

REVISIONI						
	00	16/05/2022	Prima emissione	C. Sangiovanni AI ENGINEERING	A. Molino AI ENGINEERING	L. Morra AI ENGINEERING
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

## PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

**Elettrodotto a 132 kV in Semplice Terna "Fontanetto All. - Trino C.P." T. 688  
Variante all'elettrodotto aereo in Comune di Trino (VC)**

REVISIONI					
	00	16/05/2022	Prima emissione	M. Di Camillo (SVP-ATS-SA)	E. Marchegiani (SVP-ATS-SA)
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO



NUMERO E DATA ORDINE:

MOTIVO DELL'INVIO:



PER ACCETTAZIONE



PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO

**REAR17002B2523335**



Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibiit.

Codifica Elaborato Terna: <b>REAR17002B2523335</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>REAR17002B2523335</b>	Rev. <b>00</b>
---	----------------	---	----------------

## Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
1.1	OGGETTO DEL DOCUMENTO .....	3
1.2	SINTESI DEGLI ELEMENTI PROGETTUALI .....	3
1.3	OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE .....	4
<b>2</b>	<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE.....</b>	<b>4</b>
2.1	FATTORI AMBIENTALI CONSIDERATI .....	4
2.2	MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA.....	4

	<b>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b> Elettrodotto a 132 kV in Semplice Terna “ Fontanetto All. - Trino C.P.” T. 688 Variante all'elettrodotto aereo in Comune di Trino (VC)	
Codifica Elaborato Terna: <b>REAR17002B2523335</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>REAR17002B2523335</b>

# 1 PREMESSA

## 1.1 Oggetto del documento

Il presente documento costituisce il Piano di Monitoraggio Ambientale dell' "Elettrodotto a 132 kV in Semplice Terna "Fontanetto All. – Trino C.P. T.688 – Variante all'elettrodotto aereo in Comune di Trino".

## 1.2 Sintesi degli elementi progettuali

Il progetto in esame, come si evince dalla figura seguente, è localizzato nella Regione Piemonte, in provincia di Vercelli, nel Comune di Trino Vercellese.

L'intervento consta della realizzazione di un elettrodotto aereo per un tratto di lunghezza pari a circa 4,8 km a 132 kV in semplice Terna e la relativa dismissione di una tratta del tracciato esistente (circa 4 km) passante nel settore settentrionale dell'abitato di Trino Vercellese.



**Figura 1: Corografia di inquadramento del progetto (in rosso la Variante in progetto, in arancio la linea di prevista dismissione)**

Si rimanda alla tavola **DEAR17002B2497850 – Corografia di inquadramento** e alla tavola **DEAR17002B2501589 - Inquadramento su foto aerea** per la localizzazione del progetto nell'area vasta.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p align="center"><b>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>  Elettrodotto a 132 kV in Semplice Terna " Fontanetto All. - Trino C.P." T.  688 Variante all'elettrodotto aereo in Comune di Trino (VC)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>REAR17002B2523335</b> Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>REAR17002B2523335</b> Rev. 00</p>	

### 1.3 Obiettivi del monitoraggio ambientale

Il monitoraggio rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare i potenziali effetti/impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle sue diverse fasi di progettazione.

Ai sensi dell'art.28 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il PMA rappresenta, per tutte le opere soggette a VIA, lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di attuazione dell'opera e che consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le "risposte" ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA.

## 2 MONITORAGGIO AMBIENTALE

### 2.1 Fattori ambientali considerati

La selezione dei fattori ambientali si è concentrata su quelli per i quali, a valle delle analisi effettuate nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale, è emersa la necessità di valutare i potenziali effetti derivanti dall'intervento in oggetto.

In particolare, dato il contesto realizzativo e le sensibilità ambientali rilevate, il monitoraggio sarà effettuato per la componente avifauna anche in ragione della prossimità con aree della Rete Natura 2000.

Per il fattore ambientale oggetto di monitoraggio sono definiti nel seguito:

- le aree di indagine nell'ambito delle quali programmare le attività di monitoraggio e, nell'ambito di queste, le stazioni/punti di monitoraggio in corrispondenza dei quali effettuare i campionamenti (rilevazioni, misure, ecc.);
- le tecniche di campionamento;
- le fasi temporali per le quali è necessario prevedere il monitoraggio;

Per quanto riguarda le altre componenti ambientali, analizzate nell'ambito del SIA, non si ritiene necessario prevedere un monitoraggio delle stesse considerando gli impatti derivanti dal progetto.

### 2.2 Monitoraggio dell'avifauna

Il monitoraggio propriamente detto riguarderà la fase di ante e post operam.

Qualora per esigenze tecniche legate alla data di avvio dei lavori, ad oggi non prevedibile, le attività di cantierizzazione interessassero parte del periodo riproduttivo delle specie avifaunistiche di interesse comunitario (primaverile-estivo) potenzialmente presenti, prima dell'apertura dei microcantieri e se necessario anche nel corso delle lavorazioni, saranno effettuati specifici sopralluoghi allo scopo di verificare l'eventuale presenza di specie di avifauna e di siti di nidificazione. Gli esiti delle suddette verifiche confluiranno nel Piano Ambientale della Cantierizzazione in modo tale da verificare sia la compatibilità del cronoprogramma operativo sia la modalità dei lavori nel rispetto delle esigenze di salvaguardia dell'avifauna.

Di seguito si procederà quindi ad illustrare le modalità di attuazione del monitoraggio di ante e post operam.

#### Fase ante operam

Il monitoraggio ante-operam rappresenta una fase conoscitiva delle condizioni attuali, di utilità per l'interpretazione dei dati di eventuale mortalità riscontrata in fase di post-operam. Esso prevede la caratterizzazione faunistica del territorio interessato dalle attività di realizzazione della linea elettrica in progetto.

I rilievi dell'avifauna in fase *ante operam* verranno realizzati combinando le metodologie dei *point counts* (censimenti puntiformi per punti d'ascolto – **metodica F1**) e *line transects* (trasetti campione su percorso lineare – **metodica F2**). La metodologia consiste nell'effettuare il rilievo delle specie presenti mediante avvistamento diretto degli individui e rilevamento acustico delle vocalizzazioni, condotti lungo trasetti campione e in corrispondenza di punti d'ascolto (Bibby et al., 1992).

Le due metodologie di studio sopra citate (censimenti puntiformi e trasetti lineari) saranno utilizzati contemporaneamente nel corso del rilevamento, alternando in successione l'osservazione diretta degli animali

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>  Elettrodotto a 132 kV in Semplice Terna " Fontanetto All. - Trino C.P." T.  688 Variante all'elettrodotto aereo in Comune di Trino (VC)</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>REAR17002B2523335</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>REAR17002B2523335</b></p>	

(percorrendo il transetto) all'ascolto dei canti (durante i punti d'ascolto), con l'obiettivo primario di individuare la composizione specifica complessiva dell'avifauna presente. La metodologia descritta risulta particolarmente adatta nel periodo riproduttivo (nidificazione), in cui le specie di avifauna sono strettamente legate ai territori di riproduzione e l'attività di canto è più accentuata, permettendo, di conseguenza, una maggiore identificabilità degli individui presenti. Verranno inoltre conteggiate le evidenze di alcune specie di avifauna (in particolare rapaci), che possono lasciare sul territorio utilizzato segni chiari della loro presenza.

I transetti saranno realizzati durante le prime ore del mattino (dall'alba alle 10:00 circa), evitando le ore più calde della giornata, in cui le attività canora e di movimento dell'avifauna risultano particolarmente ridotte.

Per quanto concerne la fase di *ante operam*, saranno eseguiti 3 monitoraggi complessivi, concentrate idealmente nel periodo tra aprile e luglio.

I dati ottenuti dalle campagne di monitoraggio permetteranno, al termine di ogni campagna, di fornire: checklist, ricchezza specifica, ripartizione tra passeriformi/non passeriformi, indice di dominanza delle specie individuate.

### **Fase corso d'opera**

Non è previsto un monitoraggio in corso d'opera fatte salve le verifiche che, in funzione del previsto avvio dei cantieri, confluiranno nel Piano Ambientale della Cantierizzazione.

### **Fase post operam**

Il monitoraggio nella fase *post operam* sarà previsto negli stessi ambiti della fase *ante operam* e sarà finalizzato alla stima dell'eventuale collisione da parte dell'avifauna con i cavi lungo i tracciati, nonché alla verifica dell'efficacia degli interventi di mitigazione previsti a valle del completamento della campagna di monitoraggio *ante operam*.

In tale fase, si procederà anche alla verifica della mortalità per collisione lungo la linea elettrica in progetto, secondo la **metodica F3** di seguito descritta.

La procedura prescelta per questa fase deriva dalla metodologia contenuta nel manuale messo a punto dal Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano (CESI) che rappresenta un utile riferimento per quanto riguarda la realizzazione di monitoraggi standardizzati della mortalità degli uccelli lungo tratti di linee elettriche (Garavaglia & Rubolini, 2000), così come suggerito nella pubblicazione "*Linee Guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna*" - capitolo XI - maggio 2008, (MATTM - ISPRA - INFS)". La procedura sopra citata si articola come di seguito esposto.

### **Mappatura dei sostegni e del tratto di linea monitorati**

I sostegni e i tratti di linea da indagare saranno georiferiti sulla cartografia topografica disponibile (Carta Tecnica Regionale 1:10.000 o di maggior dettaglio). Ogni campata di linea (compresa tra due sostegni) ed ogni sostegno sarà contrassegnato 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 delle linee comincerà immediatamente dopo il completamento della sua costruzione e prevederà almeno 2 campagne nell'anno successivo al completamento dell'opera. La frequenza delle visite potrà però essere riconsiderata sulla base dei primi risultati emersi dalla valutazione del contributo dei predatori nella rimozione delle carcasse.

### **Periodo dei rilevamenti**

La prima campagna sarà effettuata nel periodo compreso tra fine marzo e maggio e la seconda campagna tra settembre e ottobre.

### **Metodi di rilevamento**

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>  <i>Elettrodotto a 132 kV in Semplice Terna "Fontanetto All. - Trino C.P." T.  688 Variante all'elettrodotto aereo in Comune di Trino (VC)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>REAR17002B2523335</b> Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>REAR17002B2523335</b> Rev. 00</p>	

Accanto al monitoraggio della mortalità si annoverano le osservazioni della stima del numero di individui "potenzialmente" a rischio. A questo scopo potrà esser opportuno prevedere l'assunzione di dati inerenti al 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). 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 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, 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 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.

### Fattori che influenzano il ritrovamento

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 dal loro campo visivo. 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. È 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:

- il numero delle carcasse ritrovate sotto la linea;
- i risultati dei test di rimozione delle carcasse da parte dei predatori;
- i 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.

La tabella seguente riporta una sintesi dei punti di monitoraggio proposti, della metodica adottata, e della relativa frequenza. È previsto il monitoraggio di tutto il tratto di elettrodotto che si sviluppa all'interno dell'IBA e una porzione di alcuni sostegni nel tratto esterno all'IBA stessa.

Codifica Elaborato Terna:

**REAR17002B2523335**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

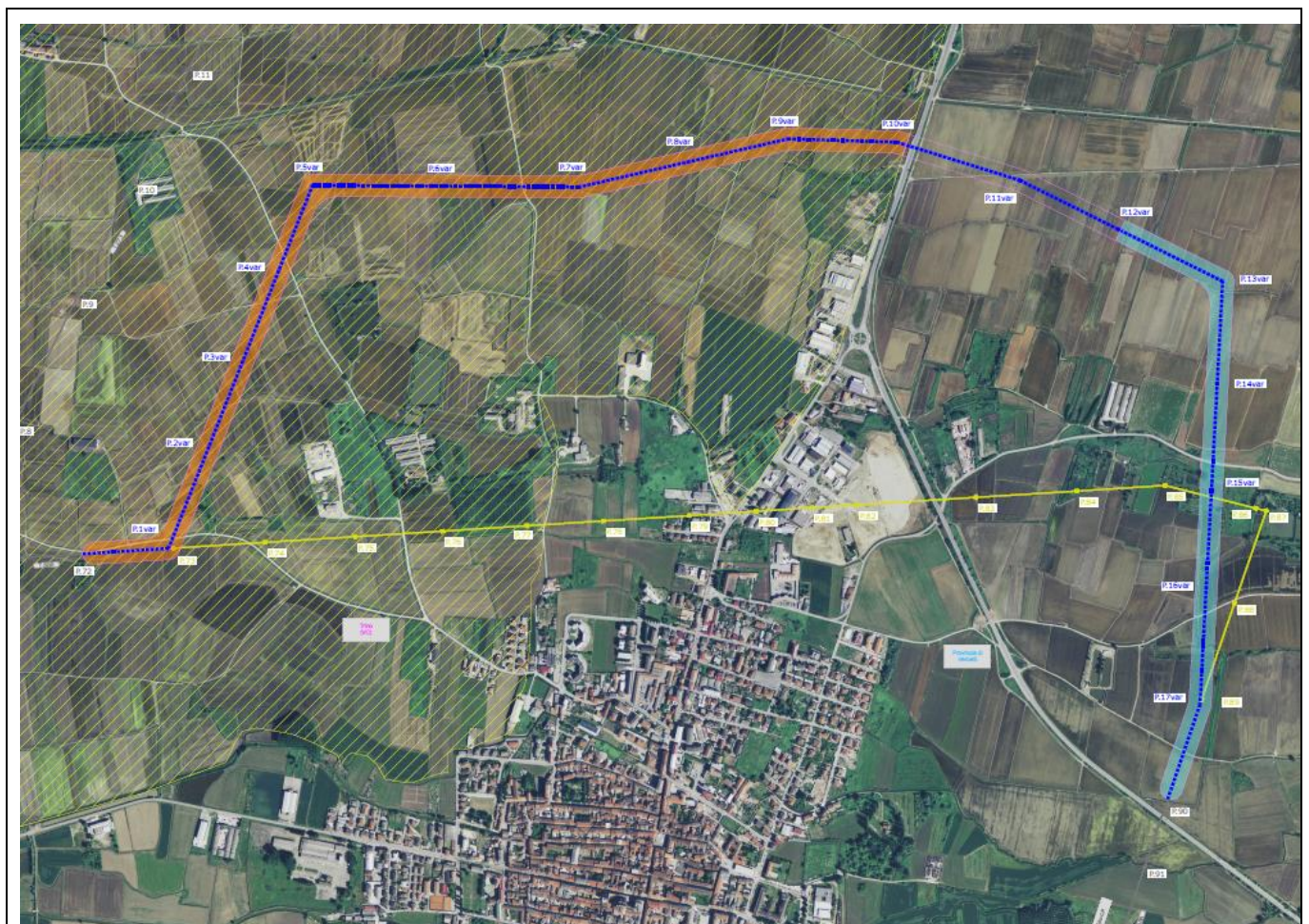
**REAR17002B2523335**

Rev. 00

**Tabella 1: Punti di monitoraggio dell'avifauna**

CODICE	METODICA	POSIZIONE	FREQUENZA
FAU-1	F1; F2; F3	Tratta tra sostegni P1 VAR – P10 VAR (area interna all'IBA)	AO (metodiche F1/F2) PO (metodica F3)
FAU-2	F1; F2; F3	Tratta tra sostegni P12 VAR – P14 VAR (area esterna all'IBA)	AO (metodiche F1/F2) PO (metodica F3)

Nella immagine che segue vengono localizzati i tratti di monitoraggio corrispondenti ai codici individuati nella tabella sopra riportata.



**Figura 2: stralcio planimetrico dei punti di monitoraggio individuati**