

**ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA
VILLANOVA – GISSI ED OPERE CONNESSE**

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Storia delle revisioni

Rev. n°	Data	Descrizione
00	28/10/2013	Prima emissione
01	20/05/2014	Revisione a seguito delle osservazioni di ARTA e del perfezionamento del progetto esecutivo
02	30/07/2014	Revisione dei codici dei punti di monitoraggio e aggiunta monitoraggio avifauna ante operam

Elaborato	Verificato	Approvato
 <p>M. Ghilardi, C. Pertot, M.Sala Cesi S.p.A.</p>	<p>L. Di Tullio INGI/SI/SAM</p>	<p>N. Rivabene INGI/SI/SAM</p>

INDICE

1	PREMESSA.....	4
1.1	Inquadramento del progetto	4
1.2	Obiettivi del monitoraggio ambientale	5
1.3	Requisiti del progetto di monitoraggio ambientale	6
2	INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E CRITERI GENERALI DI SVILUPPO DEL PMA.....	7
2.1	Componenti ambientali.....	7
2.2	Criteri generali di sviluppo del PMA.....	7
2.2.1	Articolazione temporale del monitoraggio.....	7
2.2.2	Modalità di esecuzione e di rilevamento del monitoraggio	8
2.2.3	Individuazione delle aree sensibili	8
2.2.4	Individuazione dei punti da monitorare all'interno delle aree sensibili	9
2.2.5	Schema di codifica dei punti di monitoraggio	9
3	CRITERI SPECIFICI PER LE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI.....	10
3.1	Atmosfera	10
3.1.1	Premessa	10
3.1.2	Normativa di riferimento	10
3.1.3	Articolazione temporale del monitoraggio.....	10
3.1.4	Modalità di campionamento – Tipo B.....	11
3.1.4.1	Criteri di scelta dei parametri da monitorare	11
3.1.5	Ubicazione dei punti di monitoraggio	11
3.1.6	Sistema di gestione delle attività di cantiere	12
3.1.6.1	Limitazione delle emissioni dai motori di macchine e mezzi	12
3.1.6.2	Limitazione delle emissioni di polveri da attività di macchine di movimentazione.....	12
3.1.6.3	Limitazione delle emissioni di polveri da erosione eolica	12
3.1.6.4	Bagnatura delle superfici	12
3.2	Ambiente idrico	14
3.2.1	Normativa di riferimento	14
3.2.2	Considerazioni introduttive.....	15
3.2.3	Articolazione temporale del monitoraggio.....	16
3.2.3.1	Acque superficiali	16
3.2.3.2	Acque sotterranee.....	18
3.2.4	Modalità di campionamento	20
3.2.5	Ubicazione dei punti di monitoraggio	20
3.3	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.....	22
3.3.1	Normativa di riferimento	22
3.3.2	Vegetazione	23
3.3.2.1	Articolazione temporale del monitoraggio.....	23
3.3.2.2	Modalità di campionamento	24
3.3.2.3	Ubicazione dei punti di monitoraggio	28
3.3.3	Avifauna	30
3.3.3.1	Articolazione temporale del monitoraggio.....	31
3.3.3.2	Modalità di campionamento	31
3.3.3.3	Ubicazione dei punti di monitoraggio	35
3.4	Rumore e vibrazioni.....	36
3.4.1	Normativa di riferimento	36
3.4.2	Articolazione temporale del monitoraggio.....	36
3.4.2.1	Monitoraggio ante-operam (AO)	36
3.4.2.2	Monitoraggio in corso d'opera (CO).....	37

3.4.2.3	Monitoraggio post-operam (PO)	37
3.4.3	Modalità di campionamento	38
3.4.3.1	Rilievo a breve termine - Metodica A	38
3.4.3.2	Rilievo a breve termine - Metodica A	38
3.4.3.3	Rilievo a lungo termine - Metodica B	40
3.4.3.4	Strumentazione, layout della postazione tipo e criteri di effettuazione dei rilievi	40
3.4.3.5	Criteri di elaborazione dei dati e reportistica	41
3.4.4	Ubicazione dei punti di monitoraggio	42
3.5	Campi elettromagnetici	44
3.5.1	Normativa di riferimento	44
3.5.2	Articolazione temporale del monitoraggio	44
3.5.2.1	Fase ante-operam	44
3.5.2.2	Fase post-operam	44
3.5.3	Modalità di esecuzione delle misure	44
3.5.3.1	Normativa di riferimento	44
3.5.3.2	Strumentazione	45
3.5.3.3	Modalità di monitoraggio	46
3.5.4	Ubicazione dei punti di monitoraggio	46
3.6	Paesaggio	48
3.6.1	Normativa di riferimento	48
3.6.2	Articolazione temporale del monitoraggio e ambiti di verifica	48
4	CRONOPROGRAMMA DEL PIANO DI MONITORAGGIO	51
5	RESTITUZIONE DATI	54
	APPENDICE A	59
	1. Cantiere base	60
	2. Microcantieri	62
	Tavole	63

1 PREMESSA

Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA) illustra i contenuti, i criteri, le metodologie, l'organizzazione e le risorse che saranno impiegate per attuare il Monitoraggio Ambientale (MA) nell'ambito del progetto dell'elettrodotto a 380 kV, in doppia terna, Villanova e Gissi e opere connesse.

Il Piano è stato redatto secondo le "Linee guida per il Progetto di monitoraggio ambientale delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21/12/2001, n. 443)", come peraltro richiesto nel Decreto di compatibilità ambientale DVA – DEC - 2011 – 0000510 del 13/09/2011, al punto A2: *"Dovrà essere redatto un Piano di Monitoraggio Ambientale, definito sulla base delle "Linee guida per il Progetto di monitoraggio Ambientale (PMA)" del MATTM, condiviso e coordinato con Arpa e Regione; il PMA dovrà individuare tutte le criticità ambientali in fase di cantiere, di esercizio e di demolizione, proponendo le azioni necessarie per il loro monitoraggio e la verifica di minimizzazione dell'impatto e le misure di mitigazione necessarie"*.

Per monitoraggio ambientale si intende l'insieme dei controlli, effettuati periodicamente o in maniera continua, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e/o fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere.

Il presente documento ottempera alle prescrizioni A2, A6, A8, A10 (parzialmente), A14, A24, A34, A35, A36 e A37 del Decreto di compatibilità ambientale denominato "Nuovo elettrodotto a 380 kV in doppia terna Villanova Gissi ed opere connesse" sopra citato.

Il presente PMA è stato redatto sulla base delle indicazioni particolareggiate del progetto esecutivo, sviluppato a partire dalle direttive fornite dal progetto definitivo autorizzato.

1.1 Inquadramento del progetto

Dall'analisi del contesto energetico delle regioni dell'Italia centrale si osserva che, se da un lato la produzione di energia elettrica nelle Marche ed in Abruzzo è ampiamente deficitaria rispetto al fabbisogno regionale, dall'altro, paradossalmente, le recenti entrate in servizio di diverse centrali elettriche di produzione, concentrate in prossimità della costiera Adriatica meridionale, hanno determinato l'immissione sulla RTN di nuova potenza e, come logica conseguenza, l'aumento dei transiti di potenza sulla rete AAT della costiera Adriatica, dove però è presente un unico collegamento, a 380 kV, da Fano a Foggia, fatta eccezione per la trasversale che da Villanova (Pescara) arriva a Villavalle (Terni).

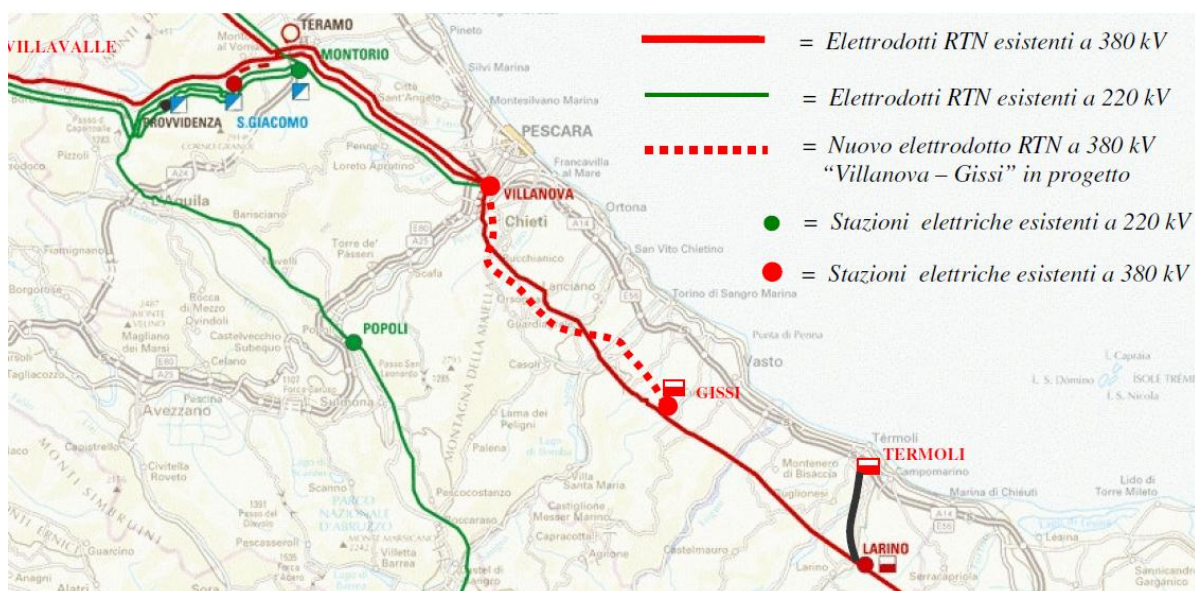
L'esame dei futuri scenari sulla Rete evidenzia in generale, e in particolare per la Regione Abruzzo, i seguenti due aspetti fondamentali:

- un aumento delle congestioni sulla porzione di rete AAT in uscita dal nodo 380 kV di Foggia, con conseguenti limitazioni per i poli produttivi dell'Abruzzo e dell'Italia meridionale e, in alcune situazioni, la necessità di distaccare dei gruppi di produzione;
- problemi di sicurezza di esercizio per l'Utenza. La zona compresa tra la Stazione Elettrica di Fano (Marche) e la Stazione Elettrica di Larino (Molise) è caratterizzata da un forte incremento dei carichi nel periodo estivo e dall'impossibilità di esercire la rete in assetto magliato a causa delle ridotte portate dei

conduttori delle linee esistenti, cui si aggiungono anche i problemi legati alle recenti entrate in servizio di diverse centrali, concentrate in prossimità della costiera Adriatica centro-meridionale.

Gli interventi previsti consistono:

1. Un nuovo elettrodotto a 380 kV in doppia terna "Villanova – Gissi" della lunghezza di circa 69,3 km;
2. Una variante dell'esistente elettrodotto a 380 kV in semplice terna "Villanova – Gissi", rappresentata da interventi puntuali su alcuni sostegni e da uno spostamento dell'asse della linea per una lunghezza di circa 4 km, al fine di permettere il passaggio del nuovo elettrodotto in progetto.
3. L'adeguamento delle esistenti stazioni elettriche a 380 kV di "Gissi" e "Villanova", senza peraltro alterazione del perimetro esterno attuale, con la realizzazione degli stalli linea di estremità funzionali per la connessione del nuovo collegamento in progetto.



1.2 Obiettivi del monitoraggio ambientale

In generale il Monitoraggio Ambientale persegue i seguenti obiettivi:

- Verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel SIA per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio delle opere.
- Correlare gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale.
- Garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive.
- Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione.
- Fornire agli Enti preposti per il controllo (Uffici Regionali di competenza e ARTA Abruzzo) gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio.

- Effettuare, nelle fasi di costruzione ed esercizio, gli opportuni controlli sull'adempimento delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

1.3 Requisiti del progetto di monitoraggio ambientale

In accordo con le Linee Guida citate, il PMA è sviluppato nelle tre fasi temporali nelle quali si svolgerà l'attività di Monitoraggio Ambientale (MA):

- Monitoraggio ante-operam: si conclude prima dell'inizio delle attività di progetto;
- Monitoraggio in corso d'opera: comprende tutto il periodo di realizzazione dell'opera, dall'allestimento dei cantieri al loro dispiegamento e ripristino dei luoghi;
- Monitoraggio post-operam: comprende le fasi di esercizio dell'opera.

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

- Rispondenza con il SIA e i documenti integrativi approvati con Decreto di compatibilità ambientale DVA – DEC - 2011 – 0000510 del 13/09/2011.
- Descrizione della programmazione dettagliata spazio-temporale delle attività di monitoraggio e definizione degli strumenti, con l'indicazione delle modalità di rilevamento e uso della strumentazione coerenti con la normativa vigente.
- Previsione dei meccanismi di segnalazione tempestiva di eventuali insufficienze e anomalie.
- Utilizzo di metodologie validate e di comprovato rigore tecnico-scientifico.
- Individuazione dei parametri e degli indicatori facilmente misurabili ed affidabili, nonché rappresentativi delle varie situazioni ambientali.
- Definizione della scelta del numero, delle tipologie e della distribuzione territoriale delle stazioni di misura in modo rappresentativo delle possibili entità delle interferenze e della sensibilità/criticità dell'ambiente interessato.
- Previsione della frequenza delle misure adeguata alle componenti che si intendono monitorare.
- Previsione dell'eventuale integrazione della rete di monitoraggio progettata dal PMA con le reti di monitoraggio esistenti.
- Previsione della restituzione periodica programmata e, su richiesta, delle informazioni e dei dati in maniera strutturata e georeferenziata, di facile utilizzo ed aggiornamento, e con possibilità sia di correlazione con eventuali elaborazioni modellistiche, sia di confronto con i dati previsti nel SIA e nei documenti integrativi.
- Dimensionamento del monitoraggio proporzionato all'importanza e all'impatto dell'opera da monitorare. Il PMA focalizza modalità di controllo indirizzate su parametri e fattori maggiormente significativi, la cui misura consenta di valutare il reale impatto della sola opera specifica sull'ambiente.

2 INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E CRITERI GENERALI DI SVILUPPO DEL PMA

Così come previsto dalle Linee Guida per il PMA, sono state individuate le componenti ambientali che saranno oggetto di monitoraggio, in ottemperanza alle prescrizioni contenute nel Decreto di compatibilità ambientale n. 510 del 13 settembre 2011.

2.1 Componenti ambientali

Nello Studio d'Impatto Ambientale sono state identificate le componenti ambientali più sensibili in relazione alla natura dell'opera ed alle potenziali interferenze, e che richiedono quindi un monitoraggio, in tutta l'area interessata o in specifiche aree.

Per l'opera in oggetto le componenti ed i fattori ambientali sono così identificati:

- a) **Atmosfera:** in rapporto alla produzione di polveri, durante la fase di cantiere, per i recettori residenziali individuati;
- b) **Ambiente idrico:** acque superficiali e sotterranee eventualmente interferite;
- c) **Flora, fauna, ecosistemi:** formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- d) **Rumore:** considerato in rapporto all'ambiente, sia naturale che antropico;
- e) **Radiazioni non ionizzanti:** considerati in rapporto all'ambiente sia naturale, che antropico;
- f) **Paesaggio:** aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

La **componente suolo e sottosuolo** non è stata presa in considerazione in questo documento in quanto oggetto del Piano di Gestione Terre e Rocce da Scavo, redatto ai sensi del D.M. Ambiente 10 agosto 2012 n.161 *“Disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo – Criteri qualitativi da soddisfare per essere considerati sottoprodotti e non rifiuti – Attuazione articolo 49 del DI 1/2012 (“DI Liberalizzazioni”)*, al quale si rimanda per approfondimenti.

2.2 Criteri generali di sviluppo del PMA

In questa sezione sono illustrati i criteri generali, comuni a tutte le componenti ambientali considerate, seguiti per sviluppare il piano di monitoraggio; le aree e le tematiche soggette a monitoraggio e i principali parametri che verranno raccolti e registrati per rappresentare e monitorare lo status ambientale.

I criteri specifici per ciascuna componente ambientale sono, invece, descritti nei punti successivi.

2.2.1 Articolazione temporale del monitoraggio

Il presente PMA riguarda le tre fasi temporali nelle quali si svolgerà l'attività di MA; le diverse fasi temporali avranno le seguenti finalità:

a) monitoraggio ante-operam (AO) (si conclude prima dell'inizio della realizzazione dell'opera in progetto)

- 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;

b) monitoraggio in corso d'opera (CO) (comprende tutto il periodo di realizzazione, dall'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento e al ripristino dei siti):

- 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.

c) monitoraggio post-operam (PO) (comprende le fasi di pre-esercizio ed esercizio dell'opera):

- 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.

2.2.2 Modalità di esecuzione e di rilevamento del monitoraggio

Per ogni componente è prevista l'analisi della normativa vigente e l'eventuale integrazione del quadro normativo inserito nel SIA e nei documenti integrativi, al fine di individuare:

- parametri da monitorare;
- valori soglia e valori di riferimento;
- criteri di campionamento;
- eventuali integrazioni normative.

Per ogni componente e fattore ambientale considerato, il PMA ha individuato i seguenti aspetti:

- a) ubicazione del campionamento
- b) parametri da monitorare
- c) tipo di monitoraggio (ante-operam; in corso d'opera; post-operam)
- d) modalità di campionamento
- e) periodo/durata del campionamento.

2.2.3 Individuazione delle aree sensibili

La scelta di aree, componenti e fattori ambientali da monitorare, è basata sulla sensibilità e vulnerabilità alle azioni di progetto evidenziate nel SIA ed eventualmente integrate qualora emergano nuovi elementi significativi.

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

I criteri considerati per la loro determinazione sono:

- a) presenza della sorgente di interferenza;
- b) presenza di elementi significativi, attuali o previsti, rispetto ai quali è possibile rilevare una modifica delle condizioni di stato dei parametri caratterizzanti.

2.2.4 Individuazione dei punti da monitorare all'interno delle aree sensibili

Per ogni singola componente nei paragrafi che seguono sono indicati i punti in cui è previsto il monitoraggio. La localizzazione dei punti è riportata in scala 1:10.000 nella tavola *Ubicazione dei punti di monitoraggio* (DEER11004CSA00314_00 ÷ 06).

2.2.5 Schema di codifica dei punti di monitoraggio

Il codice dei punti di monitoraggio è identificato da una stringa composta da singoli codici alfanumerici che identificano:

- la componente di riferimento (ATM = Atmosfera, ACQ = Ambiente idrico, VEG = Vegetazione, FAU = Avifauna, ACU = Rumore, CEM = Campi elettromagnetici, PAE = Paesaggio);
- la fase di monitoraggio (AO = ante operam, CO = corso d'opera, PO = post operam);
- la tipologia di misura (sigla alfabetica relativa al tipo di monitoraggio descritto);
- il punto di misura (sigla numerica relativa ad un punto geografico specifico).

Ad esempio per il punto di misura ATM_AO_A_01 le singole sigle identificano:

- ATM: la componente Atmosfera;
- AO: fase ante operam;
- A: metodologia di rilevamento tipo A (le differenti tecniche di campionamento sono descritte nei capitoli relativi ad ogni componente e si inseriscono nell'ambito di tutte le opere in corso di monitoraggio);
- 01: punto n. 1 di rilievo della componente Atmosfera.

3 CRITERI SPECIFICI PER LE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI

3.1 Atmosfera

3.1.1 Premessa

Poiché, come documentato nel SIA, la tipologia di opera non avrà interferenze con la componente atmosfera nella fase post-operam, il PMA prevede la programmazione delle attività di raccolta, elaborazione e restituzione delle informazioni nella fase di monitoraggio in corso d'opera.

La realizzazione dell'opera prevede attività cantieristiche che, per entità e durata, presentano quale unico elemento di attenzione la possibile estemporanea emissione di polveri principalmente in condizioni meteorologiche secche e ventose.

Le polveri prodotte dalle attività previste hanno inoltre una genesi connessa ad azioni meccaniche (quali ad esempio l'abrasione o la frantumazione) e pertanto sono costituite prevalentemente da particelle grossolane la cui ricaduta al suolo avviene generalmente nelle immediate vicinanze del punto di emissione.

Considerando quanto sopra e tenuto conto delle caratteristiche dell'intervento e della durata delle attività di cantiere di cui al cronoprogramma riportato nel presente documento, sarà adottato un sistema di gestione delle attività di cantiere, descritto nel seguito, volto a minimizzare la generazione e la diffusione di polveri e di gas di scarico dei mezzi soprattutto nelle aree interessate dalla presenza di ricettori.

3.1.2 Normativa di riferimento

Normativa comunitaria:

- Direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 maggio 2008 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa

Normativa nazionale:

- Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155 Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa (G. U. n. 216 del 15 settembre 2010 - Suppl. Ordinario n. 217)
- D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. Norme in materia ambientale.

Normativa regionale:

- Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria (D.G.R. n. 861/c del 13/08/2007 e con D.C.R. n. 79/4 del 25/09/2007, B.U.R.A. Speciale n. 98 del 05/12/2007)

3.1.3 Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio della componente atmosfera sarà svolto durante il periodo di attività di ogni cantiere individuato al paragrafo 3.1.5.

Il monitoraggio sarà svolto per la durata di ogni cantiere, stimata pari a 1,5 mesi, ad eccezione di quelli svolti da ottobre a febbraio, periodo maggiormente piovoso.

3.1.4 Modalità di campionamento – Tipo B

3.1.4.1 Criteri di scelta dei parametri da monitorare

Per quanto riportato al paragrafo 3.1.1, si prevede l'acquisizione dei parametri meteorologici rappresentativi dell'area oggetto delle attività cantieristiche effettuate dalla Stazione della Rete Operativa del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare ubicata presso l'Aeroporto Internazionale d'Abruzzo "Pasquale Liberi" e gestita dall'ENAV. I parametri meteorologici d'interesse sono relativi a:

- Anemologia - direzione di provenienza e della intensità del vento a 10 m sul livello del suolo (registrazione oraria)
- Pluviometria – rateo di precipitazione (registrazione oraria).

La stazione è identificata dalle seguenti caratteristiche:

- Codice WMO 16230
- Codice ICAO LIBP
- Coordinate: 4'698'172 m Nord, 434'102 m Est UTM WGS84 fuso 33
Lat 42°25'59.03"N; Lon 14°11'55.87"E
- Altitudine: 11 m s.l.m.

3.1.5 Ubicazione dei punti di monitoraggio

Sulla base del tracciato dell'opera, del posizionamento previsto per sostegni e delle coordinate dei recettori sensibili individuati entro una distanza di cinquanta metri dall'asse dell'elettrodotto, si può ritenere che le aree in cui porre in essere il monitoraggio ed il sistema di gestione delle attività siano quelle relative ai seguenti 3 sostegni¹ (nuovi e/o da demolire):

- di nuova realizzazione: 2, 27ST e 27bis ST,
- da demolire: 27ST e 27bis ST.

CODICE PUNTO DI MONITORAGGIO	SOSTEGNI\TRATTO	DESCRIZIONE AMBITO
ATM-CO-B-01	2	Struttura logistica
ATM-CO-B-02	27 ST da demolire	Edificio civile
ATM-CO-B-03	27 ST	Edificio civile
ATM-CO-B-04	27 bis ST da demolire e nuovo	Edificio civile

¹ Il punto 27bis ST compare due volte in quanto sarà interessato da demolizione e ricostruzione nel medesimo sito; il 27 ST sarà invece ricostruito in sito adiacente ma non coincidente.

3.1.6 Sistema di gestione delle attività di cantiere

Il sistema di gestione delle attività di cantiere è volto a minimizzare la generazione e la diffusione di polveri e di gas di scarico dei mezzi nelle aree interessate dalla presenza di ricettori e si articola nelle seguenti azioni.

3.1.6.1 Limitazione delle emissioni dai motori di macchine e mezzi

Al fine di limitare le emissioni da processi di combustione dei motori di mezzi e macchine operatrici non stradali saranno utilizzati mezzi di standard emissivo Stage III A, o superiore, secondo la Direttiva 97/68/CE e successivi atti modificatori.

Lo standard Stage III A si riferisce a motori immessi sul mercato nel periodo 2006-2008.

Al fine di limitare le emissioni da processi di combustione dei motori di mezzi e macchine stradali saranno utilizzati mezzi di standard emissivo Euro IV, o superiore, secondo la Direttiva 98/69/CE e 2002/80/.

Lo standard Euro IV si riferisce a motori immessi sul mercato a partire dall'anno 2005.

Al fine di limitare le emissioni da processi di combustione dei motori, tutti i mezzi e le macchine saranno utilizzate e mantenute con motore acceso per il tempo strettamente necessario all'esecuzione dell'attività da svolgere.

3.1.6.2 Limitazione delle emissioni di polveri da attività di macchine di movimentazione

Al fine di limitare le emissioni di polveri dovute all'attività delle macchine di cantiere, le operazioni saranno condotte secondo il seguente protocollo di buona pratica:

- L'operazione sarà condotta con una velocità moderata, con movimenti fluidi ed omogenei, evitando brusche accelerazioni e decelerazioni, oscillazioni ed urti.
- Le operazioni di scarico e carico delle terre avverranno minimizzando l'altezza di rilascio del materiale sciolto rispetto alla superficie che lo riceverà al fine di limitare il tempo di caduta e l'impatto finale.
- I trasporti di materiali sciolti avverranno su appositi mezzi dotati di copertura.

3.1.6.3 Limitazione delle emissioni di polveri da erosione eolica

In caso di evidente ventosità, la limitazione delle emissioni di polveri prodotte per risollevarlo dall'azione eolica sarà contenuta, oltre che mediante le azioni già descritte al paragrafo precedente anche mediante:

- Predisposizione di barriere frangivento in prossimità delle principali aree polverulente del cantiere.
- Copertura di eventuali cumuli o aree di modeste dimensioni.
- Riduzione o sospensione delle attività di movimentazione di terre in caso durante il verificarsi di venti di particolare intensità.

3.1.6.4 Bagnatura delle superfici

Quale ulteriore elemento di prevenzione e riduzione della produzione di polveri sarà effettuata l'umidificazione mediante acqua dolce, con cadenza almeno giornaliera e proporzionale alla temperatura dell'aria ed alla siccità del periodo, dei cumuli di materiale sciolto non coperti, dei piazzali, delle aree di lavoro e delle piste di accesso al cantiere fino al raggiungimento della viabilità ordinaria.

La bagnatura potrà essere condotta, in funzione dell'estensione delle aree, mediante o irrigatori o manualmente da un operatore. Le piste di accesso di particolare lunghezza potranno richiedere l'utilizzo di autobotti.

L'acqua sarà approvvigionata mediante autobotti e stoccata in cisterne di modeste dimensioni.

L'utilizzo sarà monitorato mediante un contatore volumetrico per la rilevazione dei consumi e di un apposito registro per la trascrizione delle quantità di acqua impiegate.

3.2 Ambiente idrico

3.2.1 Normativa di riferimento

Normativa comunitaria:

- Direttiva 2009/90/CE. Specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque - Direttiva 2000/60/Ce
- Direttiva 2008/105/CE. Standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque - Modifica e successiva abrogazione delle direttive del Consiglio 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE
- Direttiva 2006/118/CE. Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento
- Direttiva 2006/11/CE. Inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico
- Direttiva 2000/60/CE. Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque

Normativa nazionale:

- Dm Ambiente 17 luglio 2009. Attuazione degli obblighi comunitari e nazionali in materia di acque - Predisposizione rapporti conoscitivi.
- Dm Ambiente 14 aprile 2009, n. 56. Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici - Articolo 75, Dlgs 152/2006.
- D.lgs. 16 marzo 2009, n. 30. Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento.
- Dm Ambiente 16 giugno 2008, n. 131. Criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici.
- D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. Norme in materia ambientale.
- Dm Ambiente 6 novembre 2003, n. 367. D.lgs. 152/1999 - Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose.
- Dm Ambiente 18 settembre 2002. Qualità delle acque – D.lgs. 152/1999 - Comunicazioni ed informazioni - Regioni e Province autonome.
- Legge 5 gennaio 1994, n. 36. Disposizioni in materia di risorse idriche.
- D.lgs. 27 gennaio 1992, n. 132. Protezione delle acque sotterranee.
- D.P.R. 24 maggio 1988, n. 236. Qualità delle acque destinate al consumo umano.
- R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 - Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici.

Normativa regionale:

- D.G.R. n. 270 del 01.06.2009 - D.lgs. 152/06 e s.m.i. - Approvazione del documento "Strategie di Piano per il raggiungimento degli obiettivi di qualità" - BUR n. 39 del 05.08.2009
- D.G.R. n. 397 del 27.07.2009 - D.lgs. 152/06 e s.m.i. e D.M. 131/08 - Approvazione del documento Caratterizzazione preliminare dei corpi idrici superficiali della Regione Abruzzo: tipizzazione dei corsi

d'acqua superficiali, dei bacini lacustri, delle acque marine-costiere e delle acque di transizione - BURA n. 48 del 11.09.2009

- D.G.R. n. 363 del 24.04.2008 - Approvazione del Quadro Conoscitivo del Piano di Tutela delle Acque, in corso di redazione ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i. - BURA n. 32 del 30.05.2008
- D.G.R. n. 597 del 01.07.2008 - Approvazione della Metodologia, del Bilancio idrologico e idrogeologico, del Deflusso Minimo Vitale (DMV) e della Classificazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi del Piano di Tutela delle Acque, in corso di redazione ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i. - BURA n. 45 del 06.08.2008
- L.R. 17-04-2003, n. 7 - Disposizioni finanziarie per la redazione del bilancio annuale 2003 e pluriennale 2003-2005 della Regione Abruzzo (legge finanziaria regionale 2003).

3.2.2 Considerazioni introduttive

Il presente piano di monitoraggio per la componente acqua, parte dalle considerazioni contenute nell'ambito del SIA (*Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale come richiesto dal Ministero dell'Ambiente del Territorio e del Mare con nota DVA-2010-0021151 del 08/09/2010 – Recepimento Osservazioni Compatibili – RT-DT-139*).

In particolare, sulla base dei contenuti di detto documento, si ribadisce che:

- il progetto di realizzazione del nuovo elettrodotto a 380 kV Villanova-Gissi potrà avere potenziali interferenze con l'ambiente idrico, superficiale e sotterraneo, esclusivamente durante la fase di cantiere e una volta realizzata l'opera, i potenziali impatti sulla componente saranno assolutamente non significativi.
- Il Piano di Monitoraggio quindi avrà come scopo quello di identificare le eventuali interferenze sull'ambiente idrico dovuto all'attività di cantiere e, in particolare, durante la costruzione dei sostegni.
- Si sottolinea, tuttavia, come nessuna area di cantiere e/o pista di cantiere si collocherà in aree di pertinenza fluviale e tantomeno in alveo e, quindi, i potenziali impatti sulla componente, sia in termini di intorbidimento delle acque che di contaminazione, saranno sostanzialmente nulli.
- Inoltre, le operazioni di cantiere (scavo, getto del calcestruzzo, montaggio dei sostegni, ecc.) non richiedono l'utilizzo di sostanze inquinanti che possano essere disperse nell'ambiente (Appendice A – Descrizione dei cantieri tipo per gli elettrodotti Terna).
- In fase di cantiere la principale interferenza potenziale è dovuta all'eventuale sversamento accidentale di carburanti o oli lubrificanti utilizzati dalle macchine operatrici e quindi il monitoraggio interesserà i seguenti inquinanti:
 - pH
 - solidi sospesi
 - Idrocarburi totali
 - Temperatura dell'acqua
 - Temperatura dell'aria

- Conducibilità elettrica
- Ossigeno disciolto.

Sulla base delle caratteristiche dei cantieri base e dei micro-cantieri (Appendice A), per quanto concerne i punti di monitoraggio si ritiene che questi debbano essere individuati in stretta relazione con la localizzazione dei cantieri base di progetto. Infatti, per quanto concerne i micro cantieri, da prevedersi lungo il tracciato per la realizzazione delle fondazioni dei singoli pali, questi non sono dotati di serbatoi e/o dotazioni specifiche che potrebbero generare perdite e/o sversamenti, per cui è possibile ritenere che per tali cantieri, anche in relazione alla loro brevissima durata, la possibilità che si verifichino condizioni di emergenza tali da giustificare un monitoraggio delle acque sia nullo.

I cantieri base sono aree di deposito materiali, macchinari ed attrezzature di lavoro, attive dall'inizio dei lavori dell'elettrodotto e sino al loro completamento. Presso il cantiere base sono svolte attività di carico/scarico e movimentazione tramite autocarro/autogru/carrello elevatore. In essa sono presenti box prefabbricati adibiti ad uffici.

Inoltre si prevede, solo in alcuni casi, il posizionamento di un deposito di carburante, consistente in un contenitore-distributore mobile provvisto di bacino di contenimento di capacità uguale a quella del serbatoio.

Da quanto sopra riportato risulta evidente come non ci siano di fatto effettivi centri di pericolo che possano produrre, in condizioni di normale conduzione del cantiere, potenziali contaminazione della matrice acqua, sia essa superficiale che sotterranea. Possono esserci, invece, seppure con potenzialità di accadimento limitata, condizioni di emergenza che implicano, per le acque superficiali, potenziali contaminazioni per l'effetto di dilavamento delle superfici di cantiere.

3.2.3 Articolazione temporale del monitoraggio

Allo scopo di monitorare gli eventuali impatti dovuti alle operazioni previste, si prevede di eseguire un programma di prelievi ed analisi delle acque prima dell'inizio dei lavori e al termine degli stessi (indicativamente nel mese precedente e nel mese successivo alla fase di cantiere).

La realizzazione del monitoraggio in corso d'opera avverrà unicamente in caso di condizioni di emergenza e cioè:

- nel caso in cui si verificasse una perdita e/o uno sversamento dalle dotazioni di cantiere che contengono potenziali sostanze contaminanti;
- nel caso in cui si verificassero eventi meteorici eccezionali con fenomeni di allagamenti ed esondazioni che interessano anche l'area di cantiere.

3.2.3.1 Acque superficiali

Nonostante, come detto, le attività di cantiere non avranno interferenze dirette con i corpi idrici superficiali non può essere escluso, in particolari condizioni meteorologiche, l'allagamento di alcune aree di cantiere.

Sulla base di queste considerazioni nel Progetto di Monitoraggio si prevedono quindi analisi dirette dello stato qualitativo dei corpi idrici superficiali che possano avere relazione con tali situazioni, individuati

dall'analisi del Piano Stralcio di Difesa delle Acque (PSDA) e al Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Abruzzo.

Per quanto concerne le acque superficiali, si considera la carta della pericolosità idraulica del PSDA dell'Adb Abruzzo. Il PSDA individua e perimetra le aree di pericolosità idraulica attraverso la determinazione dei livelli corrispondenti a condizioni di massima piena valutati con i metodi scientifici dell'idraulica.

In particolare si identificano le seguenti classi di pericolosità:

- Pericolosità molto elevata – molto elevata probabilità di esondazione ($h_{50} > 1$ m e $v_{50} > 1$ m/s);
- Pericolosità elevata – elevata probabilità di esondazione ($1\text{m} > h_{50} > 1$; $h_{100} > 1$ m e $v_{100} > 1$ m/s);
- Pericolosità media – media probabilità di esondazione ($h_{100} > 0$ m);
- Pericolosità moderata – moderata probabilità di esondazione ($h_{200} > 0$ m).

La Figura 1 mostra la localizzazione delle aree di cantiere previste dal progetto lungo il tracciato dell'elettrodotto rispetto alle fasce di pericolosità idraulica sopra definite²; le aree sono relative ai 4 lotti di appalto in cui sono stati suddivisi i lavori.

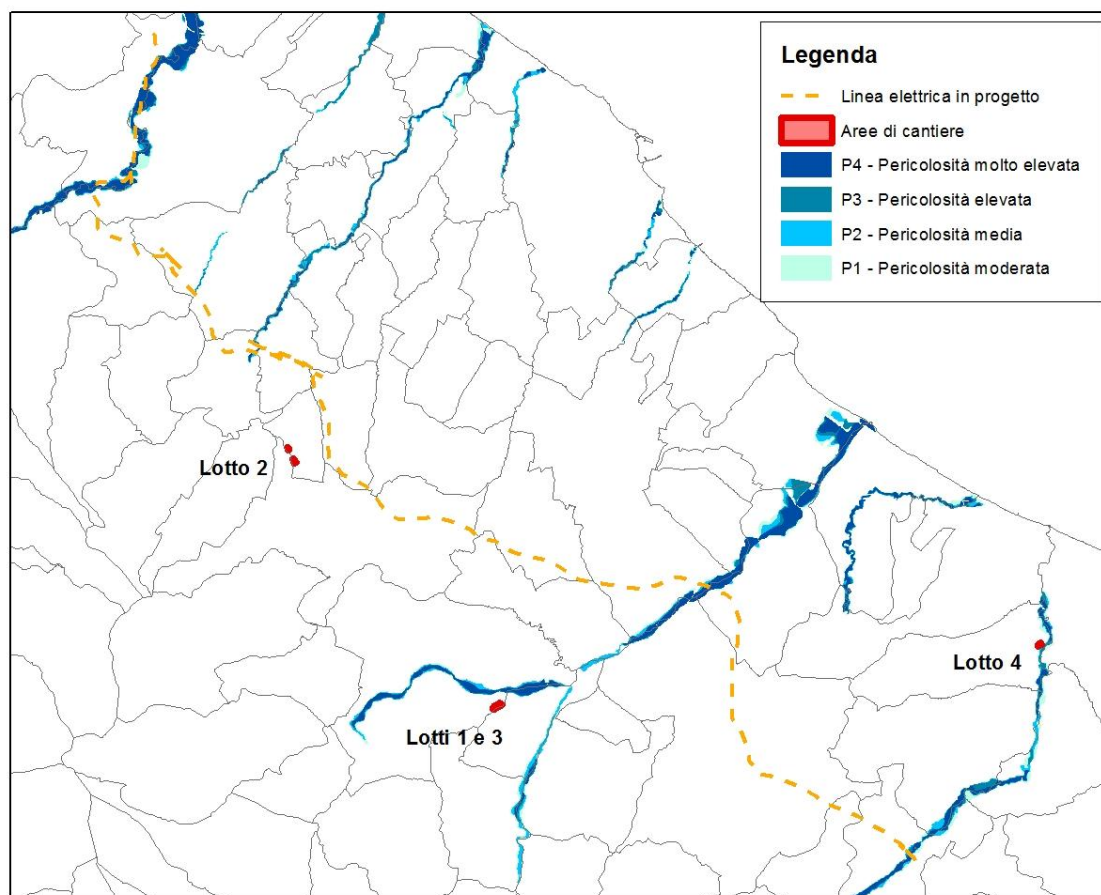


Figura 1 – Localizzazione delle aree di cantiere in rapporto alle aree di pericolosità idraulica del PSDA dell'Adb Abruzzo.

² La localizzazione delle aree di cantiere è stata verificata in sede esecutiva dalle ditte appaltatrici.

Dalla figura sopra riportata, ma sicuramente meglio dallo zoom cartografico riportato in Figura 2 si osserva come l'unica area di cantiere che potenzialmente interferisce con le acque superficiali è il cantiere relativo al lotto 4.

Le aree dei cantieri del lotto 2 e dei lotti 1 e 3 si collocano esternamente alle aree di pericolosità idraulica definite dal PSDA a distanze superiori ai 500 m, quindi senza interferenze con le aree di pertinenza fluviale.

Dalla Figura 2 si osserva che anche l'area di cantiere relativa al lotto 4 non interferisce direttamente con aree di pericolosità idraulica, tuttavia tracciando una fascia cautelativa di 50 m per tale cantiere, questo interferisce parzialmente con l'area a pericolosità moderata.

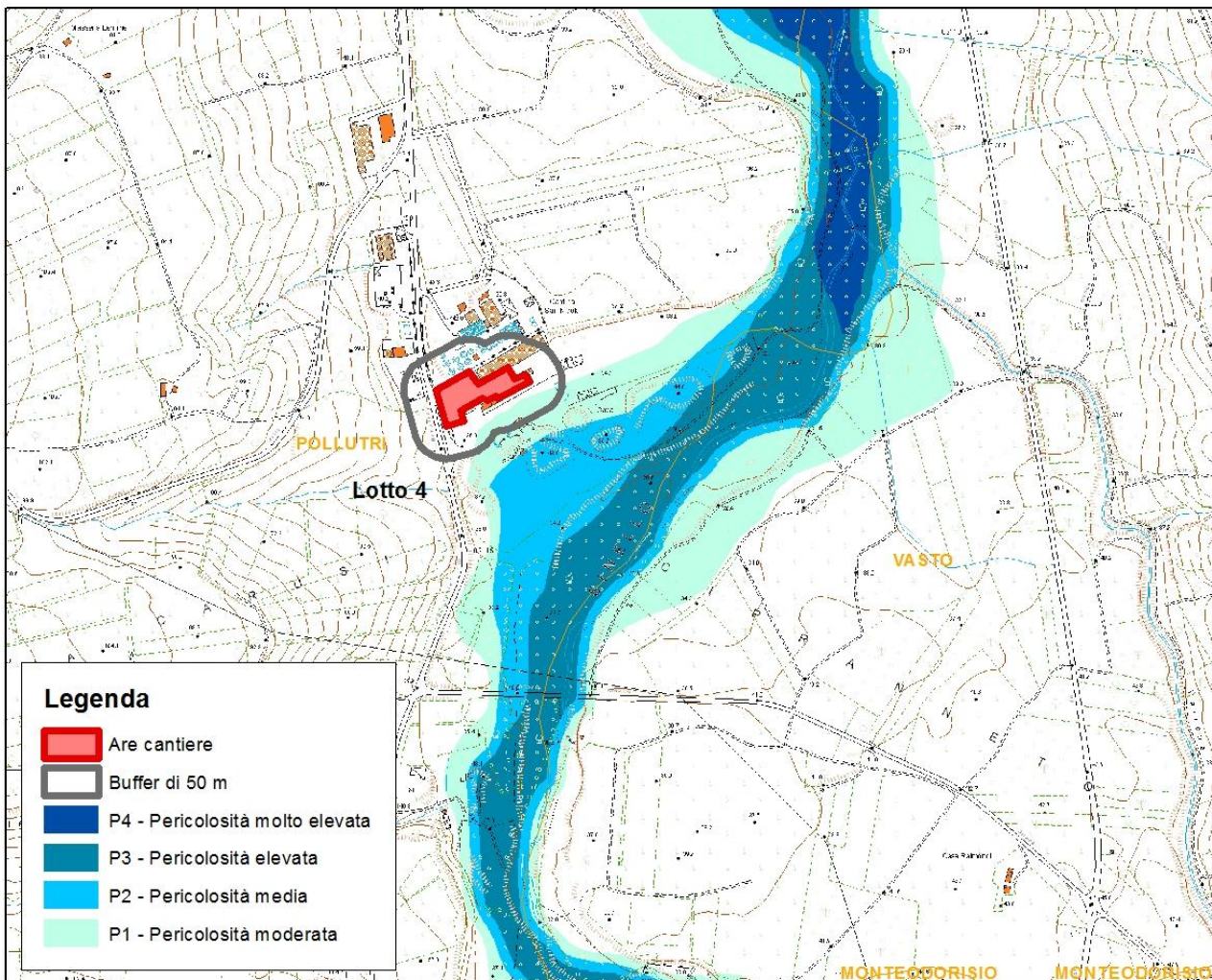


Figura 2 - Carta della pericolosità idraulica – fiume Sinello e area di cantiere lotto 4.

3.2.3.2 Acque sotterranee

Per quanto concerne le acque sotterranee, le principali interazioni con l'opera in progetto possono essere determinate dagli scavi in fase esecuzione delle fondazioni dei pali dell'elettrodotto; infatti si sottolinea come nelle aree di cantiere non siano previsti scavi e/o opere in fondazione e anche lo stesso bacino di contenimento del serbatoio carburante, oltre ad essere impermeabilizzato non è collocato a una quota inferiore al piano campagna.

Si sottolinea che nell'ambito dello studio di impatto ambientale si è evidenziato come l'opera interessi un territorio caratterizzato da 4 corpi idrici sotterranei significativi (per lo più corrispondenti con le piane alluvionali dei principali fiumi abruzzesi).

Gli scavi delle fondazioni sono comunque limitati ed eventualmente interessano, in termini estremamente puntuali e facilmente controllabili, gli orizzonti molto superficiali delle falde di subalveo. Inoltre, gli scavi e la messa in opera delle fondazioni saranno eseguiti con metodi adeguati alle caratteristiche locali del substrato geologico e tali da non generare contaminazioni o altri disturbi nelle aree falda sub affiorante e, comunque, non è previsto l'uso di sostanze potenzialmente inquinanti per la messa in posa delle opere.

Si sottolinea inoltre che la presenza del personale addetto alle ispezioni del nuovo elettrodotto garantirà un monitoraggio, locale e ristretto all'area di messa in opera dei pali, dello stato della componente, permettendo interventi di salvaguardia in caso di insorgenza di eventuali criticità.

L'eventualità, invece, di garantire un monitoraggio a più ampia scala sulla componente acque sotterranee che coinvolga punti di controllo appartenenti alla rete di monitoraggio regionale identificata nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Abruzzo, risulterebbe poco efficace e significativa per le seguenti ragioni:

- Non sono previste lavorazioni che possano impattare la componente e, quindi, la potenziale contaminazione delle acque sotterranee in relazione alla messa in opera delle fondazioni dei pali dell'elettrodotto può avvenire eventualmente solo in condizioni di emergenza (causata quindi da eventuali eventi accidentali), molto limitate sia in termini di entità che di area interessata e, inoltre, facilmente contenibili grazie alle modalità di gestione dei micro cantieri che il proponente prevede di mettere in atto;
- la potenziale contaminazione, quindi, interesserebbe solo l'area strettamente prossima all'opera e difficilmente potrebbe essere monitorata dai punti della rete esistente che si collocano tutti ad elevata distanza dal tracciato;
- inoltre i punti di monitoraggio della rete regionale interessano orizzonti acquiferi spesso non coincidenti con quelli che potrebbero essere coinvolti dalla contaminazione della messa in opera degli interventi in progetto (che comunque interessano al massimo gli orizzonti più superficiali della falda);
- da ultimo si ricorda che, una volta realizzata l'opera, non è più opportuno nessun tipo di monitoraggio, nemmeno quello locale effettuato dal personale che si occupa della messa in opera delle fondazioni, dato che le interferenze con la falda sotterranea in fase di esercizio dell'elettrodotto sono nulle.

Fatte le suddette premesse, quindi, risulta poco plausibile l'implementazione di un monitoraggio della componente acque sotterranee dato che non ci sono effettivamente possibilità di contaminazione della stessa ed, inoltre, i punti di monitoraggio esistenti degli acquiferi sotterranei appartenenti alla rete regionale sono troppo distanti dal tracciato perché possano essere considerati significativi.

3.2.4 Modalità di campionamento

I campionamenti e le analisi di acque superficiali saranno effettuati in accordo con la normativa vigente e con metodi ufficiali riconosciuti a livello nazionale e/o internazionale. Premettendo che il protocollo analitico dovrà essere approvato dagli Enti di controllo, la metodologia di riferimento potrà essere quella IRSA –CNR.

Nello specifico, il campione dovrà essere:

- prelevato in maniera tale che mantenga inalterate le proprie caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche fino al momento dell'analisi;
- conservato in modo tale da evitare modificazioni dei suoi componenti e delle caratteristiche da valutare.

In particolare, con riferimento agli specifici analiti che dovranno essere considerati, i metodi individuati sono:

Parametri	Unità di misura	Valori limite D.Lgs. 152/06 Allegato 5 Tab. 3 Acque di scarico superficiali	Metodi
pH (misura di laboratorio)	-	5,5 – 9,5	IRSA-CNR 2060
Solidi sospesi totali	mg/l	80	IRSA-CNR 2090
Idrocarburi totali	mg/l	5	IRSA-CNR 5160

Per quanto riguarda i parametri Temperatura dell'acqua, Temperatura dell'aria, Conduttività elettrica e Ossigeno disciolto saranno rilevato mediante sonda multiparametrica.

3.2.5 Ubicazione dei punti di monitoraggio

Sulla base delle considerazioni sopra condotte sono stati individuati i seguenti punti di monitoraggio.

CODICE PUNTO DI MONITORAGGIO	SOSTEGNO/TRATTO	DESCRIZIONE AMBITO
ACQ-AO-A-01 ACQ-PO-A-01	Lotto 4	Punto a monte dell'area di cantiere del lotto 4
ACQ-AO-A-02 ACQ-PO-A-02	Lotto 4	Punto a valle dell'area di cantiere del lotto 4

L'ubicazione dei punti di monitoraggio è riportata nella seguente figura.

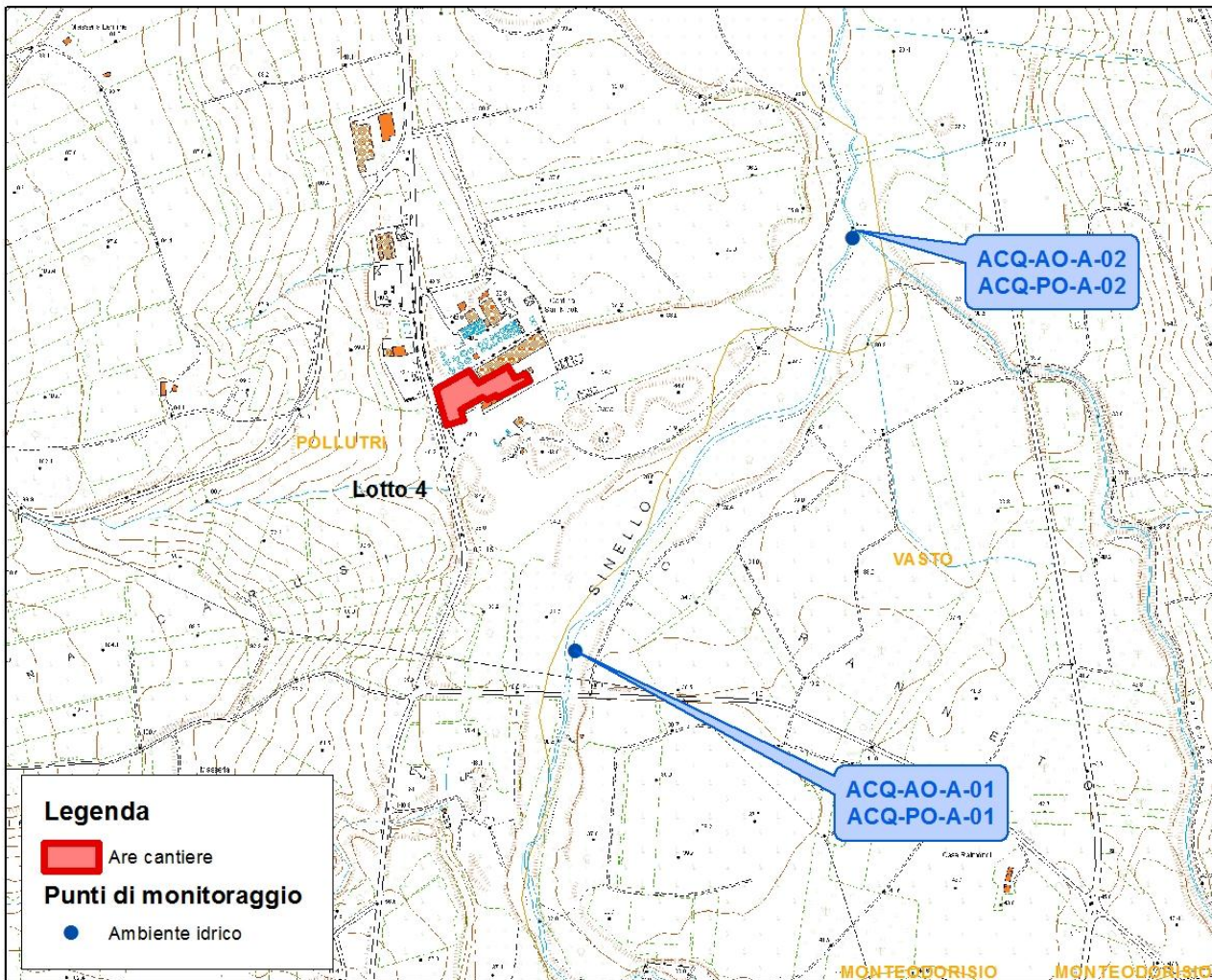


Figura 3 – Ubicazione dei punti di monitoraggio della componente ambiente idrico

3.3 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

3.3.1 Normativa di riferimento

Normativa comunitaria:

- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992: Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio.
- Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Decisione di esecuzione della Commissione del 16 novembre 2012 che adotta un sesto elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale [notificata con il numero C(2012) 8135]. GUCE L 24 del 26 gennaio 2013.

Normativa nazionale:

- L. 25 gennaio 1983, n. 42 - Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, con allegati, adottata a Bonn il 23 giugno 1979 (G.U. 18 febbraio 1983, n. 48)
- L. 394 del 6 dicembre 1991, "Legge quadro sulle aree protette, come modificata dalla Legge n. 426 del 9 dicembre 1998 "Nuovi interventi in campo ambientale"";
- L. 11 febbraio 1992, n. 157 - Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio (G.U. 25 febbraio 1992, n. 46, S.O.)
- DPR n. 357 dell'8 settembre 1997: Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 20 gennaio 1999: Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;
- DPR n. 425 del 1 dicembre 2000: Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- D.Lgs. n. 227 18 maggio 2001: Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57.
- DPR n. 120 del 12 marzo 2003: Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. Norme in materia ambientale.

- D.M. Ambiente 31 gennaio 2013: Sesto elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografia continentale in Italia (G.U. 21 febbraio 2013, n. 44).

Normativa regionale:

- L.R. n. 18 del 12 aprile 1983 e s.m.i. Norme per la conservazione, tutela, trasformazione del territorio della Regione Abruzzo.

3.3.2 Vegetazione

Dai dati provenienti dal SIA e dalla documentazione integrativa emerge che il tracciato dell'elettrodotto in progetto si sviluppa prevalentemente nell'ambito di un comprensorio agricolo: oltre il 90 % dei sostegni ricade infatti in tale ambito, solo n. 5 sostegni risultano collocati al margine di aree boscate.

In merito alle aree di particolare pregio naturalistico, si rileva che il tracciato dell'elettrodotto attraversa un tratto di superficie appartenente al SIC IT7140112 "Bosco di Mozzagrognà", nel quale vengono collocati due sostegni, seppure in area caratterizzata da seminativi, senza interferenze dirette con habitat di interesse comunitario.

La selezione delle aree di indagine e la tipologia degli accertamenti da condurre risponde all'obiettivo principale di verificare la variazione della qualità naturalistica ed ecologica nelle aree direttamente o indirettamente interessate dalla realizzazione dell'opera in progetto.

Le indagini del PMA sono finalizzate a raccogliere le informazioni inerenti lo stato di salute della vegetazione nelle aree selezionate per il monitoraggio, allo scopo di:

- caratterizzare la situazione ante-operam in relazione ai diversi habitat, alla copertura del suolo ed alle condizioni fitosanitarie della vegetazione naturale presente, con particolare riferimento alle aree di particolare sensibilità individuate nel SIA;
- verificare la corretta attuazione delle azioni di salvaguardia e protezione della vegetazione naturale, sia nelle aree direttamente interessate dai lavori che nelle zone limitrofe;
- controllare, nella fase post-operam, l'evoluzione della vegetazione e degli habitat caratterizzati nella fase ante-operam, al fine di evidenziare l'eventuale instaurarsi di patologie e di disturbi alla componente vegetazionale, correlabili alle attività di costruzione (quali: stress idrico, costipazione del suolo, etc.) e di predisporre i necessari interventi correttivi;
- verificare la corretta applicazione, anche temporale, degli interventi di ripristino a verde rispetto agli obiettivi di inserimento paesaggistico ed ambientale indicati nel SIA, controllando l'evoluzione della vegetazione di nuovo impianto in termini di attecchimento, di corretto accrescimento e di inserimento nell'ecosistema circostante;
- verificare l'efficacia degli eventuali interventi di ricostruzione degli habitat vegetali.

3.3.2.1 Articolazione temporale del monitoraggio

Il PMA prevede la programmazione delle attività di raccolta, elaborazione e restituzione delle informazioni nelle due fasi di monitoraggio: **ante operam** e **post operam**.

Nella fase **ante operam** è prevista la caratterizzazione vegetazionale (rilievo degli habitat) nelle aree di maggior pregio da un punto di vista naturalistico, individuate nell'ambito del SIA e nei documenti integrativi.

A completamento delle attività già svolte nell'ambito della redazione del SIA, saranno svolte attività di campo mediante rilievo floristico/vegetazionale nel periodo primaverile (marzo/aprile) nell'area SIC direttamente interferita dal progetto.

Nella fase **post operam** si verificherà il conseguimento degli obiettivi tecnici, paesaggistici e naturalistici indicati nel progetto e nel SIA e, soprattutto, si valuterà l'efficacia degli interventi di ripristino vegetazionale nelle aree naturali interferite. A tal fine il rilevamento dei dati avverrà attraverso indagini di campo ad aree e situazioni specifiche.

Le indagini di campo, basate su rilievi periodici in situ fino a cinque anni dalla realizzazione dell'intervento, oltre a prevedere il controllo puntuale di singoli esemplari arborei e della vegetazione di pregio, da selezionare nella fase ante operam, potranno approfondire eventuali situazioni anomale o individuare le cause di eventuali fitopatologie. La durata dei cinque anni è coerente con la necessità di estendere la manutenzione delle opere di ripristino sino a cinque anni dopo l'impianto.

3.3.2.2 Modalità di campionamento

Le tipologie di monitoraggio previste per questa componente, oltre che essere suddivise nelle due fasi temporali ante o post operam, riguardano tipologie diverse di campionamento.

TIPO A

Individuazione dei mosaici di fitocenosi e verifica dello stato fitosanitario della vegetazione

Al fine di controllare il consumo di mosaici di fitocenosi e lo stato fitosanitario della vegetazione naturale interessata dai cantieri, è prevista la verifica in sito, mediante sopralluoghi di professionista esperto ed abilitato.

Nei microcantieri nei quali è stata prevista, nell'ambito della redazione del SIA e dei documenti integrativi e da successivi sopralluoghi, l'eliminazione di vegetazione naturaliforme, nella fase ante operam saranno rilevate le tipologie di fitocenosi presenti e il loro stato fitosanitario.

I rilievi riguarderanno le aree con vegetazione naturale sia destinate alle piazzole che alle piste di cantiere.

I punti individuati per questa tipologia di monitoraggio sono:

CODICE PUNTO DI MONITORAGGIO	SOSTEGNO/TRATTO	DESCRIZIONE AMBITO
VEG-AO-A-01	6	Vegetazione ripariale arborea su metà piazzola
VEG-AO-A-02	48	Presenza di area boscata sul sito della piazzola e di un tratto della pista di accesso
VEG-AO-A-03	40ST	Presenza di area boscata sulla piazzola
VEG-AO-A-04	59	Presenza di area boscata su parte della piazzola
VEG-AO-A-05	63	Presenza di area boscata sul sito della piazzola
VEG-AO-A-06	64	Presenza di area boscata sul sito della piazzola
VEG-AO-A-07	67	Presenza di area boscata sulla piazzola

CODICE PUNTO DI MONITORAGGIO	SOSTEGNO/TRATTO	DESCRIZIONE AMBITO
VEG-AO-A-08	68	Presenza di vegetazione arborea rada sulla piazzola
VEG-AO-A-09	70	Presenza di vegetazione arborea rada sulla piazzola
VEG-AO-A-10	73/1	Presenza di area boscata su parte della piazzola

TIPO B

Verifica del ripristino della fitocenosi preesistente (sviluppo del cotico erboso e stato di accrescimento delle specie arboree nei cinque anni successivi alla realizzazione delle opere)

Come indicato nel SIA e nei documenti integrativi, i siti in cui saranno realizzati i cantieri, a fine lavori, saranno oggetto di ripristino degli elementi vegetazionali, dove si è riscontrata la presenza di elementi vegetazionale naturaliformi.

Questa tipologia di monitoraggio consiste nel verificare in sito, mediante sopralluoghi di professionista esperto ed abilitato, il ripristino della fitocenosi preesistente o prevista dal progetto di ripristino.

In particolare il monitoraggio si compone delle verifica dello sviluppo del cotico erboso e dello stato di attecchimento e accrescimento delle specie arboree piantumate per i cinque anni successivi alla realizzazione delle opere.

Il monitoraggio di tipo B è da svolgersi esclusivamente nella fase post operam nei casi in cui, a seguito di un'interferenza in fase di cantiere è stato previsto il ripristino della fitocenosi preesistente. Sulla base di quanto previsto nella tipologia di monitoraggio A sopra descritta, i punti potenzialmente interessati dal ripristino della vegetazione naturaliforme sono:

CODICE PUNTO DI MONITORAGGIO	SOSTEGNO/TRATTO	DESCRIZIONE AMBITO
VEG-PO-B-01	6	Ripristino area di tipo ripariale
VEG-PO-B-02	48	Ripristino di area boscata
VEG-PO-B-03	40ST	Ripristino di area boscata
VEG-PO-B-04	59	Ripristino parziale di area boscata
VEG-PO-B-05	63	Ripristino parziale di area boscata
VEG-PO-B-06	64	Ripristino di aree boscate
VEG-PO-B-07	67	Ripristino di area boscata
VEG-PO-B-08	68	Ripristino di area boscata
VEG-PO-B-09	70	Ripristino parziale di area boscata
VEG-PO-B-10	73/1	Ripristino parziale di area boscata

A seguito dei risultati del rilievo di Tipo A potranno eventualmente essere modificate le aree oggetto di monitoraggio di Tipo B.

TIPO G

Rilievo floristico nell'area del SIC IT7140112 "Bosco di Mozzagrogna"

Ai fini di una maggiore definizione della composizione floristica nel SIC IT7140112 "Bosco di Mozzagrogna", anche in rapporto alla tipologia di opera in progetto, sarà effettuato un monitoraggio, **ante e post operam**, sulla componente vegetazionale, nell'area attraversata dall'opera all'interno del SIC in oggetto.

Scopo di questo monitoraggio floristico-vegetazionale sarà:

- Accrescere la conoscenza floristico-vegetazionale del SIC;
- Individuare eventuali aree con l'habitat 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*;
- Valutare gli eventuali effetti sulla composizione della vegetazione naturale dovuti alla realizzazione del progetto.

I rilievi floristici su base fitosociologica saranno eseguiti nel periodo primaverile e permetteranno la realizzazione di una carta degli habitat che identifichi la presenza di habitat di interesse comunitario e altre associazioni vegetazionali.

Il rilievo riguarderà una fascia di 50 m attorno ai microcantieri relativi ai sostegni n. 101 e n. 102 e l'area sottesa dalla linea di collegamento, comprese le nuove piste di cantiere, così come rappresentato nella Figura 4.

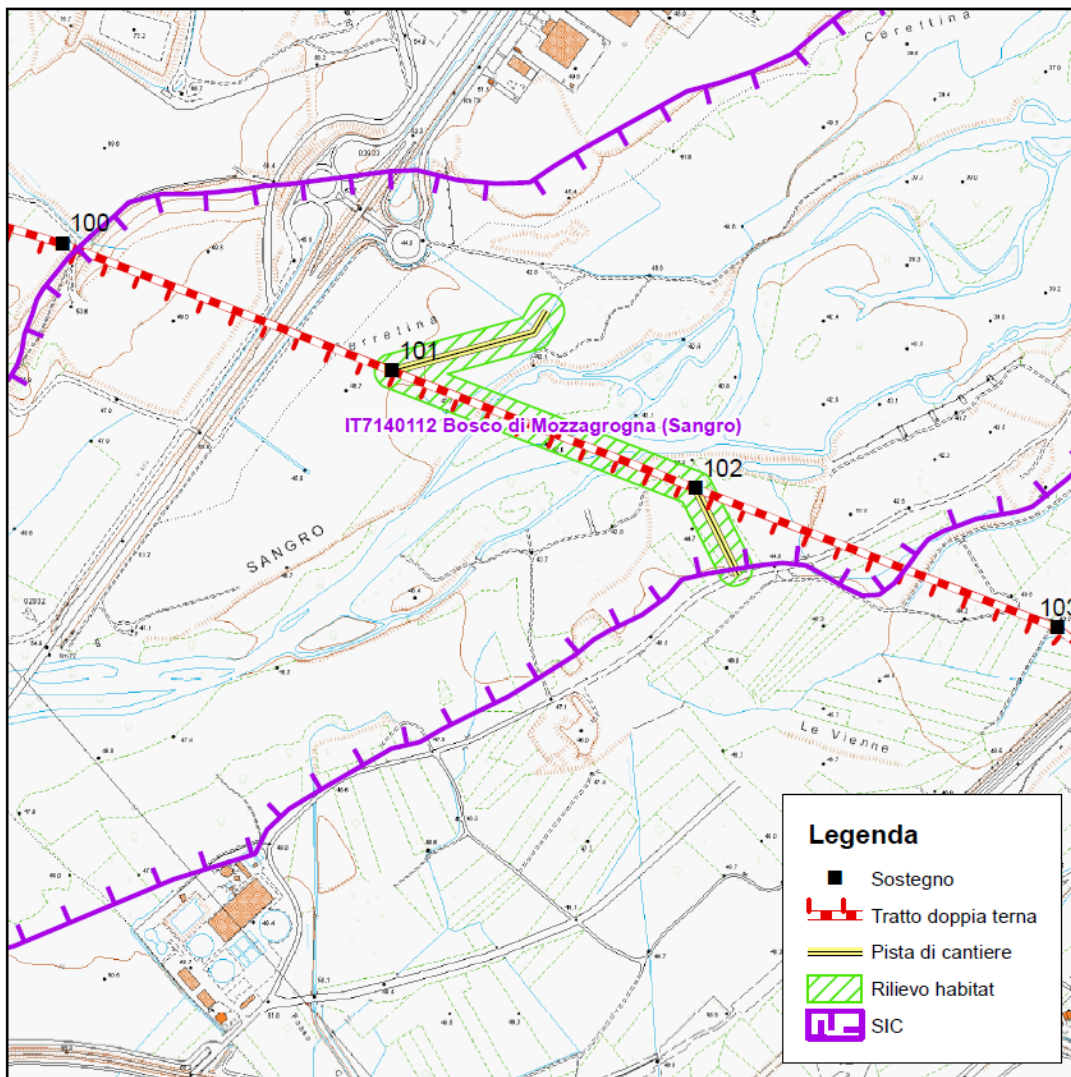


Figura 4 – Identificazione dell'area del rilievo degli habitat

Il rilievo post operam dovrà essere effettuato almeno un anno dopo il termine della fase di cantiere e della realizzazione delle eventuali opere di compensazione nel SIC.

L'analisi dei dati rilevati sarà volta in particolare alla valutazione di eventuali cambiamenti nella composizione della vegetazione, soprattutto in rapporto a variazioni nello spettro biologico, nella presenza di specie esotiche e nel grado di emerobia della flora.

L'area di rilievo degli habitat può essere individuata dal seguente punto di monitoraggio, che rappresenta l'area di indagine sopra descritta:

CODICE PUNTO DI MONITORAGGIO	SOSTEGNO/TRATTO	DESCRIZIONE AMBITO
VEG-AO-G-11 VEG-PO-G-11	101 ÷ 101	Rilievo habitat

TIPO E

Verifica visiva, da punti di vista privilegiati sotto la linea, in direzione dei conduttori, del taglio e/o capitozzatura della vegetazione presente in fase di tesatura dei conduttori

Secondo quanto già evidenziato nel SIA e nei documenti integrativi, in merito all'altezza raggiunta dalle formazioni forestali e quella dei conduttori, la distanza di sicurezza dalla chioma degli alberi sarà sempre rispettata e in generale non sarà necessario il taglio di formazioni forestali lungo il tracciato dell'elettrodotto. Al più potrebbero verificarsi locali riduzioni della chioma che, come ampiamente dettagliato nel SIA, nelle specie arboree presenti risultano ben tollerate.

Questo tipo di monitoraggio, eseguito in via cautelativa, consiste nell'effettuare una verifica visiva, da punti privilegiati sotto la linea, in direzione dei conduttori, finalizzata a evidenziare l'eventuale taglio e/o capitozzatura della vegetazione presente durante la tesatura dei conduttori.

La verifica si attua in fase ante operam, selezionamento uno o più punti di visuale privilegiata, dai quali sarà possibile, nella successiva fase post operam, valutare se ci sia stata, durante la tesatura dei conduttori, interferenza con la vegetazione esistente, in termini di creazione di varchi o tagli\capitozzature oggettivamente visibili.

Dai punti di vista individuati saranno effettuate riprese fotografiche che permetteranno il confronto tra lo stato ante operam e post operam.

CODICE PUNTO DI MONITORAGGIO	SOSTEGNO/TRATTO	DESCRIZIONE AMBITO
VEG-AO-E-12 VEG-PO-E-12	51	Potenziale interferenza per la tesatura dei conduttori con vegetazione boschiva. Punto di vista dal sostegno n. 50
VEG-AO-E-13 VEG-PO-E-13	63 ÷ 64	Potenziale interferenza per la tesatura dei conduttori con vegetazione boschiva. Punto di vista dalla strada ad est della campata
VEG-AO-E-14 VEG-PO-E-14	68 ÷ 69	Potenziale interferenza per la tesatura dei conduttori con vegetazione boschiva. Punto di vista dalla strada ad est della campata
VEG-AO-E-15 VEG-PO-E-15	101 ÷ 102	Potenziale interferenza per la tesatura dei conduttori con vegetazione boschiva. Punto di vista dalla strada a nord della campata

3.3.2.3 Ubicazione dei punti di monitoraggio

Nel seguito si riporta una sintesi dei punti di monitoraggio per la componente vegetazione.

CODICE PUNTO DI MONITORAGGIO	SOSTEGNO/TRATTO	DESCRIZIONE AMBITO
VEG-AO-A-01	6	Vegetazione ripariale arborea su metà piazzola
VEG-PO-B-01	6	Ripristino area di tipo ripariale

CODICE PUNTO DI MONITORAGGIO	SOSTEGNO/TRATTO	DESCRIZIONE AMBITO
VEG-AO-A-02	48	Presenza di area boscata sul sito della piazzola e di un tratto della pista di accesso
VEG-PO-B-02	48	Ripristino di area boscata
VEG-AO-A-03	40ST	Presenza di area boscata sulla piazzola
VEG-PO-B-03	40ST	Ripristino di area boscata
VEG-AO-E-12 VEG-PO-E-12	51	Potenziale interferenza per la tesatura dei conduttori con vegetazione boschiva. Punto di vista dal sostegno n. 50
VEG-AO-A-04	59	Presenza di area boscata su parte della piazzola
VEG-PO-B-04	59	Ripristino parziale di area boscata
VEG-AO-A-05	63	Presenza di area boscata sul sito della piazzola
VEG-PO-B-05	63	Ripristino parziale di area boscata
VEG-AO-E-13 VEG-PO-E-13	63 ÷ 64	Potenziale interferenza per la tesatura dei conduttori con vegetazione boschiva. Punto di vista dalla strada ad est della campata
VEG-AO-A-06	64	Presenza di area boscata sul sito della piazzola
VEG-PO-B-06	64	Ripristino di aree boscate
VEG-AO-A-07	67	Presenza di area boscata sulla piazzola
VEG-PO-B-07	67	Ripristino di area boscata
VEG-AO-A-08	68	Presenza di vegetazione arborea rada sulla piazzola
VEG-PO-B-08	68	Ripristino di area boscata
VEG-AO-E-14 VEG-PO-E-14	68 ÷ 69	Potenziale interferenza per la tesatura dei conduttori con vegetazione boschiva. Punto di vista dalla strada ad est della campata
VEG-AO-A-09	70	Presenza di vegetazione arborea rada sulla piazzola
VEG-PO-B-09	70	Ripristino parziale di area boscata
VEG-AO-A-10	73/1	Presenza di area boscata su parte della piazzola
VEG-PO-B-10	73/1	Ripristino parziale di area boscata
VEG-AO-E-15 VEG-PO-E-15	101 ÷ 102	Potenziale interferenza per la tesatura dei conduttori con vegetazione boschiva. Punto di vista dalla strada a nord della campata
VEG-AO-G-11 VEG-PO-G-11	101 ÷ 102	Rilievo habitat

3.3.3 Avifauna

La prescrizione A36 del Decreto di compatibilità ambientale n. 510 del 13 settembre 2011 prevede la redazione di *“un Piano di Monitoraggio dell'avifauna al fine di individuare l'interferenza dovuta a collisione dell'avifauna presente nel territorio”*.

Il piano di monitoraggio dell'avifauna, predisposto nell'ambito della redazione dei documenti integrativi allo Studio di Impatto Ambientale, ha suggerito la realizzazione del monitoraggio all'interno del SIC IT7140112 “Bosco di Mozzagrogna”, al fine di definire la comunità ornitica presente in tale SIC, oltre che il tasso di mortalità per collisione per l'entrata in esercizio dell'elettrodotto oggetto di studio.

Nell'ambito dell'ottemperanza alle prescrizioni del Decreto di compatibilità ambientale citato, è stato redatto un apposito Studio (codice Terna REER1100ACSA00306) in merito all'Analisi di rischio elettrico per l'avifauna in accordo con le Linee Guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna (ISPRA 2008) (prescrizione A14), in allegato al presente documento

Nell'ambito di tale studio sono stati individuati due tratti meritevoli di attenzione per l'eventuale presenza di avifauna sia nidificante che migratoria:

- Tratto compreso tra i sostegni 99 e 103, che contiene le campate interne al SIC IT7140112, come previsto nel documento integrativo al SIA;
- Tratto compreso tra i sostegni 4 e 5, seppure l'elevata antropizzazione che circonda gli habitat favorevoli all'avifauna potrebbe far pensare a una limitazione della fruibilità.

La prescrizione A24 prevede che *“i lavori di realizzazione e dismissione dovranno essere eseguiti al di fuori del periodo di riproduzione/nidificazione delle specie protette faunistiche. A tal fine si dovranno sviluppare, con gli uffici competenti Regionali, specifici e mirati cronoprogrammi dei lavori di cantiere in modo da evitare il periodo maggiormente critico nei confronti delle specie presenti, Nelle aree di cantiere dovranno essere adottate tutte le misure necessarie per non arrecare disturbo alla fauna e all'avifauna.”*

Gli studi redatti in fase di VIA hanno segnalato alcuni tratti dell'elettrodotto in progetto collocati in “aree sensibili” in cui non effettuare lavorazioni nella stagione riproduttiva dell'avifauna.

I tratti individuati sono:

- tratto 10-11
- tratto 12-13
- tratto 17-18
- tratto 21-22
- tratto 63-64
- tratto 75-76
- tratto 101-102.

I numeri si riferiscono al sostegno che sarà realizzato e al relativo microcantiere (30 m X 30 m).

Tali aree includono il SIC “Bosco di Mozzagrogna” e le aree boscate limitrofe ad aree ripariali.

Le aree ricadono nei seguenti Comuni: Cepagatti (CH), Chieti, Filetto (CH), Guardiagrele (CH), Lanciano (CH), Paglieta (CH).

Per verificare l'effettiva "sensibilità" delle aree individuate in fase di VIA e la reale presenza di specie ornitiche di interesse comunitario nidificanti, sarà eseguito anche un monitoraggio ante operam dell'avifauna nidificante.

3.3.3.1 Articolazione temporale del monitoraggio

Saranno eseguiti due tipologie di monitoraggi: uno ante operam e uno post operam.

3.3.3.1.1 Monitoraggio 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 generiche tecniche di monitoraggio.

Le campagne di rilievo si svolgeranno durante la stagione riproduttiva 2014.

3.3.3.1.2 Monitoraggio post operam

Il piano di monitoraggio dell'avifauna post operam sarà realizzato nei punti derivati dai risultati raggiunti dagli studi condotti sopra citati.

Il monitoraggio sarà finalizzato alla stima dell'eventuale collisione da parte dell'avifauna con i cavi lungo il tracciato della linea in progetto, oltre che, solo nell'ambito del tratto interno al SIC citato, di individuare le specie presenti nell'area tutelata.

3.3.3.2 Modalità di campionamento

3.3.3.2.1 Monitoraggio ante operam

Il monitoraggio sarà svolto utilizzando la tecnica dei transetti lineari, per le specie diurne, e il censimento al canto da punti di ascolto prestabiliti, per il rilievo dei rapaci notturni.

3.3.3.2.1.1 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 (maggio-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 numero ed il posizionamento dei transetti vengono stabiliti direttamente in campo in base alle caratteristiche fisiche-strutturali dell'area di studio. Per lo scopo del presente monitoraggio dovranno essere individuati indicativamente 6³ o 7 transetti, passanti lungo le campate in progetto e comprendenti le aree dei microcantieri⁴.

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, all'inizio del periodo riproduttivo (maggio-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.

³ Il primo transetto potrebbe comprendere più campate, essendo i sostegni contigui.

⁴ Per la realizzazione di ogni sostegno sarà realizzato un corrispondente microcantiere di circa 30 x 30 m.

3.3.3.2.1.2 *Censimento al canto*

Il censimento al canto viene effettuato utilizzando la tecnica del playback in punti di ascolto predefiniti. Nell'area di studio sono previsti 2-3 punti di ascolto in corrispondenza di ciascuna campata individuata, georeferenziati con GPS, da stabilirsi in loco in base alle caratteristiche fisiche-strutturali del sito. 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 (marzo-agosto), 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.

3.3.3.2.2 *Monitoraggio post operam*

La rete di monitoraggio per la componente faunistica si basa sulla composizione, consistenza, distribuzione delle diverse popolazioni e sulle interrelazioni tra specie animali e tra queste e la componente vegetazionale.

La scelta dei punti di monitoraggio si è basata sui risultati dello Studio riguardante l'analisi del rischio elettrico dell'avifauna, svolto in ottemperanza alle prescrizioni del decreto di compatibilità ambientale.

In particolare, l'analisi di rischio del fenomeno di collisione ha tenuto conto di:

- caratteristiche autoecologiche di ciascuna specie ornitica in rapporto al fenomeno studiato;
- presenza e la distribuzione di tutte le specie ornitiche, in funzione soprattutto dell'uso del suolo del territorio oggetto di indagine;
- influenza sulla probabilità di collisione di fattori ambientali indipendenti dalle singole specie e dal tipo di ostacolo (es. morfologia del territorio, clima, ecc.).

Sulla base dei risultati dell'analisi di rischio sono stati individuati due ambiti meritevoli di attenzione per l'eventuale presenza di avifauna sia nidificante che migratoria, relativi ai seguenti tratti dell'elettrodotto in progetto:

- Tratto compreso tra i sostegni 99 e 103;
- Tratto compreso tra i sostegni 4 e 5.

Il monitoraggio post-opera verificherà il conseguimento degli obiettivi tecnici e naturalistici indicati nel progetto e nel SIA.

La procedura prescelta per questa tipologia di monitoraggio deriva dalla metodologia contenuta nel manuale messa a punto da CESI S.p.A. in collaborazione con l'Università di Pavia, che rappresenta un utile riferimento per quanto riguarda la realizzazione di monitoraggi standardizzati della mortalità degli uccelli lungo i tratti di linee elettriche (Garavaglia & Rubolini, 2000), così come suggerito all'interno delle "Linee Guida – ISPRA 2008".

Sono previste le seguenti attività:

- **Localizzazione delle linee da controllare** – la scelta dei tratti di linea da investigare è stata condotta sulla base della pregressa analisi di rischio elettrico che ha permesso di evidenziare gli ambiti più sensibili.

- **Mappatura dei sostegni e dei tratti di linea monitorati** - I sostegni e i tratti di linea da indagare sono stati georeferiti sulla cartografia topografica disponibile (Cartografia Tecnica Regionale 1:10.000). Ogni sezione di linea (compresa tra due sostegni) ed ogni sostegno saranno contrassegnati seguendo la nomenclatura convenzionale del progetto. Ciò consentirà di individuare linee e sostegni in modo univoco.
- **Visita iniziale** - Si effettuerà una visita iniziale, durante la quale saranno rimossi tutti i resti degli uccelli rinvenuti morti. Gli individui rinvenuti, se identificati, possono contribuire a fornire un quadro qualitativo della pericolosità intrinseca della zona indagata, ma non possono ovviamente essere utilizzati per una valutazione quantitativa del rischio.
- **Frequenza dei rilevamenti** - Il monitoraggio della linea comincerà immediatamente dopo il completamento della sua costruzione e riguarderà i due periodi migratori principali. Questo perché ci si aspetta che nel periodo subito successivo al completamento della linea l'eventuale mortalità per collisione possa essere più elevata. Il dato del monitoraggio potrebbe rivelare una frequenza maggiore di collisione rispetto a periodi nei quali gli uccelli nidificanti nell'area si sono abituati alla linea. La frequenza delle visite dovrà però essere riconsiderata sulla base dei primi risultati emersi dalla valutazione del contributo dei predatori nella rimozione delle carcasse.
- **Durata del conteggio** - 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 pertanto la prima misura verrà fatta tra aprile e maggio 2016. Una ulteriore verifica sarà fatta nell'altro periodo migratorio tra settembre e ottobre. Nel caso in cui, nell'ambito del monitoraggio, dovessero emergere criticità particolari, si provvederà a concordare con gli Enti di controllo ulteriori monitoraggi nell'anno o negli anni successivi, con analoghe modalità realizzative e localizzative.
- **Metodi di rilevamento** - Accanto al monitoraggio della mortalità si eseguiranno le osservazioni che forniscano una stima del numero di individui "potenzialmente" a rischio. A questo scopo potrà essere opportuno prevedere l'assunzione di dati inerenti il numero d'individui che staziona o comunque frequenta l'area analizzata. Per valutare la frazione degli uccelli potenzialmente a rischio saranno compiute delle osservazioni standardizzate sui sorvoli della linea da parte degli uccelli, indicando la specie, le condizioni meteorologiche (visibilità, intensità e direzione del vento) e l'altezza di volo (sopra, in mezzo e sotto i conduttori).

Tale attività permetterà anche di caratterizzare l'avifauna presente nel SIC nel tratto interessato dal passaggio dell'elettrodotto, in accordo con il Piano di monitoraggio già proposto nell'ambito della redazione del SIA. Nello specifico i rilievi saranno volti a censire l'avifauna nidificante, i rapaci diurni e notturni nidificanti e l'avifauna migratoria.

Per l'avifauna nidificante saranno effettuati rilevamenti per punti di ascolto della durata di 10 minuti nell'area del SIC nel periodo compreso tra il 15 maggio e il 15 giugno.

Per la verifica della presenza dei rapaci diurni e notturni nidificanti saranno eseguiti rilevamenti mediante mappatura delle specie nidificanti nell'area del SIC nel periodo 15 marzo – 15 giugno, prevedendo

l'osservazione diretta per i rapaci diurni e il playback per i rapaci notturni.

La migrazione primaverile sarà seguita con osservazione diretta degli individui e valutazione dell'altezza di volo nel periodo compreso tra il 15 marzo e il 20 maggio con sessioni di 6 giorni tra il 17-22 marzo, 7-12 aprile, 12-17 maggio, mentre quella autunnale sarà seguita tra il 28 agosto e 2 settembre e tra il 10 e 20 ottobre.

Per quanto riguarda il monitoraggio per la verifica del tasso di mortalità, qualsiasi cadavere o resto di esso rinvenuto sarà identificato e rimosso per evitare di essere ricontato nelle visite successive. La ricerca di eventuali uccelli collisi o loro parti sotto la linea sarà condotta lungo le tratte di interesse (quelle sulle quali verrà valutata l'efficacia dei dissuasori) da almeno due ornitologi incaricati del monitoraggio (operatori). Gli operatori avranno documentata esperienza di lavoro sul campo e nel riconoscimento degli uccelli. 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. Gli operatori integreranno le loro osservazioni con dati di letteratura.

- **Ricerca dei reperti** - Ciascun operatore avrà a disposizione una scheda sulla quale riporterà tutte le osservazioni rilevanti raccolte nel corso del controllo. Queste riguarderanno, tratta della linea (con o senza 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. Questo servirà per eventuali successive analisi e una verifica sulla qualità dei dati raccolti.
- **Valutazione del tasso di rimozione dei cadaveri da parte di predatori** - 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. Per una stima più conservativa dell'entità della collisione e per ottenere valori che tengano in considerazione questi aspetti è necessario conoscere il contributo relativo di questi due fattori. E quindi importante condurre sul luogo del monitoraggio una serie di test per quantificare l'importanza di questi fattori nella scomparsa delle carcasse. I risultati di test potranno consentire di "correggere" il dato moltiplicando i ritrovamenti effettivi per un opportuno coefficiente ottenuto empiricamente.
- **Stima delle collisioni totali** - La stima delle collisioni totali si baserà su tre parametri:

- numero delle carcasse ritrovate sotto la linea,
- risultati dei test di rimozione delle carcasse da parte dei predatori,
- risultati dei test di efficienza di ricerca da parte degli operatori

Il valore ottenuto verrà espresso per km di linea (con o senza dissuasori) per unità di tempo.

- **Controllo della qualità e raccolta dei dati** - La qualità dei dati raccolti sarà assicurata dal fatto che gli operatori impiegati per lo studio avranno specifica preparazione per il riconoscimento di uccelli. La loro preparazione e l' idoneità a svolgere le attività del monitoraggio verrà verificata prima dell'inizio delle attività. Riguardo ai reperti, la conservazione in congelatore consentirà in qualsiasi momento di poterli visionare anche dopo l'assegnazione della causa di morte per una verifica della diagnosi. La presenza di schede potrà consentire di controllare la congruenza dei dati raccolti e di verificarne la corretta immissione nel database da parte degli operatori.
- **Resoconto delle attività** - Il responsabile delle attività di monitoraggio informerà con cadenza trimestrale Terna dell'andamento delle attività. Sarà cura del responsabile redigere alla fine dello studio, una relazione sui risultati emersi.

3.3.3.3 Ubicazione dei punti di monitoraggio

Sulla base dei dati riportati negli studi redatti in fase di VIA e all'analisi del rischio elettrico per l'avifauna sono stati identificati i seguenti tratti dell'elettrodotto in progetto da monitorare sia nella fase ante operam che nella fase post operam:

CODICE PUNTO DI MONITORAGGIO	SOSTEGNO/TRATTO	DESCRIZIONE AMBITO
FAU-PO-A-01	4 ÷ 5	Area in prossimità del lago Teatino
FAU-AO-A-02	10 ÷ 11	Area sensibile secondo SIA
FAU-AO-A-03	12 ÷ 13	Area sensibile secondo SIA
FAU-AO-A-04	17 ÷ 18	Area sensibile secondo SIA
FAU-AO-A-05	21 ÷ 22	Area sensibile secondo SIA
FAU-AO-A-06	63 ÷ 64	Area sensibile secondo SIA
FAU-AO-A-07	75 ÷ 76	Area sensibile secondo SIA
FAU-PO-A-08	99 ÷ 100	Area esterna ma limitrofa al SIC IT7140112
FAU-PO-A-09	100 ÷ 101	Area interna al SIC IT7140112
FAU PO-A-10 FAU-AO-A-10	101 ÷ 102	Area interna al SIC IT7140112
FAU PO-A-11	102 ÷ 103	Area esterna ma limitrofa al SIC IT7140112

3.4 Rumore e vibrazioni

3.4.1 Normativa di riferimento

I riferimenti normativi inerenti i vari aspetti dell'inquinamento acustico sono di seguito elencati, con un breve commento.

Normativa Comunitaria

- Direttiva CE 2002/49/CE "Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".

Normativa nazionale

- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 - "Legge quadro sull'inquinamento acustico".
- D.P.C.M. 1 marzo 1991 – " Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- Il DPCM 14/11/97 integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 1/3/91 e dalla successiva Legge 447/95.
- D.P.R. 30 Marzo 2004, n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447".
- D.M. 29 Novembre 2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli Enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore."
- D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico".
- D.Lgs. n. 262 del 4 settembre 2002, recante "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto".
- D.Lgs. 194/2005 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"

Normativa Regionale

- Legge Regionale n° 23 del 17/07/2007 "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo", pubblicata nel B.U.R.A. n° 42 del 25/07/2007.
- D.G.R. n. 770/P del 14/11/2011 "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo. Approvazione criteri e disposizioni regionali".

3.4.2 Articolazione temporale del monitoraggio

3.4.2.1 Monitoraggio ante-operam (AO)

Obiettivi:

- caratterizzazione del clima acustico in assenza delle sorgenti disturbanti derivanti dalle attività di cantiere (rumore residuo) a cui riferire l'esito dei successivi monitoraggi;

- valutazione del clima acustico esistente con quanto previsto dal Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale (qualora esistente).

Attività propedeutiche alle campagne sperimentali sono:

- l'esecuzione di sopralluoghi ai siti per verificare la fattibilità dei rilievi presso i punti di misura precedentemente selezionati e l'eventuale rilocalizzazione di questi;
- la verifica, presso gli uffici comunali competenti, di eventuali variazioni dello stato di attuazione dei rispettivi Piani di Classificazione Acustica, in particolare riguardo alle modifiche dei Piani esistenti, all'adozione o approvazione di nuovi Piani;
- l'analisi di tutti i dati pregressi disponibili, tra cui i rilievi svolti a seguito delle richieste di integrazione, presentati nel doc. n° RT-DT-139 ed eventuali rilievi svolti nell'ambito della predisposizione dei Piani comunali di classificazione acustica.

Le attività di monitoraggio in fase ante operam per la caratterizzazione del livello di rumore residuo dei siti interessati agli interventi avranno luogo esclusivamente in periodo diurno.

3.4.2.2 Monitoraggio in corso d'opera (CO)

Obiettivi:

- controllo dell'inquinamento acustico prodotto dalle fasi di realizzazione dell'opera, in relazione alle previsioni del SIA e documentazione integrativa;
- controllo delle emissioni acustiche delle lavorazioni e del traffico indotto per accertare eventuali emergenze specifiche da fronteggiare con la predisposizione di eventuali misure di mitigazione;
- verifica del clima acustico in presenza delle sorgenti disturbanti derivanti dalle attività di cantiere per la realizzazione dei singoli tralicci qualora essi siano localizzati in aree prossime ad abitazioni o ambiti di interesse naturalistico;
- verifica della compatibilità del clima acustico con quanto previsto dal Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale (qualora esistente);
- accertamento della reale efficacia degli eventuali provvedimenti posti in essere per garantire la mitigazione dell'impatto acustico sia sull'ambiente antropico circostante, laddove necessari o richiesti.

I rilievi fonometrici in corso d'opera saranno eseguiti solamente nel TR diurno, stante lo svolgersi delle attività nel normale orario di lavoro all'interno di tale periodo.

3.4.2.3 Monitoraggio post-operam (PO)

Obiettivi:

- verifica del clima acustico nelle fasi di esercizio dell'Opera con riferimento alla rumorosità prodotta dalla linea per "effetto corona";
- valutazione della compatibilità con il Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale (qualora esistente).

Nel caso particolare, poiché l'unica fonte significativa di inquinamento acustico prodotto dall'elettrodotto in esercizio è il rumore generato per "effetto corona", che si manifesta con maggiore intensità in presenza di

particolari condizioni meteorologiche, la caratterizzazione post operam dovrà necessariamente avere durata e collocazione temporale tale da fornire una compiuta descrizione del fenomeno in relazione a tali condizioni.

Il termine di riferimento per tutte le attività di monitoraggio sarà il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente; l'articolazione temporale di tali attività sarà orientata a fornire dati idonei al confronto con detti limiti, tenendo conto della specificità dell'emissione sonora prodotta per "effetto corona". Tale fonte sonora possiede, infatti, caratteristiche peculiari, che la differenziano da qualsiasi altra sorgente di tipo industriale.

I riscontri delle attività di monitoraggio consentiranno di formulare valutazioni trasferibili ad altre situazioni, a parità di parametri di esercizio, di configurazione geometrica della linea ed, ovviamente, di condizioni meteorologiche.

I rilievi fonometrici "post operam" saranno realizzati mediante strumentazione automatica, avranno durata plurigiornaliera. L'elaborazione dei dati prevede l'analisi delle condizioni meteorologiche e la definizione di selezioni temporali di interesse, caratterizzate dalla presenza dei fattori che favoriscono il manifestarsi del fenomeno.

3.4.3 Modalità di campionamento

3.4.3.1 Rilievo a breve termine - Metodica A

Tutte le attività sperimentali, di analisi dei dati e di calcolo dei parametri di riferimento saranno svolte da personale in possesso del riconoscimento di Tecnico Competente in Acustica ai sensi dell'art. 2, comma 6, 7 e 8 della Legge Quadro n. 447/95.

I rilievi fonometrici saranno eseguiti con modalità operative e strumentazione in accordo con quanto stabilito dal D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico".

Tale decreto prevede due diverse metodiche di misura per la caratterizzazione del clima acustico: quella definita "tecnica di campionamento" e quella definita "ad integrazione continua". Tali metodiche sono riprese nel presente PdM e tradotte nelle due tipologie di misure previste:

1. Metodica A: misure spot della durata massima di un'ora ripetute per 2-3 volte nell'arco della medesima giornata nel periodo diurno e notturno;
2. Metodica B: misure in continuo della durata di 24 ore.

Nel presente PdM la metodica A, realizzata con misure spot ripetute per max. 2-3 volte, sarà utilizzata per i rilievi nelle fasi Ante Operam e Corso d'Opera, mentre la metodica B sarà utilizzata per il solo rilievo Post Operam.

3.4.3.2 Rilievo a breve termine - Metodica A

Il rilievo con metodica A è assimilabile alla "tecnica di campionamento", descritta dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", al punto 2 b) dell'allegato B (vedere anche UNI 9884:1997, punto 6.5). Questa metodica consiste nell'effettuazione di

una serie di rilievi di breve durata (nel caso specifico indicativamente 15÷30' cadauno), con più ripetizioni della misurazione, generalmente non consecutive nell'ambito del TR (campioni). Il n° di ripetizioni all'interno di ciascun TR sarà al massimo di 3; ad un aumento del numero di ripetizioni può corrispondere una riduzione della durata del campione. Sia in fase Ante Operam che Corso d'Opera, i rilievi avranno luogo nel solo TR diurno.

Le misurazioni avverranno con il presidio dell'operatore che provvederà a descrivere le circostanze di misura ed identificare tutti gli eventi occorsi durante lo svolgimento dei rilievi.

La durata dei rilievi e il numero di ripetizioni da prevedere saranno posti in relazione con lo stato delle sorgenti sonore presenti nel caso dei rilievi "ante operam", con le diverse fasi di lavorazione nel caso dei rilievi in corso. Non si prevedono misurazioni all'interno degli ambienti abitativi.

Nella selezione dei punti di monitoraggio si è fatto riferimento ai contenuti del SIA e delle successive integrazioni. Si precisa inoltre che per la caratterizzazione della fase ante operam (AO) si assume a riferimento la campagna di monitoraggio svolta a seguito della richiesta di integrazione n°17 al Quadro di Riferimento Ambientale. Tale campagna, eseguita nel 2010, ha visto il monitoraggio di n° 16 punti di misura, dislocati in prossimità dei futuri "micro-cantieri" per l'esecuzione dei sostegni. In ciascun punto furono eseguiti n° 3 campioni della durata di 15' cad. in periodo diurno. Tale campagna sarà integrata con l'esecuzione di ulteriori rilievi sperimentali con la stessa metodologia presso n° 4 postazioni situate in prossimità delle linee futura e/o attuale, potenzialmente influenzate dalla rumorosità dei microcantieri.

Per la caratterizzazione della fase di corso d'opera (CO) saranno ribattuti, con misure in periodo diurno, i punti di cui alla campagna 2010 che nella successiva elaborazione hanno mostrato il superamento del limite di emissione o di immissione o del criterio differenziale (n. 6 punti), oltre le nuove quattro postazioni di misura. I risultati dei rilievi in corso d'opera consentiranno di verificare il rispetto dei limiti di cui al DPCM 14.11.1997 o di individuare le situazioni di criticità sulle quali intervenire con idonee misure mitigative, secondo quanto indicato nelle prescrizioni A34 e A35 del DVA-DEC-2011-0000510. I rapporti relativi alle campagne sperimentali di caratterizzazione delle attività di cantiere recheranno in allegato la documentazione attestante la certificazione CE di conformità ai livelli di emissione acustica (All. I D.Lgs. 262/2002) dei mezzi d'opera impiegati. Come da integrazione, per ogni micro-cantiere sarà svolto un rilievo nella fase di scavo della fondazione, eventualmente replicato qualora si preveda l'utilizzo dell'elicottero o la fase di demolizione del sostegno preesistente.

3.4.3.2.1 Parametri di misura

La strumentazione sarà impostata per l'acquisizione di tutti i principali parametri acustici. In particolare saranno acquisiti tutti i principali parametri descrittivi del rumore ambientale, su tempi di misura elementari consecutivi T_M della durata di 1' o sottomultiplo. Su ciascun T_M saranno acquisiti, in particolare:

- L_{eq} , L_{min} , L_{max} , livelli statistici percentili L_N (L_1 , L_5 , L_{10} , L_{50} , L_{90} , L_{95} , L_{99}) in termini globali, con ponderazione 'A', e spettrali, in bande di 1/3 d'ottava nel range 12.5 Hz ÷ 20 kHz. Sarà impostata la ponderazione temporale Fast;
- andamento temporale di L_{Aeq} su base temporale di 1" o inferiore.

Al fine di consentire il riconoscimento degli eventi anomali, potrà essere impostato, in fase di avvio della misura con modalità A, un livello sonoro di soglia che, qualora superato, induca l'attivazione di registrazioni audio. La strumentazione sarà impostata in modo da consentire l'individuazione di componenti tonali o impulsive come previsto dal DMA 16/03/1998.

Ogni postazione di misura sarà corredata di una stazione meteo portatile per il rilievo della velocità del vento, ai fini della validazione dei dati e almeno anche di: direzione del vento, temperatura, umidità.

3.4.3.3 Rilievo a lungo termine - Metodica B

Il rilievo a lungo termine è assimilabile alla tecnica "ad integrazione continua", descritta dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", al punto 2 a) dell'Allegato B.

Questa metodica prevede l'acquisizione in continuo, mediante catena di misurazione automatica, dei principali parametri acustici, per più giorni senza presidio dell'operatore. La durata complessiva dei rilievi deve essere tale che i dati ottenuti siano rappresentativi delle caratteristiche di variabilità del rumore ambientale, tenendo conto che in fase post operam, per la caratterizzazione del rumore corona dovranno essere indagate le situazioni meteorologiche ove ci si attende una maggiore manifestazione del fenomeno. Saranno utilizzate postazioni fisse o semifisse idonee all'installazione in esterno.

3.4.3.3.1 Parametri di misura

La strumentazione sarà impostata per l'acquisizione di tutti i principali parametri acustici (livello equivalente, livello minimo, livello massimo, percentili della distribuzione statistica del livello sonoro con ponderazione 'A' e spettrali in bande di 1/3 d'ottava nel range 20 Hz ÷ 20 kHz). L'andamento temporale di L_{Aeq} potrà essere restituito con base temporale pari al più a 10'.

Accanto alla postazione fissa o semifissa di monitoraggio del rumore sarà installata una stazione meteo rilocabile, dotata di sensori di temperatura, umidità, precipitazioni, velocità e direzione del vento. Le acquisizioni della catena fonometrica saranno sincrone a quelle della stazione meteo. I tempi di misura selezionati saranno di alcuni minuti. Al termine di ciascun tempo di misura, i risultati saranno memorizzati e sarà avviata in automatico una nuova misura, sino al completamento del tempo totale di rilievo previsto.

3.4.3.4 Strumentazione, layout della postazione tipo e criteri di effettuazione dei rilievi

Strumenti di misura e campioni di riferimento dovranno essere provvisti di certificato di taratura emesso da un centro SIT o equivalente internazionale, in accordo con quanto stabilito dal DMA 16/03/1998. Saranno utilizzati strumenti e campioni di riferimento di Classe 1, come richiesto dallo stesso decreto.

Per tutte le catene strumentali, la verifica iniziale e finale di calibrazione sarà eseguita con un calibratore di livello sonoro.

I rilievi saranno realizzati ponendo il microfono su stativo mediante idoneo portamicrofono; il fonometro potrà essere collocato direttamente sullo stativo o collegato mediante cavo di prolunga, in modo da minimizzare l'influenza dell'operatore sulla misura. Per le misure a lungo termine sarà utilizzato un set idoneo alle installazioni permanenti in esterno; il fonometro sarà collocato all'interno di un box stagno; il collegamento

con il microfono di misura avverrà tramite prolunga microfonica. La scarica dei dati e le successive elaborazioni saranno eseguite mediante il software dedicati.

Il microfono di misura sarà munito della cuffia antivento "standard" prevista dal fabbricante.

Come stabilito dal DMA 16/03/1998, per le misure in esterno *"nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono deve essere collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, comunque, a non meno di 1 m dalla facciata dell'edificio. L'altezza del microfono sia per misure in aree edificate che per misure in altri siti, deve essere scelta in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore"*.

La collocazione delle postazioni dovrà essere rappresentativa dei rispettivi ricettori: ad esempio i punti potranno essere posti lungo la recinzione esterna dei rispettivi fabbricati di riferimento o all'interno dell'area di pertinenza o all'esterno, ma nell'immediato intorno di questa, in vista della specifica sorgente disturbante, verso cui saranno orientati i microfoni.

L'altezza di misura sarà posta a 1.5 m circa dal suolo per tutte le postazioni, a meno di specifiche necessità, quali ad esempio: innalzare maggiormente il microfono per superare eventuali schermature rispetto all'area di intervento o caratterizzare il livello sonoro al piano rialzato o al primo piano di un edificio, fino ad una altezza max. di 4 m dal suolo.

La realizzazione dei rilievi avrà luogo secondo le seguenti fasi procedurali:

- montaggio delle catene strumentali per la misura del rumore e per il rilievo dei parametri non acustici;
- settaggio della strumentazione e calibrazione delle catene di misura del rumore;
- compilazione di Fogli Raccolta Dati (FRD) per le parti relative all'identificazione della strumentazione utilizzata ed alla calibrazione iniziale;
- sincronizzazione dei fonometri e dei data logger l'orario di riferimento;
- installazione delle postazioni di misura e avvio dei rilievi;
- ispezioni periodiche alla strumentazione, compilazione dei FRD per la parte attinente alle condizioni al contorno e agli eventi occorsi durante il rilievo;
- periodica verifica della strumentazione (files di memorizzazione, livello di carica degli accumulatori, presenza di sovraccarico strumentale, velocità del vento sui punti di misura, ecc.) e raccolta informazioni su FRD. Nel corso di eventuali fasi con velocità del vento sul microfono superiore a 5 m/s i rilievi non saranno sospesi, i relativi periodi verranno identificati in fase di post-elaborazione;
- chiusura della sessione di misura e compilazione FRD;
- verifica di calibrazione;
- avvio di una eventuale ulteriore sessione di misura (vedasi punti precedenti);
- calibrazione finale e compilazione FRD;
- trasferimento dei dati su PC, tramite SW dedicati.

3.4.3.5 Criteri di elaborazione dei dati e reportistica

L'elaborazione dei dati sperimentali sarà eseguita sulla base delle indicazioni contenute nella normativa specifica precedentemente citata.

Le principali fasi di elaborazione dei dati sono:

- validazione dei dati sperimentali: mascheramento di eventi anomali documentati dagli operatori o individuati sulla base delle registrazioni audio, esclusione di fasi con presenza di precipitazioni, selezione dei periodi con velocità del vento sul microfono maggiore di 5 m/s;
- individuazione di eventuali componenti tonali/impulsive nel livello di rumore rilevato;
- restituzione dei risultati mediante:
 - andamenti temporali in forma grafica di L_{Aeq} , L_{A50} ed L_{A90} ;
 - andamento temporale di $L_{Aeq,1''}$ per i rilievi con metodica A, di 10' max. per i rilievi con metodica B;
 - valori degli $L_{Aeq,TR}$ diurni e notturni (per rilievi in fase PO).

Al termine di ciascuna campagna si provvederà alla restituzione di un rapporto riassuntivo contenente:

- descrizione di ogni singola postazione di misura, completa di fotografie, posizionamento su estratto dalla Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000;
- data e ora del rilevamento e descrizione delle condizioni meteorologiche, velocità e direzione del vento;
- strumentazione impiegata;
- eventi occorsi durante i rilievi (segnalazioni degli operatori);
- livelli di rumore rilevati (almeno andamento temporale del rumore nell'ambito del campione, dato finale di L_{Aeq} e percentili, spettro di L_{min} , indicazione delle fasi temporali escluse dal computo del valore finale, causa di esclusione e relativo valore del livello sonoro);
- classe di destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura e relativi valori limite di riferimento;
- commento dei risultati ottenuti a confronto con i valori limite normativi vigenti;
- identificativo e firma leggibile del tecnico competente che ha eseguito le misure;
- certificazione di taratura della strumentazione utilizzata.

A giudizio della società responsabile del monitoraggio, i dati grezzi, le informazioni sulla strumentazione, la descrizione delle postazioni, i dati dettagliati potranno confluire in Rapporti di Prova, mentre le elaborazioni, le restituzioni dei risultati, le sintesi e le valutazioni di conformità in Rapporti Tecnici separati.

3.4.4 Ubicazione dei punti di monitoraggio

Per la componente rumore la localizzazione dei punti segue il principio della presenza di "ambienti abitativi" ai sensi della Legge Quadro 447/95 ed è quindi riconducibile ai criteri dei CEM. Non saranno presi in considerazione fabbricati diroccati o in evidente condizione di non abitabilità.

Allo scopo di discriminare gli "ambienti abitativi" potranno essere consultati i documenti di pianificazione comunale o catastali.

Nella selezione dei punti di monitoraggio si è fatto riferimento ai contenuti del SIA e delle successive integrazioni, oltre che la verifica mediante sopralluoghi.

L'elenco dei punti di monitoraggio, nella codifica utilizzata, è riportato nella tabella seguente.

CODICE PUNTO DI MONITORAGGIO	SOSTEGNO/TRATTO	DESCRIZIONE AMBITO
ACU-AO-A-01 ACU-CO-A-01	2	Edificio civile
ACU-AO-A-02 ACU-CO-A-02	27ST	16 - Edificio civile
ACU-AO-A-03 ACU-CO-A-03	27bisST	Edificio civile
ACU-AO-A-04 ACU-CO-A-04	39ST	Edificio civile
ACU-CO-A-05	38	Edificio commerciale\artigianale
ACU-CO-A-06	49	Edificio civile
ACU-CO-A-07	52	Edificio civile
ACU-CO-A-08	91	Edificio civile
ACU-CO-A-09	117	Edificio civile
ACU-CO-A-10	129	Edificio civile
ACU-PO-B-01	2 ÷ 3	Edificio civile

3.5 Campi elettromagnetici

3.5.1 Normativa di riferimento

- Raccomandazione del Consiglio del 12 luglio 1999 (1999/519/CE) «Relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz».
- D.P.C.M. 8 luglio 2003 «Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti».
- Decreto 29 Maggio 2008 "Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica, (G.U.R.I. n. 153 del 2 luglio 2008)."
- Legge 22 febbraio 2001 n. 36 Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici»
- Norme tecniche
- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998:09
- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, - 2002-06
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", prima edizione, 1996-07
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01
- CEI 106-11, "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del D.P.C.M. 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo", prima edizione, 2006:02.

3.5.2 Articolazione temporale del monitoraggio

3.5.2.1 Fase ante-operam

Nella fase ante-operam verrà effettuato il rilevamento dei livelli di campo magnetico a frequenza industriale atti a rappresentare lo "stato di bianco", cui riferire l'esito dei successivi monitoraggi.

I punti oggetto di monitoraggio saranno quelli ricadenti all'interno della Distanza di Prima Approssimazione (n. 8 recettori vedi § 3.5.4) individuati in sede di redazione del SIA e della documentazione integrativa.

3.5.2.2 Fase post-operam

L'obiettivo dei monitoraggi del campo magnetico nella fase post-operam è la verifica dei livelli di campo magnetico a frequenza industriale conseguenti alla realizzazione dell'Opera.

I punti oggetto di monitoraggio saranno i medesimi del monitoraggio ante-operam (cfr. § 3.5.2.1).

3.5.3 Modalità di esecuzione delle misure

3.5.3.1 Normativa di riferimento

Le misure di induzione magnetica verranno effettuate in accordo con la norma CEI 211-6 e con il DM 29/05/2008.

3.5.3.2 Strumentazione

I rilievi verranno effettuati con misuratori a sonda isotropa EMDEX Lite (vedi Figura 5 e Tabella 3.5.1) e EMDEX II (vedi Figura 6 e Tabella 3.5.2) della Enertech Consultants. Gli strumenti misurano le tre componenti di induzione magnetica⁵ nello spazio (Bx, By e Bz) e ne ricavano il valore del campo risultante (B).

Gli strumenti sono sottoposti a verifica periodica di taratura secondo quanto prescritto dalla Norma CEI 211-6.



Figura 5 – Immagine dell'EMDEX Lite

Tabella 3.5.1- Caratteristiche principali dell'EMDEX Lite

Intervallo di misura	0.01÷70 μ T
Risoluzione	0.01 μ T
Accuratezza	\pm 2%
Range di frequenza	40 ÷ 1000 Hz
Dimensioni	12 x 6 x 2.5 cm
Peso	170 g

⁵ L'induzione magnetica B, anche chiamata densità del flusso magnetico, è espressa in Tesla o sottomultipli come il μ T (10^{-6} T). Essa è una grandezza di uso più comune del campo magnetico H (espresso in A/m) ed è direttamente correlata a quest'ultimo attraverso la relazione $B=\mu \cdot H$ dove μ rappresenta la permeabilità magnetica del mezzo (che per l'aria assume il valore di $4\pi \times 10^{-7}$ henry/m). Nella presente relazione il termine campo magnetico viene spesso usato come sinonimo di induzione magnetica.



Figura 6 -Immagine dell'EMDEX II

Tabella 3.5.2 - Caratteristiche principali dell'EMDEX II

Intervallo di misura	0.01÷300 μ T
Risoluzione	0.01 μ T
Accuratezza	\pm 1%
Range di frequenza	40 ÷ 800 Hz
Dimensioni	16.8 x 6.6 x 3.8 cm
Peso	341 g

3.5.3.3 Modalità di monitoraggio

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.

I punti di installazione degli strumenti di misura saranno individuati nelle pertinenze di ciascun recettore in posizione tale che la distanza dall'elettrodotto in progetto sia minima. Nel posizionamento degli strumenti si avrà l'accortezza di tenersi lontano da sorgenti locali di campo magnetico (cabine secondarie, rete di distribuzione locale dell'energia elettrica, ecc.) eventualmente presenti.

3.5.4 Ubicazione dei punti di monitoraggio

La scelta dei punti di monitoraggio ha avuto come obiettivo prioritario quello di evidenziare eventuali criticità connesse con la fase post-operam. In tal senso sono stati previsti punti di misura su tutti i recettori residenziali che ricadono all'interno delle fasce DPA o nelle loro immediate vicinanze.

Nella tabella seguente sono elencati i punti di misura.

CODICE PUNTO DI MONITORAGGIO	SOSTEGNI\TRATTO	DESCRIZIONE AMBITO
CEM-AO-A-01 CEM-PO-A-01	1 ÷ 2	Fabbricato civile
CEM-AO-A-02 CEM-PO-A-02	1 ÷ 2	Struttura logistica, calcolo congiunto con linee 150kV
CEM-AO-A-03 CEM-PO-A-03	2 ÷ 3	2 –Edificio civile
CEM-AO-A-04 CEM-PO-A-04	3 ÷ 4	3 – Edificio civile
CEM-AO-A-05 CEM-PO-A-05	27 a bandiera linea esistente	16 - Calcolo congiunto con linea esistente 150 kV ST
CEM-AO-A-06 CEM-PO-A-06	27 a bandiera	17 - Calcolo congiunto con linea esistente 150 kV ST
CEM-AO-A-07 CEM-PO-A-07	39 linea esistente	22 - Calcolo congiunto con linea esistente 150 kV ST
CEM-AO-A-08 CEM-PO-A-08	84 ÷ 85	41 - Calcolo congiunto con linea esistente 150 kV ST

3.6 Paesaggio

3.6.1 Normativa di riferimento

Normativa Europea

- Convenzione europea del Paesaggio, Firenze il 20 ottobre 2000.
- Legge 9 gennaio 2006, n. 14 di ratifica della Convenzione europea del Paesaggio.
- Convenzione europea per la tutela del patrimonio archeologico (La Valletta 16 gennaio 1992).
- Convenzione per la salvaguardia del patrimonio architettonico d'Europa (Granata 3 ottobre 1985).
- Convenzione sulla tutela del patrimonio mondiale, culturale e naturale (Parigi, 16 novembre 1972).

Normativa Nazionale

- D.P.C.M. 12 dicembre 2005 sull'individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali del paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42. (G.U. n. 25 del 31 gennaio 2006).
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", n. 42 (G.U. n. 45 del 24 febbraio 2004 - Supplemento Ordinario n. 28) e ss.mm.ii.

Normativa Regionale

- Legge Regionale 2 del 13 febbraio 2003 e ss.mm. (L.R. 49/04 e L.R. 5/2006) "Disposizioni in materia di beni paesaggistici ed ambientali in attuazione della parte III del Dlgs. 22 gennaio 2004, n. 42" (BURA n. 5 del 21 febbraio 2003).
- D.G.R. n. 60 del 29.01.2008 "Direttive per l'applicazione di norma in materia paesaggistica relativamente alla presentazione di relazioni specifiche a corredo degli interventi".

3.6.2 Articolazione temporale del monitoraggio e ambiti di verifica

Dato il contesto di intervento, costituito da ambiti prevalentemente agricoli, e il livello di approfondimento delle analisi contenute nel SIA, si ritiene che il monitoraggio sulla componente possa essere limitato alla fase post-operam, verificando i principali punti di visuale oggetto di fotoinserimenti prodotti nell'ambito del SIA e della Relazione Paesaggistica.

In aggiunta a tali punti di vista saranno monitorati anche due punti di visuale che comprendono alcuni sostegni soggetti a verniciatura mimetica.

Nel seguito si segnalano i punti di monitoraggio post-operam relativi alla componente paesaggio.

CODICE PUNTO DI MONITORAGGIO	SOSTEGNO/TRATTO	NOTE
PAE-PO-A-01	26-31	Ambito agricolo di pregio in Comune di Casalıncontrada. Visuale dalla viabilit� che collega Brecciarola (Frazione del Comune di Chieti) all'abitato di Casalıncontrada.
PAE-PO-A-02	34-36	Ambito agricolo con presenza di case sparse e centri abitati nella Valle del Pescara, in Comune di Casalıncontrada. Visuale dal margine del centro abitato lungo la viabilit�.
PAE-PO-A-03	42-43	Ambito collinare agricolo in Comune di Casalıncontrada. Visuale dalla viabilit� a scorrimento veloce SS 81
PAE-PO-A-04	52 39n-40n	Area antropizzata con sfondo boscato in Comune di Fara Filiorum Petri. Visuale dalla frazione di San Giacomo.
PAE-PO-A-05	57-59 44n-46n	Ambito agricolo di pregio, sfondo boscato in Comune di Casacanditella. Visuale dall'abitato di San Marco.
PAE-PO-A-06	80	Ambito agricolo in Comune di Guardiagrele. Visuale dalla viabilit� che collega Guardiagrele a Castel Frentano.
PAE-PO-A-07	87-90	Ambito agricolo in Comune di Sant'Eusanio del Sangro. Visuale dalla frazione di Castello.
PAE-PO-A-08	100-101	Zona industriale in Comune di Lanciano. Visuale dalla viabilit� a scorrimento veloce SS 652.
PAE-PO-A-09	129-130	Ambito agricolo in Comune di Casalanguida. Visuale dalla viabilit� che collega le frazioni di Atessa con le frazioni di Casalanguida e Gissi.
PAE-PO-A-10	136-138A	Ambito agricolo e industriale in Comune di Gissi (arrivo alla SE). Visuale dalla viabilit� che collega Casalanguida alla Val Sinello.
PAE-PO-A-11	56-58 43n-45n	Ambito agricolo di pregio, sfondo boscato in Comune di Casacanditella. Visuale dalla viabilit� che collega la frazione Selve in Comune di Vacri alla frazione Calvario in Comune di Filetto.
PAE-PO-A-12	63-70	Ambito boscato in Comune di Filetto. Visuale dalla frazione San Leonardo in Comune di Guardiagrele.

Un ulteriore elemento di verifica   quello relativo alla componente vegetazionale ed in particolare agli ambiti boscati. In tal senso si ritiene che le verifiche condotte sulla componente vegetazione (tipo A, B ed E)

abbiano valenza anche di natura paesaggistica per il fatto che, in particolare in alcuni tratti compresi tra i sostegni 52 e 70 l'area boscata rappresenti un elemento di pregio caratterizzante.

Infine, nella fase post operam si dovrà provvedere alla verifica in merito al buon esito degli interventi di ripristino previsti (anche in questo caso già contemplata nell'ambito dei monitoraggi della vegetazione – Tipo B).

4 CRONOPROGRAMMA DEL PIANO DI MONITORAGGIO

Nella figura seguente è riportato il cronoprogramma delle attività di monitoraggio relativo alle differenti componenti.

Il cronoprogramma è stato articolato in funzione dell'avanzamento delle attività di cantiere e potrà quindi essere passibile di puntuali modifiche qualora dovessero manifestarsi imprevisti relativi alla realizzazione dei lavori.

Qualora dovesse presentarsi la necessità di apportare sostanziali modifiche al cronoprogramma allegato, si provvederà a dare tempestiva comunicazione agli Enti competenti.

COMPONENTE	PUNTO DI MISURA	SOSTEGNO\TRATTO	2014												2015												2016				
			apr-14	mag-14	giu-14	lug-14	ago-14	set-14	ott-14	nov-14	dic-14	gen-15	feb-15	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15	lug-15	ago-15	set-15	ott-15	nov-15	dic-15	gen-16	feb-16	mar-16	apr-16	mag-16	giu-16	lug-16	
ATMOSFERA	ATM-CO-B-01	2																													
	ATM-CO-B-02	27 ST da demolire																													
	ATM-CO-B-03	27 ST																													
	ATM-CO-B-04	27 bis ST da demolire e nuovo																													
AMBIENTE IDRICO	ACQ-AO-A-01	Lotto 4 monte																													
	ACQ-AO-A-02	Lotto 4 valle																													
	ACQ-PO-A-01	Lotto 4 monte																													
	ACQ-PO-A-02	Lotto 4 valle																													
VEGETAZIONE	VEG-AO-A-01	6																													
	VEG-AO-A-02	48																													
	VEG-AO-A-03	40ST																													
	VEG-AO-E-12	51																													
	VEG-AO-A-04	59																													
	VEG-AO-A-05	63																													
	VEG-AO-E-13	63 ÷ 64																													
	VEG-AO-A-06	64																													
	VEG-AO-A-07	67																													
	VEG-AO-A-08	68																													
	VEG-AO-E-14	68 ÷ 69																													
	VEG-AO-A-09	70																													
	VEG-AO-A-10	73/1																													
	VEG-AO-G-11	101 ÷ 102																													
	VEG-AO-E-15	101 ÷ 102																													
	VEG-PO-B-01	6																											5		
	VEG-PO-B-02	48																											5		
	VEG-PO-B-03	40ST																											5		
	VEG-PO-E-12	51																													
	VEG-PO-B-04	59																											5		
	VEG-PO-B-05	63																											5		
	VEG-PO-E-13	63 ÷ 64																													
	VEG-PO-B-06	64																											5		
	VEG-PO-B-07	67																											5		
	VEG-PO-B-08	68																											5		
	VEG-PO-E-14	68 ÷ 69																													
	VEG-PO-B-09	70																											5		
	VEG-PO-B-10	73/1																											5		
VEG-PO-G-11	101 ÷ 102																														
VEG-PO-E-15	101 ÷ 102																														

ante operam
 in corso d'opera
 post operam
5 il monitoraggio sarà ripetuto per 5 anni

Il monitoraggio dell'avifauna potrà essere ripetuto negli anni successivi al primo in funzione dei risultati della prima campagna di monitoraggio

5 RESTITUZIONE DATI

Tutte le attività strumentali di rilevamento dei dati in campo, verranno effettuate secondo quanto riportato 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 un Data Base progettato appositamente ai fini della gestione dei dati raccolti e sarà collegato con un'interfaccia geografica di tipo GIS.

Per la gestione dei dati raccolti e dei documenti verrà utilizzato un sistema di codifica standardizzato.

Questo sistema sarà utilizzato per identificare in modo univoco i punti di monitoraggio, i campioni e altri elementi.

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 documento, di natura dinamica, dal nome "Monitoraggio della Qualità Ambientale".

Tale documento verrà aggiornato periodicamente e conterrà tutte le elaborazioni effettuate per il confronto dei valori rilevati sia con i rispettivi limiti di riferimento normativi, sia con i valori che saranno considerati di background, desunti sia dalla campagna di monitoraggio di ante-operam, sia dall'elaborazione di dati storici relativi al sito di indagine.

Il documento inoltre sarà corredato dalla cartografia con l'indicazione dei punti di monitoraggio e dalle schede dati, che per ogni punto riassumeranno tutti i valori misurati o raccolti.

Nella tabella che segue è riportata la struttura con cui sarà articolata l'archiviazione dei documenti.

MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ AMBIENTALE

ATMOSFERA	Scheda descrittiva dei punti di misura
	Monitoraggio in corso d'opera – scheda di rilievo del punto ATM-CO-B-01
	Monitoraggio in corso d'opera – scheda di rilievo del punto ATM-CO-B-02
	Monitoraggio in corso d'opera – scheda di rilievo del punto ATM-CO-B-03
	Monitoraggio in corso d'opera – scheda di rilievo del punto ATM-CO-B-04
	Relazione di sintesi del Monitoraggio in corso d'opera
AMBIENTE IDRICO	Scheda descrittiva dei punti di misura
	Monitoraggio Ante operam – analisi del punto ACQ-AO-A-01
	Monitoraggio Ante operam – analisi del punto ACQ-AO-A-02
	Relazione di sintesi del Monitoraggio Ante operam
	Monitoraggio Post operam – analisi del punto ACQ-PO-A-01
	Monitoraggio Post operam – analisi del punto ACQ-PO-A-02
	Relazione di sintesi del Monitoraggio Post operam
AVIFAUNA	Scheda descrittiva dei punti di misura
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto FAU-AO-A-02
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto FAU-AO-A-03
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto FAU-AO-A-04
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto FAU-AO-A-05
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto FAU-AO-A-06
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto FAU-AO-A-07
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto FAU-AO-A-10
	Relazione di sintesi del Monitoraggio Ante operam
	Monitoraggio Post operam – scheda di rilievo del punto FAU-PO-A-01
	Monitoraggio Post operam – scheda di rilievo del punto FAU-PO-A-08
	Monitoraggio Post operam – scheda di rilievo del punto FAU-PO-A-09
	Monitoraggio Post operam – scheda di rilievo del punto FAU-PO-A-10
	Monitoraggio Post operam – scheda di rilievo del punto FAU-PO-A-11
	Relazione sulla caratterizzazione dell'avifauna presente nel SIC IT7140112
Relazione di sintesi in merito al tasso di mortalità per collisione	

VEGETAZIONE	Scheda descrittiva dei punti di misura
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto VEG-AO-A-01
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto VEG-AO-A-02
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto VEG-AO-A-03
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto VEG-AO-A-04
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto VEG-AO-A-05
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto VEG-AO-A-06
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto VEG-AO-A-07
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto VEG-AO-A-08
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto VEG-AO-A-09
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto VEG-AO-A-10
	Relazione di sintesi del Monitoraggio Ante operam
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto VEG-AO-G-11
	Carta degli habitat per l'area di interesse
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto VEG-AO-E-12
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto VEG-AO-E-13
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto VEG-AO-E-14
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto VEG-AO-E-15
	Relazione di sintesi del Monitoraggio Ante operam
	Monitoraggio Post operam – scheda di rilievo del punto VEG-PO-B-01
	Monitoraggio Post operam – scheda di rilievo del punto VEG-PO-B-02
	Monitoraggio Post operam – scheda di rilievo del punto VEG-PO-B-03
	Monitoraggio Post operam – scheda di rilievo del punto VEG-PO-B-04
	Monitoraggio Post operam – scheda di rilievo del punto VEG-PO-B-05
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto VEG-PO-B-06
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto VEG-PO-B-07
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto VEG-PO-B-08
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto VEG-PO-B-09
	Monitoraggio Ante operam – scheda di rilievo del punto VEG-PO-B-10
	Relazione di sintesi annuale del Monitoraggio Post operam per 5 anni
Monitoraggio Post operam – scheda di rilievo del punto VEG-PO-G-11	

	Carta degli habitat per l'area di interesse
	Monitoraggio Post operam – scheda di rilievo del punto VEG-PO-E-12
	Monitoraggio Post operam – scheda di rilievo del punto VEG-PO-E-13
	Monitoraggio Post operam – scheda di rilievo del punto VEG-PO-E-14
	Monitoraggio Post operam – scheda di rilievo del punto VEG-PO-E-15
	Relazione di sintesi del Monitoraggio Post operam

RUMORE	Scheda descrittiva dei punti di misura
	Monitoraggio Ante operam – Misura del punto ACU-AO-A-01
	Monitoraggio Ante operam – Misura del punto ACU-AO-A-02
	Monitoraggio Ante operam – Misura del punto ACU-AO-A-03
	Monitoraggio Ante operam – Misura del punto ACU-AO-A-04
	Relazione di sintesi del Monitoraggio Ante operam
	Monitoraggio in Corso d'opera – Misura del punto ACU-CO-A-01
	Monitoraggio in Corso d'opera – Misura del punto ACU-CO-A-02
	Monitoraggio in Corso d'opera – Misura del punto ACU-CO-A-03
	Monitoraggio in Corso d'opera – Misura del punto ACU-CO-A-04
	Monitoraggio in Corso d'opera – Misura del punto ACU-CO-A-05
	Monitoraggio in Corso d'opera – Misura del punto ACU-CO-A-06
	Monitoraggio in Corso d'opera – Misura del punto ACU-CO-A-07
	Monitoraggio in Corso d'opera – Misura del punto ACU-CO-A-08
	Monitoraggio in Corso d'opera – Misura del punto ACU-CO-A-09
	Monitoraggio in Corso d'opera – Misura del punto ACU-CO-A-10
	Relazione di sintesi del Monitoraggio in Corso d'opera
	Monitoraggio Post operam – Misura del punto ACU-PO-B-01
	Relazione di sintesi del Monitoraggio Post operam

CAMPI ELETTROMAGNETICI	Scheda descrittiva dei punti di misura
	Monitoraggio Ante operam – Misura del punto CEM-AO-A-01
	Monitoraggio Ante operam – Misura del punto CEM-AO-A-02
	Monitoraggio Ante operam – Misura del punto CEM-AO-A-03

	Monitoraggio Ante operam – Misura del punto CEM-AO-A-04
	Monitoraggio Ante operam – Misura del punto CEM-AO-A-05
	Monitoraggio Ante operam – Misura del punto CEM-AO-A-06
	Monitoraggio Ante operam – Misura del punto CEM-AO-A-07
	Monitoraggio Ante operam – Misura del punto CEM-AO-A-08
	Relazione di sintesi del Monitoraggio Ante operam
	Monitoraggio Post operam – Misura del punto CEM-PO-A-01
	Monitoraggio Post operam – Misura del punto CEM-PO-A-02
	Monitoraggio Post operam – Misura del punto CEM-PO-A-03
	Monitoraggio Post operam – Misura del punto CEM-PO-A-04
	Monitoraggio Post operam – Misura del punto CEM-PO-A-05
	Monitoraggio Post operam – Misura del punto CEM-PO-A-06
	Monitoraggio Post operam – Misura del punto CEM-PO-A-07
	Monitoraggio Post operam – Misura del punto CEM-PO-A-08
	Relazione di sintesi del Monitoraggio Post operam

PAESAGGIO	Scheda descrittiva dei punti di misura
	Monitoraggio Post operam – ripresa fotografia punto PAE-PO-A-01
	Monitoraggio Post operam – ripresa fotografia punto PAE-PO-A-02
	Monitoraggio Post operam – ripresa fotografia punto PAE-PO-A-03
	Monitoraggio Post operam – ripresa fotografia punto PAE-PO-A-04
	Monitoraggio Post operam – ripresa fotografia punto PAE-PO-A-05
	Monitoraggio Post operam – ripresa fotografia punto PAE-PO-A-06
	Monitoraggio Post operam – ripresa fotografia punto PAE-PO-A-07
	Monitoraggio Post operam – ripresa fotografia punto PAE-PO-A-08
	Monitoraggio Post operam – ripresa fotografia punto PAE-PO-A-09
	Monitoraggio Post operam – ripresa fotografia punto PAE-PO-A-10
	Monitoraggio Post operam – ripresa fotografia punto PAE-PO-A-11
	Monitoraggio Post operam – ripresa fotografia punto PAE-PO-A-12
Relazione di sintesi del Monitoraggio Post operam	

APPENDICE A

DESCRIZIONE DEI CANTIERI TIPO PER GLI ELETTRODOTTI TERNA

1. Cantiere base

Per ogni lotto di appalto, corrispondente ad un tratto del tracciato dell'elettrodotto, è previsto l'allestimento di un'area centrale di cantiere, a cui si riferisce l'indirizzo del cantiere e dove vengono gestite tutte le attività tecnico-amministrative, i servizi logistici del personale, i depositi per il materiale e le attrezzature, nonché il parcheggio dei veicoli e dei mezzi d'opera

Ciascuna area di cantiere soddisfa le seguenti caratteristiche:

- aree agricole o, qualora presenti nelle vicinanze del tracciato dell'elettrodotto, aree a destinazione d'uso industriale o artigianale;
- superficie complessiva compresa tra 5000 e 10000 m²;
- aree localizzate per quanto possibile in prossimità di arterie stradali principali o comunque facilmente raggiungibili da queste;
- morfologia del terreno pianeggiante, in alternativa sub-pianeggiante;
- lontananza da possibili recettori sensibili quali abitazioni, scuole, ecc.;
- assenza di vincoli ambientali.

La logistica e la mobilità di cantiere sono definite valutando tra diverse possibili alternative in modo da individuare la soluzione ottimale, tale cioè da ridurre al minimo l'occupazione di aree cercando, nel contempo, di arrecare il minor disturbo possibile all'habitat naturale, alla popolazione locale ed ai proprietari.

A tal fine gli accessi alle aree di lavoro sono solitamente individuati in modo da risultare lontani da abitazioni o recettori sensibili al fine di contenere il possibile disagio derivante dalle emissioni acustiche ed atmosferiche dei mezzi di trasporto e di lavoro.

Nell'area del cantiere base sono presenti box prefabbricati adibiti ad uffici; oltre che un deposito di carburante, consistente in un contenitore-distributore mobile provvisto di bacino di contenimento di capacità uguale a quella del serbatoio.

I materiali derivanti dalle lavorazioni sono raccolti e poi stoccati nell'area centrale di cantiere, evitando l'accatastamento di materiale di scarto nelle aree di micro-cantiere.

Nella Figura 7 è riportato il tipologico dell'area del cantiere base in planimetria.

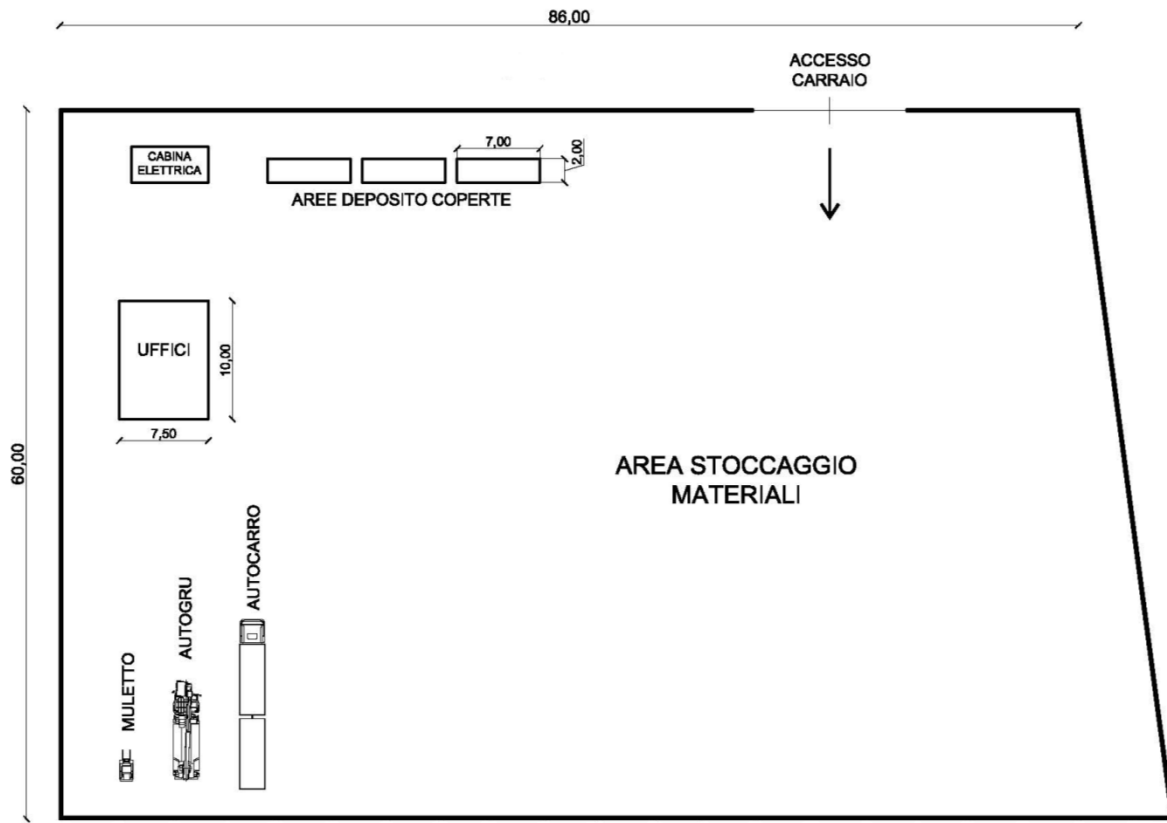


Figura 7 – Tipologico - Planimetria dell'Area centrale "tipo". Le misure sono da intendersi indicative

Si tratta di un'area di deposito materiali, macchinari ed attrezzature di lavoro, attiva dall'inizio dei lavori dell'elettrodotto e sino al loro completamento. Presso l'area centrale sono svolte attività di carico/scarico e movimentazione tramite autocarro/autogrù/carrello elevatore.

Le strutture e le attività tipiche dell'area di cantiere base sono riportati nella seguente tabella.

CANTIERE BASE			
Attività	Macchinari / mezzi d'opera	Durata media	Contemporaneità funzionamento
<ul style="list-style-type: none"> Carico / scarico materiali e attrezzature; Movimentazione materiali e attrezzature; Formazione colli e premontaggio di parti strutturali 	<ul style="list-style-type: none"> Autocarro con gru; Autogrù; Carrello elevatore; Compressore/generatore 	Tutta la durata dei lavori del lotto funzionale sotteso	I macchinari / automezzi sono utilizzati singolarmente a fasi alterne, mentre la contemporaneità massima di funzionamento è prevista in ca. 2 ore/giorno

Tutti i macchinari in tabella sono utilizzati direttamente nel ciclo produttivo e non sono comprensivi, degli automezzi in dotazione per il trasporto del personale che, presso le aree di lavoro, restano inutilizzati.

2. Microcantieri

Le aree dei microcantieri sono circostanti il sostegno e coprono una superficie massima di circa 900 m² (30mX30m).

Le aree di micro-cantiere sono aree adibite ai lavori veri e propri afferenti l'elettrodotto (costruzione, tesatura, smontaggio) ed i lavori complementari. Le attività lavorative in queste aree sono svolte in serie, utilizzando i pertinenti macchinari (ad esempio, escavatore e autobetoniera per le opere di fondazione; autogru ed autocarro, per il montaggio dei sostegni; macchinario argano e freno, per la tesatura, ecc.). Tali aree di micro-cantiere sono state individuate in prossimità dei sostegni da realizzare.

Le piste di cantiere cercano di sfruttare in primis la viabilità presente sul territorio e le strade di campagna per cui le piste di nuova realizzazione saranno ridotte al minimo.

Tavole

(n. 7 fogli formato A0)