
3.3.3	<i>Identificazione dei punti di monitoraggio .....</i>	<i>21</i>
3.3.4	<i>Programma delle attività .....</i>	<i>24</i>
3.4	COMPONENTE FAUNA .....	26
3.4.1	<i>Obiettivi del monitoraggio .....</i>	<i>26</i>
3.4.2	<i>Parametri di monitoraggio .....</i>	<i>26</i>
3.4.3	<i>Identificazione dei punti di monitoraggio .....</i>	<i>28</i>
3.4.4	<i>Programma delle attività .....</i>	<i>30</i>

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 Premessa

Il presente documento costituisce la proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) relativo al progetto denominato «*Progetto di razionalizzazione delle linee aeree a 132 kV nell'area ad est di Cremona, previsto dal Piano di Sviluppo della rete di trasmissione nazionale, in Provincia di Cremona e di Mantova*», redatto secondo le linee guida nazionali e regionali vigenti.

La razionalizzazione delle linee in oggetto si colloca interamente nei comuni di Cremona, Persico Dosimo, Gadesco Pieve Delmona, Vescovato, Cicognolo, Pescarolo ed Uniti, Pessina Cremonese e Isola Dovarese in provincia di Cremona, Casalromano e Asola in provincia di Mantova.



**Figure 1-1 Localizzazione del tracciato di progetto (in rosso)**

L'intervento di razionalizzazione, trattandosi di un riassetto delle linee esistenti, insiste prevalentemente in aree già interessate da linee aeree e, pertanto, non determina significativa interferenza con occupazione di suolo, mantenendo il più possibile inalterate le condizioni percettive del contesto paesaggistico entro cui si inserisce.

## 1.2 Breve descrizione del progetto

Gli interventi in progetto sono previsti per l'adeguamento degli elettrodotti a 132 kV a Semplice Terna T. 657 denominato "Pessina – FS Cremona", T. 181 "Pessina – Canneto sull'Oglio" e T. 184 "Asola – Canneto sull'Oglio", nelle province di Cremona e Mantova.

Il collegamento citato è parte integrante della Rete di Trasmissione Nazionale (R.T.N.) ed è di proprietà della società Terna SpA.

Attualmente, la T. 657 collega la Cabina di Sezionamento FS Cremona alla cabina primaria di Pessina Cremonese per una percorrenza di circa 18,605 km; la T.181 collega la cabina primaria di Pessina Cremonese con la cabina di sezionamento di Canneto sull'Oglio, per una percorrenza di circa 12,470 km mentre la T. 184 collega la cabina di sezionamento di Canneto sull'Oglio con la cabina primaria di Asola per una percorrenza di circa 7,601 km.

A seguito di un'attenta valutazione del tracciato in oggetto, è emersa la necessità di procedere alla sostituzione di parte della tratta della linea T. 657 e degli interi tracciati delle linee T. 181 e T. 184, ad eccezione del tratto compreso fra il p.205 e la cabina di sezionamento di Canneto sull'Oglio realizzato di recente per collegare l'utente GIVA/OFAR. L'intervento, pertanto, si rende necessario al fine di scongiurare il pericolo, dettato dalla situazione attuale dei tracciati, di possibili futuri tracolli delle strutture.

Il tracciato si sviluppa prevalentemente in aree pianeggianti caratterizzati da terreni ad uso agricolo.

L'intervento in progetto si sviluppa per una lunghezza complessiva di km 27,888 e interesserà i seguenti tratti di linea:

- linea T.657 tra il p. 136, ubicato nel territorio di Cremona, e il p. 999 nella cabina Primaria di Pessina Cremonese (CR), per una lunghezza di km 12,713;
- linea T.181 tra il p. 000 nella cabina Primaria di Pessina Cremonese (CR) e il p. 205, nel territorio del comune di Casalromano (MN), per una lunghezza di km 10,024;
- linea T.184 tra il p. 205 precedentemente citato e il p. 999 nella cabina Primaria di Asola (MN) per una lunghezza di km 5,151.

Il nuovo tracciato sarà realizzato quasi completamente in linea al tracciato esistente, con l'esclusione dell'ultimo tratto, prima dell'ingresso dell'abitato di Asola, dove il nuovo tracciato si discosterà completamente dal precedente in quanto sarà interrato e seguirà un percorso dettato dalle strade del centro urbano.

L'installazione dei nuovi sostegni interesserà per la maggior parte aree private e pubbliche già gravate da servitù di elettrodotto inamovibile e permanente a favore di Terna S.p.A.

### 1.3 Obiettivi del Monitoraggio

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) ha lo scopo di definire le attività di monitoraggio necessarie per individuare le possibili alterazioni indotte sull'ambiente, dovute alla realizzazione delle opere.

In particolare, gli obiettivi del monitoraggio ambientale sono:

- verifica dello scenario ambientale di riferimento descritto nello SIA e nella documentazione prodotta nel corso dell'iter di VIA e caratterizzazione delle condizioni ambientali (scenario di base) da confrontare con le successive fasi di monitoraggio;
- verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA mediante la rilevazione dei parametri considerati per le componenti rilevanti per il progetto in esame;
- verifica dell'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati nella fase di cantiere e/o esercizio;
- individuazione di eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmazione delle opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
- comunicazione degli esiti del monitoraggio alle Autorità preposte ad eventuali controlli.

Sulla base di quanto sopra, il PMA prevede attività di monitoraggio nelle seguenti fasi:

- fase ante-operam (AO), prima della fase esecutiva dei lavori: il monitoraggio è volto alla definizione dei parametri di qualità ambientale di "background" utile alla costituzione di un database rappresentativo dello stato "zero" dell'ambiente nell'area che verrà interessata dalle opere in progetto prima della loro realizzazione. La definizione dello stato "zero" consente il successivo confronto con i controlli effettuati in corso d'opera (durante la fase di cantiere) e successivamente al completamento;
- fase in corso d'opera (CO), durante la realizzazione delle opere: al fine di analizzare l'evoluzione degli indicatori ambientali, rilevati nella fase precedente e rappresentativi di fenomeni soggetti a modifiche indotte dalla realizzazione delle opere in progetto nelle aree protette saranno condotti monitoraggi dei parametri significativi;
- fase post-operam (PO), dopo il completamento delle attività di cantiere: si prevede la realizzazione del monitoraggio finalizzato al confronto dello stato post-operam con quello antecedente la realizzazione. I dati rilevati in questa fase saranno utilizzati per effettuare un confronto con quelli definiti durante la fase ante-operam e verificare la compatibilità ambientale delle opere realizzate.

### 1.4 Criteri Base per il Piano di Monitoraggio

Il presente documento contiene la proposta del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per la realizzazione delle opere in progetto, redatto sulla base delle informazioni progettuali e delle

valutazioni ambientali effettuate nell'ambito del SIA e/o di specifiche considerazioni effettuate appositamente nell'ambito del PMA stesso.

La proposta di PMA tiene conto della normativa generale e di settore esistente a livello nazionale e comunitario ed è volto a fornire risposte riguardo ai potenziali impatti prodotti principalmente dalle attività di cantiere delle opere a progetto. Si evidenzia, difatti, che l'esercizio dell'opera non produrrà impatti significativi sull'ambiente.

Il PMA deve essere considerato come uno strumento "flessibile", soggetto a possibili modifiche e integrazioni in relazione:

- ai risultati di futuri approfondimenti progettuali;
- al processo di condivisione da parte delle Autorità Competenti;
- ai risultati delle prime indagini di monitoraggio.

Nello sviluppo concettuale e nella redazione della presente proposta di PMA sono state tenute in considerazione le indicazioni presenti nelle seguenti linee guida:

- "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., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)", Capitoli 1-5, Rev.1 del 16 giugno 2014, per gli indirizzi metodologici generali;
- "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedura di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.)", Capitolo 6.1, Rev. 1 del 16 giugno 2014, per quanto concerne l'Atmosfera;
- "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., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)", Capitolo 6.2, Rev.1 del 17 giugno 2015, per quanto concerne l'ambiente idrico;
- "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., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)", Capitolo 6.4, Rev.1 del 13 marzo 2015, per quanto concerne la biodiversità (vegetazione, flora e fauna);
- "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., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)", Capitolo 6.5, Rev.1 del 30 dicembre 2014, per quanto concerne gli agenti fisici (Rumore).

### **1.5 Gestione e restituzione dei dati di monitoraggio**

La struttura del PMA risulta flessibile e ridefinibile in Corso d'Opera, in modo da soddisfare le esigenze di approfondimenti in itinere, miglioramenti e/o variazioni normative non definibili a priori. In conseguenza di ciò, la frequenza e la localizzazione dei rilevamenti potranno essere modificate in funzione dell'evoluzione e dell'organizzazione effettiva dei cantieri, nonché dell'obiettivo di indagine.

Per i valori limite dei parametri monitorati si fa riferimento alle indicazioni normative vigenti al momento della stesura del piano. Per quanto riguarda la definizione dei valori delle soglie di anomalia, invece, e le relative modalità di gestione, si rimanda agli opportuni gruppi di lavoro e tavoli tecnici che saranno indetti in fase di definizione delle attività prima dell'inizio del monitoraggio della fase ante-operam.

In tali sedi saranno inoltre definite le tempistiche di trasmissione dei dati monitorati, le modalità ed i format della reportistica e le modalità di gestione delle anomalie.

Prima dell'inizio delle attività di monitoraggio, inoltre, saranno definite, in accordo con il Committente, le modalità di restituzione dei dati, che in linea generale prevedono la restituzione di schede di campagna, con i dati rilevati durante la fase di indagine in campo, e di report di campagna, contenenti le elaborazioni dei dati rilevati, i confronti con i limiti normativi del caso e le considerazioni finali sullo stato della componente indagata. Le specifiche dei format dei documenti per la restituzione dei dati indagati saranno fornite dal Committente o proposti dall'esecutore del monitoraggio, in ogni caso condivisi con il Committente prima dell'inizio delle attività.

Oltre alla modalità di restituzione dei dati come sopra descritto, sia in formato cartaceo che in formato digitale, sarà cura del monitorare caricare i dati rilevati su una piattaforma informatica realizzata a tale scopo (SIT). Tale piattaforma andrà realizzata ad hoc per il monitoraggio del caso, definendone l'architettura in accordo con il Committente, oppure in alternativa il monitorare utilizzerà, nel caso in cui il Committente ne fosse provvisto, una piattaforma SIT esistente.

## 2 Struttura del piano e definizione delle componenti ambientali oggetto di monitoraggio

### 2.1 Articolazione del Piano di Monitoraggio proposto

Il Monitoraggio si articola in tre fasi, in funzione delle fasi evolutive dell'iter di realizzazione dell'opera:

- Monitoraggio Ante Operam (MAO);
- Monitoraggio in Corso d'Opera (MCO);
- Monitoraggio Post Operam (MPO).

Il compito del Monitoraggio Ante Operam (MAO) è quello di:

- fornire una descrizione dello stato dell'ambiente (naturale ed antropico) prima dell'intervento ("situazione di zero") individuando le criticità presenti ancor prima che l'opera venga costruita;
- rilevare un adeguato scenario di indicatori ambientali cui riferire l'esito dei rilevamenti in corso d'opera e ad opera finita;
- fungere da base per la previsione delle variazioni che potranno intervenire durante la costruzione e l'esercizio, proponendo le eventuali contromisure.

Il compito del Monitoraggio in Corso d'Opera (MCO) è quello di:

- documentare l'evolversi della situazione ambientale rispetto allo stato ante operam al fine di verificare che la dinamica dei fenomeni ambientali sia coerente rispetto alle previsioni dello studio d'impatto ambientale;
- segnalare il manifestarsi di eventuali emergenze ambientali affinché sia possibile intervenire nei modi e nelle forme più opportune per evitare che si producano eventi irreversibili e gravemente compromissivi della qualità dell'ambiente;
- garantire il controllo di situazioni specifiche, affinché sia possibile adeguare la conduzione dei lavori a particolari esigenze ambientali;
- verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione posti in essere per ridurre gli impatti ambientali dovuti alle operazioni di costruzione dell'opera.

Il compito del Monitoraggio Post Operam (MPO) è quello di:

- verificare gli impatti ambientali intervenuti per effetto della realizzazione dell'opera;
- accertare la reale efficacia dei provvedimenti posti in essere per garantire la mitigazione degli impatti sull'ambiente naturale ed antropico;
- indicare eventuali necessità di ulteriori misure per il contenimento degli effetti non previsti.

La struttura con cui si sono modulate le proposte d'attuazione dei monitoraggi per le singole componenti ambientali è stata impostata tenendo in considerazione principalmente l'obiettivo di

adottare un PMA il più possibile flessibile e ridefinibile in corso d'opera, in grado di soddisfare le esigenze di approfondimenti in itinere, non definibili a priori, stante la durata e la complessità del progetto in attuazione

## 2.2 Componenti oggetto di monitoraggio

In considerazione delle valutazioni sugli impatti riportati nel documento Studio di Impatto Ambientale, i monitoraggi proposti riguarderanno le seguenti componenti:

- Aria e clima;
- Campi Elettromagnetici;
- Clima acustico;
- Fauna (avifauna).

Per ciascuna delle componenti sopracitate sono definiti i punti di indagine sul territorio su planimetrie allegate al presente documento, le metodiche per le misure ed i controlli, la programmazione delle attività e la durata dei rilievi.

I criteri per l'individuazione delle aree di monitoraggio e dei punti di misura, le indagini previste, l'articolazione temporale degli accertamenti e la normativa di riferimento sono definite, per ogni componente ambientale.

Tutti punti di monitoraggio sono stati identificati attraverso un codice identificativo dei punti di monitoraggio, riportato nelle planimetrie di localizzazione dei punti di monitoraggio relative alle singole componenti ambientali.

Per ogni punto di monitoraggio il codice identificativo è così strutturato:

**XXX – YY**

dove **XXX** rappresenta la componente ambientale monitorata e **YY** è il numero progressivo del punto di monitoraggio per ogni componente ambientale.

Acronimo	Componente
<b>ATM</b>	Atmosfera
<b>CEM</b>	Campi Elettromagnetici
<b>RUM</b>	Rumore
<b>FAU</b>	Fauna (avifauna)

**Tabella 2-1 Componenti ambientali monitorate e relativo acronimo**

La scelta e l'ubicazione finale delle stazioni di campionamento sarà definita in dettaglio preliminarmente alla fase esecutiva, sulla base del tracciato di dettaglio di progetto e delle reali sensibilità ambientali emerse (Siti Natura 2000, recettori antropici più vicini, corsi d'acqua principali attraversati, etc.). Per ciascuna delle componenti ambientali da monitorare gli indici e gli indicatori

**PIANO DI IMPATTO AMBIENTALE**

ambientali presi a riferimento in funzione dello specifico obiettivo di monitoraggio di ognuna di esse, sono di seguito riportati:

Componente ambientale	Obiettivo di monitoraggio	Indici ed indicatori ambientali
<b>Atmosfera</b>	Monitoraggio delle emissioni prodotte dalle attività costruttive.	Concentrazione polveri sottili (PM <sub>10</sub> e PM <sub>2,5</sub> ) ed elementi gassosi e parametri meteorologici.
<b>Campi Elettromagnetici</b>	Monitoraggio dei potenziali effetti impattanti in fase di esercizio.	Valore efficace del campo elettrico (in kV/m); Valore efficace dell'induzione magnetica (in µT).
<b>Rumore</b>	Verifica dell'efficacia dei provvedimenti di mitigazione posti in essere.	Livelli di pressione sonora (Limite di emissione in Leq in dB(A) periodo diurno (6-22); Limite differenziale diurno; Limite di immissione diurno).
<b>Fauna (avifauna)</b>	Definizione della comunità ornitica e valutazione del tasso di mortalità per collisione.	Tecniche utilizzate: transetti lineari (per le specie diurne) e il censimento al canto da punti di ascolto (per il rilievo dei rapaci notturni).

**Tabella 2-2 Obiettivi di Monitoraggio ed indicatori ambientali**

Nella seguente tabella si riassumono le fasi di monitoraggio relative a ciascuna componente ambientale analizzata:

COMPONENTE	Fase AO	Fase CO	Fase PO
Atmosfera	X	X	-
Campi Elettromagnetici	X	-	X
Rumore	X	X	-
Fauna	X	-	X

**Tabella 2-3 Fasi di monitoraggio per ciascuna componente ambientale**

### **3 PROGRAMMA E DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ**

#### **3.1 Componente Atmosfera**

##### **3.1.1 Obiettivi del monitoraggio**

La componente in esame ha come obiettivo il controllo delle emissioni derivanti dalle attività cantieristiche correlate all'opera di progetto. Come già detto durante lo studio di impatto della componente, l'Opera in oggetto di studio potrà essere in grado di alterare lo stato attuale della qualità dell'aria unicamente durante la fase di cantierizzazione, in quanto l'esercizio di un elettrodotto non produce emissioni inquinanti durante il suo esercizio. Pertanto, tale componente sarà monitorata unicamente durante le fasi ante-operam e corso d'opera.

Le finalità del monitoraggio ambientale per la componente atmosfera sono:

- valutare l'effettivo contributo connesso alle attività di cantiere in termini di emissione sullo stato di qualità dell'aria complessivo;
- fornire ulteriori informazioni evidenziando eventuali variazioni intervenute rispetto alle valutazioni effettuate in fase di progettazione, con la finalità di procedere per iterazioni successive in corso d'opera ad un aggiornamento della valutazione delle emissioni prodotte in fase di cantiere;
- verificare l'efficacia delle procedure operative per il contenimento degli impatti connessi alle potenziali emissioni prodotte nella fase di cantierizzazione dell'opera.

I parametri rilevati durante il monitoraggio, opportunamente acquisiti ed elaborati, permetteranno nella fase di cantiere una corretta e tempestiva gestione della componente ambientale in oggetto.

##### **3.1.2 Parametri di monitoraggio**

La campagna di monitoraggio sarà svolta mediante l'utilizzo di campionatori a norma di legge, gestiti da tecnici competenti.

Con riferimento alla legislazione vigente, si ripota l'elenco degli inquinanti che saranno monitorati durante le campagne di misura:

- Polveri sottili PM10;
- IPA sul PM10;
- Metalli sul PM10;
- Polveri sottili PM2,5;
- Monossido di Carbonio (CO);

- Monossido di Azoto (NO);
- Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>);
- Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>).

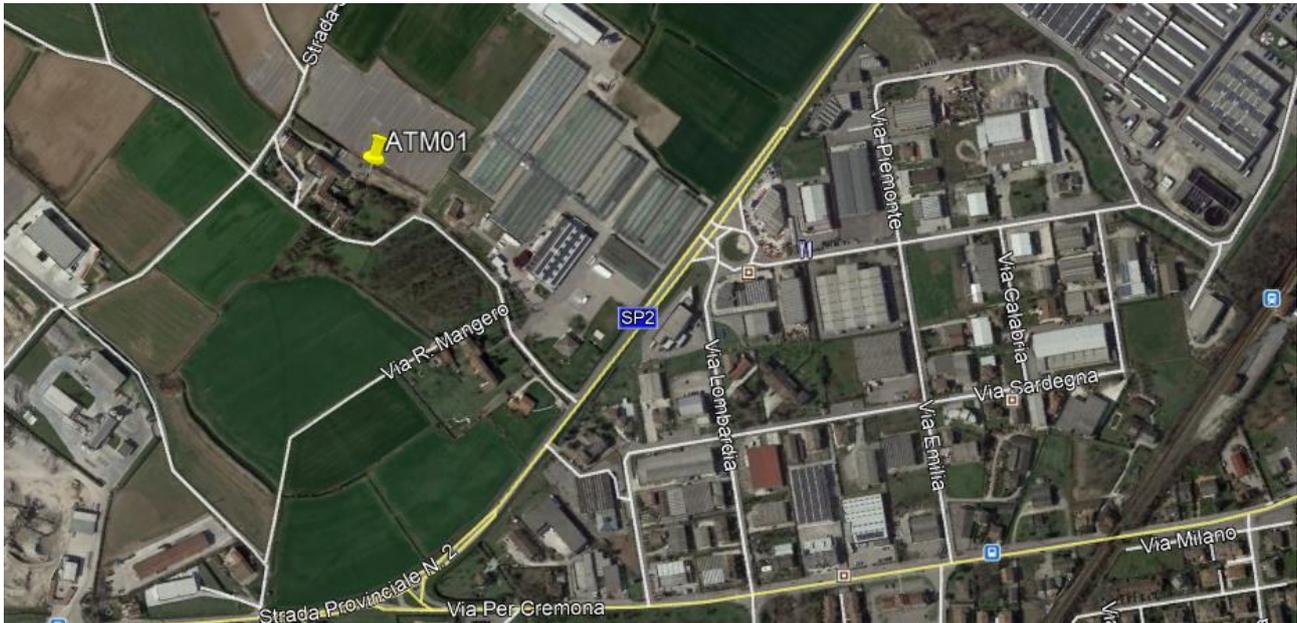
I campionamenti dovranno essere eseguiti secondo quanto indicato nel D.lgs. 155/2010 (cfr. allegato I al D.Lgs 155, che definisce gli obiettivi di qualità dei dati per misurazioni in siti fissi e per le misurazioni indicative).

Sarà inoltre prevista la misura dei parametri meteorologici necessari a valutare i fenomeni di diffusione e di trasporto a distanza dell'inquinamento atmosferico:

- velocità del vento;
- direzione del vento;
- umidità relativa;
- temperatura;
- precipitazioni atmosferiche;
- pressione barometrica;
- radiazione solare;
- componente verticale del vento (anemometro tridimensionale).

### **3.1.3 Identificazione dei punti di monitoraggio**

In funzione della mobilità delle aree di lavorazione, i punti di monitoraggio sono stati scelti presso quei ricettori che risultano maggiormente vicini alle aree ospitanti le operazioni di scavo e di movimentazione delle relative terre. La rete di monitoraggio sarà complessivamente composta da 3 postazioni di misura, di cui di seguito si riportano delle localizzazioni indicative. Il posizionamento dei punti di monitoraggio viene riportato nella tavola "Localizzazione dei punti di monitoraggio ambientale" (codice elaborato DE23181B1BBX00321). Tali posizionamenti, in una fase più avanzata dell'iter di studio, dovranno essere presi in esame e validati dall'ente ARPA Lombardia.

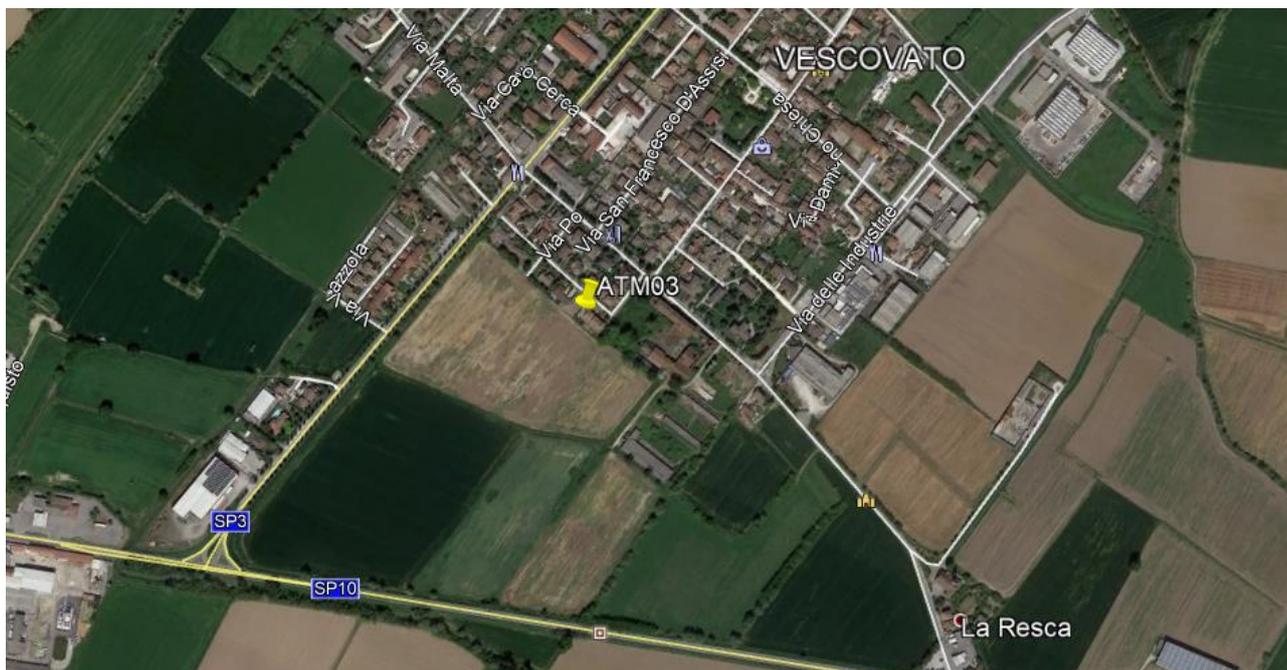


**Figura 3-1 Localizzazione della postazione di monitoraggio ATM01**



**Figura 3-2 Localizzazione della postazione di monitoraggio ATM02**

**PIANO DI IMPATTO AMBIENTALE**



**Figura 3-3 Localizzazione della postazione di monitoraggio ATM03**

### **3.1.4 Programma delle attività**

Le misure relative alla fase di cantierizzazione dovranno avere periodicità tale da poter caratterizzare le principali macro-fasi che caratterizzano le lavorazioni in esame.

#### Monitoraggio ante-operam (AO)

Le attività previste per lo svolgimento del monitoraggio nella fase di AO sono da eseguirsi durante l'anno precedente all'apertura dei cantieri e sono quindi così definite:

- analisi bibliografica e conoscitiva;
- sopralluogo e identificazione dei punti di monitoraggio;
- espletamento di tutte le attività relative al reperimento in situ delle connessioni alle reti necessarie alla strumentazione e all'ottenimento dei permessi necessari;
- esecuzione delle campagne di rilievo;
- analisi ed elaborazione dei risultati;
- restituzione dei risultati secondo quanto indicato nelle schede di rilevamento;
- produzione del rapporto descrittivo e inserimento dei dati nel sistema informativo.

Si prevede di effettuare le misure della fase ante operam entro la fase di prima cantierizzazione e comunque non oltre l'effettivo inizio delle lavorazioni nei cantieri.

**PIANO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Monitoraggio in corso d'opera (CO)

Le attività previste per lo svolgimento del monitoraggio nella fase di CO sono da eseguirsi durante la fase di maggiore impatto, vale a dire, per ognuno dei ricettori individuati sul territorio, nel momento in cui le lavorazioni saranno localizzate nella postazione di cantiere maggiormente vicina al punto di misura.

La misura, pertanto, dovrà essere eseguita tenendo conto dei seguenti fattori:

- verifica della tempistica di campionamento in funzione delle fasi di costruzione dell'opera e delle relative attività di lavorazione;
- espletamento di tutte le attività relative al reperimento in situ delle connessioni alle reti necessarie alla strumentazione e all'ottenimento dei permessi necessari;
- esecuzione delle campagne di rilievo secondo quanto descritto nelle specifiche tecniche;
- restituzione dei risultati nelle schede di rilievo;
- valutazione dei risultati;
- inserimento dei risultati nel Sistema Informativo;
- redazione del rapporto annuale.

Dal confronto, quindi, dei valori rilevati durante la fase ante-operam e quelli rilevati durante la fase di corso d'opera, sarà possibile stimare l'entità dell'impatto delle lavorazioni monitorate sulla componente in esame.

Riassumendo, quindi, il monitoraggio della componente atmosfera sarà realizzato presso 3 postazioni di misura, localizzate nelle vicinanze delle aree dei cantieri; la localizzazione precisa di ogni postazione, in ogni caso, dovrà essere esaminata e concordata nel dettaglio con l'ente preposto a tale attività di controllo (ARPA Lombardia).

**Tabella 3-1: Programma di monitoraggio della componente Atmosfera**

Postazione	Fase	Durata	Frequenza
ATM01	Ante-operam	14 giorni	Una tantum
ATM01	Corso d'Opera	14 giorni	Una tantum
ATM02		14 giorni	Una tantum
ATM03		14 giorni	Una tantum

Come si evince dalla tabella, per la caratterizzazione della fase ante operam si prevede una campagna di misura di durata pari a 14 giorni in continuo, da effettuare una volta durante l'anno precedente l'inizio delle lavorazioni.

Per la fase di corso d'opera si prevede 1 misura per ogni ricettore individuato, ciascuna della durata di 14 giorni in continuo, da effettuare durante la massima vicinanza dei cantieri costruttivi.

Non si prevedono campagne di misura durante la fase post-operam.

## 3.2 Componente Campi Elettromagnetici

### 3.2.1 Obiettivi del monitoraggio

Scopo del monitoraggio della componente CEM è quello di valutare l'eventuale variazione di esposizione ai campi elettromagnetici a cui potrebbero essere esposti alcuni ricettori. Il monitoraggio dei campi elettromagnetici costituisce infatti una attività di carattere precauzionale, svolta con particolare riferimento all'esposizione umana con lo scopo di tutelare la salute della popolazione residente nell'area. In particolare, nei pressi dell'abitato di Asola, il tracciato dell'elettrodotto in oggetto di studio modifica il suo originario percorso, venendo interrato nelle vicinanze di alcuni ricettori che si verranno pertanto a trovare a pochi metri di distanza da una sorgente emissiva che prima non era presente nelle loro vicinanze.

In linea generale, i fenomeni legati all'esistenza di cariche elettriche e i fenomeni magnetici, sono tra loro dipendenti; la concatenazione di un campo elettrico e di un campo magnetico origina il campo elettromagnetico. Mentre il campo elettrico generato dalle linee elettriche è facilmente schermato dalla maggior parte degli oggetti, non solo tutti i conduttori, ma anche la vegetazione e le strutture murarie, il campo magnetico è invece poco attenuato da quasi tutti gli ostacoli normalmente presenti, per cui la sua intensità si riduce soltanto al crescere della distanza dalla sorgente. L'intensità del campo magnetico è direttamente proporzionale alla quantità di corrente che attraversa i conduttori che lo generano e pertanto, nel caso degli elettrodotti, non è costante ma varia al variare della potenza assorbita. Pertanto, non risulta possibile determinare con precisione una distanza di sicurezza uguale per tutti gli impianti ed in tutte le situazioni, proprio perché non tutte le linee trasportano la stessa quantità di energia. Da queste considerazioni emerge la necessità di eseguire il monitoraggio per tale componente.

### 3.2.2 Parametri di monitoraggio

Il monitoraggio su tali punti sarà articolato in due fasi temporali distinte:

- fase ante operam (AO), durante la quale saranno valutati i valori di campo elettromagnetico di fondo;
- fase post operam (PO), in cui saranno valutati i campi elettromagnetici presenti nei 2 ricettori indagati al termine delle lavorazioni in oggetto di studio. Il monitoraggio in fase PO dovrà fornire le informazioni necessarie a verificare il rispetto dei limiti di legge.

Durante le attività di misura saranno rilevate, con modalità e tempistiche differenti, le seguenti grandezze di interesse:

- valore efficace del campo elettrico (in kV/m);
- valore efficace dell'induzione magnetica (in  $\mu\text{T}$ ).

Secondo quanto riportato dalla normativa vigente (DPCM 08/07/2003 che disciplina, a livello nazionale, i livelli di esposizione della popolazione ai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza - 50 Hz), è necessario verificare:

- i limiti per il campo elettrico (5 kV/m);
- i limiti per l'induzione magnetica (100  $\mu\text{T}$ );
- i valori di attenzione (10  $\mu\text{T}$ ) e gli obiettivi di qualità (3  $\mu\text{T}$ ) per l'induzione magnetica.

Tutte le misure dovranno essere eseguite nel rispetto di quanto indicato dalla normativa vigente e dalla norma tecnica CEI 211-6 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0Hz-10kHz, con riferimento all'esposizione umana".

Durante il monitoraggio della fase ante operam, sarà necessario verificare l'eventuale presenza di sorgenti di campo elettromagnetico a bassa frequenza (50 Hz) sul territorio interessato dal monitoraggio. L'individuazione e la caratterizzazione delle sorgenti preesistenti dovrà estendersi per un raggio pari a 100 m da ciascun recettore. Tutte le caratteristiche strutturali ed elettriche (tensione e corrente nominale, corrente e tensione massima di esercizio normale, numero terre in esercizio, caratteristiche tecniche di configurazione della linea, numero e caratteristiche dei conduttori, numero sostegni, numero e diametro delle funi di guardia, disposizione e altezza dei conduttori ecc.) di ciascuna sorgente individuata saranno riportate su apposite schede.

Le misurazioni dovranno essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche e in condizioni climatiche (temperatura e umidità) compatibili con il corretto funzionamento degli strumenti di misura; a tal proposito sarà fornita una dichiarazione di conformità di esecuzione delle misure con le condizioni atmosferiche per il corretto funzionamento della strumentazione.

Nell'individuazione delle postazioni di misura esterne si avrà cura di mantenersi ad adeguata distanza da elementi conduttivi (ringhiere/cancellate metalliche, pali metallici, muri, ecc.) per non influenzare la bontà e significatività della misura. Le misure di campo elettrico nella postazione individuata saranno effettuate ad una altezza da terra di 1.5 m. Durante la misura l'operatore si manterrà ad almeno 2.5 m di distanza dalla sonda di rilevamento ed opererà mediante controllo remoto. La durata delle misure del campo elettrico durante la fase ante operam avranno una durata limitata e saranno eseguite con metodologia SPOT (3 misure con durata pari a circa 2 minuti ciascuna). Nella fase post operam, le misure avranno durata pari a 24 ore, al fine di rilevare le eventuali variazioni che potrebbero verificarsi durante l'arco della giornata.

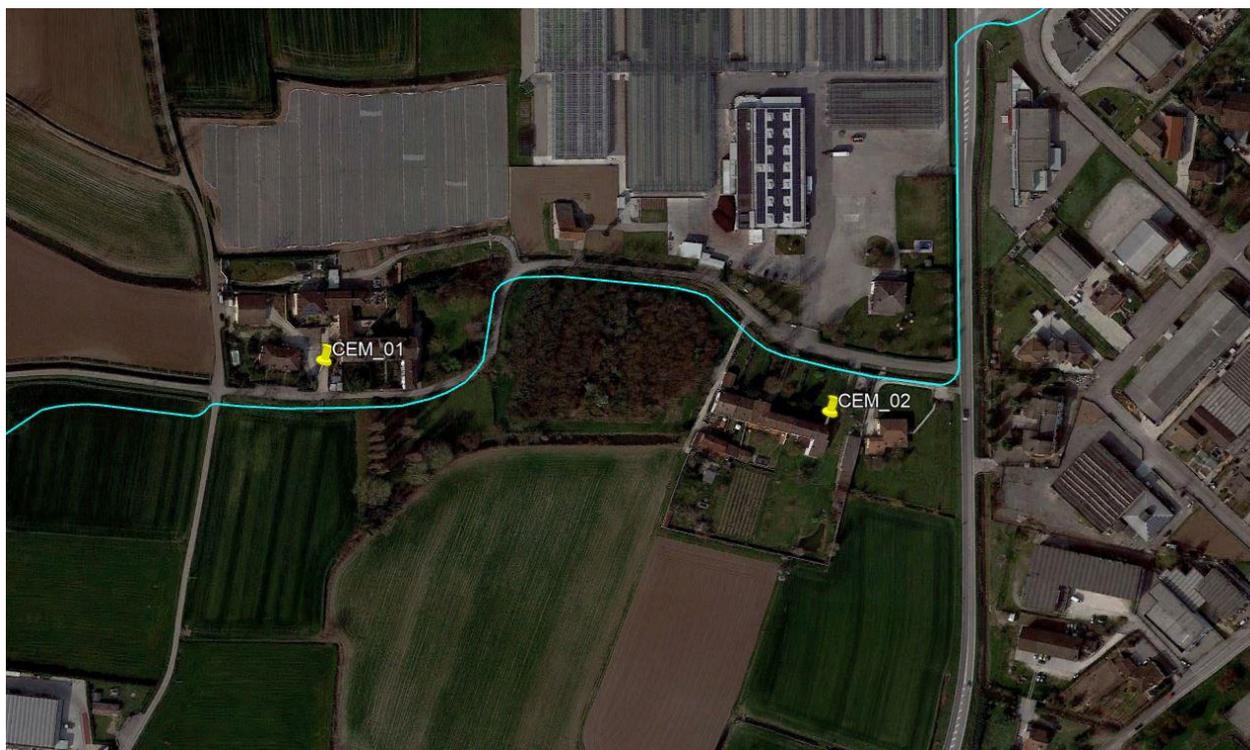
**PIANO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**3.2.3 Identificazione dei punti di monitoraggio**

Le postazioni oggetto del monitoraggio sono state individuate nelle vicinanze del nuovo tracciato che il progetto adotterà nei pressi dell'abitato di Asola.

I punti di monitoraggio, relativi sia alla fase ante operam sia alla fase di post operam, sono pertanto stati collocati presso 2 recettori abitati, ovvero presso luoghi in cui si possa ragionevolmente attendere che individui della popolazione trascorrono una parte significativa della giornata, selezionati sulla base di criteri di prossimità al sistema di alimentazione e rappresentatività.

Di seguito si riportano le 2 postazioni di massima, riportate nel dettaglio nella tavola "Localizzazione dei punti di monitoraggio ambientale" (codice elaborato DE23181B1BBX00321). Le postazioni definite, infine, dovranno essere concordate con gli Enti di controllo del caso.



**Figura 3-4 Localizzazione delle 2 postazioni di monitoraggio – Componente CEM**

### 3.2.4 Programma delle attività

Il monitoraggio dei Campi Elettromagnetici nelle diverse fasi (ante operam e post d'opera) si svolgerà, a grandi linee, secondo i seguenti stadi:

- sopralluoghi, acquisizione permessi e posizionamento strumentazione;
- monitoraggio per il rilievo in corrispondenza dei punti di misura;
- elaborazione dei dati;
- emissione di reportistica ed inserimento in banca dati.

Complessivamente sono stati previsti 2 punti di monitoraggio. Ciascuna postazione sarà indagata per la verifica dell'eventuale variazione dei livelli dei CEM, a seguito dell'interramento della linea in oggetto di studio a breve distanza dai ricettori.

Nella seguente tabella si riassumono le misure complessivamente previste.

**Tabella 3-2: Programma di monitoraggio della componente CEM**

Postazione	Fase	Durata	Frequenza
CEM_01	ante operam	SPOT	Una tantum
CEM_02		SPOT	Una tantum
CEM_01	post operam	24 ore	Una tantum
CEM_02		24 ore	Una tantum

Come si evince dalla tabella, per ciascuna postazione di misura, si prevedono delle misurazioni SPOT (3 misure distribuite nell'arco della giornata) durante la fase ante operam e misure di durata di 24 ore durante la fase post operam.

### 3.3 Componente Rumore

#### 3.3.1 Obiettivi del monitoraggio

Il monitoraggio della componente Rumore ha l'obiettivo di controllare l'evolversi della situazione ambientale per la componente in oggetto nel rispetto dei valori imposti dalla normativa vigente.

Il monitoraggio per lo stato corso d'opera è finalizzato a verificare il disturbo sui ricettori nelle aree limitrofe alle aree di lavoro ed eventualmente, in caso di sfioramento dei limiti normativi, intervenire tempestivamente con misure idonee da introdurre durante la fase costruttiva. Per la fase post operam l'obiettivo del monitoraggio è quello di verificare gli impatti acustici dell'esercizio dell'Opera, ma trattandosi di livelli di emissione trascurabili, non si prevede la realizzazione di un monitoraggio durante la fase di esercizio.

accertare la reale efficacia degli interventi di mitigazione e predisporre le eventuali nuove misure per il contenimento del rumore.

Le misure dovranno essere effettuate pertanto unicamente nella fase ante operam e nella fase di corso d'opera.

#### 3.3.2 Parametri di monitoraggio

L'esecuzione dei rilievi avviene mediante l'utilizzo di fonometri di Classe 1, in grado di registrare nel tempo i livelli di potenza sonora (espressi in dBA) e le frequenze a cui il rumore viene emesso.

Nella tabella seguente sono indicati i principali parametri acustici oggetto del monitoraggio.

**Tabella 3-3: Parametri acustici oggetto del monitoraggio**

PARAMETRO	DESCRIZIONE
Distanza	distanza del microfono dalla sorgente
Altezza	altezza del microfono rispetto al piano campagna
LAeq,TR	<p>è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento. Si calcola dalla formula seguente:</p> $L_{Aeq,TR} = 10 \cdot \log \sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_{AFi})} - k$ <p>dove:</p> <p>TR è il periodo di riferimento diurno o notturno;</p> <p>n è il numero di transiti avvenuti nel periodo TR;</p> <p>k = 47,6 dB(A) nel periodo diurno (06:00 ÷ 22:00) e k = 44,6 dB(A) nel periodo</p>

**PIANO DI IMPATTO AMBIENTALE**

PARAMETRO	DESCRIZIONE
	notturmo (22:00 ÷ 06:00).
LA	(livello di rumore ambientale) è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. Esso deve essere distinto tra periodo diurno (06:00 ÷ 22:00) e periodo notturno (22:00 ÷ 06:00).
LR	(livello di rumore residuo) è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

Durante le rilevazioni acustiche saranno indagati anche i principali parametri meteorologici, quali la temperatura, la velocità e la direzione del vento, la piovosità e l'umidità relativa.

### **3.3.3 Identificazione dei punti di monitoraggio**

In funzione della mobilità delle aree di lavorazione, i punti di monitoraggio sono stati scelti presso quei ricettori che risultano maggiormente vicini alle aree ospitanti le operazioni di scavo e di movimentazione delle relative terre. La rete di monitoraggio sarà complessivamente composta da 5 postazioni di misura, di cui di seguito si riportano delle localizzazioni indicative. Il posizionamento dei punti di monitoraggio viene riportato nella tavola "Localizzazione dei punti di monitoraggio ambientale" (codice elaborato DE23181B1BBX00321). Tali posizionamenti, in una fase più avanzata dell'iter di studio, dovranno essere presi in esame e validati dall'ente ARPA Lombardia.



**Figura 3-5 Localizzazione della postazione di monitoraggio RUM01**



**Figura 3-6 Localizzazione della postazione di monitoraggio RUM02**

**PIANO DI IMPATTO AMBIENTALE**



**Figura 3-7 Localizzazione della postazione di monitoraggio RUM03**



**Figura 3-8 Localizzazione della postazione di monitoraggio RUM04**



**Figura 3-9 Localizzazione della postazione di monitoraggio RUM05**

### **3.3.4 Programma delle attività**

Il monitoraggio acustico nelle diverse fasi (ante operam e corso d'opera) si svolge secondo i seguenti stadi:

- sopralluoghi, acquisizione permessi e posizionamento strumentazione;
- monitoraggio per il rilievo in corrispondenza dei punti di misura;
- elaborazione dei dati;
- emissione di reportistica ed inserimento in banca dati.

Nel corso delle campagne di monitoraggio acustico verranno rilevate le seguenti categorie di parametri:

- parametri acustici;
- parametri meteorologici (temperatura, velocità e direzione del vento, piovosità, umidità);
- parametri di inquadramento territoriale (localizzazione, classificazione acustica prevista dalla zonizzazione, documentazione fotografica, principali caratteristiche territoriali).

La strumentazione di base richiesta per il monitoraggio del rumore è, pertanto, composta dai seguenti elementi:

- analizzatori di precisione real time o fonometri integratori;
- microfoni per esterni con schermo antivento;
- calibratori;

- cavalletti, stativi o aste microfoniche;
- minicabine o valigette stagne, antiurto, complete di batterie e per il ricovero della strumentazione;
- centralina meteorologica.

Complessivamente sono stati previsti 5 punti di monitoraggio. Ciascuna postazione sarà indagata unicamente per la verifica dei livelli acustici prodotti dalle lavorazioni durante la fase ante-operam.

Nella seguente tabella si riassumono le misure complessive relative alla componente rumore.

**Tabella 3-4: Programma di monitoraggio della componente Rumore**

Postazione	Fase	Durata	Frequenza
RUM01	Ante-operam	24 ore	Una tantum
RUM02		24 ore	Una tantum
RUM03		24 ore	Una tantum
RUM04		24 ore	Una tantum
RUM05		24 ore	Una tantum
RUM01	Corso d'Opera	24 ore	Una tantum
RUM02		24 ore	Una tantum
RUM03		24 ore	Una tantum
RUM04		24 ore	Una tantum
RUM05		24 ore	Una tantum

Come si evince dalla tabella, per la caratterizzazione della fase ante operam si prevede una campagna di misura di durata pari a 24 ore in continuo, da effettuare in ciascuno dei 5 punti di minotoraggio individuati, per una sola volta durante l'anno precedente l'inizio delle lavorazioni.

Per la fase di corso d'opera si prevede 1 misura per ogni ricettore individuato, ciascuna della durata di 24 ore in continuo, da effettuare durante la massima vicinanza dei cantieri costruttivi.

Non si prevedono campagne di misura durante la fase post-operam.

## 3.4 Componente Fauna

### 3.4.1 Obiettivi del monitoraggio

Il piano di monitoraggio della fauna è relativo al popolamento avifaunistico, poiché il tracciato in progetto intercetta un ambito territoriale di pregio per la presenza di numerose specie ornitiche di interesse conservazionistico.

L'obiettivo del monitoraggio è quello di definire la comunità ornitica presente nei suddetti ambiti, che entra in relazione con il progetto, e valutare il tasso di mortalità per collisione per l'entrata in esercizio dell'elettrodotto.

Per verificare l'effettiva "sensibilità" delle aree individuate nell'ambito dello studio di impatto ambientale e la reale presenza di specie ornitiche con particolare riferimento a quelle di interesse comunitario, sarà eseguito un monitoraggio nella fase ante operam e nella fase post operam.

In fase ante operam le indagini hanno lo scopo principale di appurare la presenza/assenza delle specie ornitiche nidificanti nelle aree di studio e di verificare la tipologia di fruizione degli habitat presenti. I rilievi prenderanno in considerazione tutte le specie potenzialmente presenti nell'area di studio, adottando specifiche tecniche di monitoraggio.

Il piano di monitoraggio relativo al popolamento ornitico in fase post operam sarà eventualmente rimodulato in funzione dei risultati ottenuti nel corso della campagna di monitoraggio ante operam.

Il monitoraggio, oltre che all'individuazione delle specie gravitanti nell'area indagata, sarà finalizzato alla stima dell'eventuale collisione da parte dell'avifauna con i conduttori lungo la linea in progetto.

### 3.4.2 Parametri di monitoraggio

Il monitoraggio del popolamento avifaunistico, per entrambe le fasi ante e post operam, sarà svolto utilizzando la tecnica dei transetti lineari, per le specie diurne, e il censimento al canto da punti di ascolto, per il rilievo dei rapaci notturni. Con tali metodiche verranno acquisiti dati relativi sia al popolamento ornitico nidificante, sia quello migratorio.

#### Transetti lineari

La metodica prevede il conteggio delle coppie nidificanti nell'epoca in cui il maschio, o entrambi i membri della coppia, sono nella fase di massima territorialità (aprile-luglio). Il metodo si basa sul censimento al canto che viene effettuato tramite ascolto e/o avvistamento lungo transetti fissi prestabiliti, georeferenziati tramite GPS. Il posizionamento dei transetti verrà stabilito direttamente in campo in base alle caratteristiche fisiche-strutturali dell'area di studio.

I dati raccolti saranno registrati opportunamente su un'apposita scheda di rilevamento, riportando il numero di individui, il tipo di attività, il substrato, la distanza dall'operatore, la data e l'ora di contatto.

I transetti lineari andranno percorsi con frequenza quindicinale, nel periodo riproduttivo (aprile-luglio), quando il comportamento territoriale dei maschi risulta più intenso a velocità costante e per un tempo strettamente dipendente dalla lunghezza del transetto stesso. L'osservazione dovrebbe concentrarsi nelle ore di maggiore attività delle specie.

Nel periodo autunnale (settembre – ottobre), coincidente con il secondo periodo migratorio, la frequenza dei campionamenti potrà essere la medesima di quella intrapresa nel periodo primaverile (frequenza quindicinale).

#### Censimento al canto

Il censimento al canto viene effettuato utilizzando la tecnica del playback in punti di ascolto predefiniti. Il posizionamento dei punti di ascolto verrà stabilito direttamente in campo in base alle caratteristiche fisiche-strutturali dell'area di studio.

I dati raccolti devono essere registrati opportunamente su un'apposita scheda di rilevamento, riportando il numero di individui, nonché il relativo comportamento, la data e l'ora di contatto, le tipologie di habitat presenti in un raggio di 100 m.

Si prevede un sopralluogo a cadenza quindicinale durante il periodo riproduttivo (aprile-luglio), quando il comportamento territoriale e l'attività trofica delle specie risulta più intensa. I rilievi dovrebbero concentrarsi nelle ore serali dopo il crepuscolo, per una durata totale di circa 10 minuti per ogni stazione.

Nella **Fase post operam**, oltre ai rilievi sopraindicati per la verifica della consistenza del popolamento ornitico nidificante e migratorio, verranno svolti dei rilevamenti finalizzati alla verifica del tasso di mortalità degli uccelli dovuta alla collisione con i conduttori della nuova linea; nello specifico saranno cercati e identificati eventuali uccelli collisi o parti di essi, e rimossi per evitare di essere ricontato nelle visite successive

L'analisi si concentrerà sul periodo di massima presenza di specie potenzialmente a rischio. In generale il periodo più critico per gli uccelli sarà il primo periodo migratorio utile in cui è presente la linea e, pertanto, l'indagine verrà svolta nei due periodi migratori principali (aprile/maggio e settembre/ottobre).

Gli operatori si muoveranno a piedi, camminando parallelamente a circa 50 m di distanza l'uno dall'altro e 25 m dall'asse della linea, così da coprire un corridoio di circa 100 m lungo l'asse della linea. Durante i loro movimenti lungo la linea gli operatori acquisiranno anche informazioni sulla comunità ornitica nidificante, quella migratoria, le specie di particolare interesse e i principali

spostamenti degli uccelli in relazione al tracciato della linea. Questo servirà anche per individuare le specie stanziali (che sono quelle meno a rischio di collisione) e identificare flussi e direzioni di quelle di passo che non conoscendo il territorio sono le più esposte al rischio di collisione.

Ciascun operatore avrà a disposizione una scheda sulla quale riporterà tutte le osservazioni rilevanti raccolte nel corso del controllo. Queste riguarderanno, le caratteristiche della linea (presenza o meno dei dissuasori), condizioni di ritrovamento del reperto (intatto o poco decomposto, parzialmente consumato da un predatore, poche piume), identificazione (quando possibile) in termini di specie, età e sesso, localizzazione lungo la linea in relazione alla campata e al sostegno più vicino, tracce sul corpo (segni di impatto, ecchimosi o ematomi sotto le penne) che possano ricondurre la diagnosi di morte ad un possibile urto con i fili. Se altre cause di morte non saranno evidenti al reperto verrà assegnata come causa la collisione. Ogni reperto dovrà essere fotografato e georeferenziato sulla mappa di studio, raccolto in un sacchetto e conservato in congelatore con una scheda individuale identificativa che contenga tutte le informazioni rilevanti.

Il numero di carcasse eventualmente trovate sotto la linea rappresenterebbe il numero minimo di eventi di collisione perché è possibile che alcune carcasse siano state rimosse dai predatori che vivono nell'area o che gli operatori non siano stati in grado di trovare alcune carcasse cadute nell'area ma fuori dalla loro vista.

### **3.4.3 Identificazione dei punti di monitoraggio**

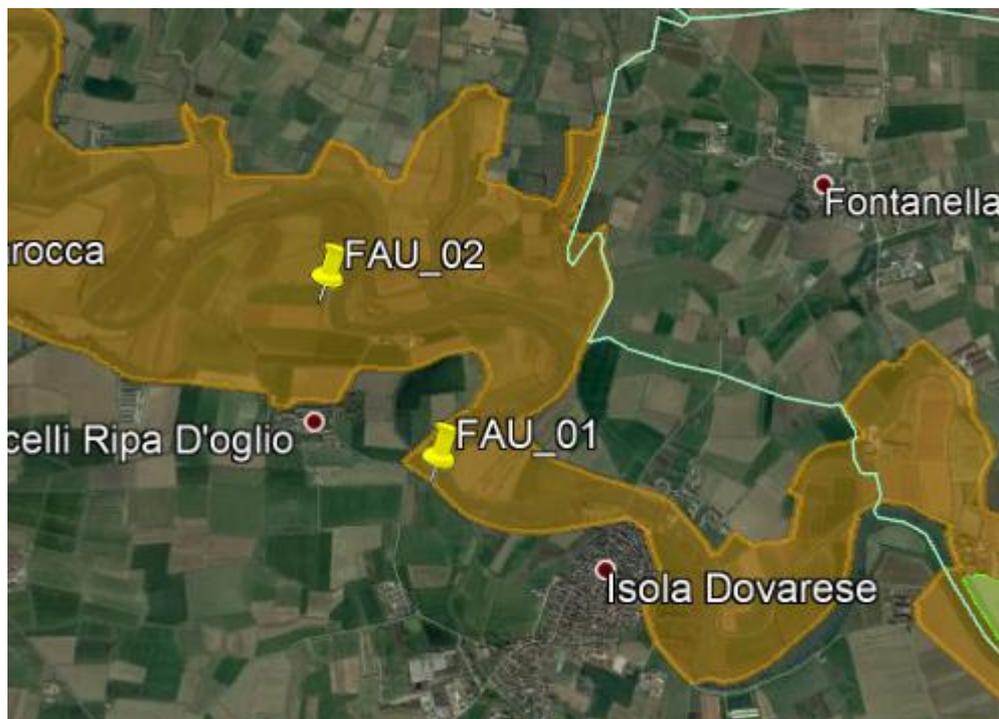
Le postazioni di monitoraggio sono state definite sulla base della localizzazione di ambiti di interesse avifaunistico, in particolare il sistema fluviale del F. Oglio, la cui sensibilità ambientale è riconosciuta nell'ambito della Rete Natura 2000 e nella Rete ecologica regionale e le numerose garzaie, colonie riproduttive di ardeidi, presenti nel comprensorio interessato dal progetto.

La rete di monitoraggio sarà complessivamente composta da 4 postazioni di misura, denominate da FAU01 a FAU04, di cui di seguito si riportano le localizzazioni indicative.

Le postazioni FAU\_01 e FAU\_02 sono localizzate in corrispondenza del sito Natura 2000 Parco Regionale Oglio sud, evidenziato con campitura marrone nella figura seguente.

Il posizionamento dei punti di monitoraggio viene riportato nella tavola "Localizzazione dei punti di monitoraggio ambientale" (codice elaborato DE23181B1BBX00321).

**PIANO DI IMPATTO AMBIENTALE**



**Figura 3-10 Localizzazione delle postazioni di monitoraggio FAU\_01 e FAU\_02 – Componente Fauna**

Le postazioni FAU\_03 e FAU\_04 sono poste rispettivamente nelle vicinanze delle garzaie presenti in prossimità di Cicognolo e Persichello.



**Figura 3-11 Localizzazione della postazione di monitoraggio FAU\_03 – Componente Fauna**



**Figura 3-12 Localizzazione delle postazioni di monitoraggio FAU\_04 – Componente Fauna**

#### **3.4.4 Programma delle attività**

Il monitoraggio avifaunistico nelle diverse fasi (ante operam e post operam) si svolge secondo i seguenti stadi:

- Verifica dei luoghi mediante fotointerpretazione
- Scelta degli ambiti territoriali nei quali eseguire i rilievi
- Rilievi avifaunistici in campo;
- Elaborazione dei dati ed emissione di reportistica

In ciascuna postazione di monitoraggio saranno svolte le campagne di indagine sia durante la fase ante operam che post operam.

Si riporta di seguito l'articolazione temporale delle indagini avifaunistiche relativamente alle fasi ante e post operam. I periodi indicati permetteranno di osservare i popolamenti ornitici nelle diverse componenti dei nidificanti, dei rapaci diurni e notturni nidificanti e dei migratori. Il periodo indicato per i rilevamenti della mortalità degli uccelli in fase post operam coincide con le fasi prevalenti dei flussi migratori.

**PIANO DI IMPATTO AMBIENTALE**

FASI	Indagini	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
AO PO	Indagine avifaunistica (transetti lineari e punti di ascolto)				X	X	X	X		X	X		
solo PO	Rilevamenti mortalità uccelli				X	X				X	X		