

eAmbiente s.r.l.

c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA
via delle Industrie, 5 - 30175 Marghera (VE)
www.eambiente.it; info@eambiente.it
Tel. 041 5093820; Fax 041 5093886

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI



**RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO
"CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI
ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE**

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE



Chiellina P.



REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO
	01	08/06/2021	Seconda emissione a seguito del recepimento del parere ARPA Lombardia	L.Mojana SPS/SVP-ATS	N. Rivabene SPS/SVP-ATS
00	09/02/2021	Prima emissione	L.Mojana SPS/SVP-ATS	N. Rivabene SPS/SVP-ATS	

NUMERO E DATA ORDINE:

MOTIVO DELL'INVIO:



PER ACCETTAZIONE



PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO

REBR11002D2049754



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 prohibit.

Sommario

1	PREMESSA	7
1.1	OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE	8
1.2	REQUISITI DEL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	8
1.3	DESCRIZIONE DELLE PRESCRIZIONI RELATIVE AL PMA DI CUI AL DECRETO N° 46 DEL 19/02/2018	9
1.3.1	Prescrizione A6.....	9
1.4	RECEPIMENTO PARERE ARPA LOMBARDIA FASCICOLO 2021..37.7	10
2	Descrizione generale degli interventi di progetto	13
2.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	13
2.2	UBICAZIONE DELL'INTERVENTO	14
2.3	ASPETTI TECNICI.....	15
2.4	SOSTEGNI	18
3	INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E CRITERI GENERALI DI SVILUPPO DEL PMA	20
3.1	COMPONENTI AMBIENTALI	20
3.2	CRITERI GENERALI DI SVILUPPO DEL PMA	20
3.2.1	Articolazione temporale del monitoraggio	21
3.2.2	Modalità di esecuzione e di rilevamento del monitoraggio	21
3.2.3	Individuazione delle aree sensibili.....	22
3.2.4	Codifica delle stazioni di monitoraggio.....	22
3.2.5	Codifica dei rilievi	23
4	CRITERI SPECIFICI PER LE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI.....	25
4.1	RETI ECOLOGICHE: VEGETAZIONE E FLORA.....	25
4.1.1	Normativa di riferimento.....	25
4.1.2	Monitoraggio della componente Reti ecologiche: Vegetazione e Flora.....	27
4.1.3	Monitoraggio ante-operam (AO)	28
4.1.4	Monitoraggio in corso d'opera (CO) e post-operam (PO)	28
4.1.5	Modalità operative per il monitoraggio	29
4.1.6	Ubicazione stazioni di monitoraggio.....	32
4.1.7	Frequenze di monitoraggio	37
4.2	ECOSISTEMI E FAUNA	39
4.2.1	Normativa di riferimento.....	40
4.2.2	Studio sulla componente Avifauna.....	44

4.2.3	Modalità di campionamento e analisi	44
4.2.4	Monitoraggio ante-operam (AO)	49
4.2.5	Monitoraggio in fase di cantiere (CO)	50
4.2.6	Monitoraggio post-operam (PO).....	51
4.2.7	Ubicazione delle stazioni di monitoraggio	54
4.2.8	Resoconto delle attività	58
4.3	RUMORE	59
4.3.1	Normativa di riferimento	59
4.3.2	Fasi del monitoraggio.....	61
4.3.3	Ubicazione delle stazioni di monitoraggio.....	63
4.3.4	Modalità di campionamento.....	66
4.3.5	Parametri di misura ed elaborazione del dato.....	67
4.3.6	Valori di riferimento	69
4.3.7	Frequenze di campionamento	70
4.4	PAESAGGIO.....	70
4.4.1	Normativa di riferimento.....	70
4.4.2	Fasi del monitoraggio.....	71
4.4.3	Ubicazione delle stazioni di monitoraggio.....	72
4.4.4	Modalità di campionamento.....	83
4.4.5	Frequenze di campionamento	84
5	CRONOPROGRAMMA DEL PIANO DI MONITORAGGIO.....	85
6	ACQUISIZIONE, GESTIONE E COMUNICAZIONE DEI DATI DI MONITORAGGIO.....	87
6.1	STRUTTURA ORGANIZZATIVA DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	87
6.2	IL SISTEMA INFORMATIVO	87
6.3	DIFFUSIONE ED ARCHIVIAZIONE DEI DATI DEL MONITORAGGIO	88
6.3.1	Diffusione dei dati del monitoraggio.....	88
6.3.2	Rapporti periodici.....	88
6.3.3	Schede descrittive delle stazioni di monitoraggio	89
6.3.4	Schede di rilievo - esempi.....	91
6.4	RIEPILOGATIVO DELLE SCHEDE DESCRITTIVE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO	97
7	BIBLIOGRAFIA	99

Indice Tabelle

TABELLA 2-1. ELENCO DEI COMUNI INTERESSATI	15
TABELLA 2-2. MODALITÀ D'INTERVENTO.....	18
TABELLA 4-1. CODIFICA E DESCRIZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE RETI ECOLOGICHE: VEGETAZIONE E FLORA	33
TABELLA 4-2 – PERIODO DI MONITORAGGIO DEI RILIEVI FLORISTICO E FITOSOCIOLOGICO IN FASE AO.....	37
TABELLA 4-3 – PERIODO DI MONITORAGGIO DEI RILIEVI FLORISTICO E FITOSOCIOLOGICO IN FASE CO E PO.....	37
TABELLA 4-4 – PERIODO DI MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI DI RIPRISTINO A VERDE IN FASE PO.....	37
TABELLA 4-5 – PERIODO DI MONITORAGGIO DELLE SPECIE VEGETAZIONALI ALIENE INVASIVE IN FASE CO	38
TABELLA 4-6 – PERIODO DI MONITORAGGIO AVIFAUNA NIDIFICANTE	46
TABELLA 4-7 – PERIODO DI MONITORAGGIO RAPACI DIURNI	47
TABELLA 4-8 – PERIODO DI MONITORAGGIO RAPACI NOTTURNI	47
TABELLA 4-9 – PERIODO DI MONITORAGGIO MIGRAZIONE	49
TABELLA 4-10 – SUDDIVISIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO ANTE-OPERAM DELLA COMPONENTE ECOSISTEMI E FAUNA NELLE FASI DEL CICLO BIOLOGICO / ANNO DEGLI UCCELLI	50
TABELLA 4-11 – SUDDIVISIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO POST-OPERAM DELLA COMPONENTE ECOSISTEMI E FAUNA NELLE FASI DEL CICLO BIOLOGICO / ANNO DEGLI UCCELLI	53
TABELLA 4-12. CODIFICA E DESCRIZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE ECOSISTEMI E FAUNA.....	57
TABELLA 4-13. P.C.C.A. COMUNI COMPRESI NELL'AREA DI PROGETTO	61
TABELLA 4-14. CODIFICA E DESCRIZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE RUMORE	65
TABELLA 4-15. VALORI LIMITE DI EMISSIONE E IMMISSIONE (D.P.C.M. 14/11/1997).....	69
TABELLA 4-16. CODIFICA E DESCRIZIONE DEI PUNTI DI VISUALE DELLA COMPONENTE PAESAGGIO.....	73
TABELLA 5-1. CRONOPROGRAMMA COMPLESSIVO DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	86
TABELLA 6-1. RUOLI E COMPETENZE DELLE FIGURE COINVOLTE NEL MONITORAGGIO AMBIENTALE	87
TABELLA 6-2. SCHEDA DESCRITTIVA DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO.....	90
TABELLA 6-3. TABELLA RIEPILOGATIVA DELLE RELAZIONI DI SINTESI PREVISTE DAL PRESENTE PMA	97

Indice Figure

FIGURA 2-1. STATO ATTUALE (SOPRA) E SITUAZIONE FUTURA (SOTTO) DELLA RETE TERNA NEL TRATTO CASSANO – RIC. OVEST BS	13
FIGURA 2-2. LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO E DEL SISTEMA DEI PARCHI REGIONALI COINVOLTI	14
FIGURA 4-1. UBICAZIONE DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO RETI ECOLOGICHE: VEGETAZIONE E FLORA – VEG_AO_A_01, VEG_CO_A_01, VEG_PO_A_01, VEG_PO_B_01.....	34
FIGURA 4-2. UBICAZIONE DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO RETI ECOLOGICHE: VEGETAZIONE E FLORA – VEG_AO_A_02,	

<i>VEG_CO_A_02, VEG_PO_A_02, VEG_PO_B_02.....</i>	35
<i>FIGURA 4-3. UBICAZIONE DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO RETI ECOLOGICHE: VEGETAZIONE E FLORA – VEG_AO_A_03, VEG_CO_A_03, VEG_PO_A_03, VEG_PO_B_03.....</i>	36
<i>FIGURA 4-4. UBICAZIONE DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO ECOSISTEMI E FAUNA – AVI_AO_A_01, AVI_AO_B_01, AVI_AO_C_01, AVI_CO_A_01, AVI_PO_D_01.....</i>	54
<i>FIGURA 4-5. UBICAZIONE DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO ECOSISTEMI E FAUNA – AVI_AO_A_02, AVI_AO_B_02, AVI_AO_C_02, AVI_CO_A_02, AVI_PO_D_02.....</i>	55
<i>FIGURA 4-6. UBICAZIONE DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO ECOSISTEMI E FAUNA – AVI_AO_A_03, AVI_AO_B_03, AVI_AO_C_03, AVI_CO_A_03, AVI_PO_D_03.....</i>	56
<i>FIGURA 4-7. UBICAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO ECOSISTEMI E FAUNA RISPETTO LE PARTICELLE UTM 10X10KM.....</i>	58
<i>FIGURA 4-8. PLANIMETRIA GENERALE DELL'ORGANIZZAZIONE DI UN CANTIERE BASE TIPO.....</i>	64
<i>FIGURA 4-9. UBICAZIONE DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO RUMORE – ACU_AO_A_03, ACU_CO_A_03.....</i>	66
<i>FIGURA 4-10. UBICAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE PAESAGGIO – PAE_AO_A_01, PAE_CO_A_01, PAE_PO_A_01.....</i>	75
<i>FIGURA 4-11. UBICAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE PAESAGGIO – PAE_AO_A_02, PAE_CO_A_02, PAE_PO_A_02.....</i>	76
<i>FIGURA 4-12. UBICAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE PAESAGGIO – PAE_AO_A_03, PAE_CO_A_03, PAE_PO_A_03.....</i>	77
<i>FIGURA 4-13. UBICAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE PAESAGGIO – PAE_AO_A_04, PAE_CO_A_04, PAE_PO_A_04.....</i>	78
<i>FIGURA 4-14. UBICAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE PAESAGGIO – PAE_AO_A_05, PAE_CO_A_05, PAE_PO_A_05.....</i>	79
<i>FIGURA 4-15. UBICAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE PAESAGGIO – PAE_AO_A_06, PAE_CO_A_06, PAE_PO_A_06.....</i>	80
<i>FIGURA 4-16. UBICAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE PAESAGGIO – PAE_AO_A_07, PAE_CO_A_07, PAE_PO_A_07.....</i>	81
<i>FIGURA 4-17. UBICAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE PAESAGGIO – PAE_AO_A_08, PAE_CO_A_08, PAE_PO_A_08.....</i>	82
<i>FIGURA 4-18. UBICAZIONE DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE PAESAGGIO – PAE_AO_A_09, PAE_CO_A_09, PAE_PO_A_09.....</i>	83

Indice Tavole

Nome Elaborato	Codifica elaborato	Formato	N° Fogli	Scala
Piano di Monitoraggio Ambientale – Ubicazione delle stazioni di monitoraggio	DEBR11002D2049970	A1	2	1:20.000



PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO
RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI
ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE



Codifica Elaborato Terna:

REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01

 <small>TERNA GROUP</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI	
Rev. 01	Rev. 01	

1 PREMESSA

Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), redatto dalla società eAmbiente s.r.l. su incarico di TERNA S.p.A., 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 di riqualificazione a 380 kV dell'elettrodotto aereo "Cassano Ric. Ovest Brescia" nella tratta compresa tra le stazioni elettriche di Cassano D'Adda e Chiari ed opere connesse.

Va ricordato che 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 fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere.

L'intervento è stato oggetto di procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di rilevanza nazionale cui è seguita espressione di compatibilità ambientale con prescrizioni con Decreto del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare n. 46 del 19/02/2018. Nel decreto di compatibilità ambientale è stato recepito inoltre il parere della Regione Lombardia rilasciato con deliberazione n. X/6996 del 31/07/2017.

Nello specifico all'art. 1 Sez. A) relativo alle condizioni ambientali del M.A.T.T.M. la prescrizione A6 è relativa al Piano di Monitoraggio Ambientale dispone che *"Il progetto esecutivo dell'opera dovrà essere corredato dal Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) aggiornato ed integrato in considerazione anche delle valutazioni e prescrizioni del presente parere nonché delle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.)", predisposte dal MATTM con la collaborazione dell'ISPRA e del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo. Il PMA dovrà essere approvato dall'ARPA Lombardia, con la quale si concorderanno anche le modalità e la frequenza e la restituzione dei dati, in modo da consentire alla medesima, qualora necessario, di indicare, in tempo utile, ulteriori misure di mitigazione da adottare. Il PMA, corredato del parere di ARPA, dovrà essere sottoposto all'approvazione del MATTM"*.

Con nota prot. GRUPPOTERNA/P20210014362 del 19/02/2021, il Piano di Monitoraggio Ambientale aggiornato secondo quanto richiesto dalla suddetta prescrizione è stato inviato ad ARPA Lombardia, che ha espresso proprio parere tecnico con nota Fascicolo 2021..37.7, chiedendo approfondimenti in merito ad alcune delle componenti monitorate.

Il presente documento, quindi, intende rispondere a quanto riportato al § 1.3 (descrizione delle prescrizioni relative al PMA di cui al Decreto n° 46 del 19/02/2018), nonché integrare il PMA con le ulteriori osservazioni dell'ARPA Lombardia.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE <small>RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE</small>	
<small>Codifica Elaborato Terna:</small> REBR11002D2049754 <small>Rev. 01</small>	<small>Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.</small> C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI <small>Rev. 01</small>	

1.1 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 per mezzo di idonei indicatori ambientali;
- 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 previste dal SIA;
- fornire agli Enti preposti per il controllo, in questo caso ARPA Lombardia, 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.

1.2 Requisiti del progetto di monitoraggio ambientale

Conseguentemente agli obiettivi da perseguire, il presente PMA soddisfa i seguenti requisiti:

- è coerente con il SIA come costituito dalla documentazione originale e dalle integrazioni presentate a seguito di richiesta in tal senso del MATTM;
- contiene la programmazione dettagliata spazio-temporale delle attività di monitoraggio e la definizione degli strumenti;
- indica le modalità di rilevamento e uso della strumentazione coerenti con la normativa vigente;
- prevede meccanismi di segnalazione tempestiva di eventuali insufficienze e anomalie;
- prevede l'utilizzo di metodologie validate e di comprovato rigore tecnico-scientifico;
- individua parametri ed indicatori facilmente misurabili ed affidabili, nonché rappresentativi delle varie situazioni ambientali;
- definisce la scelta del numero, delle tipologie e della distribuzione territoriale delle stazioni di monitoraggio in modo rappresentativo delle possibili entità delle interferenze e della sensibilità/criticità dell'ambiente interessato;
- prevede la frequenza delle misure adeguata alle componenti che si intendono monitorare;
- prevede l'eventuale integrazione della rete di monitoraggio progettata dal PMA con le reti di monitoraggio esistenti;
- prevede la restituzione periodica programmata, e su richiesta, delle informazioni e dei dati in

 <p>T E R N A G R O U P</p>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI	
Rev. 01	Rev. 01	

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 nelle sue integrazioni;

- perviene ad un dimensionamento del monitoraggio proporzionato all'importanza e all'impatto delle opere in progetto. Il PMA focalizza modalità di controllo indirizzate su parametri e fattori maggiormente significativi, la cui misura consenta di valutare il reale impatto delle sole opere in progetto sull'ambiente.

Il presente PMA ha come riferimento lo Studio di Impatto Ambientale e le sue Integrazioni, i cui documenti costituiscono la base per la caratterizzazione dello stato dell'ambiente in cui l'opera va ad inserirsi; ciò ha consentito di indirizzare le attività di monitoraggio ambientale, segnalando le aree e le componenti ambientali maggiormente critiche durante le fasi di costruzione dell'opera.

Il presente PMA inoltre costituisce integrazione di quanto fin qui presentato, con particolare riferimento al recepimento delle prescrizioni contenute nel Decreto di compatibilità ambientale n° 46 del 19/02/2018 e, soprattutto, alla prescrizione n° **A6**.

Le prescrizioni contenute nel predetto decreto di compatibilità ambientale che hanno influenza nel presente PMA sono sinteticamente richiamate al seguente § 1.3.

1.3 Descrizione delle prescrizioni relative al PMA di cui al Decreto n° 46 del 19/02/2018

1.3.1 Prescrizione A6

Il progetto esecutivo dell'opera dovrà essere corredato dal Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) aggiornato ed integrato in considerazione anche delle valutazioni e prescrizioni del presente parere nonché delle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.)", predisposte dal MATTM con la collaborazione dell'ISPRA e del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo. Il PMA dovrà essere approvato dall'ARPA Lombardia, con la quale si concorderanno anche le modalità e la frequenza e la restituzione dei dati, in modo da consentire alla medesima, qualora necessario, di indicare, in tempo utile, ulteriori misure di mitigazione da adottare. Il PMA, corredato del parere di ARPA, dovrà essere sottoposto all'approvazione del MATTM. Il Piano di monitoraggio ambientale dovrà essere integrato, in particolare:

- *Sulla base dell'analisi degli impatti acustici relativa al cantiere base, il PMA dovrà contenere specifici*

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	<p>Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	

monitoraggi relativi a tale area al fine di mettere in opera barriere o altri strumenti di mitigazione durante la realizzazione dei lavori, ove si rendesse necessario;

- Per quanto riguarda il contrasto alla diffusione di specie vegetazionali invasive occorrerà prevedere i rilievi periodici in modo da avere cadenza almeno stagionale, per poter dare informazioni attendibili sulla reale presenza/assenza e abbondanza eli alcune specie e specificare come verrà eseguito il monitoraggio e controllo delle aree di cantiere al fine di verificare la presenza e la propagazione di specie alloctone;

- I monitoraggi previsti per l'avifauna dovranno prevedere una verifica della funzionalità degli elementi dissuasori posti sulla fune di guardia, in particolare nelle aree di attraversamento dei fiumi Adda, Serio, Oglio e dei Parchi regionali; la stesura del Piano di monitoraggio per quello che riguarda questa componente dovrà essere stilato ed eseguito da ornitologi esperti di migrazione e di conteggi;

- Per quanto riguarda i punti di monitoraggio relativi alla componente paesaggio, questi andranno integrati in funzione degli interventi di mitigazione paesaggistica che saranno implementati nella fase successiva di progettazione;

- La caratterizzazione ecosistemica e florofaunistica proposta mediante il Piano di Monitoraggio ante-operam e in fase di esercizio dovrà comprendere periodi di campionamento che includano le fasi stagionali rilevanti per le specie presenti; il Piano di monitoraggio dovrà altresì chiarire i criteri di selezione e posizionamento sul territorio delle stazioni di censimento, anche sulla base di una stima della diversità biologica degli ecosistemi.

In relazione agli esiti dei monitoraggi prescritti, dovranno essere adottati i provvedimenti necessari a mitigare e a limitare, con le modalità definite dall'ARPA competente, gli eventuali impatti derivanti dall'attuazione del progetto. Dovranno essere resi pubblici e accessibili tutti i dati rilevati dai monitoraggi prescritti, in relazione alle inerenti determinazioni stabilite dall'ARPA competente. In particolare, i dati puntuali dei monitoraggi relativi alle componenti flora, habitat e fauna, dovranno essere inviati anche all'Osservatorio Regionale della Biodiversità.

1.4 Recepimento parere ARPA Lombardia Fascicolo 2021..37.7

La rev. 01 del documento, come detto in premessa, recepisce le indicazioni e i suggerimenti contenuti nel parere di ARPA Lombardia. Di seguito l'elenco delle integrazioni richieste con il riferimento al paragrafo contenente le modifiche apportate:

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p align="center">PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p> <p align="center">RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754</p> <p align="right">Rev. 01</p>	<p>Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI</p> <p align="right">Rev. 01</p>	

RUMORE

1. *si chiede pertanto che una volta individuate le aree per i campi basi venga effettuata una valutazione di impatto acustico al fine di definire le modalità specifiche di monitoraggio di tali aree al fine di mettere in opera eventuali interventi mitigativi (cfr. § 4.3.3);*
2. *Sostegno n. 84, vicinanza di un recettore e utilizzo di barriere antirumore: Si rende necessario fornire maggiori approfondimenti/dettagli a riguardo (cfr. § 4.3.3);*
3. *Nel caso si manifestasse la motivata necessità di dover effettuare attività notturne, la Società dovrà predisporre un apposito documento che valuti l'impatto acustico della specifica attività e le eventuali opere mitigative necessarie (cfr. § 4.3.2.2);*
4. *I valori di attenzione, indicati nel PMA, non devono essere quindi considerati. (cfr. § 4.3.6).*

VEGETAZIONE

5. *Monitoraggio post-operam: si ritiene che questo monitoraggio debba essere previsto, con cadenza regolare, non solo nel post-operam, ma immediatamente dopo la messa a dimora dei ripristini vegetazionali, per consentire un controllo subitaneo dell'avvenuto attecchimento e delle eventuali necessità di intervento o sostituzione, anche in considerazione del fatto che, in caso di mancato attecchimento, si aggraverebbe il rischio di insediamento di specie avventizie e infestanti. (cfr. § 4.1.5.2, § 4.1.5.3, § 4.1.7).*
6. *si ritiene poco significativo il monitoraggio prima dell'avvio dei microcantieri, in quanto la situazione dovrebbe essere già descritta nell'ambito delle campagne di ante operam; oltre a ciò, con riferimento al solo monitoraggio delle specie di cui alla Lista Nera delle specie aliene invasive contenuta nella D.G.R. n. 2658 del 16 dicembre 2019, si ritiene necessario che il controllo previsto in corso d'opera venga effettuato non solo sulle stazioni individuate nel documento, bensì su ciascun microcantiere previsto nel progetto, per tutta la durata del corso d'opera e fino all'avvio delle campagne di post-operam, sia durante le attività presso il singolo punto, sia al termine delle stesse; questa attività servirebbe per garantire che su tutta la tratta in progetto vi sia un controllo continuo dell'eventuale diffusione di specie infestanti. (cfr. § 4.1.5.2, § 4.1.5.3.2, § 4.1.5.3, § 4.1.7).*
7. *Solo sulle stazioni individuate nel documento, si effettueranno invece il rilievo floristico e fitosociologico, oltre che il controllo dei ripristini e delle infestanti di cui sopra, che andrebbe però esteso a tutti i microcantieri. Si raccomanda inoltre che tali stazioni vengano mantenute costanti per tutta la durata dei monitoraggi, in modo tale da garantire la confrontabilità dei dati*

raccolti. (cfr. § 4.1.5.3.2, § 4.1.5.3.1, § 4.1.5.3.2)

8. Monitoraggio post-operam: *Si ritiene necessario specificare quali saranno gli indicatori adottati durante le campagne, ad esempio quelli elencati al paragrafo 4.1.5.3.1 Monitoraggio degli interventi di ripristino a verde, a cui andrebbe aggiunto un elenco di attività connesse ai risultati osservati (eradicazione specie alloctone, sostituzione essenze ove necessario ecc.). (cfr. § 4.1.5.3.1)*

AVIFAUNA

9. *Si ritiene necessario che la partenza del monitoraggio di AO avvenga il prima possibile*

Le attività di monitoraggio ambientale AO per la componente avifauna sono state avviate l'11 Marzo 2021 e hanno seguito il cronoprogramma individuato nella prima emissione del presente documento.

10. *Per garantire la confrontabilità nel tempo dei dati raccolti, si mantengano per tutte le fasi del monitoraggio i medesimi transetti definiti durante la campagna di AO. (cfr. § 4.2.7)*
11. *Si chiede di specificare i criteri secondo cui i dissuasori adottati risulterebbero non funzionali allo scopo (cfr. § 4.2.2, § 4.2.6, § 4.2.6.1, § 4.2.6.1.1).*

2 DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

2.1 Descrizione del progetto

La Società Terna, in qualità di Concessionaria (D.M. del 20/04/2005) delle attività di trasmissione e dispacciamento, al fine di ridurre al minimo il rischio delle congestioni di rete, di garantire un migliore dispacciamento della produzione elettrica della Lombardia ed aumentare i margini di sicurezza di copertura del fabbisogno, in un'ottica di sinergia con il corridoio infrastrutturale del nuovo collegamento autostradale Brescia – Bergamo – Milano (BreBeMi) e della linea ferroviaria AV/AC, ha inserito nel proprio Piano di Sviluppo il riclassamento a 380 kV dell'esistente elettrodotto 220 kV "Cassano – Ricevitrice Ovest Brescia" tra le Stazioni Elettriche di "Cassano" e di "Chiari".

Le opere in progetto consistono pertanto nella riqualificazione, a 380 kV in DT da Cassano a Chiari, del collegamento aereo esistente a 220 kV "Cassano – Ric. Ovest Brescia", denominato L18, che collega la stazione di Cassano d'Adda alla stazione Ricevitrice Ovest di Brescia.

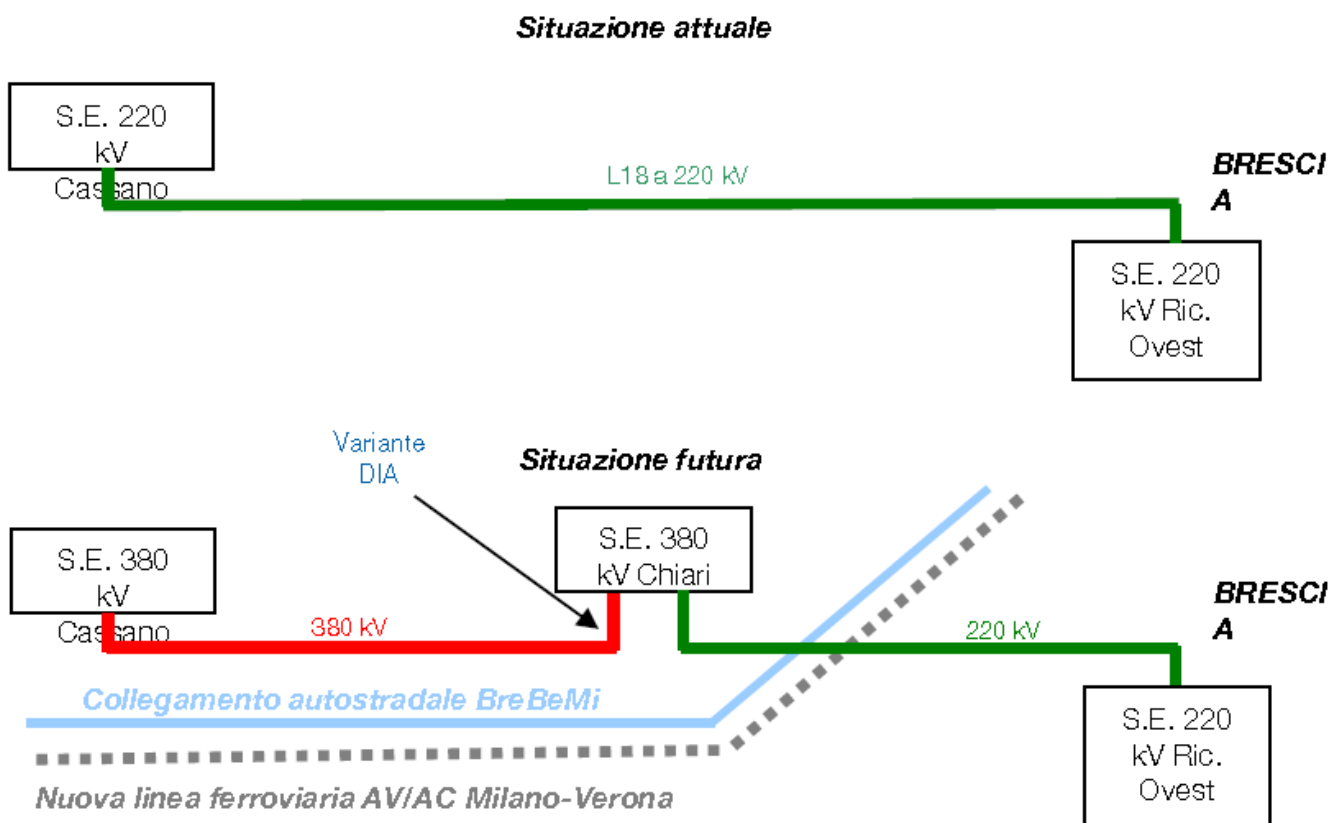


Figura 2-1. Stato attuale (sopra) e situazione futura (sotto) della rete Terna nel tratto Cassano – Ric. Ovest BS

Tale riqualificazione avrà uno sviluppo complessivo di circa 35,3 km, realizzato in corrispondenza, salvo locali piccoli scostamenti, dell'asse dell'elettrodotto esistente.

Codifica Elaborato Terna:

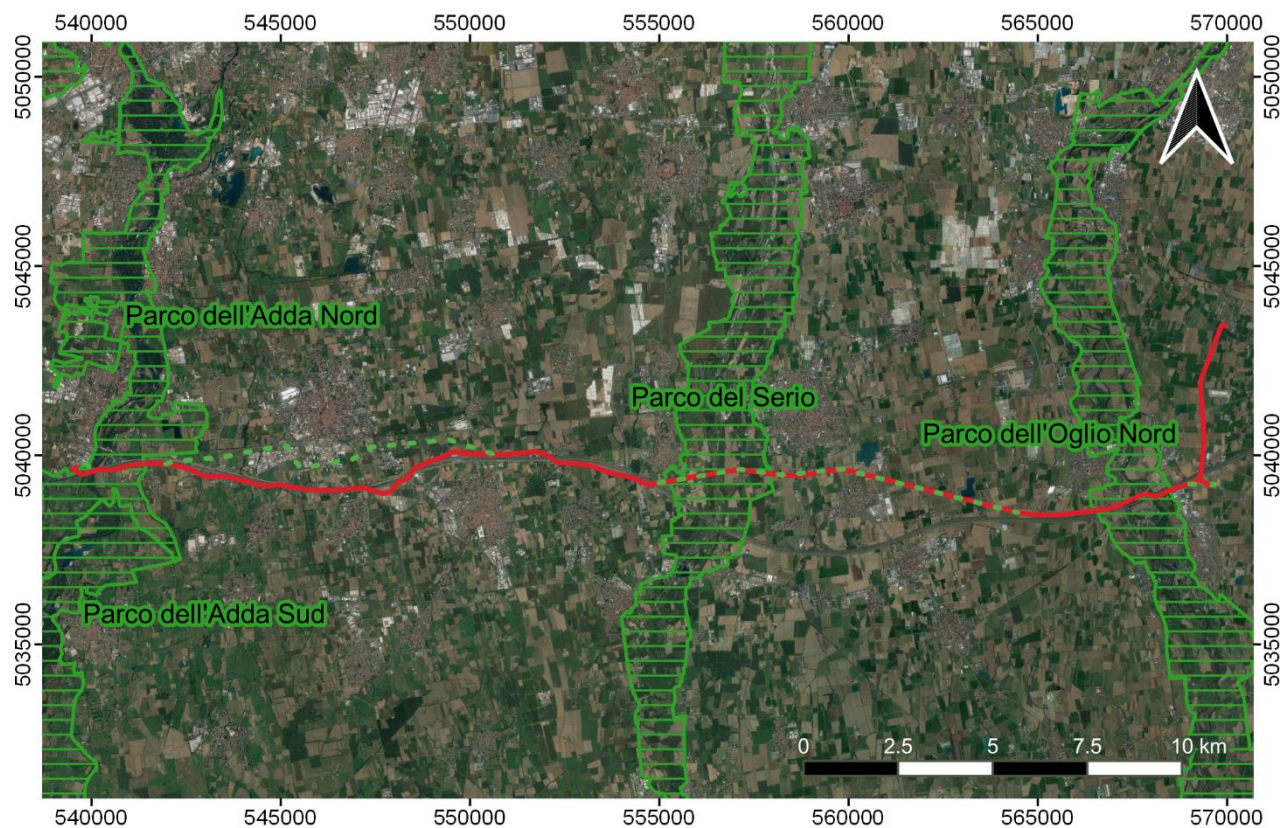
REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01



Legenda

Elementi di progetto

Progetto autorizzato

Progetto aggiornato

Tracciato

— Nuovo elettrodotto aereo

- - - Demolizione elettrodotto aereo esistente

Arete Protette

(fonte: Geoportale Regione Lombardia)

▨ Parchi Regionali

Base cartografica

Ortofoto 2021 (fonte: Google Satellite)

Figura 2-2. Localizzazione degli interventi di progetto e del sistema dei parchi regionali coinvolti

2.2 Ubicazione dell'intervento

I Comuni interessati dal passaggio dell'elettrodotto "Cassano – Ric. Ovest Brescia" oggetto di riqualificazione a 380 kV, nella tratta compresa tra le città di Cassano d'Adda e Chiari, sono elencati nella seguente tabella. Per ciascun tratto si riporta la modalità di intervento prevista, tra quelle descritte nella Tabella 2-1.

Tabella 2-1. Elenco dei comuni interessati

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PERCORRENZA (km)	SOSTEGNI	MODALITÀ DI INTERVENTO			
LOMBARDIA	MILANO	Cassano d'Adda	3,59	1' -2'	A			
				4-10	B			
				11-12	A			
	Totale Provincia Milano			3,59				
	BERGAMO	BERGAMO	Casirate d'Adda	1,98	13-19	A		
			Treviglio	3,94	20-26 28bis-31	A A		
			Calvenzano	0,50	27-28'	A		
			Caravaggio	5,55	32-37 38-48	A B		
			Fornovo San Giovanni	0,00	-	B		
			Bariano	2,51	49-51 52-53'	B A		
			Romano di Lombardia	3,45	54'-63	A		
			Covo	3,10	64-69 71	A A		
			Antegnate	1,38	70 72-73	A A		
			Calcio	3,16	74-81	B		
			Totale Provincia Bergamo			25,57		
	BRESCIA	BRESCIA	Urago d'Oglio	3,73	82-84 86'-67n 88'-93	B A C		
					Rudiano	0,15	85	B
					Chiari	2,25	87' 94-98	C C
	Totale Provincia Brescia			6,13				

TOTALE ELETTRODOTTO

35,29

Il tracciato dell'elettrodotto riqualificato a 380 kV parte dalla Stazione elettrica a 380 kV di Cassano sita nel comune di Cassano d'Adda (MI) e termina alla Stazione elettrica 380/132 kV di Chiari sita nel comune di Chiari (BS).

2.3 Aspetti tecnici

Le opere in progetto consistono nella riqualificazione, a 380 kV in DT da Cassano a Chiari, del collegamento aereo esistente a 220 kV "Cassano - Ric. Ovest Brescia", denominato L18, che collega la stazione di Cassano d'Adda alla stazione Ricevitrice Ovest di Brescia.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center">PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p> <p align="center">RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754</p> <p align="right">Rev. 01</p>	<p>Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI</p> <p align="right">Rev. 01</p>	

Tale riqualificazione avrà uno sviluppo complessivo di circa 35,3 km, realizzato prevalentemente in corrispondenza, dell'asse dell'elettrodotto esistente.

Le variazioni di tracciato, rispetto all'esistente elettrodotto 220 kV, si concentrano in 3 punti:

- a) nella parte iniziale, per 1 km circa, nel Comune di Cassano, per consentire l'accesso alla sezione a 380 kV della stazione di Cassano;
- b) nel territorio del Comune di Treviglio, per circa 9 km, dove il tracciato, che ora interessa un'area urbanizzata, viene collocato parallelamente al corridoio infrastrutturale dell'autostrada BreBeMi e della ferrovia AV/AC Milano – Verona;
- c) nella parte finale, per circa 4.9 km, nei comuni di Urago, Rudiano e Chiari, da dove il tracciato deve abbandonare quello dell'esistente L18 per raggiungere la stazione di Chiari.

Nella parte in cui il tracciato segue quello della esistente linea aerea a 220 kV – ovvero sulle tratte:

- nel Comune di Cassano d'Adda, per 1,7 km;
- nei Comuni di Caravaggio e Bariano, per 4,3 km;
- nei Comuni di Calcio, Urago e Rudiano, per 4,7 km,

per un totale di circa 10,7 km - la riqualificazione a 380 kV verrà realizzata utilizzando la palificazione attualmente in opera, già predisposta e dimensionata, nelle parti fuori terra e nelle fondazioni, per l'impiego a 380 kV.

I tratti intermedi di circa 9,3 km nei comuni di Casirate d'Adda, Treviglio, Calvenzano e Caravaggio e di circa 9,7 km, nei Comuni di Bariano, Romano di Lombardia, Covo ed Antegnate, richiedono invece la sostituzione dei sostegni esistenti, non adatti al futuro impiego. Si evidenzia che il tratto nel Comune di Romano di Lombardia riutilizzerà il tracciato esistente, ad eccezione di qualche piccolo scostamento dell'asse linea rispetto all'attuale, che raggiunge il suo massimo valore in 55 metri circa.

Contestualmente alla realizzazione dell'opera principale, si prevedono anche alcuni piccoli interventi collaterali sulle linee AT esistenti. In sintesi essi sono:

1. Spostamento degli ingressi attuali alla Stazione di Cassano delle linee esistenti a 380 kV denominate T.361 e T.304, modificando le sole campate di discesa dai sostegni capolinea esistenti (rispettivamente sostegno 3A e 3B) ai portali adiacenti agli attuali. Questi spostamenti si rendono necessari per consentire l'arrivo in stazione, da sud, del nuovo elettrodotto che si atterrerà sul portale attualmente occupato dall'elettrodotto T.361 ed interessano i Comuni di Cassano d'Adda e di Truccazzano;

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754 Rev. 01	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI Rev. 01	

2. Collegamento a 220 kV, mediante una campata tra i nuovi sostegni 86' e 67n nel Comune di Urago d'Oglio, tra il tratto dell'elettrodotto L18 (ST a 220 kV) che rimarrà in opera, fino alla stazione Ric. Ovest di Brescia e quello nuovo (DT a 380 kV) diretto verso la stazione di Chiari.
3. Abbassamento dell'ingresso sulla Stazione di Chiari dell'esistente elettrodotto DT 132 kV n. 141/142 "Chiari - Civate". L'intervento, ricadente nel Comune di Chiari, consiste nella sostituzione dei sostegni n. 2 e n. 3 al fine di abbassarne i conduttori ed ottimizzare l'attraversamento con il nuovo collegamento a 380 kV "Cassano - Chiari".

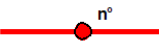


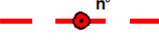
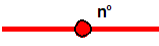
Nel dettaglio:

- i sostegni al picchetto n. 2 installati all'interno della Stazione di Chiari, attualmente costituiti da 2 sostegni a traliccio del tipo a semplice terna, saranno sostituiti da un unico sostegno del tipo a doppia terna.
- il sostegno al picchetto n. 3, attualmente costituito da un sostegno a doppia terna, verrà sostituito con 2 sostegni di tipo a semplice terna a delta rovesciato.

L'ubicazione dell'intervento è riportata negli elaborati cartografici che accompagnano il PMA nei quali, sono state individuate le seguenti tipologie di intervento (si veda più oltre anche *Tabella 2-2*):

- *Nuova costruzione elettrodotto a 380 kV con demolizione dell'elettrodotto esistente a 220 kV (Modalità di intervento A)*: prevede la demolizione dei sostegni dell'esistente elettrodotto L18 e la costruzione dei nuovi sostegni a 380 kV. Interessa quattro tratti della linea, il tratto in uscita dalla stazione di Cassano che si attesta alla sezione a 380 kV (comune di Cassano d'Adda, provincia di Milano), il tratto che si sviluppa nei comuni di Casirate d'Adda, Treviglio, Calvenzano, Caravaggio (provincia di Bergamo), il tratto che si sviluppa nei comuni di Bariano, Romano di Lombardia, Covo e Antegnate (provincia di Bergamo) ed il tratto di collegamento al nuovo raccordo verso la stazione di Chiari (comune di Urago d'Oglio - Provincia di Brescia), dove la linea non si trova in affiancamento alle infrastrutture di trasporto;
- *Armamento dei sostegni esistenti con mensole e conduttori 380 kV (Modalità di intervento B)*: prevede il montaggio delle mensole e la posa dei conduttori trinati. Essa comprende i tratti in cui, in sede di risoluzione delle interferenze con i progetti infrastrutturali sono già stati realizzati i sostegni 380 kV (comuni di Cassano d'Adda Provincia di Milano, Caravaggio, Bariano, Calcio, in provincia di Bergamo, Rudiano e Urago d'Oglio Provincia di Brescia);
- *Realizzazione di nuovo elettrodotto a 380 kV (Modalità di intervento C)*: interessa il raccordo in entra – esce dalla stazione di Chiari, da realizzarsi su nuovo tracciato (comuni di Urago d'Oglio e Chiari – provincia di Brescia).

Tabella 2-2. Modalità d'intervento

	Rappresentazione grafica	Definizione	Tratti /Lunghezza [km]	Descrizione
Modalità A: Nuova Costruzione con Demolizione		Realizzazione nuovo elettrodotto aereo 380 kV DT	Nuova costruzione Sostegni 1' ÷ 2' [0.9 km] Sostegni 11 ÷ 37 [9 km] Sostegni 52 ÷ 72/1 [9.6 km]	Questa tipologia di intervento riguarda i tratti in cui è attualmente presente il tracciato e i sostegni dell'elettrodotto aereo 220 kV. Il progetto prevede la realizzazione dei nuovi sostegni dell'elettrodotto aereo a 380 kV DT in configurazione ST sdoppiata e ottimizzata e la demolizione dei sostegni dell'elettrodotto aereo esistente a 220 kV ST.
		Realizzazione nuovo raccordo aereo 220 kV ST	Nuova costruzione Sostegno 67n [0.2 km]	
		Demolizione elettrodotto esistente aereo a 220 kV ST	Demolizione: Sostegni (1A) ÷ (1B) [0.4 km] Sostegni (1I) ÷ (18) [9.4 km] Sostegni (31) ÷ (53) [9.7 km] Sostegni (67) [0.4 km]	
Modalità B: Montaggio mensole e posa conduttori		Armamento sostegni esistenti con conduttori aerei 380 kV DT	Montaggio mensole e posa conduttori Sostegni 4 ÷ 10 [1.7 km] Sostegni 38 ÷ 51 [4.3 km] Sostegni 73 ÷ 85 [4.7 km]	In tali tratti sono stati già realizzati i sostegni dell'elettrodotto aereo 380 kV DT in sede di risoluzione delle interferenze delle nuove infrastrutture di trasporto con l'elettrodotto aereo 220 kV ST. Il presente progetto prevede il solo montaggio del secondo ordine di mensole e la tesatura dei conduttori aerei 380 kV in configurazione ST sdoppiata e ottimizzata.
Modalità C: Nuova Costruzione		Realizzazione nuovo elettrodotto aereo 380 kV DT	Nuova costruzione Sostegni 86' ÷ 98 [4.6 km]	Questo intervento riguarda il tratto dell'elettrodotto aereo 380 kV DT di ingresso alla stazione di Chiari su nuovo tracciato.

Il tratto di elettrodotto 380 kV realizzato in doppia terna, compreso tra la Stazione elettrica di Cassano e l'inizio del raccordo in "entra – esce", verso la Stazione elettrica di Chiari, sarà esercito in singola terna sdoppiata e ottimizzata, mentre i raccordi verso la stazione di Chiari ("Ingresso su Chiari"), dovendo garantire il collegamento sia con la Stazione di Cassano che con quella denominata Ricevitrice Ovest di Brescia, saranno realizzati ed eserciti in doppia terna.

2.4 Sostegni

I sostegni di nuova costruzione saranno di varie altezze, in funzione delle opere attraversate e delle caratteristiche altimetriche del terreno, del tipo a doppia terna per linee 380 kV, con le sole eccezioni di quelli affiancati ai picchetti n. 30 e 31, in semplice terna a "delta rovescio" e del n. 67 lungo il tracciato dell'attuale elettrodotto L18, impiegato per il collegamento tra la nuova palificazione all'elettrodotto esistente, che sarà del tipo a semplice terna per linee 220 kV.

Codifica Elaborato Terna:

REBR11002D2049754

Rev. **01**

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. **01**

Le strutture previste possono venire classificate in due categorie:

- Tralicci in angolari di acciaio zincati a caldo, bullonati e raggruppati in elementi strutturali;
- Tubolari monostelo.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p align="center">PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p> <p align="center">RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754</p> <p align="right">Rev. 01</p>	<p>Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI</p> <p align="right">Rev. 01</p>	

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

Così come previsto dalle "Linee guida per il Progetto di monitoraggio ambientale delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21/12/2001, n. 443)", sono state individuate le componenti ambientali che saranno oggetto di monitoraggio.

3.1 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) **Reti ecologiche: Vegetazione e flora:** formazioni vegetali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali.
- b) **Ecosistemi e Fauna:** associazioni animali, specie protette ed equilibri naturali;
- c) **Rumore:** considerato in rapporto all'ambiente, sia naturale che antropico;
- d) **Paesaggio:** aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali;

Per i comparti:

- e) **Atmosfera;**
- f) **Ambiente idrico Superficiale e Sotterraneo;**
- g) **Suolo e Sottosuolo;**
- h) **Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti,**

non verrà effettuato monitoraggio ambientale in quanto, dalle analisi effettuate all'interno dello Studio di Impatto Ambientale approvato, si evince che *le opere in progetto non creano interferenze tali da giustificare il monitoraggio.*

3.2 Criteri generali di sviluppo del PMA

In questa sezione sono illustrati i criteri generali, comuni a tutte le componenti ambientali, 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.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REBR11002D2049754 Rev. 01</p>	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. <p style="text-align: center;">C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI Rev. 01</p>	

3.2.1 *Articolazione temporale del monitoraggio*

Il presente PMA sviluppa in modo chiaramente distinto le tre fasi temporali nelle quali si svolgerà l'attività di MA. Le varie fasi avranno la finalità di seguito illustrata:

a) monitoraggio ante-operam (AO) (si conclude prima dell'inizio di attività interferenti)

- 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):

- 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.

3.2.2 *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, al fine di convalidare:

- parametri da monitorare;

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REBR11002D2049754</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. <p style="text-align: center;">C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	

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

Per ogni componente e fattore ambientale, 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.

3.2.3 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 la componente ambientale 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.


Sulla base delle aree oggetto di monitoraggio individuate nello SIA e sulle specifiche necessità dei rilievi, in fase ante-operam verranno verificate le accessibilità delle aree e individuate le esatte ubicazioni dei monitoraggi. Le ubicazioni dei punti, scelte sulla base delle necessità dello specifico rilievo per garantirne significatività e corretto svolgimento, saranno nelle immediate vicinanze delle stazioni individuate dallo SIA e saranno sempre rappresentative dell'ambito individuato. Una volta individuate le posizioni definitive queste verranno prontamente comunicate all'ente di riferimento mediante un addendum.

3.2.4 Codifica delle stazioni di monitoraggio

Per ogni singola componente nei paragrafi che seguono sono indicate le stazioni in cui è previsto il monitoraggio.

La localizzazione delle stazioni è riportata nelle apposite tavole grafiche allegate in formato A1 in scala 1:20.000, specifiche per ogni componente (cfr. DEBR11002D2049970).

Il codice delle stazioni di monitoraggio è identificato da una stringa composta da singoli codici che

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REBR11002D2049754</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. <p style="text-align: center;">C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	

identificano:

- la componente di riferimento (VEG = Vegetazione e flora, AVI = Avifauna, ACU = Rumore, PAE = Paesaggio);
- fase di monitoraggio (ante-operam = AO, corso d'opera = CO, post-operam = PO);
- la tipologia di misura (sigla alfabetica relativa al tipo di monitoraggio eseguito nel punto);
- numero della stazione (sigla numerica a due cifre univoca ed identificativa per la componente).

Ad esempio per il punto di misura **VEG_AO_A_01** le singole stringhe identificano:

- **VEG**: la componente vegetazione;
- **AO**: la fase di monitoraggio 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**: trattasi della stazione n. 01 per il monitoraggio della componente vegetazione.

Per la sola componente Ecosistemi e Fauna (cfr. § 4.2) verrà introdotto un ulteriore codice riferito alla componente ornitologica specifica e/o alla tipologia di monitoraggio. (M = migrazione, N = Nidificazione, RD = Rapaci Diurni, RN = Rapaci Notturmi).

3.2.5 Codifica dei rilievi

Ogni singolo rilievo effettuato nell'ambito del presente PMA verrà classificato come segue:

- la componente di riferimento (VEG = Vegetazione e flora, AVI = Avifauna, ACU = Rumore, PAE = Paesaggio);
- fase di monitoraggio (ante-operam = AO, corso d'opera = CO e post-operam = PO);
- metodologia di rilevamento specifica per componente (sigla alfabetica a una cifra);
- numero della stazione (sigla numerica a due cifre univoca ed identificativa per la componente).
- numero della campagna di monitoraggio (sigla numerica a due cifre univoca ed identificativa per la componente e per la fase);
- numero del rilievo (sigla numerica a due cifre univoca ed identificativa per la campagna);

A titolo esemplificativo il rilievo identificato dal codice univoco **ACU_CO_A_02_01_02** indica l'esecuzione del monitoraggio sulla componente Rumore, eseguito in fase Corso d'Opera, con la metodologia di rilevamento A, presso la stazione di monitoraggio n. 02, di cui alla campagna numero n. 01, ripetizione numero n. 02.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center">PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p> <p align="center">RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754</p> <p align="right">Rev. 01</p>	<p>Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI</p> <p align="right">Rev. 01</p>	

Questo sistema sarà utilizzato per identificare in modo univoco i rilievi, i campioni e altri elementi introdotti dal presente PMA e verrà di volta in volta riportato sulle schede di rilievo e sul SIT come meglio di seguito descritto.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REBR11002D2049754 Rev. 01</p>	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. <p style="text-align: center;">C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI Rev. 01</p>	

4 CRITERI SPECIFICI PER LE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI

4.1 Reti ecologiche: vegetazione e flora

4.1.1 Normativa di riferimento

La normativa di riferimento per la componente Reti ecologiche: Vegetazione e Flora è di seguito elencata:

Convenzioni internazionali

- Convenzione di Washington o CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) del 3 marzo 1973.
- Convenzione di Rio (5 giugno 1992) relativa alla diversità biologica.

Normativa comunitaria

- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- Direttiva 97/62/CEE del 27 ottobre 1997 del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- Direttiva 2008/102/CE del 19 novembre 2008 recante modifica della direttiva 79/409/CEE, per quanto riguarda le competenze di esecuzione conferite alla Commissione.
- Regolamento (UE) n. 1143/2014 del parlamento europeo e del consiglio del 22 ottobre 2014 recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive.
- Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/1262 che modifica il Regolamento di Esecuzione (UE) 2016/1141 per aggiornare l'elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 26 luglio 2019.

Normativa nazionale

- Legge n. 874 del 19 dicembre 1975 "Ratifica ed esecuzione della convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione, firmata a Washington il 3 marzo 1973".
- Legge n. 503 del 5 agosto 1981, "Ratifica ed esecuzione della Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19 settembre 1979".

- Decreto Ministero Ambiente del 10 Maggio 1991, "Istituzione del registro delle aree protette italiane".
- Legge n. 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"
- Legge n. 124 del 14 febbraio 1994, "Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, fatta a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992".
- Decreto Presidente della Repubblica n. 357 del 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".
- Decreto Ministero Ambiente del 20 gennaio 1999, "Modificazioni degli allegati A e B del DPR 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".
- Decreto Ministero Ambiente del 3 aprile 2000 ed s.m.i., "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE".
- Decreto Ministero Ambiente del 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000".
- Decreto Presidente della Repubblica 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".
- Decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 25 marzo 2005, "Annullamento della deliberazione 2 dicembre 1996 del Comitato per le aree naturali protette; gestione e misure di conservazione delle Zone di protezione speciale (ZPS) e delle Zone speciali di conservazione (ZSC)".
- Decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007, "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)";
- Decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 22 Gennaio 2009, "Modifica del Decreto del 17 ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e Zone di protezione speciale (ZPS)".
- Decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 19 giugno 2009, "Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE".

 <small>TERNA GROUP</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754 Rev. 01	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI Rev. 01	

- Decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 14 marzo 2011, "Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE.
- Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle infrastrutture strategiche ed insediamenti produttivi di cui al Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163, 2007. A cura della Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale.
- Decreto Legislativo n. 230 del 15 dicembre 2017 "Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014, recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive"

Normativa regionale Lombardia

- Legge Regionale n.86 del 30 novembre 1983, "Piano regionale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale".
- D.G.R. n. 8/10962 del 30 dicembre 2009 "Rete Ecologica Regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del settore Alpi e Prealpi".
- Legge Regionale n.10 del 31 marzo 2008 "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea".
- D.G.R. n. 2658 del 16 dicembre 2019 – Aggiornamento delle liste nere delle specie alloctone animali e vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione (ai sensi dell'art.1, comma 3 della legge regionale 10/2008).

4.1.2 Monitoraggio della componente Reti ecologiche: Vegetazione e Flora

Il controllo e la verifica periodica dei cambiamenti provocati sulle componenti biotiche (flora, vegetazione, fauna, ecosistemi) conseguenti alla realizzazione di un'opera rappresentano attività fondamentali per comprendere a fondo i meccanismi di impatto e il loro protrarsi effettivo nel tempo, nonché l'efficacia delle opere di mitigazione a carico della componente in esame.

Per la componente *Reti ecologiche: Vegetazione e flora* la prescrizione **A6** del Decreto autorizzativo n° PRR/2501 del 15/09/2017 prevede che:

"[...]"

Il Piano di monitoraggio ambientale dovrà essere integrato, in particolare:

- [...];

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI	

- *Per quanto riguarda il contrasto alla diffusione di specie vegetazionali invasive occorrerà prevedere i rilievi periodici in modo da avere cadenza almeno stagionale, per poter dare informazioni attendibili sulla reale presenza/assenza e abbondanza di alcune specie e specificare come verrà eseguito il monitoraggio e controllo delle aree di cantiere al fine di verificare la presenza e la propagazione di specie alloctone;*
- [...];
- *La caratterizzazione ecosistemica e florofaunistica proposta mediante il Piano di Monitoraggio ante-operam e in fase di esercizio dovrà comprendere periodi di campionamento che includano le fasi stagionali rilevanti per le specie presenti; il Piano di Monitoraggio dovrà altresì chiarire i criteri di selezione e posizionamento sul territorio delle stazioni di censimento, anche sulla base di una stima della diversità biologica degli ecosistemi.*

[...].

4.1.3 Monitoraggio ante-operam (AO)

Obiettivi:

- caratterizzare la situazione ante-operam in relazione alle caratteristiche fisionomiche, strutturali e compositive dei soprassuoli ed allo stato fitosanitario della vegetazione naturale e seminaturale presente;
- effettuare un censimento puntuale degli elementi di pregio (flora, vegetazione, reti ecologiche);
- valutare e quantificare lo stato dell'ecosistema naturale.

4.1.4 Monitoraggio in corso d'opera (CO) e post-operam (PO)

Obiettivi:

- controllare lo stato della vegetazione e della flora al fine di evidenziare l'eventuale instaurarsi di disturbi e/o danneggiamenti alla componente vegetazionale correlabili alle attività di costruzione (stress idrico, costipazione del suolo, effetti delle polveri sulla vegetazione naturale e seminaturale esistente) e di predisporre i necessari interventi correttivi;
- verificare la presenza e la propagazione di specie vegetazionali alloctone invasive al fine di valutare l'attuazione di attività di contenimento ed eradicazione;
- verificare la corretta attuazione delle azioni di protezione e salvaguardia della vegetazione naturale e seminaturale e degli ecosistemi, sia nelle aree direttamente interessate dai lavori che nelle zone limitrofe;
- verificare l'efficacia delle opere di mitigazione, con possibilità di eventuali miglioramenti o modifiche delle stesse, nel caso in cui si rivelassero inadeguate.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REBR11002D2049754 Rev. 01</p>	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. <p style="text-align: center;">C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI Rev. 01</p>	

- analizzare le tendenze evolutive della flora e della vegetazione e dell'ecosistema naturale.

4.1.5 Modalità operative per il monitoraggio

4.1.5.1 Modalità di indagine nel monitoraggio ante-operam (AO)

Il monitoraggio *ante-operam* prevede la caratterizzazione floristica e vegetazionale delle aree di maggior pregio naturalistico interessate dalle opere e dalle attività di progetto. Nelle stazioni di monitoraggio, come di seguito identificate, si procederà all'effettuazione delle seguenti due modalità di rilievo in campo (Tipologia di monitoraggio A):

- Rilievo Floristico;
- Rilievo Fitosociologico.

4.1.5.1.1 Rilievo Floristico

Il rilievo Floristico è un rilievo di tipo qualitativo che prevede sostanzialmente la conta delle specie floristiche presenti con stesura di un elenco e produzione di cartografia tematica.

Nel complesso il rilievo Floristico prevede le seguenti attività specifiche:


- Rilievi in campo e raccolta delle specie presenti;
- Determinazione e identificazione delle specie anche in riferimento alle specie endemiche;
- Stesura elenco floristico con indicazione di:
 - Specie totali rilevate suddivise per famiglie;
 - Forma biologica;
 - Corologia;
 - Habitat;
 - Status di conservazione delle specie endemiche, rare e minacciate;
- Realizzazione della cartografia tematica con evidenza della distribuzione spaziale e potenziale della vegetazione.

Particolare attenzione verrà data alla disamina della presenza di specie alloctone.

4.1.5.1.2 Rilievo Fitosociologico

Il rilievo Fitosociologico (Braun-Blanquet, 1932; Pirola, 1970; Ansaldo, 2002) consente di riconoscere i tipi di vegetazione sulla base delle caratteristiche floristiche, strutturali, ecologiche e dinamiche. Nel caso di popolamenti forestali le attività saranno integrate con rilievi dendro-auxometrici.

Le aree da rilevare saranno identificate sulla base dei caratteri fisionomici indicatori dell'unitarietà strutturale della vegetazione considerata. Ove possibile le stazioni insisteranno nelle fasce d'indagine identificate per il censimento floristico, secondo un transetto parallelo ai conduttori. Nella superficie campione (stazione di misura) circoscritta nel perimetro di un quadrato di almeno 10x10 m di lato, si

 <small>TERNA GROUP</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI	

effettua quindi il censimento delle entità floristiche presenti, che viene riportato sulla relativa scheda di rilevamento, unitamente alla percentuale di terreno coperta da ciascuna specie. Per la stima del grado di copertura della singola specie si utilizza la scala di abbondanza dominanza di Braun-Blanquet (1928);

I rilievi verranno ripetuti con periodicità trimestrale come indicato nei paragrafi seguenti relativamente alle diverse fasi di monitoraggio.

Al termine dei rilievi Floristico e Fitosociologico eseguiti in fase ante-operam verranno definiti dei livelli di criticità ambientale potenziale in relazione ai possibili impatti derivanti dalla realizzazione dell'opera in progetto. Il livello di criticità potrà quindi essere elevato (A), intermedio (M) o basso (B). Tale scala di criticità potrà indirizzare al meglio i futuri monitoraggi ed eventualmente aumentare il livello di dettaglio sulle aree definite a criticità di tipo (A) o di tipo (B).

Inoltre sarà valutato lo **stato fitosanitario** della vegetazione e sarà segnalata in maniera puntuale e tempestiva la presenza di cenosi o di emergenze floristiche di pregio (habitat d'interesse, specie protette, specie d'interesse conservazionistico e fitogeografico).

Lo stato fitosanitario della componente arborea è basato sull'indice di trasparenza, un indice di sintesi riconosciuto a livello europeo ed internazionale per la descrizione delle condizioni delle chiome degli alberi. Per la vegetazione arbustiva non vengono usati parametri o indici ma si riporta solo una sintetica descrizione qualitativa delle condizioni fitosanitarie generali.

Per gli ecosistemi si procederà mediante applicazione in ambiente GIS, alle mappature delle tessere ambientali nelle aree oggetto dei rilievi, si da restituire indicatori e metriche significativi per valutare lo stato dell'ecosistema naturale.

4.1.5.2 **Modalità di indagine nel monitoraggio in corso d'opera (CO):**

Le attività di monitoraggio in corso d'opera verranno avviate presso la singola stazione con l'avvio dei microcantieri situati nei tratti oggetto di monitoraggio.

Il monitoraggio valuterà gli effetti dell'intervento sulla componente vegetazione e flora e la validità degli accorgimenti messi in atto per limitare il disturbo e/o il danneggiamento delle componenti naturali. Il monitoraggio prevede la ripetizione dei rilievi sulla flora vascolare con il metodo fitosociologico di Braun-Blanquet nelle aree già monitorate (Tipologia di monitoraggio A). Nel caso di soprassuoli arborei si procederà con rilievi forestali sui caratteri dendrologici, ipsometrici e strutturali.

Nel corso del monitoraggio bisognerà inoltre verificare l'eventuale presenza e propagazione di specie vegetazionali alloctone invasive incluse nelle liste nere di cui alla D.G.R. n. 2658 del 16/12/2019, al fine di valutare se attivare le attività di contenimento ed eradicazione (di cui al successivo § 4.1.5.3.2).

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REBR11002D2049754 Rev. 01</p>	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. <p style="text-align: center;">C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI Rev. 01</p>	

4.1.5.3 **Modalità di indagine nel monitoraggio in post-operam (PO):**

In fase post-operam verranno ulteriormente ripetuti i rilievi sulla flora vascolare con il metodo fitosociologico di Braun-Blanquet nelle aree già monitorate e con gli stessi criteri del monitoraggio in corso d'opera (Tipologia di monitoraggio A).

Contestualmente si procederà alla verifica dell'efficacia degli interventi di rinaturalizzazione e di ripristino vegetazionale mediante il monitoraggio degli interventi di ripristino a verde (Tipologia di monitoraggio B). Presso le stazioni di monitoraggio si procederà infine a verificare l'eventuale presenza e propagazione di specie vegetazionali alloctone invasive incluse nelle liste nere di cui alla D.G.R. n. 2658 del 16/12/2019, attivando eventualmente le attività di contenimento ed eradicazione di cui al § 4.1.5.3.2).

4.1.5.3.1 Monitoraggio degli interventi di ripristino a verde

Trattasi di una tipologia di monitoraggio (Tipologia di Monitoraggio B) da attuarsi con l'avvio della fase di post-operam non appena conclusesi le attività di messa a dimora dei ripristini vegetazionali.

Il monitoraggio prevedrà la valutazione dell'efficacia degli interventi di rinaturalizzazione e di ripristino vegetazionale che saranno soggetti a controllo di tipo quali-quantitativo per la verifica della regolare esecuzione mediante verifica dell'attecchimento delle specie piantumate secondo i seguenti indicatori specifici:

- n. di esemplari per specie;
- verifica dell'attecchimento delle piante;
- superficie di sviluppo raggiunta;
- presenza di parti o branche secche o in sofferenza;
- individuazione e determinazione delle specie alloctone presenti;
- rapporto tra specie impiantate e specie esotiche/ruderali;
- se del caso, eventuali indicazioni tecnico/operative per la risoluzione delle problematiche che appaiono compromettere l'efficacia dell'intervento;

Qualora i risultati osservati dovessero evidenziare necessità di eventuali interventi manutentivi verrà data opportuna comunicazione alla Committenza affinché attivi l'Impresa incaricata ad effettuare – a seconda del caso di specie – una o più delle seguenti azioni correttive:

1. irrigazione;
2. ripristino conca e rinalzo;
3. falciatura, diserbo, serchiatura;
4. concimazione;
5. potatura;
6. rimozione e sostituzione di piante morte;
7. rinnovo di parti difettose dei tappeti erbosi;

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REBR11002D2049754</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. <p style="text-align: center;">C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	

8. difesa dalla vegetazione infestante con eradicazione manuale/meccanica di specie alloctone o applicazione di diserbanti chimici;
9. sistemazione di danni causati da erosione dei terreni;
10. ripristino della verticalità delle piante;
11. controllo degli ancoraggi e delle legature;
12. controllo e sfalcio delle aree decespugliate.

4.1.5.3.2 Monitoraggio e contenimento delle specie vegetazionali aliene invasive

Trattasi di una attività di rilievo finalizzata a verificare la presenza/assenza di specie vegetazionali alloctone invasive così come riconosciute dalla L.R. n 10/2008 e incluse nelle liste nere di cui alla D.G.R. n. 2658 del 16/12/2019.

Essa verrà svolta durante i monitoraggi in corso d'opera e post-operam di cui alle Tipologie A e B.

Le specie vegetazionali aliene caratteristiche dell'area di intervento risultano essere di tipo prevalentemente erbaceo e per le loro caratteristiche autoecologiche concentrano la loro presenza nel periodo primaverile ed estivo. Per i caratteri colturali dei luoghi in esame le stesse sono correlate alle colture del mais e del frumento, con un massimo sviluppo compreso tra aprile e settembre.

Le attività di monitoraggio delle specie vegetazionali aliene invasive saranno svolte in fase di corso d'opera, oltre che nelle stazioni individuate nel presente PMA, anche presso tutti quei microcantieri di progetto che prevedono la demolizione e/o la costruzione di nuovi sostegni (corrispondenti alle tipologie di intervento A o C di cui al §2.3). Nello specifico le lavorazioni previste dalle due tipologie di intervento A e C in grado di generare il rischio di diffusione di specie vegetazionali aliene invasive risultano correlate principalmente a scavi e movimentazione di terreno, non previsti nelle altre tipologie di intervento.

A seguito della individuazione e determinazione delle eventuali specie alloctone presenti si provvederà a darne opportuna comunicazione alla Direzione Lavori affinché si provveda alla eradicazione delle specie aliene rilevate mediante operazioni meccaniche o diserbi selettivi.

Va comunque precisato come i microcantieri di progetto di tipo A e C interesseranno in particolar modo territori agricoli i quali saranno riportati agli usi originali al termine delle lavorazioni; conseguentemente il contenimento e l'eventuale eradicazione delle specie aliene sarà in ogni caso eseguito all'interno delle normali pratiche agricole conseguenti la dismissione dei cantieri.

4.1.6 Ubicazione stazioni di monitoraggio

Il monitoraggio interesserà i tratti di attraversamento di ambiti di particolare pregio naturalistico (cfr. § 4.2.4 dello Studio di Impatto Ambientale) e sarà effettuata nei casi di possibile un'interferenza diretta dei microcantieri per la realizzazione del singolo sostegno, della viabilità di cantiere con ambiti a naturalità media o elevata e soprattutto nei siti in cui l'altezza dendrometrica dei soprassuoli arborei è maggiore e/o

	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna:	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.	
REBR11002D2049754	Rev. 01	C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI
		Rev. 01

laddove la catenaria dei conduttori è più bassa. Il monitoraggio oltre che con rilievi a terra in punti chiave potrà essere effettuato mediante analisi diacronica di riprese fotografiche (a terra e/o aeree) delle aree attraversate dalla linea elettrica. La posizione effettiva delle aree oggetto di monitoraggio sarà definita in fase ante-operam e mantenuta costante nel prosieguo dei monitoraggi al fine di garantire la confrontabilità dei dati raccolti.

Tabella 4-1. Codifica e descrizione delle stazioni di monitoraggio della componente Reti ecologiche: vegetazione e Flora

CODICE STAZIONE	TRATTO TRA I SOSTEGNI	DESCRIZIONE AMBITO	COORDINATE PUNTO DI MONITORAGGIO WGS84 (UTM 32N) EPSG:32632		
				E	N
VEG_AO_A_01 VEG_CO_A_01 VEG_PO_A_01 VEG_PO_B_01	2 - 4	Parco Regionale Adda Nord	da	539.910	5.039.522
a			540.139	5.039.586	
VEG_AO_A_02 VEG_CO_A_02 VEG_PO_A_02 VEG_PO_B_02	53 - 54	Parco Regionale Serio	da	556.316	5.039.362
a			556.626	5.039.450	
VEG_AO_A_03 VEG_CO_A_03 VEG_PO_A_03 VEG_PO_B_03	80 - 81 - 82	Parco Regionale Oglio Nord	da	567.328	5.038.706
a			567.690	5.038.856	

Il monitoraggio delle specie vegetazionali aliene invasive verrà attivato in fase di corso d'opera, oltre che sulle stazioni di monitoraggio, anche presso tutti i singoli microcantieri di tipo A e C.

Codifica Elaborato Terna:

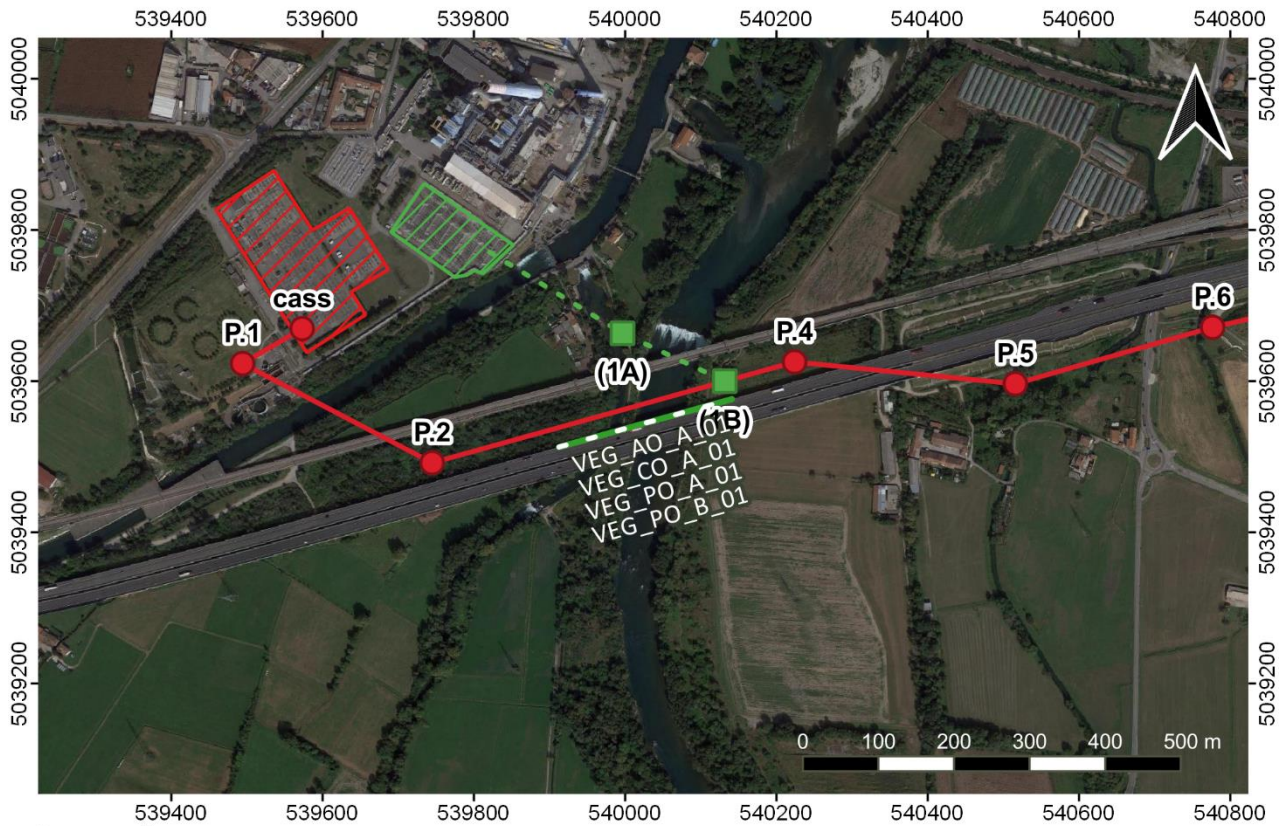
REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01



Legenda

Piano di Monitoraggio Ambientale

Componente Reti Ecologiche: Vegetazione e Flora

Elementi di progetto

Progetto autorizzato

Sostegni esistenti

Demolizione (220kV ST)

Progetto aggiornato

Picchetti

Tracciato

Nuovo elettrodotto aereo

Demolizione elettrodotto aereo esistente

Stazioni Elettriche

"Cassano d'adda" Sezione 220 kV

"Cassano d'adda" Sezione 380 kV

Base cartografica

Ortofoto 2021 (fonte: Google Satellite)

Figura 4-1. Ubicazione della stazione di monitoraggio Reti ecologiche: vegetazione e Flora – VEG_AO_A_01, VEG_CO_A_01, VEG_PO_A_01, VEG_PO_B_01

Codifica Elaborato Terna:

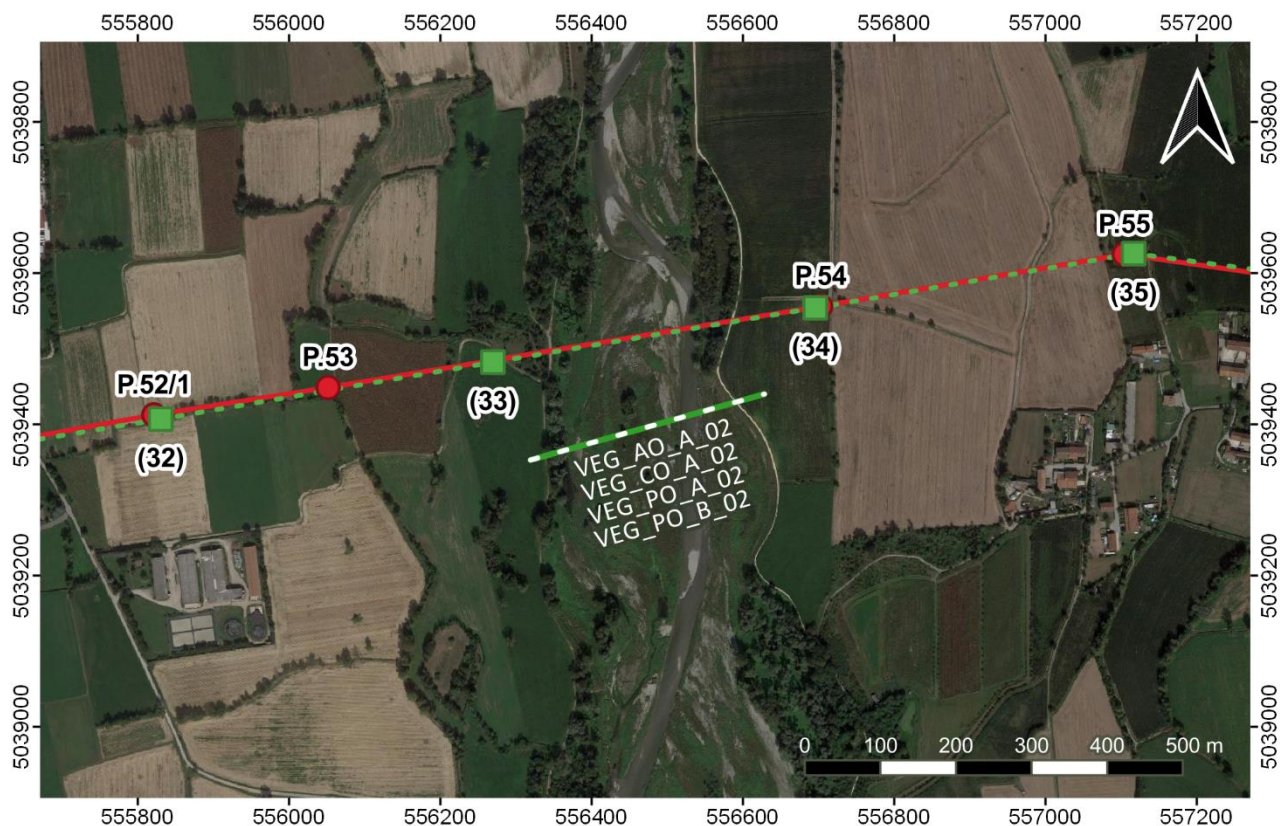
REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01



Legenda

Piano di Monitoraggio Ambientale

Componente Reti Ecologiche: Vegetazione e Flora

Elementi di progetto

Progetto autorizzato

Sostegni esistenti

Demolizione (220kV ST)

Progetto aggiornato

Picchetti

Tracciato

Nuovo elettrodotto aereo

Demolizione elettrodotto aereo esistente

Base cartografica

Ortofoto 2021 (fonte: Google Satellite)

Figura 4-2. Ubicazione della stazione di monitoraggio Reti ecologiche: vegetazione e Flora – VEG_AO_A_02, VEG_CO_A_02, VEG_PO_A_02, VEG_PO_B_02

Codifica Elaborato Terna:

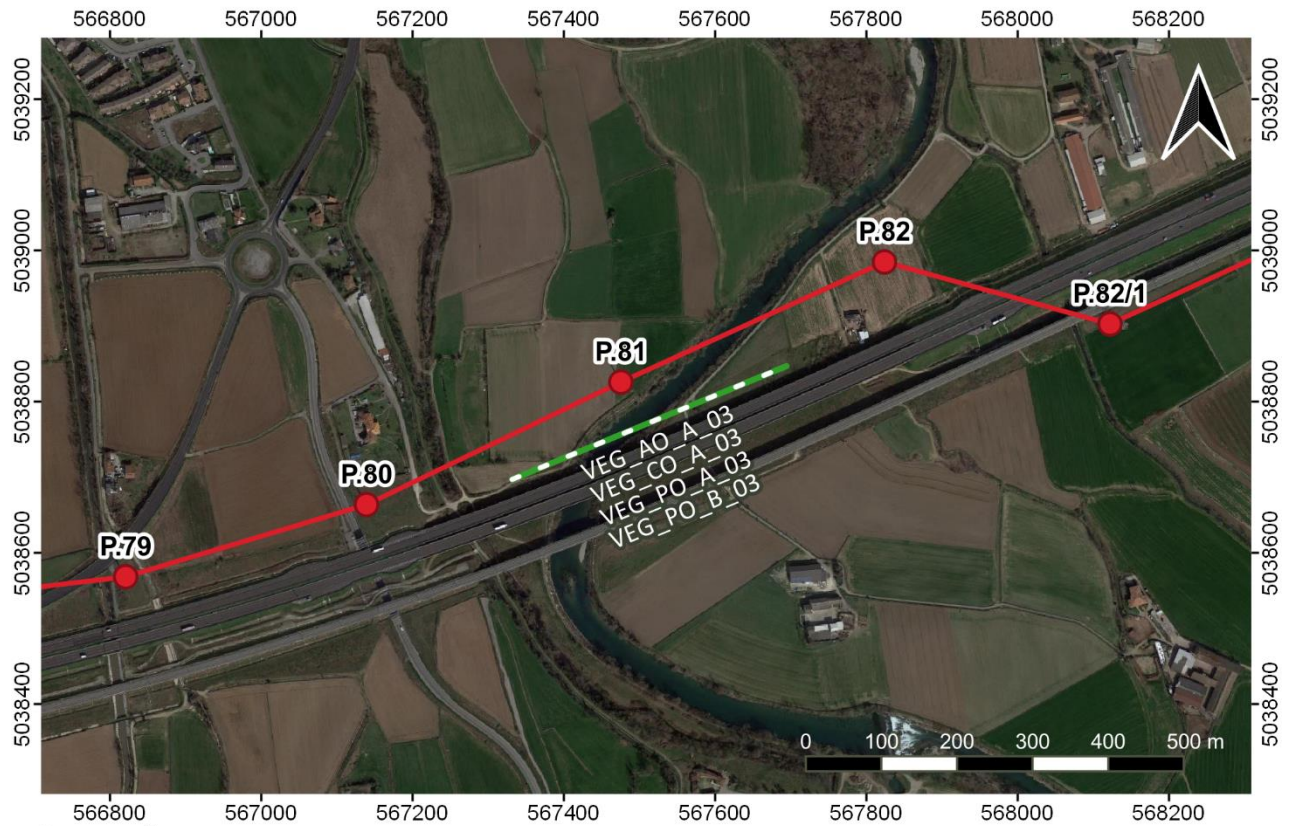
REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01



Legenda

Piano di Monitoraggio Ambientale

Componente Reti Ecologiche: Vegetazione e Flora

Elementi di progetto

Progetto autorizzato

Progetto aggiornato

Picchetti

Tracciato

Nuovo elettrodotto aereo

Base cartografica

Ortofoto 2021 (fonte: Google Satellite)

Figura 4-3. Ubicazione della stazione di monitoraggio Reti ecologiche: vegetazione e Flora – VEG_AO_A_03, VEG_CO_A_03, VEG_PO_A_03, VEG_PO_B_03

	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna:	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.	
REBR11002D2049754	Rev. 01	C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI
		Rev. 01

4.1.7 Frequenze di monitoraggio

In fase ante-operam il monitoraggio verrà eseguito presso tutte le stazioni coprendo le due stagioni presenti nel periodo di riferimento.

Tabella 4-2 – Periodo di monitoraggio dei rilievi floristico e fitosociologico in fase AO

INVERNO			PRIMAVERA			ESTATE			AUTUNNO		
GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC

Il monitoraggio in corso d'opera per la Tipologia di Monitoraggio A verrà attivato dall'avvio dei microcantieri presso la singola stazione di monitoraggio, e successivamente verrà ripetuto con cadenza stagionale (trimestrale) fino al termine delle attività.

Tabella 4-3 – Periodo di monitoraggio dei rilievi floristico e fitosociologico in fase CO e PO

INVERNO			PRIMAVERA			ESTATE			AUTUNNO		
GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC

Il monitoraggio degli interventi di ripristino a verde (Tipologia di Monitoraggio B) verrà attivato con l'avvio della fase di post-operam una volta ultimati gli interventi di ripristino vegetazionale presso la singola stazione di monitoraggio. La durata del periodo di monitoraggio post-operam per le opere di mitigazione e compensazione sarà pari a **tre anni**, con cadenza trimestrale, al fine di verificare e garantire l'attecchimento delle specie vegetali.

Tabella 4-4 – Periodo di monitoraggio degli interventi di ripristino a verde in fase PO

INVERNO			PRIMAVERA			ESTATE			AUTUNNO		
GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC

Il monitoraggio delle specie vegetazionali aliene invasive verrà attivato in fase corso d'opera all'avvio delle attività presso i singoli microcantieri di tipo A e C e presso le stazioni di monitoraggio, fino all'avvio delle campagne post-operam. Il monitoraggio delle specie vegetazionali aliene invasive proseguirà inoltre in fase post-operam presso le stazioni di monitoraggio individuate al § 4.1.5.3.2.

	<p align="center">PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p> <p align="center">RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE</p>	
Codifica Elaborato Terna:	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.	
REBR11002D2049754	Rev. 01	C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI
		Rev. 01

Il monitoraggio in corso d'opera verrà svolto con un'uscita nella stagione primaverile e una seconda uscita nella stagione estiva mentre per la fase post-operam seguirà la cadenza delle tipologie di monitoraggio A e B a cui sarà associato.

Tabella 4-5 – Periodo di monitoraggio delle specie vegetazionali aliene invasive in fase CO

INVERNO			PRIMAVERA			ESTATE			AUTUNNO		
GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI	
Rev. 01	Rev. 01	

4.2 Ecosistemi e fauna

Il seguente paragrafo descrive le attività di monitoraggio previste sulla componente *Fauna*. L'ubicazione delle stazioni di monitoraggio e le modalità operative per lo svolgimento dei rilievi di campo implementano quanto riportato nello SIA relativamente a tale componente biotica in recepimento delle prescrizioni impartite dal Ministero.

Per la componente *Ecosistemi e Fauna* la prescrizione **A3** del Decreto autorizzativo n° PRR/2501 del 15/09/2017 prevede che:

"In merito ai rischi di collisione, al fine di ottimizzare anche le misure di monitoraggio e mitigazione proposte nel SIA e nelle integrazioni, dovrà essere redatto, in fase di progetto esecutivo, uno studio, sulla base delle più recenti linee guida nazionali ("Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna" - ISPRA 2008) e internazionali (Guidelines for mitigating conflict between migratory birds and electricity power grids, UNEP/CMS/Conf. 10.30.2011), finalizzato a:

- *La definizione delle modalità per il monitoraggio ante-operam e post-operam (punti di misura, modalità, tecniche, durata); il monitoraggio post-operam dovrà avere una durata minima di 3 anni;*
- *La verifica dei tratti dell'elettrodotto in progetto per i quali è necessario attuare gli interventi di riduzione del rischio di collisione;*
- *la disposizione della tipologia, la disposizione e il numero dei dissuasori;*
- *delle modalità per il monitoraggio ante-operam e post-operam (punti di misura, modalità, tecniche, durata); il monitoraggio post-operam dovrà avere una durata minima di 3 anni.*

I contenuti dello studio, che dovrà essere redatto da esperti qualificati, dovranno essere concordati con gli enti Parco interessati dall'opera. Lo studio, che dovrà essere redatto a valle del monitoraggio ante-operam, sarà trasmesso al MATTM per l'approvazione. Gli esiti del monitoraggio post-operam saranno inclusi nei report del Piano di Monitoraggio Ambientale".

All'interno dell'area di studio si possono individuare quattro sottoaree aventi caratteristiche omogenee dal punto di vista ambientale:

- Area Parco Adda Nord: tratto di elettrodotto con relativo buffer (1000 m per lato) compreso tra i sostegni 1 ed 8;
- Area Parco Serio: tratto di elettrodotto con relativo buffer (1000 m per lato) compreso tra i sostegni 52 e 57;
- Area Parco Oglio Nord: tratto di elettrodotto con relativo buffer (1000 m per lato) compreso tra i sostegni 79 ed 83;
- Area Pianura: area pianeggiante residua, compresa nei seguenti tratti di elettrodotto con relativo buffer compresa tra i sostegni 8 - 52, 57 - 79 e 83 a 98.

 <small>TERNA GROUP</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754 Rev. 01	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI Rev. 01	

È inoltre da menzionare la presenza del P.L.I.S. (Parco Locale d'Interesse Sovracomunale) della Gera d'Adda, confinante a ovest con il Parco dell'Adda Nord.

Nei tre parchi regionali menzionati i corsi d'acqua principali, ossia l'Adda, l'Oglio e il Serio rappresentano le uniche porzioni di territorio caratterizzate da un buon grado di biodiversità.

4.2.1 Normativa di riferimento

La normativa di riferimento per la componente Fauna è di seguito elencata:

Convenzioni internazionali

- Convenzione di Washington o CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) del 3 marzo 1973.
- Convenzione di Rio (5 giugno 1992) relativa alla diversità biologica.

Normativa comunitaria

- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- Direttiva 97/62/CEE del 27 ottobre 1997 del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- Direttiva 2008/102/CE del 19 novembre 2008 recante modifica della direttiva 79/409/CEE, per quanto riguarda le competenze di esecuzione conferite alla Commissione.

Normativa nazionale

- Legge n. 874 del 19/12/1975 "Ratifica ed esecuzione della convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione, firmata a Washington il 3 marzo 1973".
- Legge n. 503 del 05 agosto 1981, "Ratifica ed esecuzione della Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19 settembre 1979".
- Decreto Ministero Ambiente del 10 Maggio 1991, "Istituzione del registro delle aree protette italiane".
- Legge n. 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".

- Legge n. 124 del 14 febbraio 1994, "Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, fatta a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992".
- Decreto Presidente della Repubblica n. 357 del 08 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".
- Decreto Ministero Ambiente del 20 gennaio 1999, "Modificazioni degli allegati A e B del DPR 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".
- Decreto Ministero Ambiente del 3 aprile 2000 ed s.m.i., "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE".
- Decreto Ministero Ambiente del 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000".
- Decreto Presidente della Repubblica 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".
- Decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 25 marzo 2005, "Annullamento della deliberazione 2 dicembre 1996 del Comitato per le aree naturali protette; gestione e misure di conservazione delle Zone di protezione speciale (ZPS) e delle Zone speciali di conservazione (ZSC)".
- Decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007, "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)";
- Decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 22 Gennaio 2009, "Modifica del Decreto del 17 ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e Zone di protezione speciale (ZPS)".
- Decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 19 giugno 2009, "Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE".
- Decreto Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 14 marzo 2011, "Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754 Rev. 01	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI Rev. 01	

- Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle infrastrutture strategiche ed insediamenti produttivi di cui al Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163, 2007. A cura della Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale.

Normativa regionale Lombardia

- Legge Regionale n. 86 del 30 novembre 1983, "Piano regionale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale".
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 7/14106 dell'8 agosto 2003 n, "Elenco dei proposti siti d'importanza comunitaria ai sensi della direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza".
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 7/18454 del 30 luglio 2004, "Rettifica dell'Allegato A della Deliberazione della Giunta Regionale 8 agosto 2003".
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 8/5119 del 18 luglio 2007, "Rete Natura 2000: determinazioni relative all'avvenuta classificazione come ZPS delle aree individuate con DD.GG.RR. 3624/06 e 4197/07 e individuazione dei relativi enti gestori".
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 8/6648 del 20 febbraio 2008, "Nuova classificazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e individuazione di relativi divieti, obblighi e attività in attuazione degli articoli 3,4,5 e 6 del D.M. 17 ottobre 2007 n. 184".
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 8/7884 del 30 luglio 2008 "Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del D.M. 17 ottobre 2007, n.184 – Integrazione alla D.G.R. n. 6648/2008".
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 10/1029 del 5 dicembre 2013, "Adozione delle Misure di Conservazione relative ai Siti di Interesse Comunitario e delle misure sito-specifiche per 46 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), ai sensi del D.P.R. 357/97 e s.m.i. e del D.M. 184/2007 e s.m.i."
- Deliberazione della Giunta Regionale n.10/4429 del 30 novembre 2015, "Adozione delle Misure di Conservazione relative a 154 Siti Rete Natura 2000, ai sensi del D.P.R. 357/97 e s.m.i. e del D.M. 184/2007 e s.m.i. e proposta di integrazione della Rete Ecologica Regionale per la connessione ecologica tra i Siti Natura 2000 lombardi".
- Linee guida - La gestione dei Siti Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE.
- Linee guida - Gestire la Valutazione di Incidenza in Lombardia – Punti chiave per i tecnici.

- Deliberazione della Giunta Regionale n. 8/8515 del 26 novembre 2008 "Approvazione degli elaborati finali relativi alla rete ecologica regionale e del documento Rete ecologica regionale e programmazione territoriale degli enti locali".
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 10/4598 del 17 dicembre 2015, "Criteri per la predisposizione dei piani delle riserve e loro varianti e per la definizione della documentazione minima a corredo delle proposte finalizzata alla semplificazione".
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 10/5565 del 12 settembre 2016, "Linee guida per la valutazione e la tutela della componente ambientale biodiversità nella redazione degli studi di impatto ambientale e degli studi preliminari ambientali a supporto delle procedure di valutazione ambientale".
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 7/19018 del 15 ottobre 2004, "Procedure per l'applicazione della valutazione di incidenza alle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) ai sensi della Dir. 79/409/CEE, contestuale presa d'atto dell'avvenuta classificazione di 14 Z.P.S. ed individuazione dei relativi soggetti gestori".
- D.G.R. n. 7/18453 del 30 luglio 2004, "Individuazione degli enti gestori dei proposti siti di importanza comunitaria (pSIC) e dei siti di importanza comunitaria (SIC), non ricadenti in aree naturali protette, e delle zone di protezione speciale (ZPS), designate dal Decreto del Ministro dell'Ambiente 3 aprile 2000 - 531 Aree protette e bellezze naturali".
- Deliberazione Giunta Regionale n. 8/1791 del 25 gennaio 2006, "Procedure per l'adozione e approvazione dei piani di gestione dei SIC e delle ZPS".
- Deliberazione Giunta Regionale n.8/9275 del 8 aprile 2009, "Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CEE e del D.P.R. 357/97 ed ai sensi degli articoli 3, 4, 5, 6 del D.M. 17 ottobre 2007, n. 184 – Modificazioni alla D.G.R. n.7884/2008".
- Deliberazione Giunta Regionale n. X/5565/2016, Approvazione delle "Linee guida per la valutazione e tutela della componente ambientale biodiversità nella redazione degli studi di impatto ambientale e degli studi preliminari ambientali e a supporto delle procedure di valutazione ambientale" (BURL n. 38 del 20 settembre 2016).
- Legge Regionale n. 28 del 17 novembre 2016, "Riorganizzazione del sistema lombardo di gestione e tutela delle aree regionali protette e delle altre forme di tutela presenti sul territorio" (BURL n. 46 del 17 novembre 2016).

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REBR11002D2049754 Rev. 01</p>	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. <p style="text-align: center;">C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI Rev. 01</p>	

4.2.2 Studio sulla componente Avifauna

Lo studio ornitologico previsto dalla prescrizione A3 del Decreto del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare n. 46 del 19/02/2018 sarà redatto a valle del monitoraggio ante-operam e trasmesso al MATTM in ottemperanza. Si rimandano a tale studio le ulteriori precisazioni non esplicitate nel seguito in merito alle modalità per il monitoraggio nelle fasi corso e post-operam (stazioni di misura, modalità, tecniche, durata) per cui viene in ogni caso presentata una proposta.

Per quanto attiene infatti agli ulteriori punti facenti parte della prescrizione **A3**, gli stessi potranno essere compiutamente definiti proprio a valle della realizzazione dei monitoraggi ante-operam previsti dal presente PMA e di seguito illustrati.

4.2.3 Modalità di campionamento e analisi

In riferimento agli impatti individuati nello SIA, si è ritenuto sufficiente concentrare il monitoraggio sulle comunità ornitiche al fine di desumere informazioni utili alla verifica dell'analisi della possibile alterazione dei relativi popolamenti.

La qualità dei dati raccolti sarà assicurata dal fatto che gli operatori impiegati per lo studio avranno specifica preparazione in ambito ornitologico e sul riconoscimento degli uccelli e informati su argomenti che riguardano i conflitti tra linee elettriche e uccelli. La loro preparazione e l'idoneità a svolgere le attività del monitoraggio verrà verificata prima dell'inizio delle attività.

4.2.3.1 Analisi del popolamento avifaunistico

4.2.3.1.1 Fase propedeutica all'indagine in campo

Scopo del monitoraggio ante-operam è quello di fornire un'immagine quanto più completa possibile dell'Avifauna presente nell'area di intervento. Il tracciato di progetto è caratterizzato da una discreta omogeneità ambientale, con prevalenza di aree agricole a coltivazioni erbacee. Le aree naturali che presentano una sensibilità maggiore sono ridotte a pochi tratti e corrispondono ai corsi d'acqua principali (Adda, Serio, Oglio) che risultano attraversati dall'elettrodotto.

Tale elenco, potrà infine avvenire a seguito del completamento dei monitoraggi che verranno attuati in fase di ante-operam.

 T E R N A G R O U P	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754 Rev. 01	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI Rev. 01	

4.2.3.1.2 Metodologia operativa

Le singole osservazioni raccolte durante le diverse fasi di monitoraggio (chiamate rilievi) verranno strutturate in forma di record e andranno riportate su specifiche schede di rilievo, differenziate per singola tipologia, che dovranno contenere, almeno, i seguenti parametri: codice stazione, data, ora, condizioni meteo, coordinate geografiche, specie rilevata e numero di individui, possibilità di nidificazione all'interno dell'area, etc..

Le schede di rilievo, a conclusione di ogni attività di monitoraggio, andranno caricate in un apposito database.

Le aree oggetto di monitoraggio saranno georiferite e rappresentate sulle cartografie che verranno realizzate, nelle quali saranno individuati i transetti e la posizione dei diversi punti di ascolto ed osservazione. Ogni area sarà identificata da apposito codice e verrà riportata la progressiva del tracciato come riferimento.

4.2.3.1.3 Modalità di campionamento

Le metodologie applicate per la determinazione della componente avifauna presente saranno differenziate a seconda delle specie da indagare ed a seconda delle fasi del ciclo biologico.

Nei paragrafi seguenti si riportano nel dettaglio le metodologie che saranno applicate.

4.2.3.1.3.1 Avifauna nidificante

Obiettivo: ottenere un'immagine quanto più completa possibile dell'Avifauna presente nell'ambito di intervento – definire con precisione i transetti per il rilievo avifaunistico e verificarne l'accessibilità per gli operatori.

Metodologia: censimento ed acquisizione informazioni attraverso esecuzione di **punti di ascolto** mediante protocolli standardizzati (Tipologia di monitoraggio A).

Verranno eseguiti due punti di ascolto per stazione distribuiti lungo il transetto e nelle sue adiacenze.

Durante gli spostamenti, da una stazione all'altra, l'osservatore avrà cura di annotare tutte le specie, in particolare i rapaci e i grandi veleggiatori, che incontrerà, segnando il punto, la data e l'orario di osservazione. La durata del rilevamento in ogni punto è stata fissata in 10 minuti, in linea con i rilievi puntiformi effettuati su tutto il territorio nazionale per lo studio degli uccelli nidificanti (MITO2000, indice *FBI – Farmland Bird Index*), un tempo ritenuto soddisfacente per osservare la maggior parte degli uccelli presenti e al contempo minimizzare il rischio dei doppi conteggi. La distanza minima fra due punti di ascolto sarà di almeno 500 m, sempre allo scopo di evitare doppi conteggi.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REBR11002D2049754 Rev. 01</p>	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. <p style="text-align: center;">C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI Rev. 01</p>	

Scelta delle stazioni: per ogni stazione saranno individuati due punti di ascolto durante la fase preliminare di sopralluogo. La base cartografica di riferimento sarà il reticolo cartografico UTM di maglia 1x1 km (Figura 4-7).

Frequenza: Il monitoraggio dell'avifauna nidificante sarà eseguito una sola campagna all'anno con verifica di tutti i punti di ascolto.

Periodo: Il monitoraggio dell'avifauna nidificante sarà effettuato nel periodo compreso tra il 20 di maggio ed il 20 di giugno.

Tabella 4-6 – Periodo di monitoraggio avifauna nidificante

				AVIFAUNA NIDIFICANTE							
GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC

4.2.3.1.3.2 Rapaci diurni

Obiettivo: individuare i siti di riproduzione e/o presenza dei rapaci diurni relativamente ai tratti di elettrodotto individuati dallo SIA, al fine di avere una stima qualitativa (numero di specie) e quantitativa (numero di coppie/individui).

Metodologia: la ricerca dei rapaci diurni sarà effettuata anche con l'ausilio di ottiche a distanza (cannocchiali) per controllare, a distanze adeguate, i tratti eventualmente non accessibili (Tipologia di monitoraggio B). Le specie rilevate verranno riportate sulle apposite schede di rilievo riferita ad ogni futura campata o tratto di campata investigato.

Scelta delle stazioni: Il monitoraggio dei rapaci diurni interesserà tutte le stazioni di monitoraggio estendendo le ricerche ad un buffer di 500 m dall'interasse del tracciato.

Frequenza: Il monitoraggio sarà ripetuto per due campagne all'anno, una per ogni mese di seguito indicato ad almeno a 15 giorni di distanza l'una dall'altra.

Periodo: le campagne saranno condotte nei mesi di marzo ed aprile, periodi nei quali avviene la riproduzione della maggior parte delle specie appartenenti a questo gruppo.

	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754 Rev. 01	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI Rev. 01	

Tabella 4-7 – Periodo di monitoraggio rapaci diurni

		RAPACI DIURNI									
GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC

4.2.3.1.3.3 Rapaci notturni

Obiettivo: individuare i siti di riproduzione e/o presenza dei rapaci e delle specie notturne in prossimità delle stazioni di monitoraggio, al fine di avere una stima qualitativa (numero di specie) e quantitativa (numero di coppie/individui).

Metodologia: la ricerca dei rapaci notturni viene effettuata attraverso il controllo delle stazioni di monitoraggio, nei punti fisicamente accessibili, attraverso metodiche che prevedono l'ascolto-spontaneo e lo stimolo-ascolto (mediante Playback) dell'attività canora, in particolar modo nel periodo di massima attività e nelle fasce orarie immediatamente seguenti il tramonto (Tipologia di monitoraggio C). La risposta al Playback indica se l'area indagata risulta potenzialmente occupata da coppie in nidificazione o meno.

Scelta delle stazioni: Il monitoraggio dei rapaci notturni interesserà tutte le stazioni di monitoraggio.

Frequenza: Il monitoraggio sarà ripetuto per due campagne all'anno, secondo le indicazioni riportate di seguito.

Periodo: Le campagne dovranno essere condotte in entrambi i periodi così individuati:

- La prima campagna di monitoraggio dovrà essere eseguita nel mese di marzo ed entro la prima decade, mese nel quale la maggior parte delle specie di questo *gruppo* è in riproduzione e fornisce riscontri positivi all'uso del playback;
- La seconda campagna avverrà durante il mese di giugno, tra la prima e la seconda decade, durante la quale si effettueranno i riscontri sulle risposte positive ottenute nel mese di marzo.

Tabella 4-8 – Periodo di monitoraggio rapaci notturni

		RAPACI NOTTURNI			RAPACI NOTTURNI						
GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC

 <p>T E R N A G R O U P</p>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REBR11002D2049754</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. <p style="text-align: center;">C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	

4.2.3.1.3.4 Migrazione

Obiettivi: lo studio della migrazione ha lo scopo di verificare le modalità, qualità (intesa come tipologia di specie) e quantità (intesa come numero di individui) che utilizzano l'area durante le migrazioni, sia di andata che di ritorno.

Metodologia: Le modalità di rilievo vengono così dettagliate:

- I rilievi verranno condotti da **punti di osservazione** sopraelevati, dai quali sarà possibile osservare vaste porzioni di territorio interessato dal tracciato dell'elettrodotto (Tipologia di monitoraggio B);
- L'osservatore provvederà ad annotare tutte le specie osservate su supporto cartografico;
- La metodologia sarà quella dei *visual census* e si andranno a registrare, su apposite schede di rilievo, esclusivamente i dati dei **Veleggiatori** e dei **Rapaci**;
- Ogni osservazione, corrisponde ad un **record**, i cui attributi saranno:
 - Specie;
 - Individuo singolo / gruppo (indicare il numero);
 - Data ed ora precisa di passaggio;
 - Direzione di provenienza e Direzione di uscita dal campo visivo;
 - Altezza di volo, quale altezza indicativa stimata dal livello del suolo valutato in perpendicolare e secondo le classi, $h < 50m$; $50m < h > 150m$; $h > 150m$ e possibile intersezione con le future campate;
 - Volo diretto o Veleggiamento;
- Il monitoraggio sarà effettuato all'alba e nelle ore pomeridiane, allo scopo di evitare le ore più calde della giornata, durante le quali l'attività canora è meno intensa.

Scelta delle stazioni: per ogni stazione sarà confermato in fase preliminare di sopralluogo il punto di osservazione proposto.

Frequenza: Per ogni punto di osservazione dovrà essere condotta una campagna di monitoraggio con tre rilievi di cadenza mensile.

Periodo: La campagna sarà condotta nel periodo di migrazione pre-riproduttiva (cosiddetta migrazione primaverile) compreso tra il 20 marzo ed il 20 maggio;


	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE		
Codifica Elaborato Terna:	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.		
REBR11002D2049754	Rev. 01	C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI	Rev. 01

Tabella 4-9 – Periodo di monitoraggio migrazione

		MIGRAZIONE									
GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC

4.2.4 Monitoraggio ante-operam (AO)

Relativamente alla componente Fauna i parametri da ricercare sono i seguenti:

- Analisi dei popolamenti di avifauna:
 - o Fase propedeutica – cfr. 4.2.3.1.1;
 - o Avifauna nidificante – cfr. 4.2.3.1.3.1;
 - o Rapaci diurni – cfr. 4.2.3.1.3.2;
 - o Rapaci notturni – cfr. 4.2.3.1.3.3;
 - o Migrazione – cfr. 4.2.3.1.3.4;

Saranno impiegate le metodiche descritte al § 4.2.3.1.2; i dati saranno raccolti in apposite schede di rilievo come descritte al § 6.3.4.2.

In base agli esiti del monitoraggio ante-operam e in ottemperanza alla prescrizione Decreto autorizzativo n° PRR/2501 del 15/09/2017 rilasciato dal MATTM, sarà redatto uno studio ornitologico da trasmettere al medesimo ministero per l'approvazione.

4.2.4.1 Tempistiche e durata del monitoraggio AO

Il monitoraggio ante-operam avrà la durata complessiva di quattro mesi, interessando i cicli biologici di riferimento per il periodo monitorato.

Il monitoraggio sarà effettuato con inizio nel mese di marzo e fine nel mese di agosto. I rilievi eseguibili previsti in questo scenario saranno:

1. **Rapaci Notturni:** 2 (due) campagne, da svolgersi a marzo e a giugno;
2. **Rapaci Diurni:** 2 (due) campagne, da svolgersi a marzo e a aprile;
3. **Migrazione:** 3 (tre) rilievi da svolgersi nel periodo compreso tra marzo ed aprile;
4. **Nidificazione:** 1 (una) campagna, da svolgersi nel periodo compreso tra maggio e giugno;

	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE		
Codifica Elaborato Terna:	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.		
REBR11002D2049754	Rev. 01	C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI	Rev. 01

Tabella 4-10 – *Suddivisione temporale del Monitoraggio ante-operam della componente Ecosistemi e Fauna nelle fasi del ciclo biologico / anno degli Uccelli*

MIGRAZIONE E AVIFAUNA NIDIFICANTE											
GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
		RN RD M	RD M	B M	RN B						

4.2.5 Monitoraggio in fase di cantiere (CO)

Il monitoraggio in corso d'opera ha l'obiettivo di verificare l'eventuale instaurarsi di situazioni di disturbo alle diverse componenti faunistiche dovute alla cantierizzazione dei lavori.

4.2.5.1 Modalità di campionamento

Il monitoraggio in corso d'opera ha l'obiettivo di verificare l'eventuale instaurarsi di situazioni di disturbo alla componente avifauna dovute alla cantierizzazione dei lavori. Durante i sopralluoghi l'ornitologo incaricato provvederà ad effettuare un censimento delle specie presenti nell'intorno dell'area di cantiere e a valutare il potenziale disturbo ad esse arrecato anche in relazione al periodo nel quale verranno eseguiti i lavori con particolare riguardo alla fase di nidificazione (ove coincidente con la tempistica di realizzazione di determinati sostegni).

L'operatore provvederà tempestivamente a fornire a Terna e all'impresa esecutrice eventuali indicazioni di carattere tecnico atte a minimizzare il disturbo prodotto (tempistiche di lavorazione, eventuale utilizzo di presidi di riduzione del rumore).

Durante i sopralluoghi l'operatore indagherà un raggio di 100m dal sostegno in fase di realizzazione rilevando le presenze ornitiche su apposite schede di rilievo.

Relativamente alla componente Ecosistemi e Fauna i parametri da ricercare andranno definiti con specifico riferimento alla stagionalità delle lavorazioni in corso usando le metodologie già indicate e sinteticamente richiamate nel seguito:

- Avifauna nidificante – cfr. 4.2.3.1.3.1.

I dati saranno raccolti in apposite schede di rilievo come descritte al § 6.3.4.2.

4.2.5.2 Tempistiche e durata del monitoraggio CO

Il monitoraggio in fase di cantiere corrisponderà alla durata della realizzazione dei tratti di linea individuati dalle stazioni di monitoraggio. L'operatore, si coordinerà con la Direzione Lavori (DL) per l'attuazione del

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REBR11002D2049754</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. <p style="text-align: center;">C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	

monitoraggio. Verranno eseguiti due sopralluoghi per ogni stazione di monitoraggio, ciascuno presso un sostegno diverso per un totale di n. **6 sopralluoghi** durante la fase di realizzazione dell'opera;

4.2.6 Monitoraggio post-operam (PO)

Il monitoraggio post-operam verificherà il conseguimento degli obiettivi tecnici e naturalistici indicati nel progetto e nel SIA e, come prescritto dal MATTM, avrà una durata complessiva di tre anni. Ogni annualità sarà caratterizzata dalla ripetizione di quanto verrà esposto qui di seguito.

Inoltre, come richiesto all'interno della prescrizione **A6** del Decreto del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare n. 46 del 19/02/2018, *"i monitoraggi previsti per l'avifauna dovranno prevedere una verifica della funzionalità degli elementi dissuasori posti sulla fune di guardia, in particolare nelle aree di attraversamento dei fiumi Adda, Serio, Oglio e dei Parchi regionali"*.

4.2.6.1 Modalità di campionamento e analisi delle metodologie (PO)

Il monitoraggio post-operam ha l'obiettivo di valutare il rischio di collisione derivante dalla posa in opera dell'elettrodotto. Tale valutazione si basa sulle risultanze di ricerche di campo che avranno, a loro volta, il principale obiettivo di rinvenire reperti (ovvero Uccelli morti o feriti) alla base dell'elettrodotto, sotto i conduttori e di valutare le interferenze sulla componente Avifauna arrecate dalla messa in opera dell'elettrodotto. In questo modo potrà essere anche valutata l'efficacia dei dissuasori, che saranno installati come intervento mitigativo, monitorandone la funzionalità complessiva per gli ambiti in cui verranno inseriti tramite il cosiddetto "metodo carcasse", come specificatamente richiesto dalla predetta prescrizione A6.

Nello specifico la **ricerca dei reperti** è la metodologia che verrà applicata allo studio di questa fase (Tipologia di monitoraggio D) e le risultanze permetteranno di calcolare tale rischio e di apportare le necessarie misure di mitigazione non prevedibili in fase di progettazione.

La ricerca dei reperti viene integrata con la **raccolta dati di specie** ed esemplari che stazionano nei pressi e che sorvolano le aree oggetto di indagine.

La ricerca di eventuali uccelli collisi o loro parti sotto la linea sarà condotta lungo le tratte di interesse (con o senza dissuasori) da un ornitologo incaricato del monitoraggio. L'operatore avrà documentata esperienza di lavoro sul campo e nel riconoscimento degli uccelli. Si muoverà a piedi, percorrendo prima in un senso da un lato e poi nell'altro senso dall'altro lato, camminando parallelamente a circa 25 m di distanza dall'asse della linea elettrica, così da coprire un corridoio di circa 100 m lungo l'asse della linea. Per quanto riguarda la collisione, infatti, il cono di caduta di un animale ferito o morto a seguito dell'impatto

 <p>TERN A G R O U P</p>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI	
Rev. 01	Rev. 01	

viene di norma fatto corrispondere ad un buffer medio di 50 m attorno al tracciato della linea elettrica (ROSSI & PAGNONI, 2004).

Durante i movimenti lungo la linea l'operatore acquisirà 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.

4.2.6.1.1 Ricerca dei reperti

I reperti rinvenuti dovranno essere georiferiti al punto, identificati in sito, catalogati con codice univoco, riportando i parametri sulla predisposta scheda, e dettagliatamente fotografati in sito prima di qualsiasi manipolazione. Successivamente, avendo cura delle basilari norme igieniche (ad es. uso di guanti sterili), potranno essere manipolati per acquisire ulteriori informazioni e fotografie sulla causa del decesso. Terminato l'accertamento, il reperto dovrà essere adeguatamente marcato indelebilmente (ad es. colorazione delle zampe, del becco e delle piume) e lasciato in sito. Il marcaggio dell'animale, eviterà il futuro riconteggio e permetterà di verificare, durante i successivi passaggi, i tassi di rimozione.

Le fotografie raccolte saranno catalogate e consegnate, unitamente alla scheda originale, quale materiale comprovante il ritrovamento.

Sulla scheda saranno riportate tutte le osservazioni rilevanti raccolte nel corso del controllo quali: tratta della linea (con o senza dissuasori) e relativa localizzazione in riferimento alla campata e al sostegno più vicini, condizioni di ritrovamento del reperto, identificazione (se possibile) in termini di specie, età e sesso, tracce sul corpo 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.

Stima delle collisioni totali: La stima delle collisioni totali si baserà sul calcolo di un indice formato da questi tre parametri (Ponce er al. 2010):

- 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 relazione tra i parametri descritti è la seguente: $M_s = M_o / P * r$

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI	
Rev. 01	Rev. 01	

Dove:

Ms = mortalità stimata (effettiva)

Mo = mortalità osservata durante il monitoraggio per 1 km di linea

P = % di carcasse lasciate dai predatori durante il test

r = % di carcasse trovate dagli operatori durante il test

Il valore ottenuto è espresso per km di linea e per unità di tempo

Visita iniziale: prima dell'inizio del monitoraggio vero e proprio, si effettuerà una visita iniziale, durante la quale saranno rimossi tutti i resti degli uccelli rinvenuti morti. Gli individui rinvenuti, verranno classificati secondo le modalità descritte sopra. Tal reperti contribuiscono a fornire un quadro qualitativo della pericolosità intrinseca della zona indagata, ma non potranno essere utilizzati per la valutazione quantitativa del rischio.

Fattori che influenzano il ritrovamento: Il numero di carcasse recuperate sotto la linea rappresenterebbe il numero minimo di eventi di collisione: è possibile che alcune di esse siano state rimosse dai predatori che vivono nell'area o che gli operatori non siano stati in grado di ritrovarne alcune cadute nell'area ma fuori dalla loro vista.

Valutazione del tasso di efficacia del rilevatore: Prima di realizzare il monitoraggio, è importante valutare la capacità dei rilevatori nell'individuazione delle carcasse. A questo scopo, andranno condotti dei test preliminari per saggiarne il grado di efficienza, e ricavare un tasso di rilevamento per avere idea della sottostima dei monitoraggi.

4.2.6.2 *Tempistiche e durata del monitoraggio PO*

Il monitoraggio post-operam avrà la durata complessiva di tre anni consecutivi, a partire dalla data di consegna dei lavori e secondo quanto prescritto dal Decreto autorizzativo del MATTM. Ogni annualità di monitoraggio tende a coprire un ciclo biologico completo degli Uccelli, ovvero: migrazione primaverile (o di ritorno), nidificazione, migrazione autunnale (o di andata), svernamento.

Il monitoraggio avrà cadenza bimestrale e sarà effettuato per la durata di una settimana per volta, in modo da coprire complessivamente sei settimane in un anno durante la fase di esercizio dell'opera.

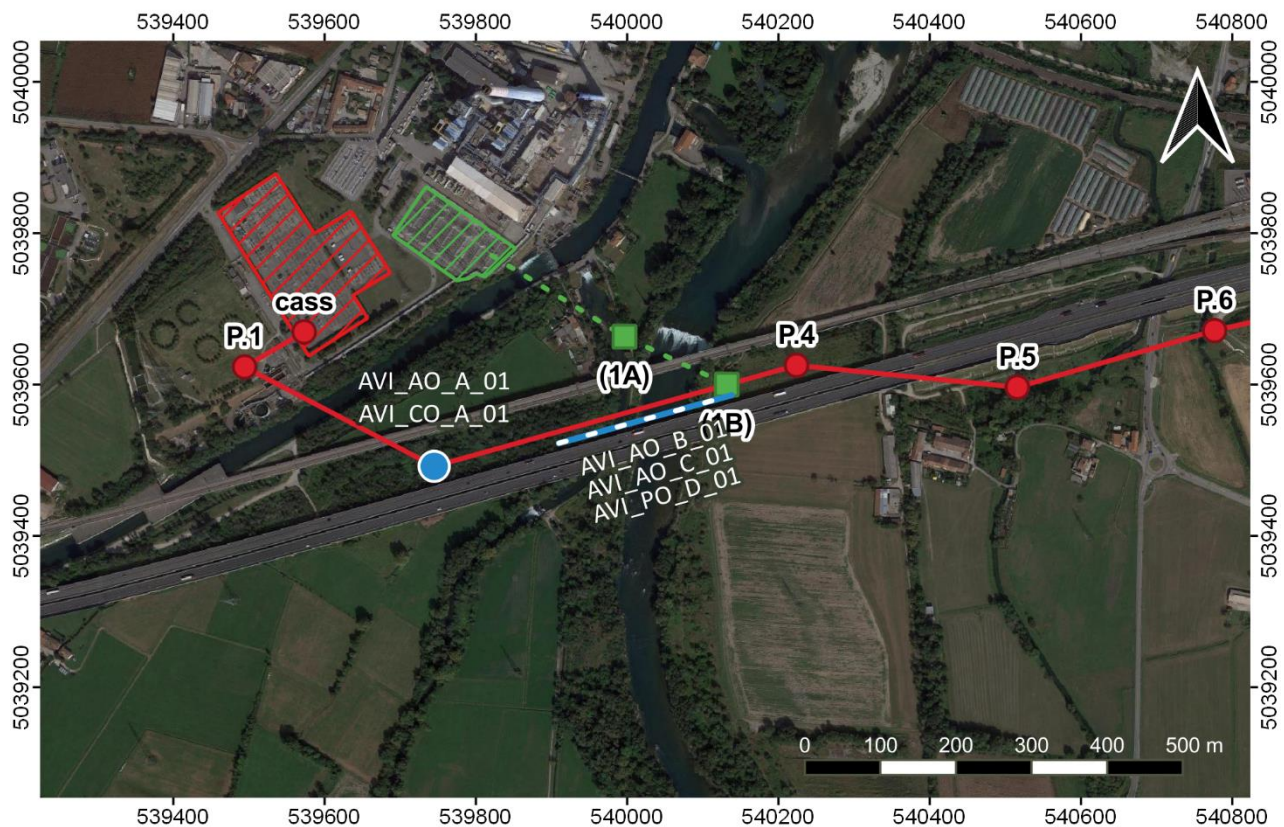
Tabella 4-11 – Suddivisione temporale del Monitoraggio post-operam della componente Ecosistemi e Fauna nelle fasi del ciclo biologico / anno degli Uccelli

SVER.		MIGRAZIONE DI RITORNO				NIDIFICAZIONE			MIGRAZIONE DI ANDATA		SVER.
GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC

Il monitoraggio comincerà immediatamente dopo il completamento della sua costruzione. La frequenza dei rilievi potrà essere riconsiderata sulla base dei primi risultati emersi nel corso del monitoraggio.

4.2.7 Ubicazione delle stazioni di monitoraggio

Nelle seguenti figure sono riportate tutte le stazioni di monitoraggio previste per la componente Ecosistemi e Fauna.



Legenda

Piano di Monitoraggio Ambientale

- Componente Ecosistemi e Fauna
- Componente Ecosistemi e Fauna (Punti di ascolto)

Elementi di progetto

Progetto autorizzato

Sostegni esistenti

- Demolizione (220kV ST)

Progetto aggiornato

- Picchetti

Tracciato

- Nuovo elettrodotto aereo
- Demolizione elettrodotto aereo esistente

Stazioni Elettriche

- "Cassano d'adda" Sezione 220 kV
- "Cassano d'adda" Sezione 380 kV

Base cartografica

Ortofoto 2021 (fonte: Google Satellite)

Figura 4-4. Ubicazione della stazione di monitoraggio Ecosistemi e Fauna – AVI_AO_A_01, AVI_AO_B_01, AVI_AO_C_01, AVI_CO_A_01, AVI_PO_D_01

Codifica Elaborato Terna:

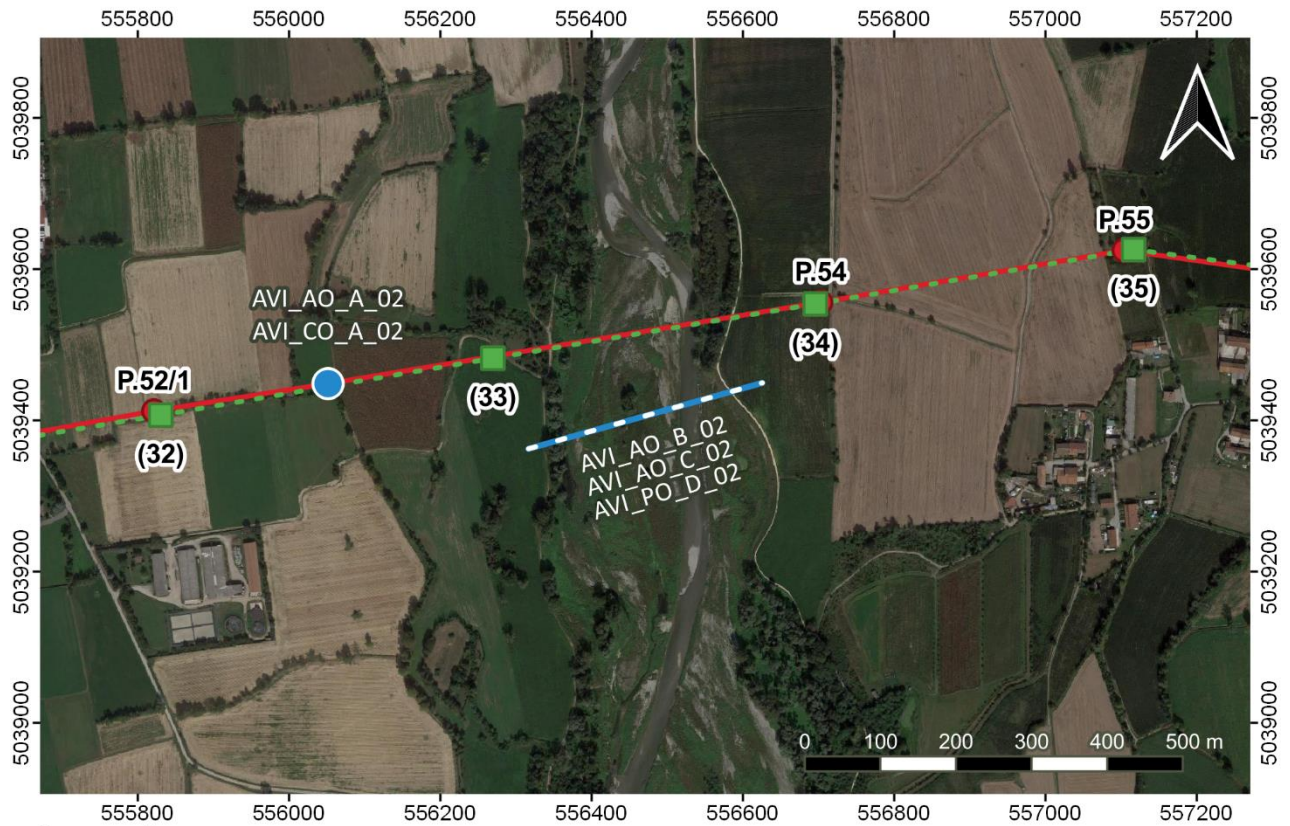
REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01



Legenda

Piano di Monitoraggio Ambientale

- Componente Ecosistemi e Fauna
- Componente Ecosistemi e Fauna (Punti di ascolto)

Elementi di progetto

Progetto autorizzato

Sostegni esistenti

- Demolizione (220kV ST)

Progetto aggiornato

- Picchetti

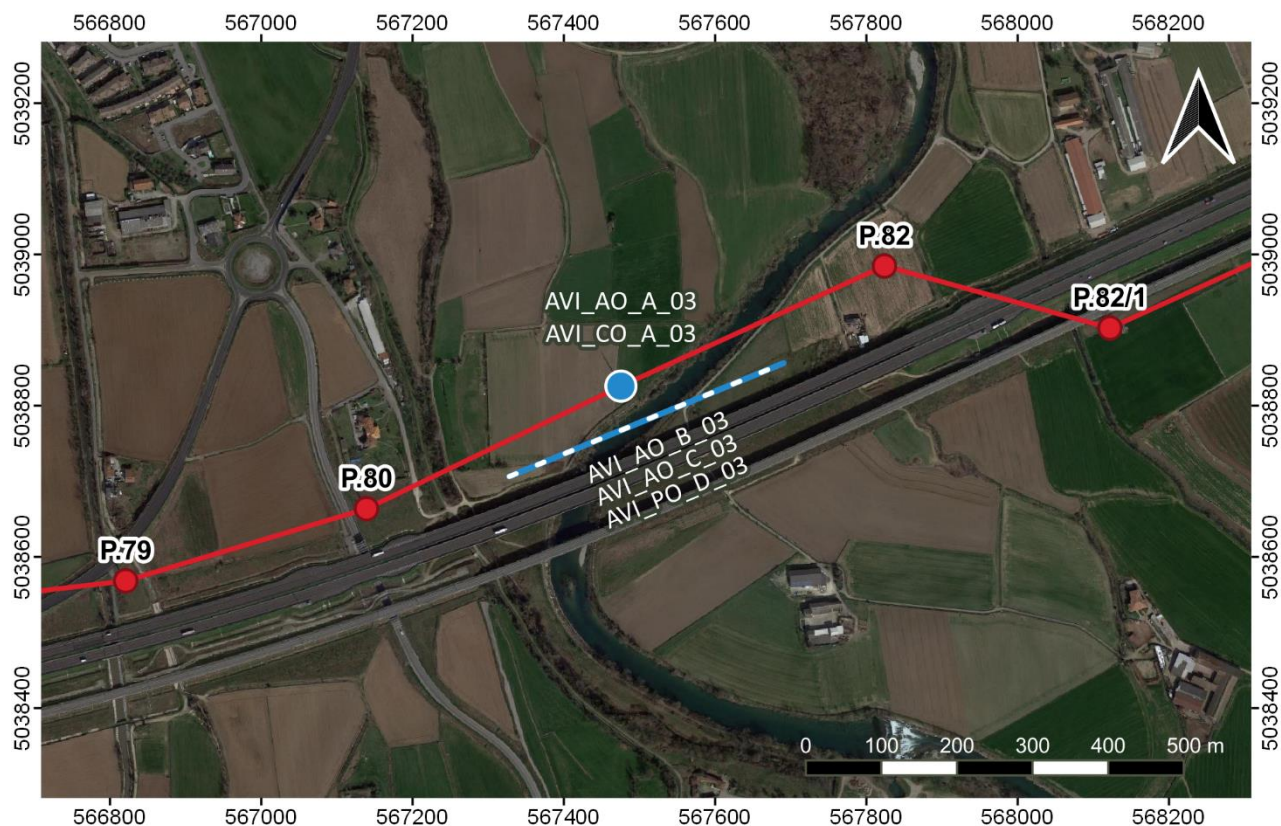
Tracciato

- Nuovo elettrodotto aereo
- Demolizione elettrodotto aereo esistente

Base cartografica

Ortofoto 2021 (fonte: Google Satellite)

Figura 4-5. Ubicazione della stazione di monitoraggio Ecosistemi e Fauna – AVI_AO_A_02, AVI_AO_B_02, AVI_AO_C_02, AVI_CO_A_02, AVI_PO_D_02



Legenda

Piano di Monitoraggio Ambientale

- — — Componente Ecosistemi e Fauna
- Componente Ecosistemi e Fauna (Punti di ascolto)

Elementi di progetto

Progetto autorizzato

Progetto aggiornato

- Picchetti

Tracciato

- Nuovo elettrodotto aereo

Base cartografica

Ortofoto 2021 (fonte: Google Satellite)

Figura 4-6. Ubicazione della stazione di monitoraggio Ecosistemi e Fauna – AVI_AO_A_03, AVI_AO_B_03, AVI_AO_C_03, AVI_CO_A_03, AVI_PO_D_03

Nella seguente Tabella 4-12 sono riportate le stazioni di monitoraggio della componente Ecosistemi e Fauna. Per ogni stazione sono indicati il codice stazione, una descrizione dell'ambito, le coordinate geografiche e la codifica del relativo quadrante 10x10 km.

Per tutte le fasi di monitoraggio saranno mantenuti i medesimi transetti definiti durante la campagna AO, così da garantire la confrontabilità nel tempo dei dati raccolti.

Codifica Elaborato Terna:

REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01

Tabella 4-12. Codifica e descrizione delle stazioni di monitoraggio della componente Ecosistemi e Fauna

CODICE STAZIONE	TRATTO TRA I SOSTEGNI	DESCRIZIONE AMBITO	COORDINATE PUNTO DI MONITORAGGIO WGS84 (UTM 32N) EPSG:32632			NUMERO PARTICELLA UTM 10x10Km
				E	N	
AVI_AO_B_01 AVI_AO_C_01 AVI_PO_D_01	2 - 4	Parco Regionale Adda Nord	da	539.910	5.039.522	32T NR33 – Milano 32T NR43 - Bergamo
a			540.139	5.039.586		
AVI_AO_A_01 AVI_CO_A_01	2	Parco Regionale Adda Nord	-	539.745	5.039.492	32T NR33 – Milano 32T NR43 - Bergamo
AVI_AO_B_02 AVI_AO_C_02 AVI_PO_D_02	53 - 54	Parco Regionale Serio	da	556.316	5.039.362	32T NR53 - Bergamo
a			556.626	5.039.450		
AVI_AO_A_02 AVI_CO_A_02	53	Parco Regionale Serio	-	556.051	5.039.449	32T NR53 - Bergamo
AVI_AO_B_03 AVI_AO_C_03 AVI_PO_D_03	80 - 81 - 82	Parco Regionale Oglio Nord	da	567.328	5.038.706	32T NR63 - Brescia
a			567.690	5.038.856		
AVI_AO_A_03 AVI_CO_A_03	81	Parco Regionale Oglio Nord	-	567.475	5.038.826	32T NR63 - Brescia

Codifica Elaborato Terna:

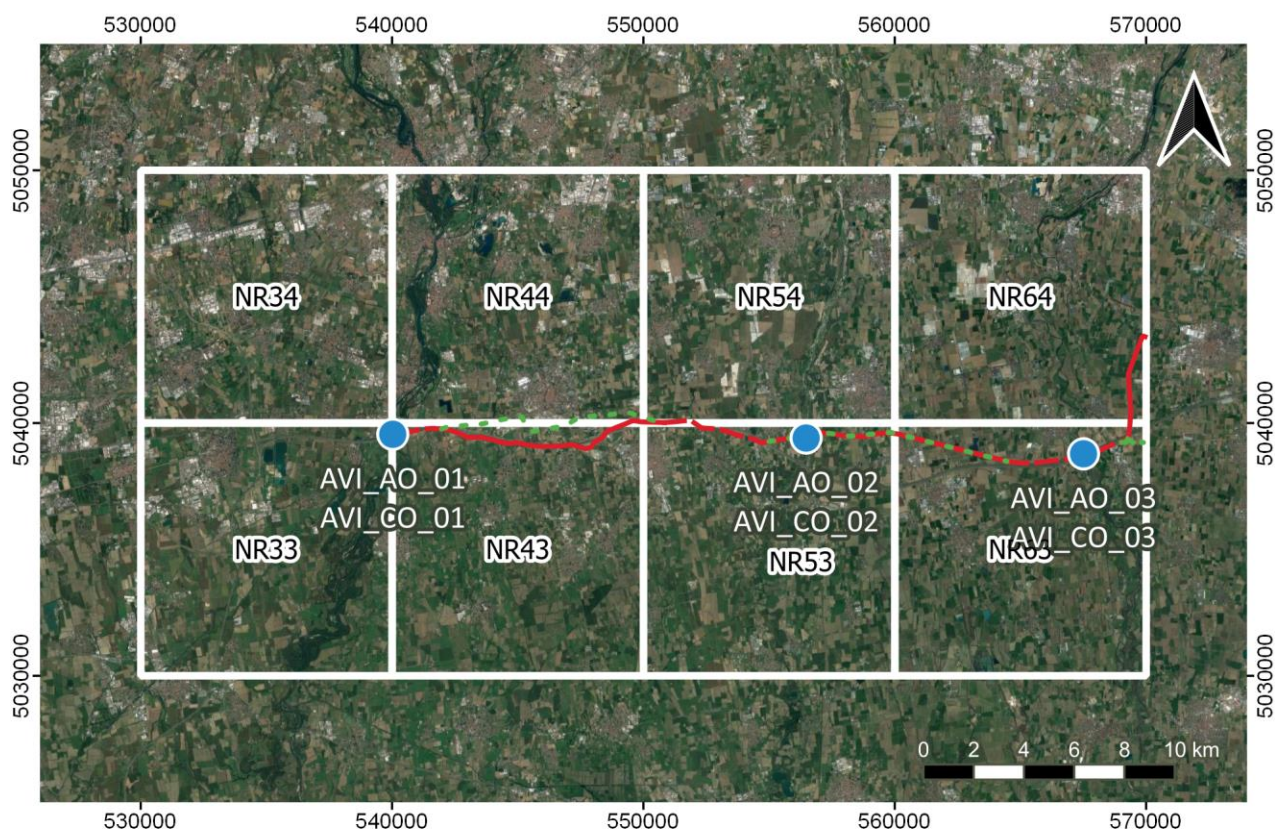
REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01



Legenda

Piano di Monitoraggio Ambientale

- Componente Ecosistemi e Fauna

Base cartografica

Particelle UTM 10x10km (in bianco)

Ortofoto 2021 (fonte: Google Satellite)

Elementi di progetto

Progetto aggiornato

Tracciato

- A) Realizzazione nuovo elettrodotto aereo 380kV DT
- A) Realizzazione nuovo raccordo aereo 200kV ST
- - - A) Demolizione elettrodotto aereo esistente a 220kV ST
- - - B) Armamento sostegni esistenti con conduttori aerei 380kV DT
- C) Realizzazione nuovo elettrodotto aereo 380kV DT

Figura 4-7. Ubicazione delle stazioni di monitoraggio Ecosistemi e Fauna rispetto le particelle UTM 10x10km

4.2.8 Resoconto delle attività

Il Responsabile Ambientale informerà regolarmente Terna sull'andamento delle attività di monitoraggio, comunicando tempestivamente eventuali problematiche. Trimestralmente, sarà inviata una relazione di sintesi, sotto forma di lettera informativa. A conclusione di ogni anno di attività, e comunque a conclusione dei tre cicli di monitoraggio post-operam, verrà redatta e trasmessa una relazione particolareggiata che contenga la raccolta di tutti i dati sopra descritti e un'analisi ragionata degli stessi.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REBR11002D2049754</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. <p style="text-align: center;">C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	

4.3 Rumore

4.3.1 Normativa di riferimento

I riferimenti normativi e gli standard di riferimento per il monitoraggio della componente Rumore sono elencati nei seguenti sotto paragrafi:

Normativa comunitaria

- Direttiva 2000/14/CE "Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'8 maggio 2000, sul ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri concernenti l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto".
- Direttiva 2002/49/CE "Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002, relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".
- Direttiva 2006/42/CE "Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 maggio 2006, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE".

Normativa nazionale

- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e s.m.i. Essa definisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. In essa vengono analizzate tutte le tematiche riguardanti il rumore, i soggetti volti ad analizzarle e le competenze di Stato, Regioni, Province e Comuni.
- D.P.C.M. 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno". Con questo decreto si introduce, per la prima volta in Italia, il concetto di zonizzazione acustica del territorio, individuando le sorgenti di rumore e suddividendo il territorio in sei classi, a cui corrispondono valori limite da rispettare nei periodi diurno e notturno, definite in funzione della destinazione d'uso prevalente, della densità abitativa e delle caratteristiche del flusso veicolare.
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". Il decreto integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal D.P.C.M. 1 marzo 1991 e dalla successiva Legge n. 447/1995, introducendo i valori limite, con lo scopo di adeguare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea.
- D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico".

 <p>T E R N A G R O U P</p>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754 Rev. 01	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI Rev. 01	

- 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.P.R. 18 novembre 1998 n. 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario".
- 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.Lgs. 4 settembre 2002, n. 262 "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto" e aggiornamenti.
- D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".
- D.Lgs. 27 gennaio 2010, n. 17 "Attuazione della direttiva 2006/42/CE relativa alle macchine".
- Circolare MATTM 6 settembre 2004 "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limiti differenziali (G.U. Serie Generale n. 217 del 15/09/2009).

Normativa regionale

- Legge Regione Lombardia 10 agosto 2001 n. 21 "Norme in materia di inquinamento acustico".
- Deliberazione di Giunta Regionale 8 marzo 2002 n. VII/8313 "Approvazione del documento Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale di clima acustico".
- Deliberazione di Giunta Regionale 2 luglio 2002 n. VII/9776 "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale".
- Piani Comunali di Classificazione Acustica: i 14 comuni interessati dalle opere di progetto sono tutti dotati di propria classificazione acustica come riportato nel successivo quadro sinottico sintetizzante gli estremi di approvazione dei piani, e delle classi acustiche interessate in riferimento a specifici tratti e aree di cantiere.

Con riferimento alla rumorosità determinata dalle lavorazioni di cantiere, trattandosi di "attività rumorose a carattere temporaneo", il Proponente potrà comunque richiedere al Comune interessato autorizzazione in deroga al rispetto dei limiti acustici previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997, come stabilito dall'art. 6 comma 1 lettera h) della Legge n. 447/1995 e dall'art. 8 della L.R. n. 13/2001.

Tabella 4-13. P.C.C.A. Comuni compresi nell'area di progetto

COMUNE	D.C.C. APPROVAZIONE	CLASSE ACUSTICA	TRATTO INTERESSATO ⁽¹⁾
Cassano d'Adda	n. 38 del 30/06/2004	IV	S.E. Cassano-1
		III	3-12
Truccazzano	n. 46 del 29/07/2003	III	2
Casirate d'Adda	n. 44 del 22/12/2005	III	13-14, 16-19
		IV	15
Treviglio	n. 21 del 22/03/2010	III	20-26, 28-32
Calvenzano	n. 43 del 18/12/2011	IV	27
		V	Cantiere base
Caravaggio	n. 60 del 30/11/2001	III	33-44
		IV	45-48
Bariano	n. 21 del 27/04/2004	III	49-53
		II	54
Romano di Lombardia	n. 41 del 26/04/2004	III	55-63
Covo	n. 10 del 21/09/2011	III	64-69, 71
Antegnate	n. 22 del 19/02/2004	III	70, 72
		IV	72/1-73
Calcio	n. 24 del 17/06/2005	III	74-81
		III-IV	Cantiere base
Urago d'Oglio	n. 37 del 12/06/2007	III	82-84, 86-87, 90-93
Rudiano	n. 24 del 03/03/2009	IV	85
Chiari	n. 68 del 11/10/2006	III	94-98

⁽¹⁾ I numeri si riferiscono ai sostegni di progetto

4.3.2 Fasi del monitoraggio

Il monitoraggio ambientale della componente sarà svolto durante le fasi di ante-operam (AO) e corso d'opera (CO) come di seguito specificato.

Per la componente *Rumore* la prescrizione **A6** del Decreto autorizzativo n° PRR/2501 del 15/09/2017 prevede che:

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p align="center">PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p> <p align="center">RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754</p> <p align="right">Rev. 01</p>	<p>Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI</p> <p align="right">Rev. 01</p>	

"[...] Il Piano di monitoraggio ambientale dovrà essere integrato, in particolare:

- Sulla base dell'analisi degli impatti acustici relativa al cantiere base, il PMA dovrà contenere specifici monitoraggi relativi a tale area al fine di mettere in opera barriere o altri strumenti di mitigazione durante la realizzazione dei lavori, ove si rendesse necessario; [...]"*

4.3.2.1 **Monitoraggio ante-operam**

Obiettivi:

- verifica del clima acustico in assenza delle sorgenti disturbanti derivanti dalle attività di cantiere;
- individuazione di situazioni di criticità acustica, ovvero di superamento dei valori limite, preesistenti alla realizzazione dell'opera in progetto;
- verifica della compatibilità del clima acustico con quanto previsto dalla classificazione acustica comunale.

Il monitoraggio ante-operam ha come obiettivo specifico la caratterizzazione del clima acustico in assenza delle sorgenti disturbanti (cosiddetto rumore residuo) derivanti dalle attività di cantiere. In particolare il rumore residuo è necessario ai fini della valutazione del rispetto dei limiti normativi nella successiva fase di corso d'opera.

Il monitoraggio AO dovrà essere eseguito preliminarmente all'avvio delle attività di cantiere secondo la metodologia descritta al successivo § 4.3.2.1 in corrispondenza delle medesime postazioni individuate per il monitoraggio CO.


I rilievi fonometrici saranno eseguiti nel periodo diurno secondo quanto stabilito dal D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico".

4.3.2.2 **Monitoraggio in corso d'opera**

Obiettivi:

- verifica del clima acustico in presenza delle sorgenti disturbanti derivanti dalle attività di cantiere;
- verifica della compatibilità del clima acustico con quanto previsto dalla classificazione acustica comunale;
- accertamento della reale efficacia degli eventuali provvedimenti posti in essere per garantire la mitigazione dell'impatto acustico sull'ambiente antropico circostante, laddove necessari o richiesti.

Il monitoraggio in corso d'opera ha come scopo specifico la caratterizzazione del clima acustico in presenza delle sorgenti disturbanti individuabili nelle apparecchiature e mezzi presenti nei cantieri al fine di verificarne il rispetto dei limiti normativi vigenti in materia di acustica ambientale.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REBR11002D2049754</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. <p style="text-align: center;">C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	

Il monitoraggio CO ha altresì lo scopo di accertare la reale efficacia di eventuali sistemi di mitigazione acustica adottati per garantire il rispetto dei limiti normativi e, eventualmente, governare emergenze specifiche che potrebbero necessitare l'adozione di ulteriori misure di mitigazione o soluzioni correttive, quali ad esempio, modifiche alla gestione e/o pianificazione temporale delle attività di cantiere e/o realizzazione di adeguati interventi di mitigazione di carattere temporaneo.

Le attività di monitoraggio CO dovranno essere precedute da una fase propedeutica finalizzata a pianificare i rilievi in funzione del cronoprogramma delle attività, con specifica attenzione alle lavorazioni più rumorose, durante le quali collocare la campagna in sito.

Poiché le lavorazioni di cantiere si svolgeranno all'interno di un arco orario ricompreso tra le 7:00 e le 18:00 i rilievi fonometrici in CO saranno eseguiti solamente nel periodo diurno, secondo quanto stabilito dal D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico". In ogni caso, al manifestarsi di specifiche esigenze, ad oggi non prevedibili, essi potranno essere estesi anche al tempo di riferimento notturno, con le medesime modalità operative.

Qualora i dati sperimentali mostrassero criticità in prossimità di ricettori sensibili posti nell'intorno delle aree di cantiere, potranno essere attuate idonee misure mitigative, le cui caratteristiche potranno essere definite in relazioni alle specifiche criticità riscontrate.

Nel corso della prima campagna di monitoraggio CO dovrà inoltre essere acquisita la documentazione attestante la certificazione CE di conformità ai livelli di emissione acustica (Allegato I del D.Lgs. n. 262/2002) dei mezzi d'opera impiegati.

Le imprese esecutrici dei lavori procederanno, se necessario, nelle more di quanto previsto dall'art. 8 della L.R. n. 13/2001, ad effettuare tutti gli adempimenti necessari al fine di richiedere l'ottenimento dell'autorizzazione in deroga agli orari e ai limiti acustici (diurni e/o notturni se del caso) per attività temporanee di cantiere, secondo quanto previsto dal Regolamento delle attività rumorose dei comuni interessati.

4.3.3 Ubicazione delle stazioni di monitoraggio

Le postazioni di monitoraggio individuate nello SIA e nella documentazione integrativa depositata agli Enti erano poste in prossimità dei due cantieri base, adibiti a deposito materiali e mezzi, previsti a supporto della realizzazione dell'opera, rispettivamente in comune di Calvenzano e Calcio. I siti erano stati individuati in aree idonee ad ospitare siffatta tipologia di attività, in ambiti a vocazione d'uso industriale con scarsità o assenza di recettori abitativi nell'intorno, posti in prossimità del tracciato di progetto e vicini alla viabilità di collegamento sovracomunale.

Oggi entrambe le aree sono state oggetto di interventi edilizi e pertanto si rende necessaria una nuova localizzazione dei cantieri base, che potrà però essere individuata con precisione solo in fase di

	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna:	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.	
REBR11002D2049754	Rev. 01	C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI
		Rev. 01

progettazione esecutiva dalla ditta incaricata di eseguire le opere. In questa sede ci si limita solamente a disporre che per ogni cantiere base dovrà essere prevista una stazione di monitoraggio Rumore; non appena disponibile l'esatta collocazione degli stessi si provvederà ad aggiornare gli elaborati cartografici del PMA e a trasmettere agli organi competenti la documentazione integrativa. In ogni caso la scelta dei siti sarà fatta con l'attenzione di escludere aree con presenza nelle vicinanze di edifici abitativi, ricreativi, aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici, siti sensibili quali scuole, ospedali, case di cura e case di riposo.

La figura a seguire riporta una planimetria generale dell'organizzazione dei cantieri base, che come già sottolineato, non prevedono al loro interno lavorazioni acusticamente rilevanti, essendo destinati prioritariamente ad ospitare gli uffici per il personale, le aree di deposito e stoccaggio materiali, automezzi ed attrezzature di cantiere.

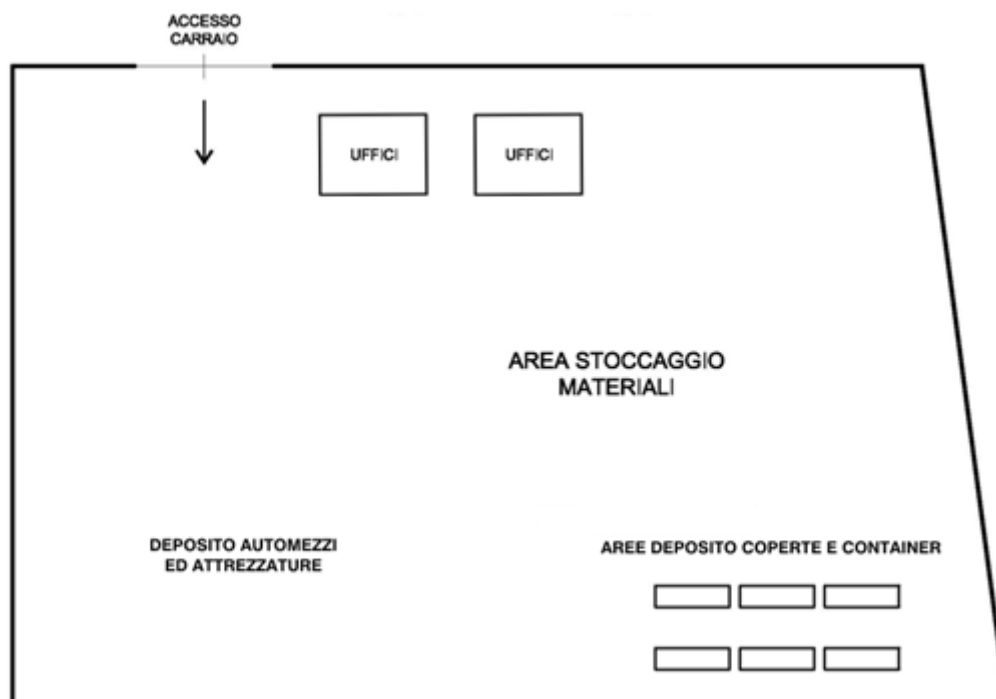



Figura 4-8. Planimetria generale dell'organizzazione di un cantiere base tipo

Le attività previste all'interno degli stessi possono essere così sinteticamente riassunte:

- riunioni di coordinamento tra il personale tecnico;
- scarico periodico nelle aree assegnate, dei materiali, mezzi e attrezzature di lavoro che verranno impiegati per l'esecuzione dei lavori;
- carico e scarico delle attrezzature di lavoro sui mezzi che giornalmente si recheranno nei microcantieri;

	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna:	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.	
REBR11002D2049754	Rev. 01	C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI
		Rev. 01

- eventuale taglio dei monconi metallici dei sostegni e premontaggi di alcune parti degli stessi (attività che logisticamente può essere svolta anche nei microcantieri a seconda delle esigenze rilevate).

Gli impatti acustici previsti avranno pertanto natura temporanea e saranno limitati giornalmente alle attività di carico e scarico attrezzature sui mezzi impegnati nei microcantieri. Gli approvvigionamenti di materiali saranno di frequenza ed entità ridotta.

Dalla disamina dello SIA emerge inoltre che allo stato attuale tutti i ricettori posti nell'intorno territoriale del tracciato di progetto si trovano a distanze sempre maggiori di 50 m dal perimetro dei microcantieri che saranno allestiti per la realizzazione dei sostegni, ad eccezione del sostegno n. 84 che dista circa 25 m dal microcantiere di riferimento. Deve essere precisato come le lavorazioni di cantiere che interesseranno il suddetto sostegno non prevedano operazioni di demolizione, scavo o movimentazione terre, ma siano limitate esclusivamente all'*armamento del sostegno esistente con mensole e conduttori 380 kV* (Modalità di intervento B di cui al § 2.3).

Ad ogni buon conto, a scopo precauzionale, il presente PMA prevede comunque di affiancare alle stazioni di monitoraggio dei cantieri base una ulteriore stazione in prossimità del ricettore abitativo più vicino al sostegno n. 84, così come riportato in Figura 4-9 e descritti in Tabella 4-14.

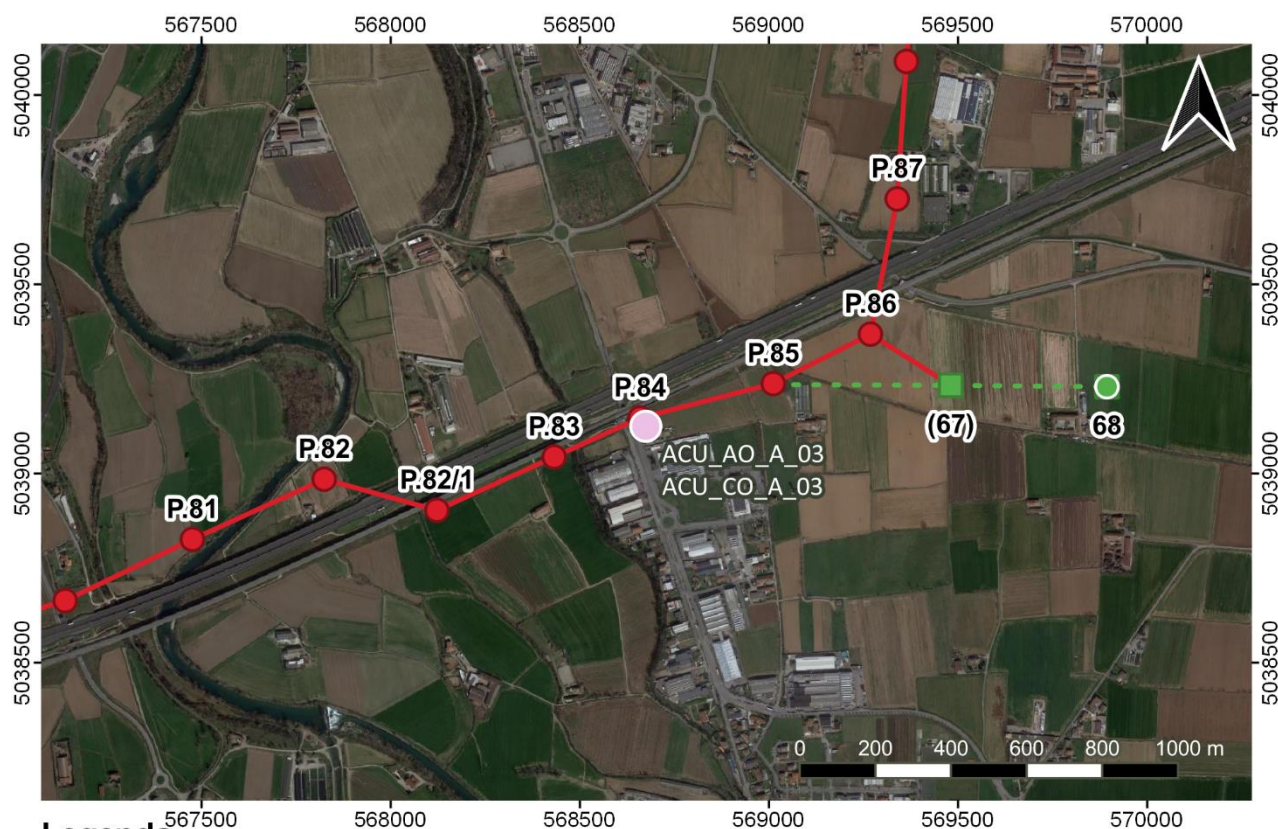
Qualora insorgessero situazioni di disturbo durante le lavorazioni presso il suddetto sostegno potrà essere previsto l'utilizzo di barriere acustiche mobili, da posizionare sul lato del ricettore più vicino, al fine di mitigare il livello sonoro indotto dalle attività di cantiere. Le barriere dovranno avere altezza minima pari a 2 m e un valore di fonoisolamento R_w non inferiore a 14 dB.

Tabella 4-14. Codifica e descrizione delle stazioni di monitoraggio della componente Rumore

CODICE PUNTO DI MONITORAGGIO	LOCALIZZAZIONE	DESCRIZIONE AMBITO	COORDINATE PUNTO DI MONITORAGGIO WGS84 (UTM 32N) EPSG:32632	
			E	N
ACU_AO_A_01 ACU_CO_A_01	Cantiere base di Calvenzano	Cantiere base dislocato nella zona industriale di Calvenzano, a lato della SP136, a circa 2,7 km a sud del tracciato	N.D.	N.D.
ACU_AO_A_02 ACU_CO_A_02	Cantiere base di Calcio	Cantiere base dislocato a margine della zona industriale di Calcio, a lato della SP 98, a circa 1,2 km a nord del tracciato	N.D.	N.D.
ACU_AO_A_03 ACU_CO_A_03	84	Ricettore abitativo a due piani dislocato a circa 27 m a sud del sostegno n. 84	546.985	5.036.139

Durante i rilievi in campo ci si riserva di individuare una diversa collocazione delle stazioni di monitoraggio, prossima a quella indicata, in relazione alle condizioni sito specifiche al momento dei rilievi.

In tale eventualità, le coordinate cartografiche effettive del punto di misura scelto verranno riportate nelle schede descrittive della stazione di misura.



Legenda

Piano di Monitoraggio Ambientale

● Componente Rumore

Elementi di progetto

Progetto autorizzato

Sostegni esistenti

● Nuova costruzione con demolizione (220kV ST)

■ Demolizione (220kV ST)

Progetto aggiornato

● Picchetti

Tracciato

— Nuovo elettrodotto aereo

- - - Demolizione elettrodotto aereo esistente

Base cartografica

Ortofoto 2021 (fonte: Google Satellite)

Figura 4-9. Ubicazione della stazione di monitoraggio Rumore – ACU_AO_A_03, ACU_CO_A_03

4.3.4 Modalità di campionamento

Le modalità di esecuzione dei rilievi fonometrici sono dettate dal D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Ai fini del presente monitoraggio si prevede l'esecuzione di rilevazioni fonometriche secondo la Metodica A (cosiddetta "tecnica di campionamento"), che consiste nell'effettuazione di rilievi di breve durata con più ripetizioni, possibilmente non consecutive, nell'arco dello stesso tempo di riferimento (T_R) o dell'omologo T_R successivo indagato. Tale metodica (Tipologia di monitoraggio A) sarà adottata per i rilievi in AO e CO

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REBR11002D2049754</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. <p style="text-align: center;">C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	

e avranno luogo nel solo T_R diurno, all'interno del quale si esplicano le lavorazioni all'interno dei cantieri base.

La durata dei rilievi e il numero di ripetizioni da prevedere saranno definiti in relazione con lo stato delle sorgenti sonore presenti nel caso dei rilievi AO, con le diverse fasi di lavorazione nel caso dei rilievi CO. Ad un aumento del numero di ripetizioni potrà corrispondere una riduzione della durata del campione. La durata complessiva di ogni campione è pari ad almeno 60 minuti; tale durata potrà essere suddivisa, specie in CO, anche in funzione delle attività in essere presso il cantiere, in modo da ottenere dei sotto-campioni, con una durata minima di almeno 15 minuti.

Come criterio generale, si stabilisce quindi che debbano essere effettuati almeno 2 campioni nel T_R diurno ed almeno 1 campione nel T_R notturno qualora lo stesso dovesse essere indagato. La durata complessiva di ciascun campione, ossia il tempo di integrazione "T" sul quale viene calcolato il livello equivalente, dovrà essere comunque non inferiore ad un'ora ($T \geq 1h$). Il numero di ripetizioni all'interno di ciascun T_R sarà pari al massimo a 4. I campioni saranno identificati mediante il suffisso "Dn" (e qualora indagato "Nn") dove "n" è il numero progressivo identificativo del campione.

Le misurazioni avverranno tutte con il presidio dell'operatore che provvederà a descrivere le circostanze di misura ed identificare tutti gli eventi occorsi durante lo svolgimento dei rilievi. Al termine di ciascun campionamento si provvederà alla restituzione di una scheda riassuntiva contenente:

- descrizione di ogni singola postazione di misura, completa di fotografie, posizionamento su estratto dalla Carta Tecnica Regionale e/o ortofoto;
- data e ora del rilevamento e descrizione delle condizioni meteorologiche, velocità e direzione del vento;
- strumentazione impiegata;
- livelli di rumore rilevati;
- 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 del tecnico competente in acustica che ha eseguito le misure;
- certificazione di taratura della strumentazione utilizzata.

Se richiesto le misure saranno condotte in accordo con ARPA Lombardia.

4.3.5 Parametri di misura ed elaborazione del dato

I parametri acustici rilevati nelle stazioni di monitoraggio sono elaborati per valutare gli impatti relativi alle attività di cantiere in CO sulla popolazione attraverso la definizione dei descrittori/indicatori previsti dalla Legge n. 447/1995 e relativi decreti attuativi.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REBR11002D2049754</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. <p style="text-align: center;">C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	

Le misurazioni dei parametri meteorologici, da effettuare in parallelo alle misurazioni dei parametri acustici, sono effettuate allo scopo di verificare la conformità dei rilevamenti fonometrici e per valutare gli eventuali effetti delle condizioni atmosferiche sulla propagazione del suono.

Gli strumenti di misura e i campioni di riferimento, entrambi di Classe 1, devono essere provvisti di certificato di taratura e controllati almeno ogni due anni presso laboratori accreditati (laboratori LAT) per la verifica della conformità alle specifiche tecniche in accordo con quanto stabilito dal D.M. 16/03/1998.

I rilevamenti fonometrici devono essere eseguiti in conformità a quanto disposto al punto 7 dell'Allegato B del D.M. 16/03/1998, relativamente alle condizioni meteorologiche. Risulta quindi necessaria l'acquisizione, contemporaneamente ai parametri acustici, dei parametri meteorologici, utili alla validazione delle misurazioni fonometriche. La posizione dei sensori meteo deve essere scelta il più vicina possibile al microfono, ma sempre ad almeno 5 m da elementi interferenti in grado di produrre turbolenze, e in una posizione tale che possa ricevere vento da tutte le direzioni e ad un'altezza dal suolo pari a quella del microfono. Alternativamente è possibile fare riferimento alla più vicina stazione meteorologica appartenente a reti ufficiali, purché la localizzazione sia rappresentativa della situazione meteorologica del sito di misura

La strumentazione verrà impostata per l'acquisizione di tutti i principali parametri acustici descrittivi del rumore ambientale, su tempi di misura elementari consecutivi (T_M) della durata di 1". Su ciascun T_M si procederà all'acquisizione di:

- Leq, livelli statistici percentili LN (L1, L5, L50, L90, L95, L99) 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;
- LAFmin, LAFmax, LASmin, LASmax, LAImin, LAImax.
- andamento temporale di LAF e LAeq su base temporale di 1" o inferiore.

Al fine di facilitare il riconoscimento degli eventi anomali, potrà essere impostato in fase di avvio della misura un livello sonoro di soglia che, qualora superato, induca l'attivazione di registrazioni audio.

La strumentazione dovrà essere impostata in modo da consentire l'individuazione di componenti tonali o impulsive come previsto dal D.M. 16/03/1998.

Le principali fasi di post-elaborazione dei dati saranno le seguenti:

- 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;

	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE		
Codifica Elaborato Terna:	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.		
REBR11002D2049754	Rev. 01	C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI	Rev. 01

- individuazione di eventuali componenti tonali/impulsive nel livello di rumore rilevato;
- restituzione dei risultati mediante:
 - andamenti temporali in forma grafica del L_{Aeq} , L_{A50} ed L_{A90} ;
 - andamento temporale di $L_{Aeq,1''}$.
 - valori degli $L_{Aeq,TR}$ diurni, ottenuti come media logaritmica degli L_{Aeq} dei singoli campioni.

I risultati verranno raccolti sotto forma di schede riepilogative riferite ad ogni punto di misura e da un rapporto complessivo dell'attività di monitoraggio eseguita relativamente alla caratterizzazione del clima acustico.

4.3.6 Valori di riferimento

I valori limite di riferimento sono fissati dai vari Piani Comunali di Classificazione Acustica redatti ai sensi della Legge quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995, n. 447 s.m.i. con specifico riferimento alla tipologia di zona in cui ricade il punto di monitoraggio.

I livelli di rumore rilevati verranno quindi confrontati con i valori limite assoluti di emissione e immissione (valori di riferimento) riportati in seguente Tabella 4-15.

Tabella 4-15. Valori limite di emissione e immissione (D.P.C.M. 14/11/1997)

CLASSE	DEFINIZIONE	TAB. B: VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE IN DB(A)		TAB. C: VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE IN DB(A)	
		DIURNO	NOTTURNO	DIURNO	NOTTURNO
I	Aree particolarmente protette	45	35	50	40
II	Aree ad uso prevalentemente residenziale	50	40	55	45
III	Aree di tipo misto	55	45	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	60	50	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70

I limiti di indicati in Tabella 4-15 sono relativi agli interi tempi di riferimento corrispondenti quindi alle 16 ore (dalle ore 06:00 alle 22:00) per il periodo diurno e, se del caso, alle 8 ore (dalle ore 22:00 alle ore 06:00) per il periodo notturno.

Relativamente ai monitoraggi in corso d'opera, eventuali superamenti dei valori di riferimento potranno, se del caso, comportare la revisione delle modalità operative, contemplando anche la posa di sistemi temporanei di abbattimento (es. barriere acustiche).

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REBR11002D2049754 Rev. 01</p>	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. <p style="text-align: center;">C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI Rev. 01</p>	

4.3.7 Frequenze di campionamento

L'attività di monitoraggio della componente Rumore per ogni stazione di monitoraggio verrà eseguita una volta in fase ante-operam entro i sei mesi antecedenti l'avvio delle lavorazioni.

Le emissioni acustiche dovute alla fase di cantiere sono regolate dal cronoprogramma dei lavori e cesseranno al termine dei lavori stessi. Pertanto, si prevede un campionamento con frequenza trimestrale per ogni anno di cantiere atto a valutare il rumore a ridosso delle aree di cantiere base.

4.4 Paesaggio

4.4.1 Normativa di riferimento

I riferimenti normativi e gli standard di riferimento per il monitoraggio della componente Paesaggio sono elencati nei seguenti sotto paragrafi:

Normativa comunitaria


- Convenzione Europea del paesaggio adottata dal Comitato dei Ministri della Cultura e dell'Ambiente del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000 e firmata a Firenze il 20 ottobre 2000;

Normativa nazionale

- Legge 9 gennaio 2006, n. 14: "Ratifica ed esecuzione della Convenzione Europea sul Paesaggio;
- D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42: "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e s.m.i.;
- D.P.C.M. 12 dicembre 2005: "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42"
- D.Lgs. 26 marzo 2008, n. 62: "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 in relazione ai beni culturali";
- D.Lgs. 26 marzo 2008, n. 63: "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 in relazione al paesaggio";
- D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata";

Normativa regionale

- Legge Regione Lombardia 11 marzo 2005 n. 12 "Legge per il governo del territorio";

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754 Rev. 01	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI Rev. 01	

- Deliberazione di Giunta Regionale 8 novembre 2002 n. VII/11045 “Criteri per la redazione dell’esame paesistico dei progetti di trasformazione del territorio lombardo”
- Deliberazione di Giunta Regionale 22 dicembre 2011 n. IX/2727 “Criteri e procedure per l’esercizio delle funzioni amministrative in materia di beni paesaggistici in attuazione della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 – Contestuale revoca della D.G.R. n. 2121/2006”
- Normativa e indirizzi di tutela previsti dal Piano Paesaggistico Regionale approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 19 gennaio 2010 n. 951

4.4.2 Fasi del monitoraggio

Il monitoraggio ambientale della componente sarà svolto durante le fasi di ante-operam (AO), corso d’opera (CO) e operam (PO) come di seguito specificato.

Per la componente *Paesaggio* la prescrizione **A6** del Decreto autorizzativo n° PRR/2501 del 15/09/2017 prevede che:

“[...]”

Il Piano di monitoraggio ambientale dovrà essere integrato, in particolare:

- [...];
- *Per quanti riguarda i punti di monitoraggio relativi alla componente paesaggio, questi andranno integrati in funzione degli interventi di mitigazione paesaggistica che saranno implementati nella fase successiva di progettazione;*
- [...];

[...]”.

4.4.2.1 Monitoraggio ante-operam

Il monitoraggio ante-operam ha come obiettivo la verifica dell’appropriatezza delle indagini effettuate nello SIA al fine dell’individuazione delle migliori soluzioni tecniche atte ad assicurare la compatibilità di inserimento dell’opera rispetto al contesto paesaggistico d’intervento. I rilievi in campo avranno come obiettivo:

- la sintesi delle interferenze, negatività o positività che i manufatti di progetto determineranno nei confronti dei principali caratteri della componente paesaggio (aspetti visuali-percettivi e delle sensibilità paesaggistiche, aspetti socio-culturali, storico-insediativi e architettonici);
- l’analisi della correlazione tra quadro conoscitivo e scelte progettuali adottate nel posizionamento del tracciato dell’opera, di contenimento delle dimensioni della stessa e dei cantieri ad essa collegate, di adozione delle più appropriate tecniche di inserimento paesaggistico dei manufatti.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REBR11002D2049754</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. <p style="text-align: center;">C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI</p> <p style="text-align: right;">Rev. 01</p>	

4.4.2.2 **Monitoraggio corso d'opera**

Il monitoraggio in corso d'opera dovrà essere calibrato sulla base dello stato di avanzamento delle lavorazioni e rivolto alla:

- verifica del rispetto delle indicazioni progettuali;
- orientato alla possibilità di prevenire eventuali situazioni di difficile reversibilità.

4.4.2.3 **Monitoraggio post-operam**

Il monitoraggio post-operam è finalizzato alla:

- verifica del raggiungimento degli obiettivi di funzionalità ecologica del paesaggio;
- verifica dell'appropriatezza delle scelte effettuate dal punto di vista della compatibilità di inserimento dell'opera rispetto al contesto paesaggistico d'intervento, anche per ciò che riguarda interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- definizione di eventuali interventi correttivi qualora la compatibilità paesaggistica non fosse garantita;
- valutare l'effetto delle opere di mitigazione paesaggistica realizzate.

4.4.3 **Ubicazione delle stazioni di monitoraggio**

Le stazioni di monitoraggio sono state individuate sulla base di quelle proposte nello SIA, vagliati allo scopo di assicurare la più ampia visione del paesaggio interessato e del rapporto tra questo e le opere di progetto.

In Tabella 4-16 sono riportati le stazioni di monitoraggio selezionate, il tratto di elettrodotto interessato, l'ambito paesaggistico di riferimento, la codifica del punto di vista (PV) e punto nodale (PN) assegnata nello SIA e nella Relazione Paesaggistica e le coordinate cartografiche del punto di monitoraggio. La rappresentazione spaziale degli stessi è desumibile nelle successive figure.

All'inizio delle attività di monitoraggio verrà svolto un sopralluogo preliminare per verificare i punti con le caratteristiche ottimali per fungere da stazioni di monitoraggio; in particolare l'operatore verificherà il posizionamento dei PV attuando le eventuali necessarie correzioni per eseguire le riprese quanto più possibile similmente a quelle eseguite in fase di redazione della Relazione Paesaggistica e/o, in ogni caso, per assicurare la massima visibilità ai manufatti di progetto. Eventuali variazioni nel posizionamento dovranno essere segnalate in cartografia previa acquisizione delle coordinate mediante sistema GPS satellitare.

Le stazioni saranno eventualmente integrate sulla base degli interventi di mitigazione definiti nelle successive fasi di progettazione.

Codifica Elaborato Terna:

REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01

Tabella 4-16. Codifica e descrizione dei punti di visuale della componente Paesaggio

ID. STAZIONE	SOSTEGNI	LOCALIZZAZIONE	DESCRIZIONE AMBITO	COORDINATE PUNTO DI MONITORAGGIO WGS84 (UTM 32N) EPSG:32632	
				E	N
PAE_AO_A_01 PAE_CO_A_01 PAE_PO_A_01	1 – 3 e (1B)	Truccazzano, Loc. Mulino Fornasetta	<i>Unità di Paesaggio: Valle fluviale del fiume Adda</i> Il punto di vista PV1 si posiziona lungo l'argine del canale storico della Muzza. Dal PV1 è possibile vedere la linea ferroviaria RFI AV-AC di nuova realizzazione che attraversa in canale in prossimità della Stazione Elettrica di Cassano. Il PV1 pur collocandosi in area agricola si inserisce in un contesto fortemente urbanizzato, in cui è visibile in primo piano il sostegno 1 e sullo sfondo la centrale termoelettrica di A2A.	539.187	5.039.336
PAE_AO_A_02 PAE_CO_A_02 PAE_PO_A_02	52 – 53	Bariano, presso Roggia Fada	<i>Unità di Paesaggio: Pianura irrigua tra l'Adda e il Serio</i> Il punto di vista PV2 si localizza all'interno del Parco Regionale del fiume Serio, in un'area agricola nei pressi della roggia Fada. La vegetazione campestre, composta da filari alberati, cela parzialmente i sostegni di progetto.	555.714	5.039.279
PAE_AO_A_03 PAE_CO_A_03 PAE_PO_A_03	56 – 59	Romano di Lombardia, lungo la S.P. n. 103	<i>Unità di Paesaggio: Pianura irrigua tra il Serio e l'Oglio</i> Il PV3, coincidente con il PN14, è localizzato lungo la viabilità di accesso a Romano di Lombardia ed è rappresentativo della visuale dell'elettrodotto dall'abitato, nonché di numerosi altri elettrodotti che si innalzano al di sopra dell'edificio in primo piano.	558.827	5.039.831
PAE_AO_A_04 PAE_CO_A_04 PAE_PO_A_04	65 – 67	Covo, lungo la S.P. n. 102	<i>Unità di Paesaggio: Pianura irrigua tra il Serio e l'Oglio</i> Il PV4 è localizzato lungo la S.P. n. 102, che collega il centro abitato di Covo a Calcio. La vista è rivolta verso il territorio agricolo che è attraversato dall'elettrodotto di progetto, con il sostegno n. 66 che si avvicina di circa 40 m all'osservatore.	561.237	5.039.074

Codifica Elaborato Terna:

REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01

PAE_AO_A_05 PAE_CO_A_05 PAE_PO_A_05	72 – 74	Covo, presso Cascina Basarda	<i>Unità di Paesaggio: Pianura irrigua tra il Serio e l'Oglio</i> Il PV5 è rappresentativo del paesaggio interessato dal passaggio dalla tecnica di intervento A (sostegni 72 e 72/1 sulla destra della vista) a quella B (sostegno 73 sulla sinistra).	563.611	5.039.006
PAE_AO_A_06 PAE_CO_A_06 PAE_PO_A_06	89 – 91	Chiari, Loc. Monticelli	<i>Unità di Paesaggio: Pianura Clarensese</i> Il PV6, coincidente con il PN20, offre una visione ravvicinata dell'elettrodotto di progetto, i cui sostegni sono localizzati in aree agricole, parzialmente celati dalla vegetazione lineare campestre.	569.718	5.040.083
PAE_AO_A_07 PAE_CO_A_07 PAE_PO_A_07	92 – 94	Urago d'Oglio, Loc. Villaggio La Famiglia Cascina Bella Pietra	<i>Unità di Paesaggio: Pianura Clarensese</i> Il PV7 inquadra tre nuovi sostegni, due di tipo tubolare (sostegni 92 e 93) e uno reticolare (sostegno 94), quest'ultimo parzialmente celato dalla vegetazione ripariale localizzata lungo la Seriola Baiona	568.940	5.041.109
PAE_AO_A_08 PAE_CO_A_08 PAE_PO_A_08	95 – 97	Chiari, Loc. Seriola Trenzana	<i>Unità di Paesaggio: Pianura Clarensese</i> Il PV8 inquadra due nuovi sostegni di tipo reticolare (sostegni n. 95 e 96) che si inseriscono nel territorio agricolo clarensese. Il secondo sostegno in esame si localizza oltre la storica ferrovia Milano-Brescia, posta sullo sfondo.	569.510	5.042.109
PAE_AO_A_09 PAE_CO_A_09 PAE_PO_A_09	95 – 97	Chiari, Loc. Seriola Castrina	<i>Unità di Paesaggio: Pianura Clarensese</i> Il PV9 inquadra il punto in cui saranno inseriti i sostegni n. 95, 96 e 97, posti in aree tipicamente agricole. Il punto di vista è posto nei pressi della S.E. di Chiari e pertanto sono presenti, nelle vicinanze, altre linee elettriche, tra cui sulla sinistra i tralicci della linea Chiari Travagliato	569.740	5.043.343

Codifica Elaborato Terna:

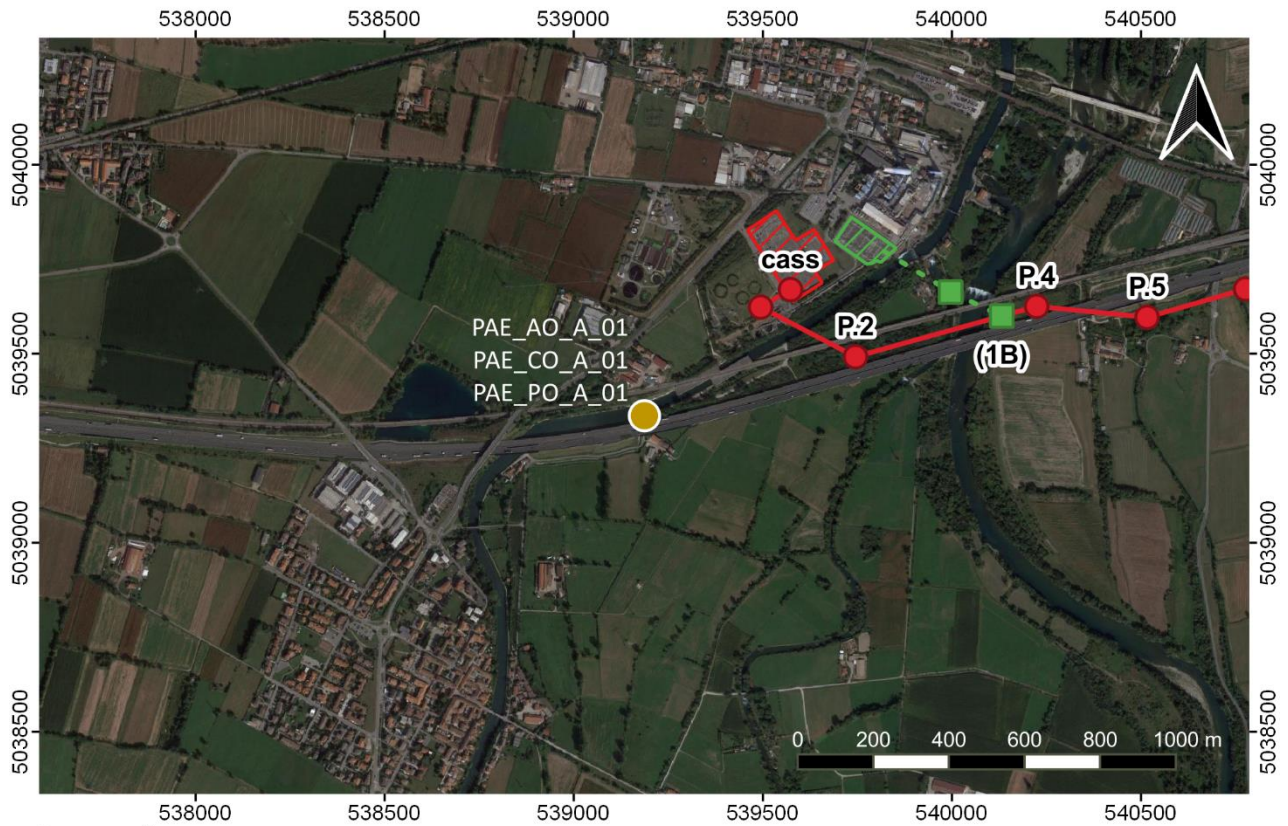
REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01



Legenda

Piano di Monitoraggio Ambientale

- Componente Paesaggio

Elementi di progetto

Progetto autorizzato

Sostegni esistenti

- Demolizione (220kV ST)

Progetto aggiornato

- Picchetti

Tracciato

- Nuovo elettrodotto aereo
- - - Demolizione elettrodotto aereo esistente

Stazioni Elettriche

- "Cassano d'adda" Sezione 220 kV
- "Cassano d'adda" Sezione 380 kV

Base cartografica

Ortofoto 2021 (fonte: Google Satellite)

Figura 4-10. Ubicazione delle Stazioni di monitoraggio della componente Paesaggio – PAE_AO_A_01, PAE_CO_A_01, PAE_PO_A_01

Codifica Elaborato Terna:

REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01



Legenda

Piano di Monitoraggio Ambientale

- Componente Paesaggio

Elementi di progetto

Progetto autorizzato

Sostegni esistenti

- Demolizione (220kV ST)

Progetto aggiornato

- Picchetti

Tracciato

- Nuovo elettrodotto aereo
- - - Demolizione elettrodotto aereo esistente

Base cartografica

Ortofoto 2021 (fonte: Google Satellite)

Figura 4-11. Ubicazione delle Stazioni di monitoraggio della componente Paesaggio – PAE_AO_A_02, PAE_CO_A_02, PAE_PO_A_02

Codifica Elaborato Terna:

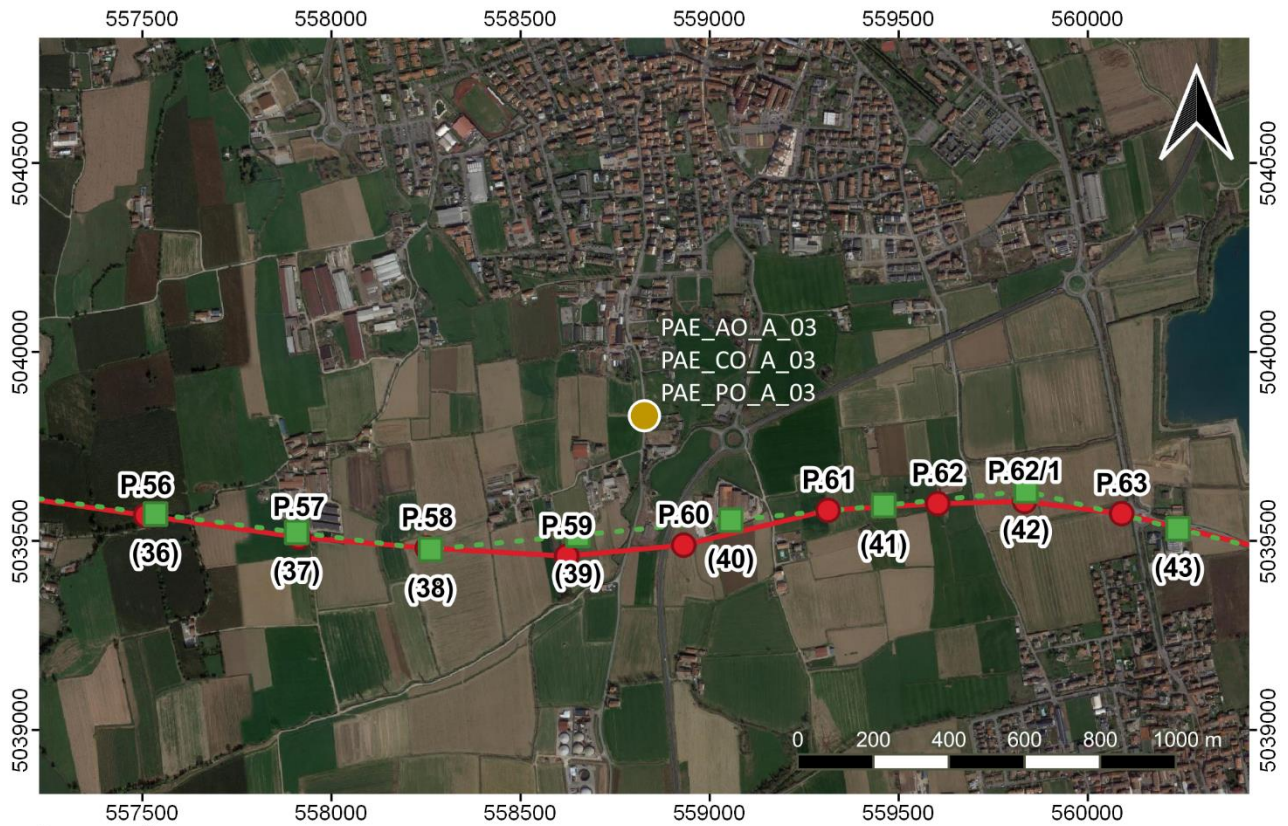
REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01



Legenda

Piano di Monitoraggio Ambientale

- Componente Paesaggio

Elementi di progetto

Progetto autorizzato

Sostegni esistenti

- Demolizione (220kV ST)

Progetto aggiornato

- Picchetti

Tracciato

- Nuovo elettrodotto aereo
- - - Demolizione elettrodotto aereo esistente

Base cartografica

Ortofoto 2021 (fonte: Google Satellite)

Figura 4-12. Ubicazione delle Stazioni di monitoraggio della componente Paesaggio – PAE_AO_A_03, PAE_CO_A_03, PAE_PO_A_03

Codifica Elaborato Terna:

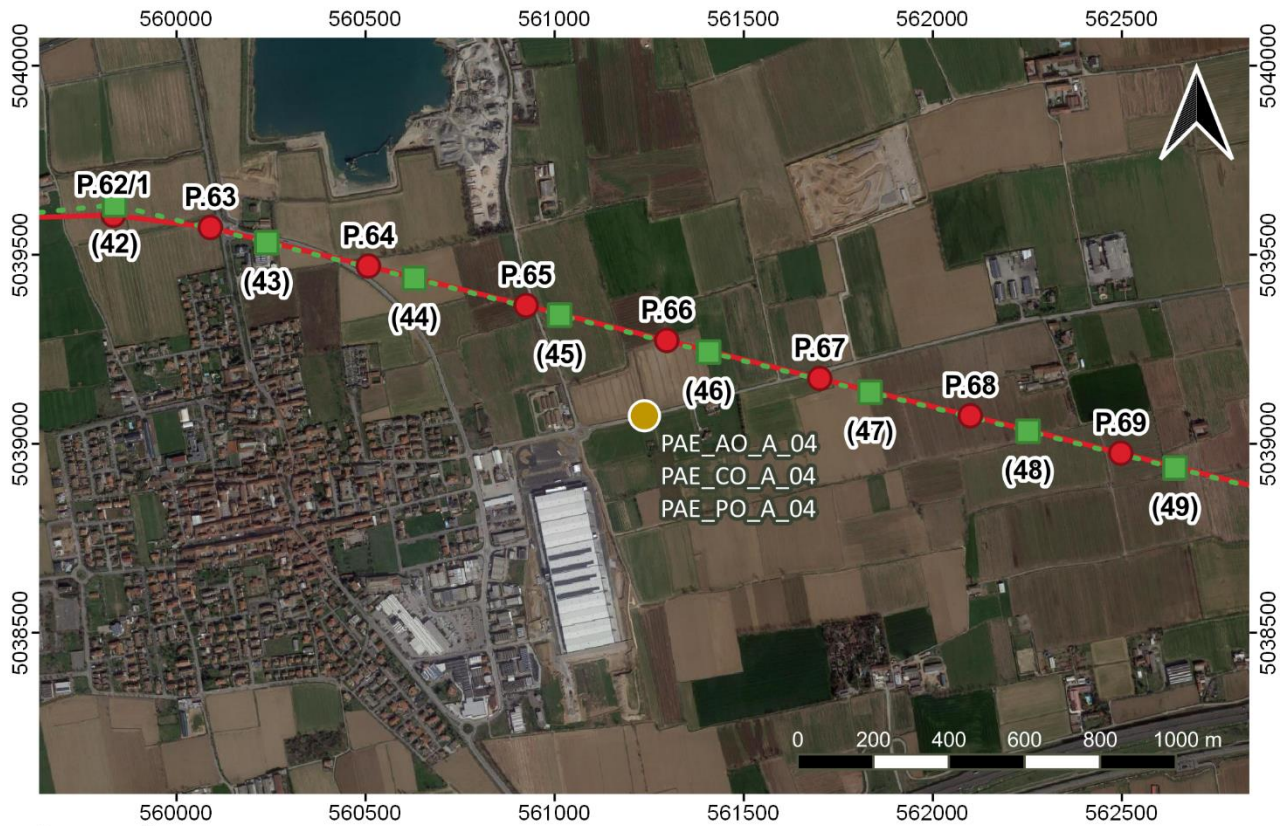
REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01



Legenda

Piano di Monitoraggio Ambientale

● Componente Paesaggio

Elementi di progetto

Progetto autorizzato

Sostegni esistenti

■ Demolizione (220kV ST)

Progetto aggiornato

● Picchetti

Tracciato

— Nuovo elettrodotto aereo

- - - Demolizione elettrodotto aereo esistente

Base cartografica

Ortofoto 2021 (fonte: Google Satellite)

Figura 4-13. Ubicazione delle Stazioni di monitoraggio della componente Paesaggio – PAE_AO_A_04, PAE_CO_A_04, PAE_PO_A_04

Codifica Elaborato Terna:

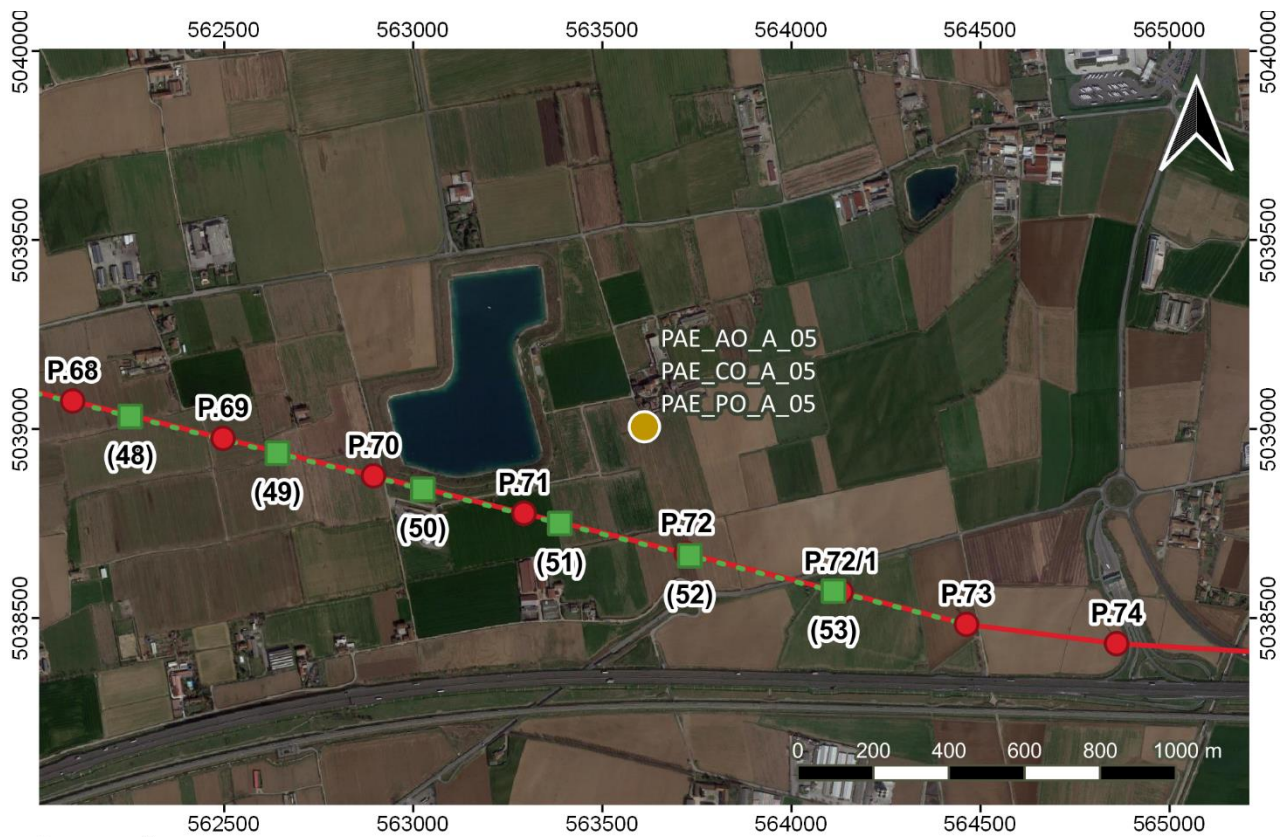
REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01



Legenda

Piano di Monitoraggio Ambientale

● Componente Paesaggio

Elementi di progetto

Progetto autorizzato

Sostegni esistenti

■ Demolizione (220kV ST)

Progetto aggiornato

● Picchetti

Tracciato

— Nuovo elettrodotto aereo

- - - Demolizione elettrodotto aereo esistente

Base cartografica

Ortofoto 2021 (fonte: Google Satellite)

Figura 4-14. Ubicazione delle Stazioni di monitoraggio della componente Paesaggio – PAE_AO_A_05, PAE_CO_A_05, PAE_PO_A_05

Codifica Elaborato Terna:

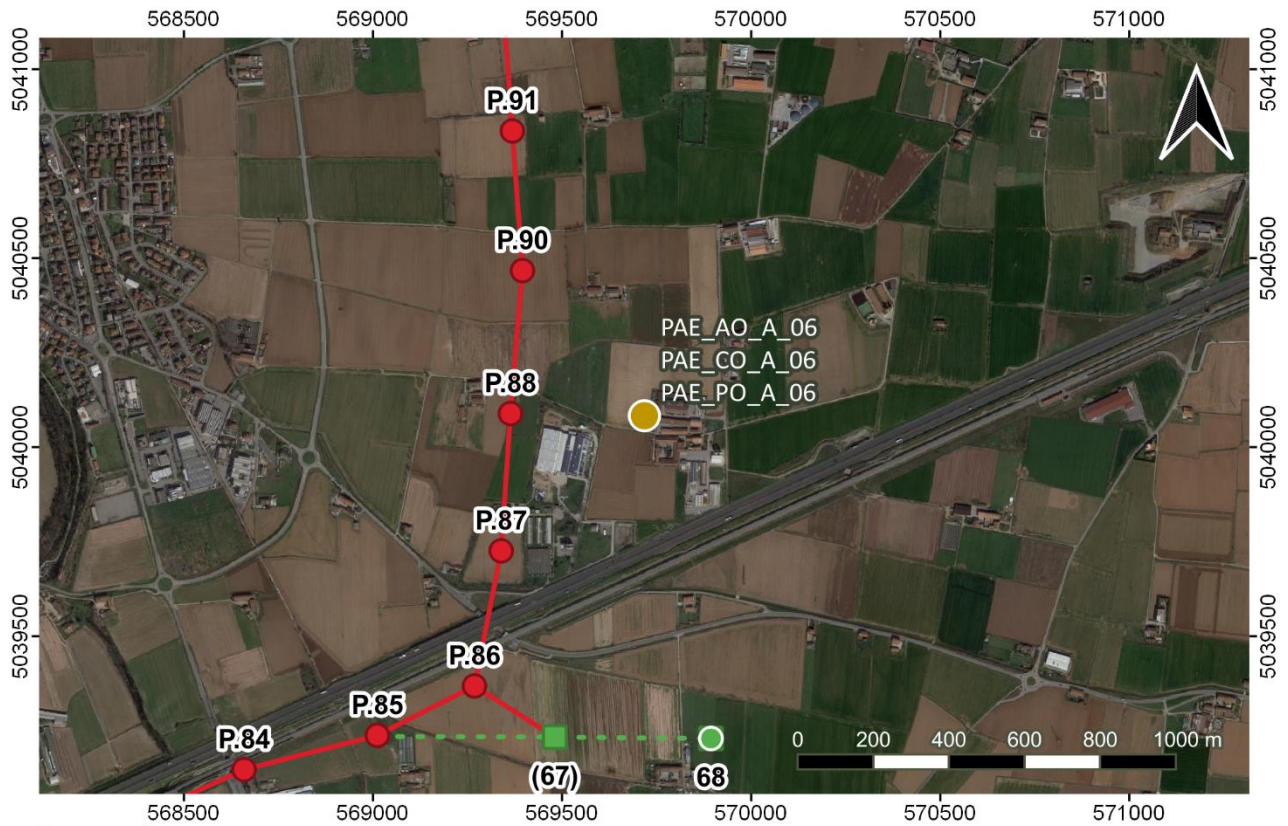
REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01



Legenda

Piano di Monitoraggio Ambientale

- Componente Paesaggio

Elementi di progetto

Progetto autorizzato

Sostegni esistenti

- Nuova costruzione con demolizione (220kV ST)
- Demolizione (220kV ST)

Progetto aggiornato

- Picchetti

Tracciato

- Nuovo elettrodotto aereo
- - - Demolizione elettrodotto aereo esistente

Base cartografica

Ortofoto 2021 (fonte: Google Satellite)

Figura 4-15. Ubicazione delle Stazioni di monitoraggio della componente Paesaggio – PAE_AO_A_06, PAE_CO_A_06, PAE_PO_A_06

Codifica Elaborato Terna:

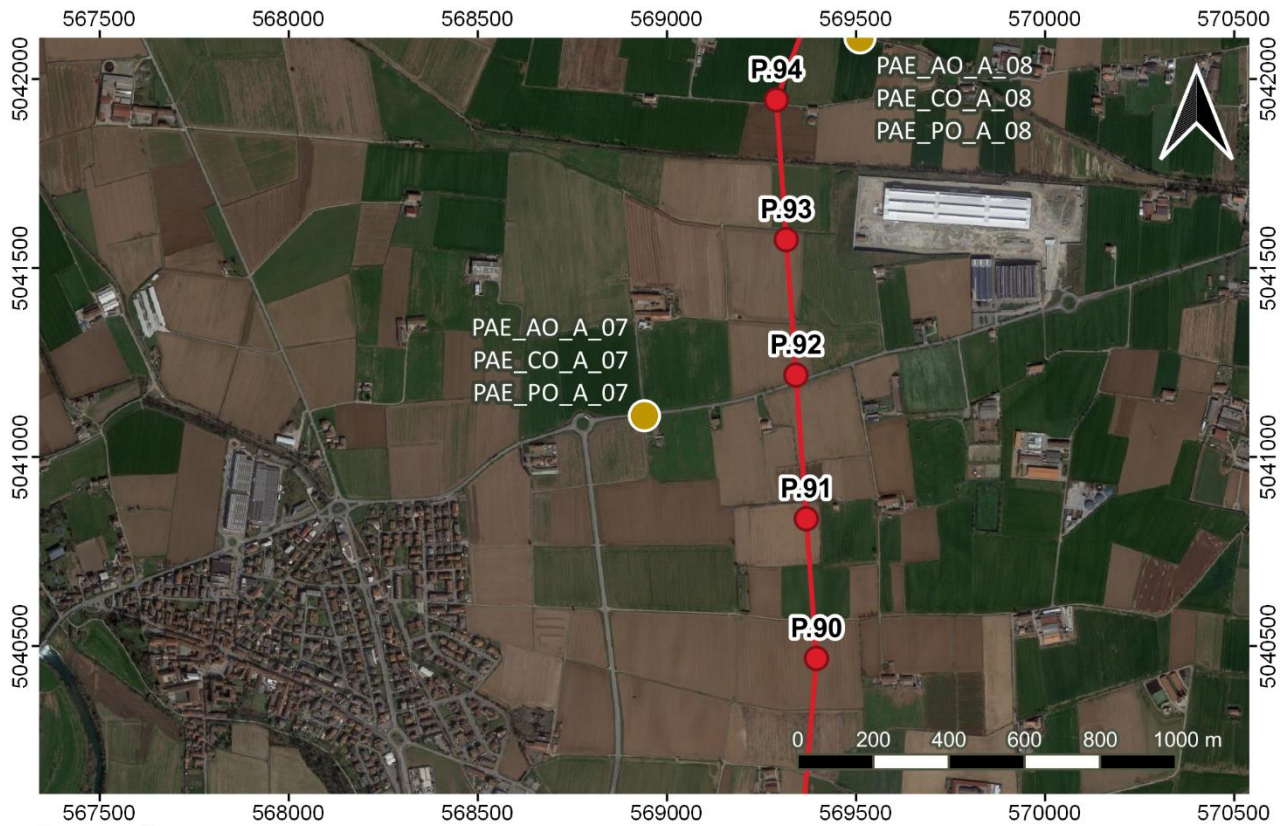
REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01



Legenda

Piano di Monitoraggio Ambientale

- Componente Paesaggio

Elementi di progetto

Progetto autorizzato

Progetto aggiornato

- Picchetti

Tracciato

- Nuovo elettrodotto aereo

Base cartografica

Ortofoto 2021 (fonte: Google Satellite)

Figura 4-16. Ubicazione delle Stazioni di monitoraggio della componente Paesaggio – PAE_AO_A_07, PAE_CO_A_07, PAE_PO_A_07

Codifica Elaborato Terna:

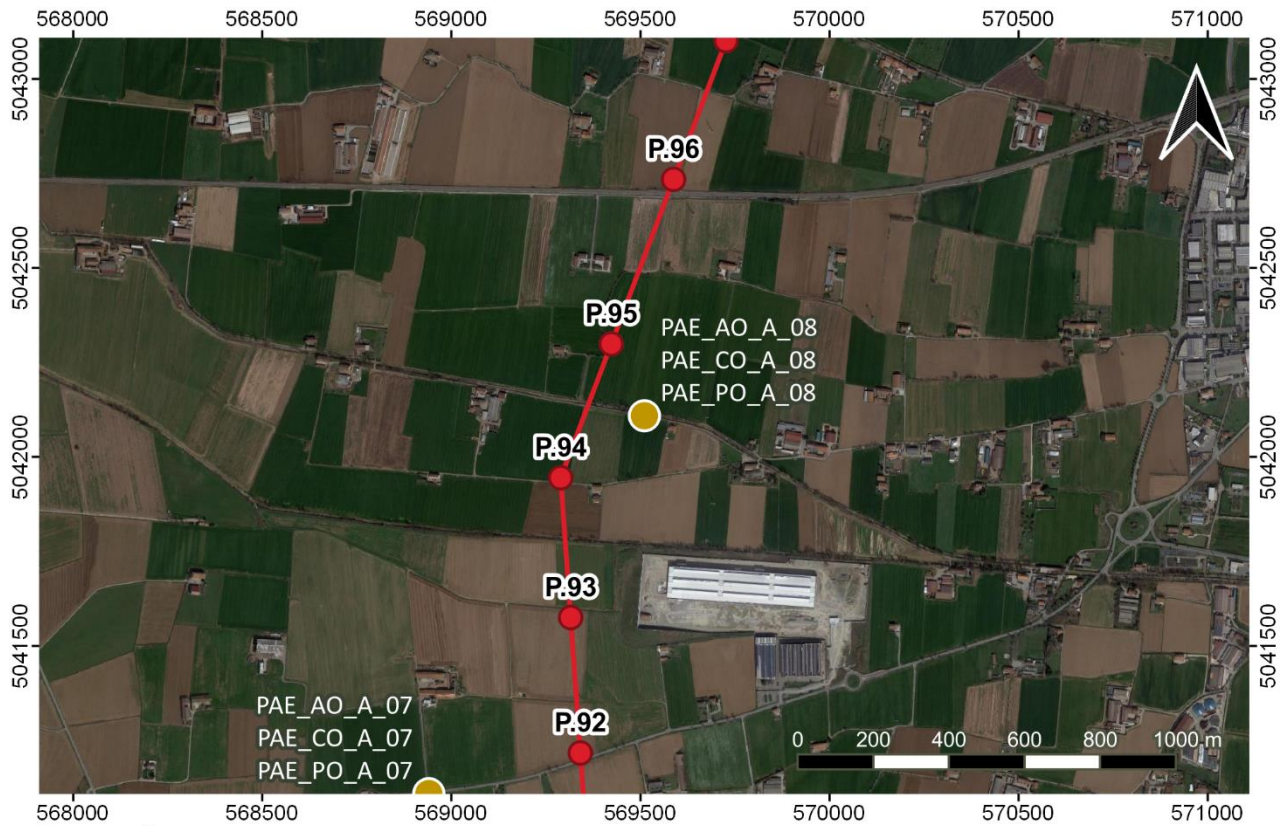
REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01



Legenda

Piano di Monitoraggio Ambientale

- Componente Paesaggio

Elementi di progetto

Progetto autorizzato

Progetto aggiornato

- Picchetti

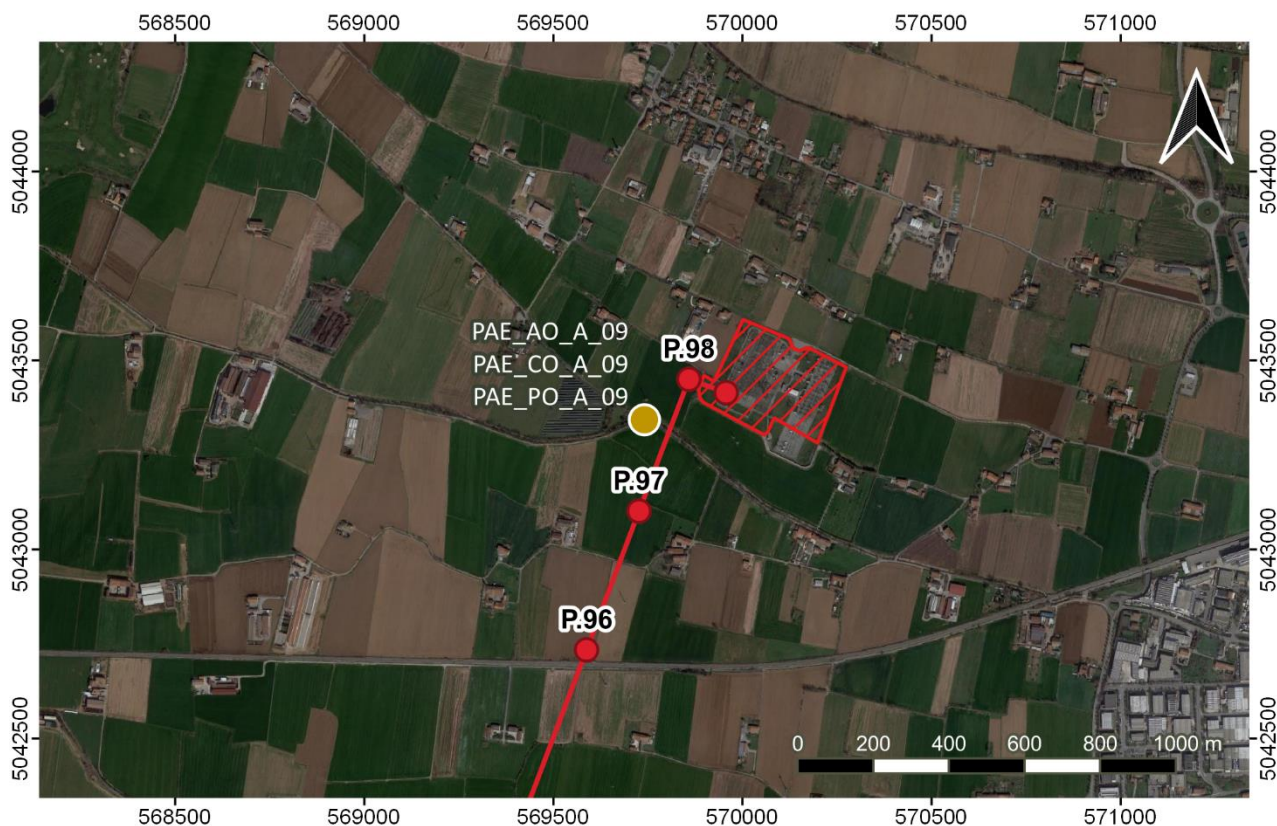
Tracciato

- Nuovo elettrodotto aereo

Base cartografica

Ortofoto 2021 (fonte: Google Satellite)

Figura 4-17. Ubicazione delle Stazioni di monitoraggio della componente Paesaggio – PAE_AO_A_08, PAE_CO_A_08, PAE_PO_A_08



Legenda

Piano di Monitoraggio Ambientale

- Componente Paesaggio

Elementi di progetto

Progetto autorizzato

Progetto aggiornato

- Picchetti

Tracciato

- Nuovo elettrodotto aereo

Stazioni Elettriche

- ▨ "Chiari"

Base cartografica


Ortofoto 2021 (fonte: Google Satellite)

Figura 4-18. Ubicazione della Stazione di monitoraggio della componente Paesaggio – PAE_AO_A_09, PAE_CO_A_09, PAE_PO_A_09

4.4.4 Modalità di campionamento

Il monitoraggio della componente Paesaggio si struttura in una serie di campagne di rilievo fotografico (Tipologia di monitoraggio A). Preliminarmente all'effettuazione dei rilievi i tecnici che scenderanno in campo dovranno predisporre una *Scheda di rilievo* (cfr. Tabella 6-2) contenente il seguente set minimo di informazioni:

- stralcio cartografico in scala 1:10.000 con l'indicazione del punto di vista;
- localizzazione geografica;
- localizzazione rispetto all'infrastruttura in progetto;

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754 Rev. 01</p>	<p>Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI Rev. 01</p>	

- la descrizione degli eventuali ostacoli presenti;
- la data e l'ora del rilievo;
- eventuali attività di costruzioni in corso;
- nome dell'operatore addetto al rilievo.

Le riprese fotografiche saranno eseguite secondo la seguente metodologia:

- individuazione del PV e acquisizione delle coordinate nel sistema UTM WGS84 Fuso 32N;
- esecuzione delle riprese fotografiche con la tecnica della "strisciata" che prevede:
 - impiego di apparecchiature con obiettivo di lunghezza focale prossima a quella dell'occhio umano (50-55 mm per il formato fotografico 135 mm);
 - posizionamento della macchina fotografica su cavalletto ad un'altezza di 1,70 m dal suolo;
 - esecuzione sequenziale di più riprese fotografiche dal medesimo PV, garantendo un margine di sovrapposizione tra le stesse, per comporre una vista panoramica;
 - rotazione della macchina fotografica nella medesima direzione di ripresa, evitando oscillazioni e spostamenti dell'asse di ripresa orizzontale.
 - copertura di tutta la visuale in direzione dell'opera (anche oltre i 180° se necessario), così da rappresentare l'intero orizzonte.
- in fase di post-processing unione tramite software specifico dei vari scatti fotografici in un'unica immagine. I parametri e le opzioni del software utilizzate in fase di collage fotografico dovranno essere registrate in apposito file di testo da allegare alla ripresa fotografica unita, assieme alle riprese originali.

Infine la *Scheda di rilievo* conterrà una descrizione sintetica delle valutazioni specifiche per la fase del monitoraggio come illustrate al § 4.4.2.

4.4.5 Frequenze di campionamento

L'attività di monitoraggio della componente Paesaggio verrà eseguita per ogni stazione una volta in fase ante-operam entro i sei mesi antecedenti l'avvio delle lavorazioni.

Per la fase di corso d'opera il monitoraggio è correlato al cronoprogramma delle lavorazioni che avverranno in prossimità del PV specifico ed è pertanto previsto un unico campionamento nel corso della finestra temporale in cui sono attese le maggiori interferenze in prossimità della stazione di monitoraggio; l'esecuzione del monitoraggio dovrà pertanto essere necessariamente concordata con il Responsabile Ambientale e la Direzione Lavori.

Per la fase post-operam si prevedono due campagne di monitoraggio da organizzarsi nella stagione tardo primaverile, rispettivamente entro un anno ed entro tre anni dall'entrata in esercizio dell'opera.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754 Rev. 01</p>	<p>Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI Rev. 01</p>	

5 CRONOPROGRAMMA DEL PIANO DI MONITORAGGIO

Nella seguente Tabella 5-1 è riportato il cronoprogramma delle attività di monitoraggio relativo alle differenti componenti.

Il cronoprogramma è stato articolato per mensilità 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 all'ARPA competente.

	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754 Rev. 01	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI Rev. 01	

6 ACQUISIZIONE, GESTIONE E COMUNICAZIONE DEI DATI DI MONITORAGGIO

6.1 Struttura organizzativa delle attività di monitoraggio

Per la corretta esecuzione delle attività di monitoraggio ed il necessario coordinamento delle diverse fasi, si dovranno impiegare le figure professionali (esperienza almeno quinquennale) di seguito indicate nella tabella:

Tabella 6-1. Ruoli e competenze delle figure coinvolte nel Monitoraggio Ambientale

RUOLO	COMPETENZA
RESPONSABILE AMBIENTALE DEL MONITORAGGIO	Ha il ruolo di coordinamento tecnico operativo e interfaccia con le autorità competenti preposte alla verifica e al controllo dell'attuazione del Monitoraggio Ambientale e dei suoi esiti
RESPONSABILE DI SETTORE	<p>Sono i tecnici specializzati, di seguito elencati che, nell'ambito del Monitoraggio Ambientale, coadiuvano il Responsabile Ambientale, asseverando le misure ed i controlli previsti, l'elaborazione dei dati, nonché la predisposizione ed il coordinamento di tutte le attività da eseguirsi in campo. Valutano, di concerto con il Responsabile Ambientale, l'opportunità di rimodulare le attività del PMA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsabile del settore Naturalistico (Vegetazione, Flora, Ecosistemi e Fauna) • Responsabile del settore Rumore • Responsabile del settore Paesaggio <p>Più settori possono essere accorpati sotto la figura di un solo responsabile a condizione che sia garantita la corretta gestione del monitoraggio di tutte le componenti ambientali.</p>
RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE (SIT)	E' il soggetto responsabile degli strumenti per l'inserimento e la manipolazione delle informazioni geografiche, gestisce i dati del database, rendendo visibili i dati sul WEB-GIS

6.2 Il Sistema Informativo

Al fine di garantire l'acquisizione, la validazione, l'archiviazione, la gestione, la rappresentazione, la consultazione e l'elaborazione delle informazioni acquisite nello sviluppo del PMA sarà predisposto un Sistema Informativo (SI) capace di gestire i dati misurati e le analisi relative alle diverse componenti ambientali.

Per l'acquisizione e la restituzione delle informazioni, saranno predisposte specifiche schede di rilevamento per ogni componente, consultabili al successivo § 6.3.4 e le informazioni raccolte saranno successivamente implementate nel Sistema Informativo.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REBR11002D2049754 Rev. 01</p>	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. <p style="text-align: center;">C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI Rev. 01</p>	

6.3 Diffusione ed archiviazione dei dati del monitoraggio

6.3.1 Diffusione dei dati del monitoraggio

Tutti i dati derivanti dal monitoraggio, compresi i report periodici, saranno resi disponibili per gli enti territoriali, ai fini della loro eventuale integrazione nei sistemi informativi ambientali da essi gestiti.

6.3.2 Rapporti periodici

Dopo ogni campagna di monitoraggio saranno prodotti, per ogni componente ambientale monitorata, dei rapporti periodici di misura e una relazione annuale sullo stato del monitoraggio.

6.3.2.1 Report conclusivo sul monitoraggio ambientale, fase: ante-operam (AO)

Il report conclusivo di monitoraggio ambientale dovrà riportare almeno i seguenti elementi:

- elenco delle posizioni dei rilievi e/o dei campionamenti;
- cartografia di sintesi con ubicazione di tutte le stazioni di monitoraggio in scala non inferiore a 1:5.000;
- stralcio planimetrico con ubicazione delle stazioni di monitoraggio;
- descrizione delle attività eseguite nel periodo di riferimento;
- tabelle dei valori dei parametri fisico-chimici determinati in sito e in laboratorio; caratteristiche delle principali sorgenti inquinanti;
- conclusioni e commenti sui risultati ottenuti con eventuali confronti temporali e spaziali tra i vari rilievi, descrivendo le eventuali criticità riscontrate, le loro possibili cause ed eventuali azioni correttive.

6.3.2.2 Report conclusivo sul monitoraggio ambientale, fase: corso d'opera (CO)

In fase di corso d'opera è prevista l'emissione di report sintetici e periodici (mediamente mensili) contenenti i rapporti di misura, nei quali verranno descritte le attività svolte e i dati di monitoraggio.

La relazione finale di corso d'opera comprenderà il confronto con l'ante-operam e l'individuazione di eventuali modifiche al PMA in termini di localizzazione delle stazioni, frequenza e modalità dei rilievi.

6.3.2.3 Report conclusivo sul monitoraggio ambientale, fase: post-operam (PO)

La relazione finale di post-operam costituirà il rendiconto finale del monitoraggio per ogni componente analizzata e per la valutazione degli effetti cumulativi rilevati in fase di costruzione. La relazione di post-operam avrà inoltre lo scopo di restituire gli esiti del monitoraggio con l'opera realizzata, e descritti

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p align="center">PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</p> <p align="center">RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754</p> <p align="right">Rev. 01</p>	<p>Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI</p> <p align="right">Rev. 01</p>	

eventuali interventi correttivi adottati.

6.3.3 Schede descrittive delle stazioni di monitoraggio

Le *schede descrittive* delle stazioni di monitoraggio riporteranno le informazioni salienti quali: codice stazione, componente, tipo stazione, fase (AO, CO, PO), Regione, Provincia, Comune, Località, Quota m s.l.m., Coordinate geografiche WGS84 UTM 32N, dettagli relativi all'ubicazione precisa della stazione, tipologia di attività svolta nell'area e utilizzo dei luoghi, eventuali note.

Oltre alle informazioni base la scheda dovrà riportare le seguenti immagini:

- Foto della stazione o punto di misura;
- Ortofoto di dettaglio dell'area;
- Stralcio planimetrico su cartografia ufficiale disponibile.

Un esempio di *scheda descrittiva* è riportato a pagina seguente. Per quanto invece attiene alle *schede di rilievo* si rimanda al seguente § 6.3.4.

Codifica Elaborato Terna:

REBR11002D2049754






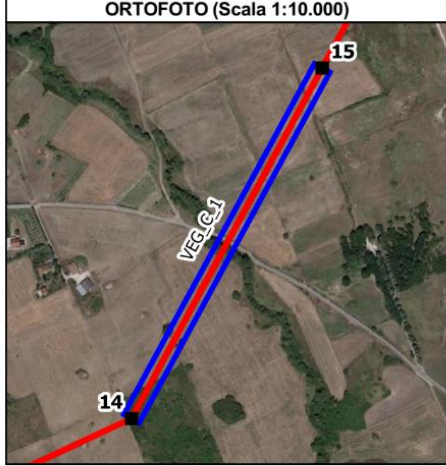
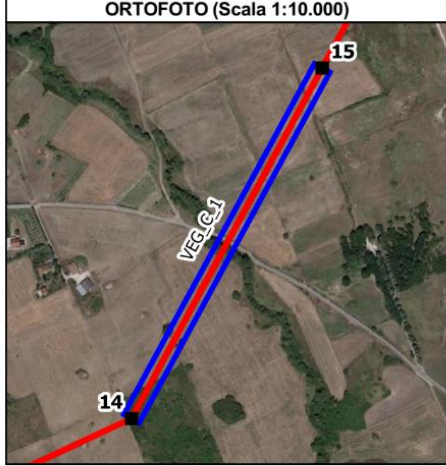
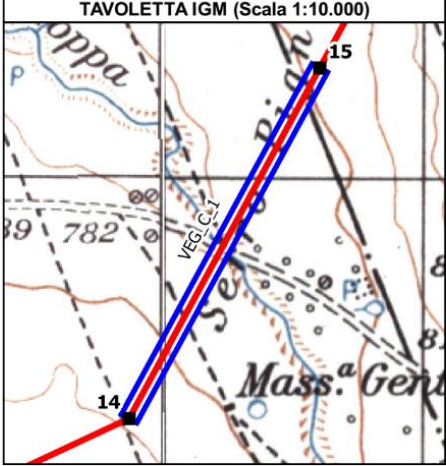
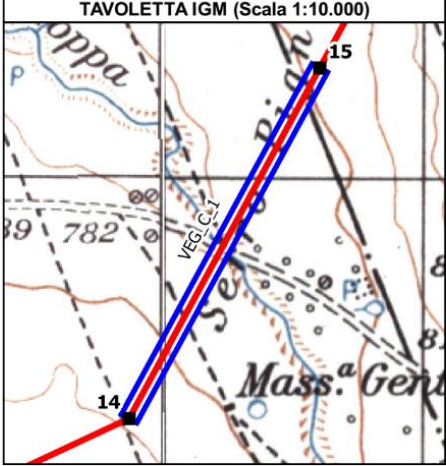
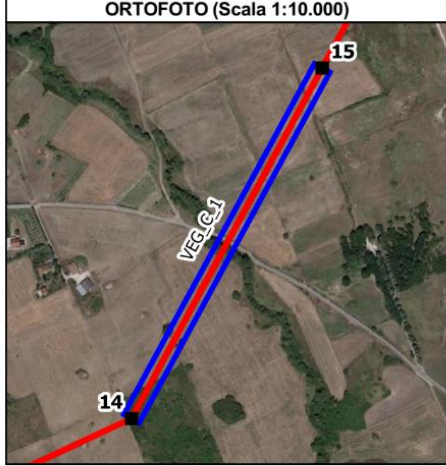
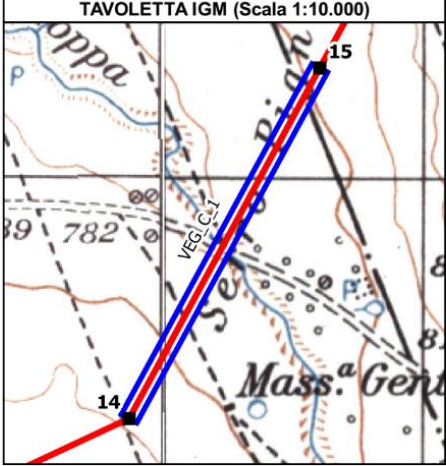
Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01

Tabella 6-2. Scheda descrittiva delle stazioni di monitoraggio

 Elettrodotto 380 kV "Cassano-Chiari" PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE												
SCHEDA DESCRITTIVA												
<table border="1"> <tr> <td>CODICE PUNTO MISURA</td> <td>VEG_C_1</td> </tr> <tr> <td>FASI MONITORATE</td> <td>AO CO PO</td> </tr> </table>		CODICE PUNTO MISURA	VEG_C_1	FASI MONITORATE	AO CO PO							
CODICE PUNTO MISURA	VEG_C_1											
FASI MONITORATE	AO CO PO											
<table border="1"> <tr> <td>Componente</td> <td>Vegetazione e Flora</td> </tr> <tr> <td>Subcomponente</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>Tipo Stazione</td> <td>Conduttore</td> </tr> <tr> <td>Fasi Monitorate</td> <td>AO CO PO</td> </tr> </table>	Componente	Vegetazione e Flora	Subcomponente	--	Tipo Stazione	Conduttore	Fasi Monitorate	AO CO PO	<table border="1"> <tr> <td>FOTO STAZIONE / LOCALITA'</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table>		FOTO STAZIONE / LOCALITA'	
Componente	Vegetazione e Flora											
Subcomponente	--											
Tipo Stazione	Conduttore											
Fasi Monitorate	AO CO PO											
FOTO STAZIONE / LOCALITA'												
												
<table border="1"> <tr> <td>Provincia</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comune</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lunghezza (m)</td> <td>632.6</td> </tr> <tr> <td>Coordinate (S.R.: WGS 84, UTM 33N)</td> <td>E₁ N fin</td> </tr> <tr> <td>Sostegni</td> <td>Dal n. 14 al n. 15</td> </tr> </table>	Provincia		Comune		Lunghezza (m)	632.6	Coordinate (S.R.: WGS 84, UTM 33N)	E ₁ N fin	Sostegni	Dal n. 14 al n. 15		
Provincia												
Comune												
Lunghezza (m)	632.6											
Coordinate (S.R.: WGS 84, UTM 33N)	E ₁ N fin											
Sostegni	Dal n. 14 al n. 15											
<table border="1"> <tr> <td>ORTOFOTO (Scala 1:10.000)</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table>	ORTOFOTO (Scala 1:10.000)		<table border="1"> <tr> <td>TAVOLETTA IGM (Scala 1:10.000)</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table>		TAVOLETTA IGM (Scala 1:10.000)							
ORTOFOTO (Scala 1:10.000)												
												
TAVOLETTA IGM (Scala 1:10.000)												
												
<table border="1"> <tr> <td>Caratteristiche del sito</td> </tr> <tr> <td>Il tratto attraversato dai conduttori 14-15 è situato nel Vallone della _____ attraversato da un piccolo corso d'acqua ove si instaura un piccolo lembo di vegetazione ripariale. Mentre i versanti della valle sono a coltivi</td> </tr> </table>			Caratteristiche del sito	Il tratto attraversato dai conduttori 14-15 è situato nel Vallone della _____ attraversato da un piccolo corso d'acqua ove si instaura un piccolo lembo di vegetazione ripariale. Mentre i versanti della valle sono a coltivi								
Caratteristiche del sito												
Il tratto attraversato dai conduttori 14-15 è situato nel Vallone della _____ attraversato da un piccolo corso d'acqua ove si instaura un piccolo lembo di vegetazione ripariale. Mentre i versanti della valle sono a coltivi												
<table border="1"> <tr> <td>Tipologia attività</td> </tr> <tr> <td>Rilievo fotografico. Rilievo della vegetazione in corrispondenza del corso d'acqua.</td> </tr> </table>			Tipologia attività	Rilievo fotografico. Rilievo della vegetazione in corrispondenza del corso d'acqua.								
Tipologia attività												
Rilievo fotografico. Rilievo della vegetazione in corrispondenza del corso d'acqua.												
<table border="1"> <tr> <td>Note</td> </tr> <tr> <td>--</td> </tr> </table>			Note	--								
Note												
--												

Codifica Elaborato Terna:

REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01

Stato fitosanitario:

Note:

Rilievo fotografico:

Codifica Elaborato Terna:

REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01

6.3.4.2 Avifauna

SCHEDA MISURE					
Postazione	AVI_CO_A_01	Componente	AVIFAUNA	FASE	CO

Periodo monitoraggio:	DA	A

Fascia oraria	Durata rilievo	Precip.	Nuvol.	Visibi.	Dir. vento stazione	Int. vento stazione	Dir. vento in quota	Note
07.00-07.59								
08.00-08.59								
09.00-09.59								
10.00-10.59								
11.00-11.59								
12.00-12.59								
13.00-13.59								
14.00-14.59								
15.00-15.59								
16.00-16.59								
17.00-17.59								
18.00-18.59								

Durata rilievo: in minuti. **Precipitazioni:** Nessuna: 0; Foschia/Nebbia: 1; Pioggia intermittente: 2; Pioggia continua: 3, Temporale: 4; Neve: 6; Precipitazioni all'orizzonte: 7. **Nuvolosità:** in ottavi (0: sereno; 4: metà copertura; 8: coperto)
visibilità: Cattiva (meno di 1000m): 1; Mediocre (1000-4000m): 2; Buona (4000-10.000m): 3; Ottima (> 10.000m): 4
Direzione vento: N, NE, E, SE, S, SO, O, NO. **Intensità vento:** 0: il fumo si alza verticalmente; 1: la direzione dle vento è indicata solo dal fumo; 2: le foglie fremono si sente la brezza sul viso; 3: foglie e rametti agitati costantemente; 4: il vento solleva la polvere; 5: oscillano gli arbusti con foglie; 6: il vento agita grossi rami; 7: oscillano gli alberi

	Ora	Specie	N	Sex-Età	H volo	Durata			Attività	Note
						M	S	S		
1										
2										
41										
42										

Note

Area _____ Data _____ Stazione: _____ Rilevatore _____

Riempire nel caso di stampa su foglio diverso dalla prima parte della scheda

Codifica Elaborato Terna:

REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

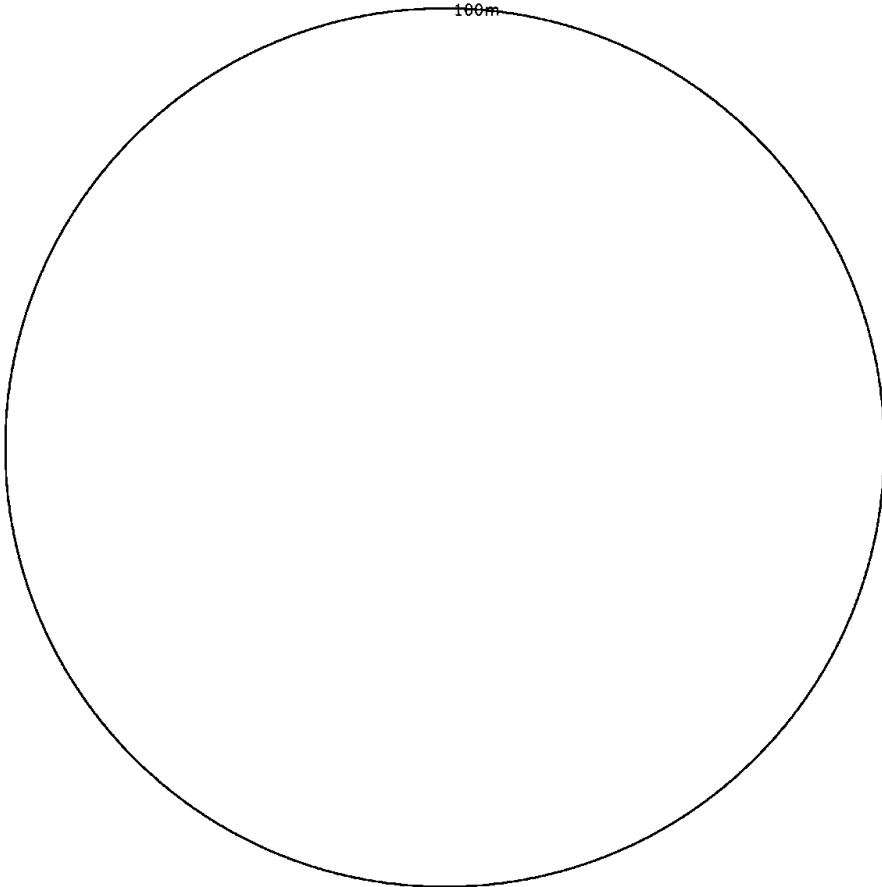
C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01

Scheda Punti di Ascolto

Sito		Rilevatore		Stazione	
------	--	------------	--	----------	--

Data	Ora	Cielo	0	Vento	0	il fumo si alza verticalmente	3	foglie e rametti sono costantemente agitati
		1/4	2/4	1	1	non si agitano nemmeno le foglie	4	il vento solleva la polvere
		3/4	4/4	2	2	le foglie fremono, si sente la brezza sul viso	5	gli arbusti cominciano a oscillare



100m

Al = Allodola
Ap = Averla piccola
B = Balestruccio
Bb = Ballerina bianca
Bg = Ballerina gialla
Bm = Beccamoschino
C = Cinciallegra
Cal = Calandro
Cb = Cincia bigia
Cc = Cornacchia gr.
Cd = Cardellino
Ci = Cinciarella
Ciuf = Ciuffolotto
Cmo = Cincia mora
Cnn = Cannareccione
Cnp = Canapino
Cod = Codibugnolo
Col = Colombaccio
Cp = Capinera
Cuc = Cuculo
F = Fringuello
Fan = Fanello
Fg = Fagiano
G = Ghiandaia
Ga = Gazza
Gal = Gallinella d'a.
Gh = Gheppio
Gruc = Gruccione
Lb = Lui bianco
Lup = Lui piccolo
M = Merlo
O = Occhiocotto
P = Pettiroso
Pi = Passera d'Italia
Pm = Passera matt.
Pmu = Picchio murat.
Po = Poiana
Pri = Prispolone
Prm = Picchio r. mag.
Pv = Picchio verde
Q = Quaglia
R = Rondine
Rc = Rampichino
Ri = Rigogolo
Ro = Rondone
S = Storno
Sc = Scricciolo
Scop = Passera scop.
Si = Strillozzo
Sl = Saltimpalo
Sna = Sterpazzolina
Spaz = Codiroso spez.
Sp = Spioncello
Stz = Sterpazzola
Tac = Taccola
Tc = Torcicollo
Td = Tordela
Tdc = Tortora d. coll.
Tor = Tortora
Tv = Tottavilla
Up = Upupa
Us = Usignolo
V = Verdone
Vz = Verzellino
Zmu = Zigolo muciatto
Zn = Zigolo nero

Note:

Codifica Elaborato Terna:

REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01

6.3.4.3 Rumore

SCHEDA MISURE					
Postazione	ACU_AO_A_01	Componente	RUMORE	FASE	AO
N° Postazione		Nome file		Data	.....
Ora Inizio Misura		Durata (s)		Tempo di Osservazione	.....
Fonometro	<input type="checkbox"/> Fon_1 <input type="checkbox"/> Fon_2 <input type="checkbox"/> Fon_n			Software Utilizzato	.....
Località	.....			U.T.	.....
Condizioni Meteo	<input type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Pioggia <input type="checkbox"/> Neve <input type="checkbox"/> Nebbia <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s				
Esecutore rilievo	.....			h microfono (m da p.c.)	
Tipologia delle Sorgenti Presenti	.....			
Caratteristiche dell'Area di Rilievo	.....			
Note	.....			
Time history di misura:					
Fotografia del rilievo:			Livello equivalente (escluso traffico stradale): Leq = dBA Livello equivalente (incluso traffico stradale): Leq = dBA Distribuzione del livello equivalente in terzi d'ottava:		
Carico stradale:			Livelli statistici:		
Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Veic. equivalenti/ora	L1	L5	L50
			L90	L95	L99

Codifica Elaborato Terna:

REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01

6.3.4.4 **Paesaggio**

SCHEDA MISURE					
Postazione	PAE_CO_A_01	Componente	PAESAGGIO	FASE	CO
Rif. Sostegni:			Tipo Monitoraggio:		
Cono visuale		Vista fotoinserimento da Rel. Paesaggistica			
Ripresa Fotografica					
Analisi del contesto paesaggistico e valutazione delle scelte progettuali					

6.4 Riepilogativo delle schede descrittive delle stazioni di monitoraggio

Nella Tabella 6-3 che segue è riportata la struttura con cui sarà articolata l'archiviazione dei documenti.

Tabella 6-3. Tabella Riepilogativa delle relazioni di sintesi previste dal presente PMA

RELAZIONI DI SINTESI	
VEGETAZIONE E FLORA	Schede descrittive delle stazioni di monitoraggio
	Monitoraggio ante-operam - schede di rilievo sui tratti VEG_AO_A_01, VEG_AO_A_02, VEG_AO_A_03
	Relazione di sintesi del monitoraggio ante-operam
	Monitoraggio in corso d'opera - scheda di rilievo sui tratti VEG_CO_A_01, VEG_CO_A_02, VEG_CO_A_03
	Relazione di sintesi del monitoraggio in corso d'opera
	Monitoraggio in post-operam - schede di rilievo sui tratti VEG_PO_A_01, VEG_PO_A_02, VEG_PO_A_03
	Monitoraggio in post-operam - verifica dell'attecchimento specie piantumate VEG_PO_B_01, VEG_PO_B_02, VEG_PO_B_03
Relazione di sintesi del Monitoraggio post-operam * * Il monitoraggio post-operam sarà ripetuto per i 3 anni successivi al completamento dell'intervento. Il primo anno sarà pertanto presentata la relazione di sintesi con i risultati di tutti i monitoraggi previsti. Annualmente sarà ripresentata la relazione di sintesi con le schede di rilievo relativamente alle stazioni di monitoraggio indicati.	
AVIFAUNA	Schede descrittive delle stazioni di monitoraggio
	Monitoraggio ante-operam - schede di rilievo stazioni nidificazione AVI_AO_A_01, AVI_AO_A_02, AVI_AO_A_03
	Monitoraggio ante-operam - schede di rilievo rapaci diurni/notturni e migrazione AVI_AO_B_01, AVI_AO_B_02, AVI_AO_B_03, AVI_AO_C_01, AVI_AO_C_02, AVI_AO_C_03
	Relazione di sintesi del monitoraggio ante-operam
	Monitoraggio corso d'opera - schede di rilievo stazioni nidificazione AVI_CO_A_01, AVI_CO_A_02, AVI_CO_A_03
	Relazione di sintesi del monitoraggio in corso d'opera
	Monitoraggio post-operam - schede di rilievo ricerca reperti AVI_PO_D_01, AVI_PO_D_02, AVI_PO_D_03
Relazione di sintesi del monitoraggio post-operam	
RUMORE	Schede descrittive delle stazioni di monitoraggio
	Monitoraggio ante-operam - misura del punto ACU_AO_A_01, ACU_AO_A_02, ACU_AO_A_03
	Relazione di sintesi del monitoraggio ante-operam
	Monitoraggio in corso d'opera - misura del punto ACU_CO_A_01, ACU_CO_A_02, ACU_CO_A_03
Relazione di sintesi del monitoraggio in corso d'opera	
PAESAGGIO	Schede descrittive delle stazioni di monitoraggio
	Monitoraggio ante-operam PAE_AO_A_01, PAE_AO_A_02, PAE_AO_A_03, PAE_AO_A_04, PAE_AO_A_05, PAE_AO_A_06, PAE_AO_A_07, PAE_AO_A_08, PAE_AO_A_09
	Relazione di sintesi del monitoraggio ante-operam
	Monitoraggio corso d'opera PAE_CO_A_01, PAE_CO_A_02, PAE_CO_A_03, PAE_CO_A_04, PAE_CO_A_05, PAE_CO_A_06, PAE_CO_A_07, PAE_CO_A_08, PAE_CO_A_09
	Relazione di sintesi del monitoraggio corso d'opera
	Monitoraggio post-operam PAE_PO_A_01, PAE_PO_A_02, PAE_PO_A_03, PAE_PO_A_04, PAE_PO_A_05, PAE_PO_A_06, PAE_PO_A_07, PAE_PO_A_08, PAE_PO_A_09
	Relazione di sintesi del monitoraggio post-operam

Codifica Elaborato Terna:

REBR11002D2049754

Rev. 01

Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l.

C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI

Rev. 01

Ing. Mauro Gallo
Ingegnere Ambientale
n. 3834 Ordine degli Ingegneri di Venezia



Mauro Gallo

Dott. Nat. Emiliano Molin
Agrotecnico Laureato
n. 278 della Provincia di Venezia



Emiliano Molin

Dott.ssa Gabriella Chiellino
Scienziata Ambientale
n. 4709 Ordine degli A.P.P.C. di Venezia



Gabriella Chiellino

 T E R N A G R O U P	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE RIQUALIFICAZIONE A 380 KV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO RIC. OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE STAZIONI ELETTRICHE DI CASSANO D'ADDA E CHIARI ED OPERE CONNESSE	
Codifica Elaborato Terna: REBR11002D2049754 Rev. 01	Codifica Elaborato eAmbiente s.r.l. C19-006146_TERNA_PMA_CAS_CHI Rev. 01	

7 BIBLIOGRAFIA

- ANSALDI M., 2002. Vegetazione, i metodi di rilevamento. Myristica Rivista di Botanica on line, n.16/2002. (<http://www.myristica.it/home.html>).
- APAT, 2007. La protezione delle specie della flora e della fauna selvatica: quadro di riferimento legislativo regionale. Rapporti 75/2006.
- CANTERBURY, G. E., MARTIN T. E., PETIT D. R., PETIT L. J., BRADFORD D. F.. 2000. Bird Communities and Habitat as Ecological Indicators or Forest Condition in Regional Monitoring. *Conservation Biology* 14: 544-558.
- FURNESS R. W., GREENWOOD J. J. D., 1993. Birds as monitors of environmental change. London: Chapman & Hall.
- GREENWOOD J., 2004. Birds as biomonitors: principles and practice. In: Anselin, A. (ed.) Bird Numbers 1995, Proceedings of the International Conference and 13th Meeting of the European Bird Census Council, Pärnu, Estonia. *Bird Census News* 13 (2000):1-10.
- LISA C., 2011. Gli alberi monumentali: normative, conoscenza e tutela. *L'Italia Forestale e Montana*, 66 (6): 509-519. (<http://dx.doi.org/10.4129/ifm.2011.6.03>).
- MANES F., 1999. Analisi della qualità ambientale mediante studi di bioindicazione e biomonitoraggio su specie vegetali. In: Atti workshop "Biomonitoraggio della qualità dell'aria sul territorio nazionale", Roma, 26-27 novembre 1998, ANPA, serie Atti 2, pp.217-230.
- PIROLA A., 1970. Elementi di fitosociologia. CLUEB, Bologna.
- PONCE C, ALONSO JC, ARGANDONA G, GARCIA FERNANDEZ A & CARRASCO M., 2010. Carcass removal by scavengers and search accuracy affect bird mortality estimates at power lines. In: *Animal Conservation* 1: 1-10.
- SILLETTI G., 2007. Tutela della flora spontanea in Italia. *SILVAE. Supplemento*. Anno III, n. 9, settembre-dicembre 2007.