

## RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C3015205

**Cliente** ERG Wind Energy

**Oggetto** Futura SE RTN 150 kV da inserire in entra ed esce alla linea "Morrone – Larino" ed elettrodotto a 150 kV tra la suddetta SE e la CP Pietracatella, opere propedeutiche alla connessione del potenziamento dell'impianto eolico Macchia Valfortore – Monacilioni – Pietracatella – S. Elia a Pianisi, già autorizzato con decreto n.0000170 del 05/05/2021  
**Studio per la Valutazione di Incidenza**

**Ordine** n. 4700028471- pos. 30

**Note** A1300003271 – Lettera di trasmissione C3015676

La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI.

**N. pagine** 118 **N. pagine fuori testo** 1

**Data** 27/11/2023

**Elaborato** STC - Ghilardi Marina  
C3015205 114978 AUT  
Lisa Hildebrand

**Verificato** ENC - Pertot Cesare , ENC - Stigliano Giuseppe Paolo  
C3015205 3840 VER C3015205 4891 VER

**Approvato** ENC - Il Responsabile - Mozzi Riccardo  
C3015205 2809622 APP

CESI S.p.A.

Via Rubattino 54  
I-20134 Milano - Italy  
Tel: +39 02 21251  
Fax: +39 02 21255440  
e-mail: info@cesi.it  
www.cesi.it

Capitale sociale € 8.550.000 interamente versato  
C.F. e numero iscrizione Reg. Imprese di Milano 00793580150  
P.I. IT00793580150  
N. R.E.A. 429222

© Copyright 2023 by CESI. All rights reserved

Pag. 1/118

## *Indice*

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>RIFERIMENTI METODOLOGICI E PROCEDURALI .....</b>	<b>7</b>
3.1	Documenti metodologici di riferimento.....	7
<b>4</b>	<b>L'INTERVENTO IN PROGETTO.....</b>	<b>12</b>
4.1	Premessa .....	12
4.2	Sintesi dell'analisi delle alternative .....	12
4.3	Descrizione delle opere in progetto .....	16
4.3.1	Nuova Stazione elettrica (SE) Morrone .....	16
4.3.2	Raccordi in cavo interrato AT a 150 kV di collegamento alla linea esistente a 150 kV "Larino – CP Morrone" .....	17
4.3.3	Elettrodotto di collegamento tra l'esistente cabina primaria "Pietracatella" e la nuova stazione RTN "Morrone" .....	18
4.3.4	Collegamento del Parco Eolico di Macchia Valfortore – Monacilioni – Pietracatella – S. Elia a Pianisi con la CP esistente "Pietracatella" .....	24
4.4	Caratteristiche tecniche delle opere .....	24
4.4.1	Elettrodotto aereo.....	24
4.4.2	Raccordi in cavo interrato .....	31
4.4.3	Stazione elettrica.....	32
4.5	Analisi della fase di cantiere .....	37
4.5.1	Fasi di realizzazione dell'elettrodotto aereo .....	37
4.5.2	Fasi di costruzione dei raccordi in cavo interrato .....	53
4.5.3	Realizzazione della stazione elettrica.....	55
4.5.4	Cronoprogramma .....	61
4.5.5	Bilancio scavi e riporti.....	62
4.6.1	Opere provvisorie di stabilizzazione degli scavi.....	63
4.6.2	Riduzione del rumore e delle emissioni .....	63
4.6.3	Ottimizzazione trasporti .....	64
4.6.4	Abbattimento delle polveri in fase di cantiere.....	64
4.6.5	Dimensione e tipologia dei sostegni .....	64
4.6.6	Scelta e posizionamento aree di cantiere .....	64
4.6.7	Accessi alle aree dei sostegni .....	65
4.6.8	Misure atte a ridurre gli impatti connessi all'apertura dei microcantiere.....	65
4.6.9	Trasporto dei sostegni.....	65
4.6.10	Limitazione del danneggiamento della vegetazione durante la posa e tesatura dei conduttori.....	65
4.6.11	Installazione dei dissuasori visivi per attenuare il rischio di collisione dell'avifauna.....	65
4.6.12	Ripristino vegetazione nelle aree dei microcantiere e lungo le nuove piste di accesso ...	66
4.6.13	Misure di tutela della risorsa pedologica e accantonamento del materiale di scotico ...	66
<b>5</b>	<b>AREA D'ANALISI .....</b>	<b>69</b>
5.1	Identificazione dei siti della Rete Natura 2000 interessati .....	69

5.2	ZSC IT7222111 Località Boschetto .....	73
5.2.1	Inquadramento geografico.....	74
5.2.2	Identificazione del sito .....	74
5.2.3	Localizzazione del sito .....	75
5.2.4	Informazioni ecologiche .....	75
5.2.5	Individuazione di Habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito .....	75
5.2.6	Specie di cui all'Articolo 4 della Direttiva 209/147/EC ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse .....	78
5.2.7	Descrizione sito .....	79
5.2.8	Altre caratteristiche sito .....	80
5.2.9	Qualità e importanza .....	80
5.2.10	Stato di protezione del sito .....	80
<b>6</b>	<b>PIANI DI GESTIONE E MISURE DI CONSERVAZIONE .....</b>	<b>81</b>
6.1	Piano di Gestione ZSC IT7222111 "Località Boschetto" .....	81
6.2	Inquadramento faunistico (Uccelli e Chiroterri) di area vasta .....	95
<b>7</b>	<b>LIVELLO 1: SCREENING.....</b>	<b>104</b>
7.1	Valutazione della connessione del progetto con la gestione dei Siti o a scopi di conservazione della natura .....	104
7.2	Incidenza sulle componenti ambientali .....	104
7.2.1	Occupazione di suolo.....	105
7.2.2	Inquinamento acustico.....	110
7.2.3	Perdita di individui a seguito di collisione .....	113
7.3	Conclusioni sulla valutazione della significatività dell'incidenza sui siti Natura 2000 – Livello I	114
<b>8</b>	<b>CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....</b>	<b>115</b>
<b>9</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>116</b>
9.1	Sitografia .....	118

## ***Indice delle tavole***

Tavola 1 – Siti Natura 2000 nell'area vasta

## STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	27/11/2023	C3015205	Prima emissione

### 1 PREMESSA

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza della normativa vigente in materia di Rete Natura 2000, la quale prescrive di sottoporre a Valutazione d'Incidenza progetti, piani e programmi che in qualche modo possono avere degli effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000.

In particolare, l'art. 5 del DPR n. 357/1997, modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003 prescrive che *"I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi"*.

In coerenza con le disposizioni delle *"Linee Guida regionali per la Valutazione di Incidenza"*, adottate in Regione Molise con DGR n. 304 del 13/09/2021 in recepimento alle Linee Guida nazionali, il presente Studio si configura nell'ambito del Livello I del percorso logico che caratterizza la VINCA, denominato Livello di Screening.

Pertanto, il presente Studio per la Valutazione di Incidenza ha lo scopo di individuare gli effetti sui siti Natura 2000 direttamente o indirettamente interessati dalle azioni ed opere connesse al progetto di ERG Wind Power, relativo al collegamento linea aerea a 150 kV dalla CP "Pietracatella" alla nuova SE "Morrone", necessario per collegare alla rete nazionale gli interventi di potenziamento del parco eolico di Macchia Valfortore – Monacilioni – Pietracatella – S. Elia a Pianisi e valutare se vi siano incidenze significative sui siti della Rete Natura 2000, tali per cui si rende eventualmente necessario approfondire l'analisi con una Valutazione di Incidenza appropriata (Livello II).

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La valutazione d'incidenza è il procedimento amministrativo, di carattere preventivo, al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e del DPR 357/97).

A tale procedimento sono sottoposti i piani generali o di settore, i progetti e gli interventi i cui effetti ricadano all'interno dei siti di Rete Natura 2000, al fine di verificare l'eventualità che gli interventi previsti, presi singolarmente o congiuntamente ad altri, possano determinare significative incidenze negative su di un sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza è disciplinata dall'art. 6 del DPR 120/2003, che ha sostituito l'art. 5 del DPR 357/1997 con il quale si trasferivano nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat.

Ulteriori modifiche e integrazioni inerenti alla procedura di valutazione d'incidenza sono state effettuate in ambito nazionale con il D. Lgs. 152/2006, a sua volta modificato dal D. Lgs. 4/2008 e, più recentemente, dal D. Lgs. 128/2010.

La Regione Molise ha recepito le direttive Europee e Nazionali con D.G.R. n. 486 dell'11 maggio 2009, ora abrogata dalla D.G.R. n. 304 del 13/09/2021 avente come oggetto il Recepimento delle Linee guida Nazionali per la valutazione di incidenza (VIncA), adottate con Intesa del 28.11.2019 n. 131, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, ai sensi ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019).

In sintesi, la normativa a cui si è fatto riferimento nella redazione del presente studio è di seguito elencata:

### Normativa comunitaria:

- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 - Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 - Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 - Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 - Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 - Direttiva 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 2009/147/CEE - Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

### Normativa nazionale:

- DPR n. 357 dell'8 settembre 1997 - Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 20 gennaio 1999 - Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;
- DPR n. 425 del 1° dicembre 2000 - Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici;
- DPR n. 120 del 12 marzo 2003 - Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 17 ottobre 2007 - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate con Intesa del 28.11.2019 (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019), ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano e pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019 (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

#### Normativa regionale

- Deliberazione della Giunta regionale del 29 luglio 2008, n. 889: Decreto del Ministero dell'Ambiente del Territorio e della Tutela del Mare n. 184 del 17 ottobre 2007: "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure minime di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciali (ZPS)" — CLASSIFICAZIONE delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) ed INDIVIDUAZIONE dei relativi divieti, obblighi ed attività, in attuazione degli articoli 3, 4, 5 e 6.
- D.G.R. n. 304 del 13/09/2021 ad oggetto Recepimento delle Linee guida Nazionali per la valutazione di incidenza (VInCA) - Direttiva n. 92/43/CEE "Habitat" articolo 6, paragrafi 3 e 4. Approvazione direttiva.

### 3 RIFERIMENTI METODOLOGICI E PROCEDURALI

La Valutazione d'Incidenza è una procedura per identificare e valutare le interferenze di un piano, di un progetto o di un programma sui siti della rete Natura 2000. Tale valutazione deve essere effettuata sia rispetto alle finalità generali di salvaguardia del sito stesso, che in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, individuati dalle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 09/147/CEE "Uccelli", per i quali il Sito è stato istituito.

Nel contesto nazionale ed europeo non è stata ancora identificata una metodologia di elaborazione degli studi per la Valutazione di Incidenza che sia riconosciuta a livello giuridico in maniera specifica.

Sono stati quindi presi in considerazione alcuni documenti metodologici esistenti.

#### 3.1 Documenti metodologici di riferimento

I documenti metodologici e normativi presi a riferimento sono:

- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC";
- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea "La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE";
- L'Allegato G "Contenuti della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del DPR n. 357/1997, "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", modificato ed integrato dal DPR n. 120/03;
- Il documento finale "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000" del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 "Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione".
- Deliberazione n. 304 del 13/09/2021 della Regione Molise "Recepimento delle linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (Vinca) - Direttiva n. 92/43/cee "Habitat" Articolo 6, Paragrafi 3 e 4. approvazione direttiva" con Allegati A-B-C-D recepimento delle Linee Guida Nazionali sancite nell'intesa del 28 novembre 2019 nella Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano.
- Formulari Standard dei Siti Natura 2000;
- Piani di gestione e/o Misure di conservazione approvati per i Siti Natura 2000 considerati.

Il documento "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC" è una Guida Metodologica alla Valutazione d'Incidenza. È riassunta nel documento "La gestione dei Siti della rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE", il quale invece fornisce un'interpretazione dell'art. 6 estesa anche ad altri aspetti della Direttiva "Habitat".

Le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza, predisposte nell'ambito della Strategia nazionale per la Biodiversità, costituiscono lo strumento di indirizzo finalizzati a rendere omogenea, a livello nazionale, l'attuazione dell'art.6 par.3 e 4, caratterizzando gli aspetti peculiari della VINCA.

Le Linee Guida Regionali per la Regione Molise (approvate con DGR n. 304 del 13/09/2021) recepiscono l'approccio del processo decisionale per l'espletamento della VINCA individuato a livello Ue e articolato

in tre livelli di valutazione, progressiva, denominati:

- Livello I: Screening
- Livello II: Valutazione appropriata
- Livello III: possibilità di deroga all'art. 6, par. 3 in presenza di determinate condizioni

Il Livello I (Screening) ha come obiettivo l'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/siti.

Il Livello II (Valutazione appropriata) viene effettuata qualora nella fase di Screening si sia verificato che il piano/programma/progetto possa avere incidenza negativa sul Sito. Pertanto, in questa fase, viene verificata la significatività dell'incidenza e cioè l'entità dell'interferenza tra il piano/programma/progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e gli obiettivi di conservazione del sito, valutando, in particolare, l'eventuale compromissione degli equilibri ecologici. Nella fase di Valutazione appropriata vengono peraltro indicate, qualora necessario, le possibili misure di mitigazione delle interferenze, atte a eliminare o a limitare tali incidenze al di sotto di un livello significativo. Per la redazione degli studi viene proposto un largo utilizzo di matrici e check-list in ogni fase, al fine di poter ottenere dei quadri sinottici utili a compiere le valutazioni in modo appropriato.

Il livello III (Deroga all'art. 6 par.3) entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa si propone di non respingere un piano o un progetto ma di darne un'ulteriore considerazione; in questo caso l'art.6 par.4 consente deroghe all'art.6 par. 3 a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperanti di rilevante interesse pubblico per la realizzazione del progetto e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.



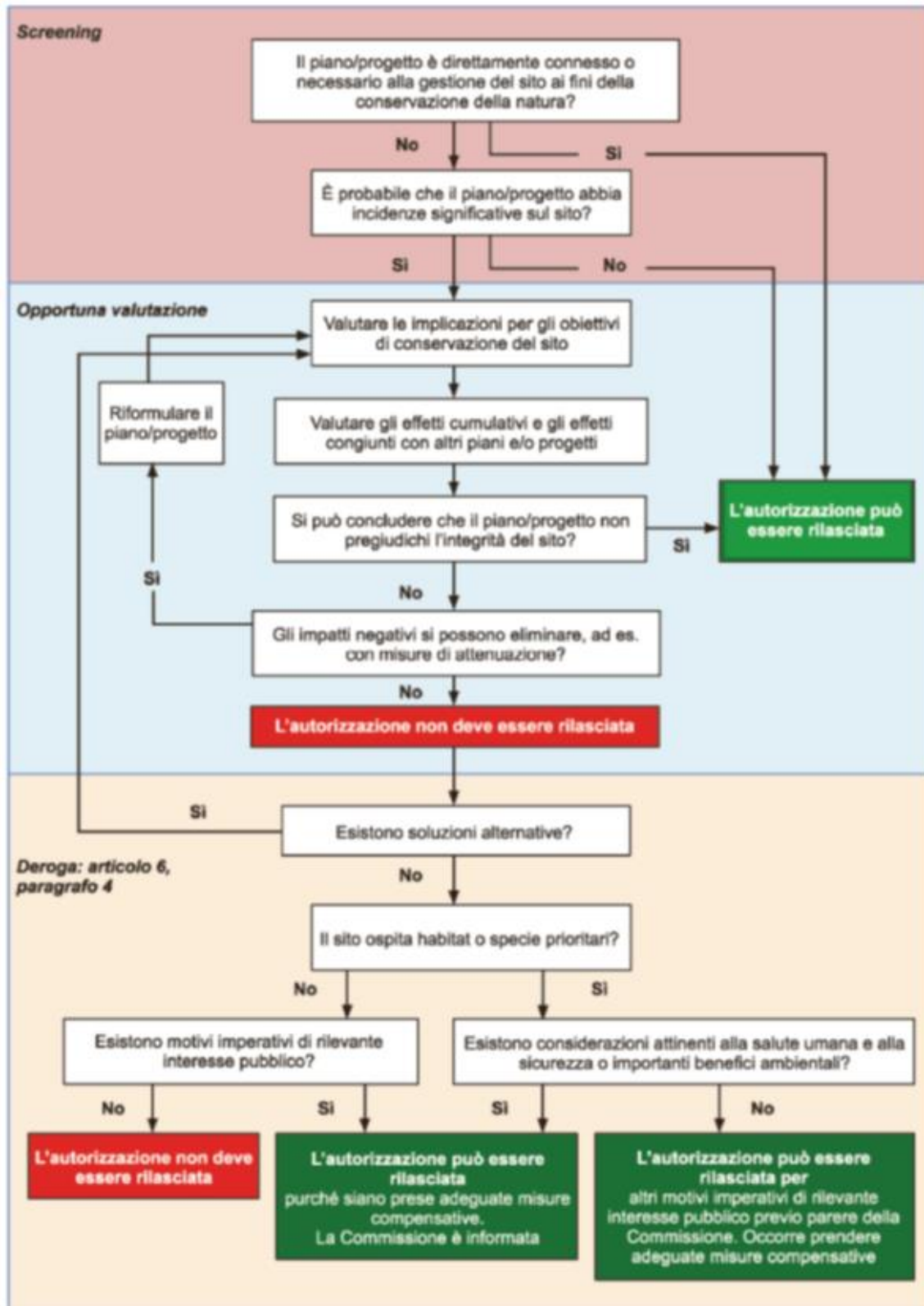


Figura 3.1.1 - Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione all'art.6 della Direttiva 92/43/CEE (Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea 25.01.2019)

L'Allegato G del DPR n. 357/1997 da indicazioni sui contenuti dello Studio di Incidenza di piani e progetti, che sono nello specifico:

#### Caratteristiche dei piani e progetti

Le caratteristiche dei piani e progetti debbono essere descritte con riferimento, in particolare:

- alle tipologie delle azioni e/o opere;
- alle dimensioni e/o ambito di riferimento;
- alla complementarità con altri piani e/o progetti;
- all'uso delle risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento e disturbi ambientali;
- al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate.

#### Area vasta di influenza dei piani e progetti - interferenze con il sistema ambientale

Le interferenze di piani e progetti debbono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:

- componenti abiotiche;
- componenti biotiche;
- connessioni ecologiche.

Prendendo in riferimento i documenti metodologici sopraindicati, il presente Studio di incidenza è stato articolato esponendo nella parte iniziale le caratteristiche del progetto. Successivamente, in base alla natura dell'intervento e ai presunti elementi di disturbo, viene preso in esame un ambito di riferimento, presumibilmente interessato dalle azioni di progetto, all'interno del quale si sono individuati i siti Natura 2000 oggetto di verifiche.

Per la stima delle incidenze si è preso in riferimento il "Manuale per la gestione dei siti Natura 2000" (Ministero dell'Ambiente, 2005a), documento finale di un LIFE Natura, volto a definire il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva "Habitat", il quale fornisce le definizioni seguenti:

Incidenza significativa: si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.

Incidenza negativa: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

Incidenza positiva: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

Valutazione d'incidenza positiva: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l'assenza di effetti negativi sull'integrità del sito (assenza di incidenza negativa).

Valutazione d'incidenza negativa: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito.

Integrità di un sito: definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di “coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato”.

Misure di conservazione: quel complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di flora e fauna selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente.

Stato di conservazione soddisfacente (di un habitat): la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione; la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.

Stato di conservazione soddisfacente (di una specie): i dati relativi all’andamento delle popolazioni delle specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene; l’area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia il declino in un futuro prevedibile; esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

Il Manuale è stato inoltre consultato anche per ciò che concerne la caratterizzazione e le indicazioni rispetto alle diverse tipologie dei Siti Natura 2000, al fine di considerare le peculiarità del Sito in esame, le possibili criticità, gli indicatori dello status del Sito e, qualora necessarie, le misure di mitigazione e compensazione adeguate alle caratteristiche fisiche ed ecologiche specifiche.

## 4 L'INTERVENTO IN PROGETTO

### 4.1 Premessa

Il progetto è relativo alla realizzazione di una stazione elettrica (SE) RTN 150 kV, da collegare alla linea a 150 kV "Morrone – Larino" e di un elettrodotto in semplice terna a 150 kV, di collegamento tra la suddetta nuova SE e la CP di Pietracatella.

In particolare, è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

- Nuova SE a 150kV "Morrone", nella zona meridionale del territorio comunale di Morrone del Sannio.
- Nuovo tratto di viabilità (della lunghezza di circa 200 m), che dalla strada provinciale n. 64 permetterà l'accesso alla stazione.
- Raccordo in cavo interrato AT a 150 kV, che collegherà la nuova SE RTN alla CP "Morrone" esistente.
- Collegamento della nuova SE RTN ad un sostegno dell'attuale linea a 150 kV "Larino – CP Morrone" uscente dalla CP "Morrone"; di questa linea sarà smantellato il tratto tra la suddetta CP "Morrone" e il nuovo traliccio di transizione cavo-aereo che sarà realizzato sotto la linea medesima. Sarà previsto anche lo smantellamento di un traliccio esistente. In questo modo sarà realizzato il collegamento in entra – esce con la rete RTN.
- Elettrodotto in semplice terna a 150 kV di collegamento tra l'esistente cabina primaria (CP) "Pietracatella" e la nuova stazione RTN "Morrone".
- Collegamento in antenna dell'elettrodotto interrato proveniente dal Parco Eolico di Macchia Valfortore – Monacilioni – Pietracatella – S. Elia a Pianisi, con la sezione a 150 kV della CP esistente "Pietracatella".

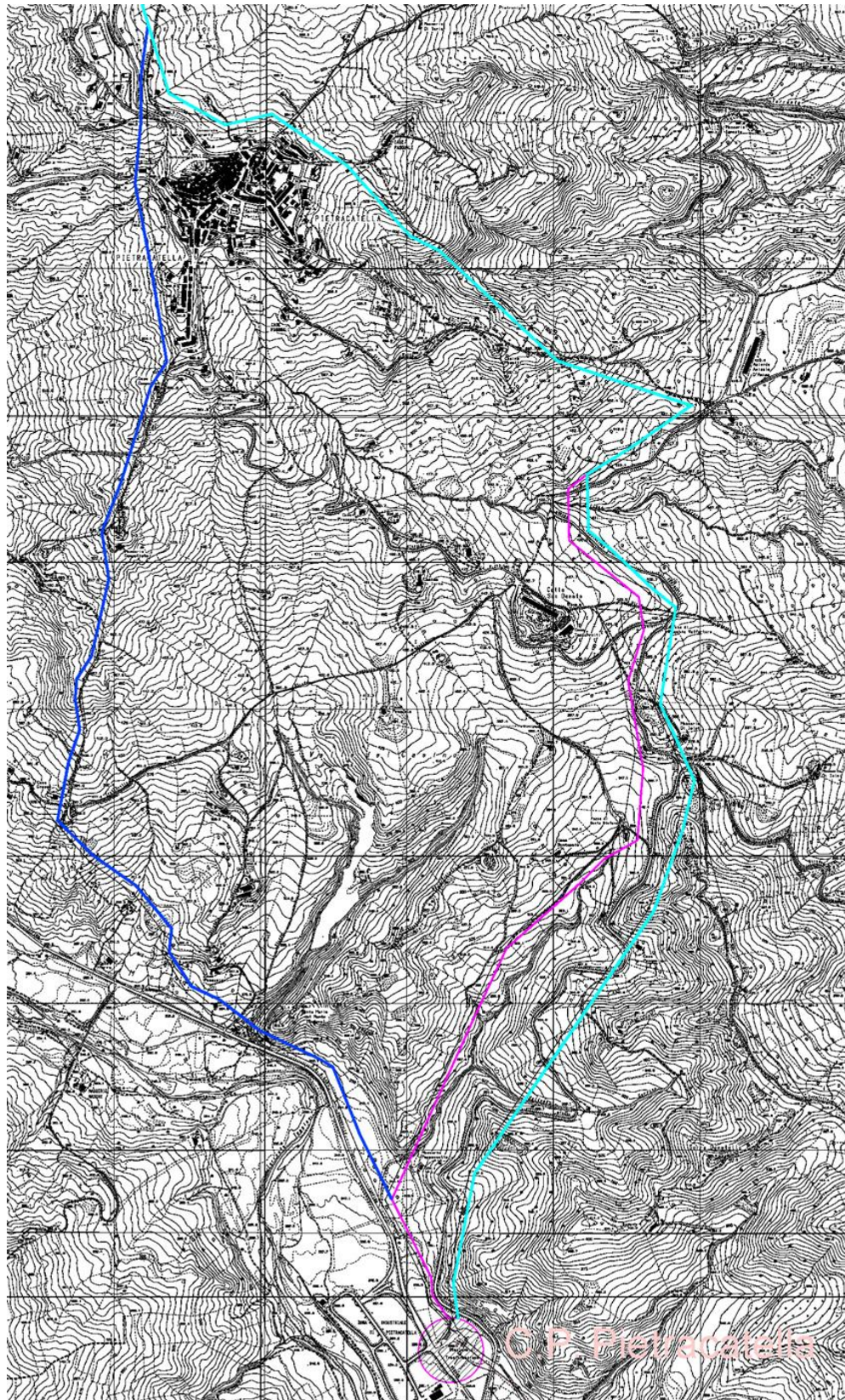
### 4.2 Sintesi dell'analisi delle alternative

La Cabina Primaria esistente di Pietracatella dista circa 20 km in linea d'aria dalla linea esistente a 150 kV Morrone – Larino.

Al fine della realizzazione del collegamento della CP di Pietracatella e la linea Morrone- Larino, nella fase di prefattibilità, sono state individuate 3 alternative di tracciato, che differiscono tra loro solo nella porzione più meridionale del tracciato:

1. Alternativa 1: è l'alternativa più orientale ed è lunga circa 24,7 km;
2. Variante 2: è quella più centrale ed è lunga circa 25,2 km;
3. Variante 3: è quella più occidentale ed è lunga circa 23,7 km.



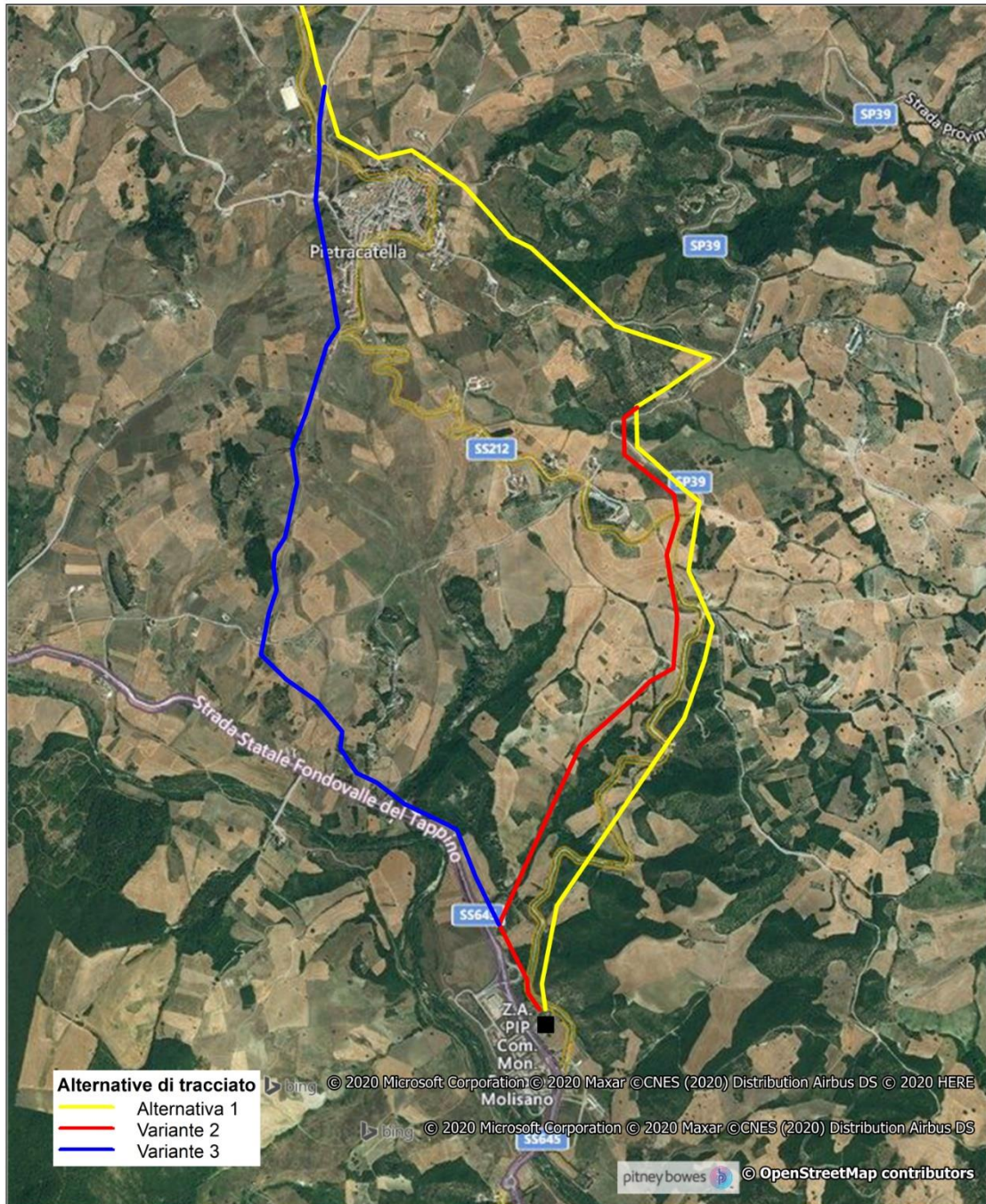


**Figura 4.2.1 - Stralcio planimetrico con indicazione dell'alternativa 1 (colore ciano), della variante 2 (colore viola) e della variante 3 (colore blu)**

Sulla base di alcuni indicatori pesati sono state messe a confronto le alternative di tracciato.



L'analisi delle alternative è stata condotta considerando solo il primo tratto del tracciato proposto, quello più a sud, dato che, proseguendo verso nord dopo l'abitato di Pietracatella, l'alternativa proposta rimane unica.



**Figura 4.2.2 – Ortofoto con le alternative di tracciato (porzione Sud)**

Risulta, quindi, evidente che quegli elementi che dovrebbero rappresentare delle criticità per il tratto di tracciato a nord della ricongiunzione delle varianti, non sono stati presi in considerazione perché non sono stati ritenuti discriminanti ai fini di una scelta del tracciato ottimale.

Di seguito si riporta l'esito dell'analisi delle tre alternative di tracciato dell'elettrodotto 150 kV da realizzarsi tra dalla CP di Pietracatella a Morrone.

Tale analisi mette a confronto diretto le tre alternative e permette di identificare tra le tre (confronto relativo) quella a maggior o a minor criticità rispetto ad uno specifico aspetto.

In sintesi, quindi, nella tabella successiva di confronto, la legenda utilizzata è la seguente:

	Soluzione che mostra maggiori criticità
	Soluzione con qualche criticità ma che non rappresenta l'alternativa peggiore
	Soluzione che mostra una situazione meno critica

La tabella successiva sintetizza la caratterizzazione delle tre alternative considerate.

**Tabella 4.2.1 - Analisi di confronto delle alternative considerate**

Indicatori	Alternativa 1	Variante 2	Variante 3
<b>Indicatori di carattere ambientale</b>			
<b>Uso del suolo</b>	<i>interessa aree prevalentemente a uso agricolo (seminativi), ma attraversa una macchia ad oliveti e un'area a bosco misto latifoglie</i>	<i>interessa aree prevalentemente a uso agricolo (seminativi), ma attraversa una macchia ad oliveti e un'area a bosco misto latifoglie</i>	<i>interessa aree prevalentemente a uso agricolo (seminativi) e non interessa aree boscate vere e proprie</i>
<b>Centri abitati</b>	<i>Interessa marginalmente l'area abitata di Pietracatella</i>	<i>Interessa marginalmente l'area abitata di Pietracatella</i>	<i>Potrebbe interferire direttamente con le aree abitate di Pietracatella</i>
<b>Vincoli paesaggistici</b>	<i>permette di evitare le interferenze con i vincoli paesaggistici presenti nell'area</i>	<i>interessa un'area vincolata a bosco (art. 142 comma 1 lett. g del dlgs 42/04)</i>	<i>interessa due aree vincolate a bosco (art. 142 comma 1 lett. g del dlgs 42/04) e marginalmente una fascia di rispetto fluviale (art. 142 comma 1 lett. c del dlgs 42/04)</i>
<b>Aree di dissesto potenziale</b>	<i>interessa aree a Pericolosità PF2 e PF1, salvo una minima interferenza con un'area PF3; inoltre nel tratto iniziale permette di evitare un'ampia area a pericolosità PF2</i>	<i>interessa aree a Pericolosità PF2 e PF1, salvo una minima interferenza con un'area PF3; nel suo tratto iniziale a differenza dell'alternativa 1 attraversa un'ampia area a pericolosità PF2</i>	<i>interessa aree a pericolosità PF1, PF2 e PF3; nel suo tratto iniziale non interessa aree a pericolosità per frana</i>
<b>Aree Natura 2000</b>	<i>evita un'interferenza significative con la ZSC – Località Boschetto</i>	<i>attraversa, seppure in area relativamente marginale, lo ZSC – Località Boschetto</i>	<i>attraversa in modo significativo tutta l'area tutelata ZSC – Località Boschetto</i>
<b>Indicatori di carattere tecnico-gestionale</b>			
<b>Lunghezza del tracciato</b>	<i>6 km</i>	<i>6,2 km</i>	<i>5, 1 km</i>
<b>Sfruttamento di corridoi infrastrutturati già</b>	<i>Presenza di elettrodotto e asse viario</i>	<i>Presenza di elettrodotto e asse viario</i>	<i>Presenza di elettrodotto e asse viario solo per un brevissimo tratto</i>

Dall'analisi condotta risulta evidente come, nonostante l'Alternativa 1 non sia la più corta, di fatto rappresenti la scelta che genera minori impatti potenziali su quelli che sono gli elementi di maggior criticità dell'area di inserimento dei tracciati. Al contrario la Variante 3 rappresenta l'alternativa con maggiori criticità ambientali soprattutto per quel che concerne le interferenze con il sistema paesaggistico e naturale. In termini di pericolosità idrogeologica tutte e tre le alternative risultano essere in qualche modo critiche, dato che queste aree non sono completamente evitabili essendo molto diffuse ed estese in tutta la zona.

Tutte e tre le alternative sfruttano corridoi infrastrutturati esistenti, anche se non per tutto il tratto della Variante 3.

L'analisi condotta segnala che il migliore tracciato, in termini di minori criticità riscontrate, è quello relativo all'alternativa 1.

Nella fase successiva di progettazione, approfondendo maggiormente i dettagli tecnici e ambientali, il tracciato dell'alternativa 1 prescelta è stato ulteriormente ottimizzato, al fine di ridurre alcune criticità emerse, ed è il tracciato della soluzione di progetto di seguito descritta.

### **4.3 Descrizione delle opere in progetto**

#### **4.3.1 Nuova Stazione elettrica (SE) Morrone**

Il sito che ospiterà la nuova stazione elettrica si trova nella zona meridionale del territorio comunale di Morrone del Sannio, ad una altitudine di circa 780 m s.l.m.

La stazione, comprensiva delle scarpate di scavo e dei rilevati, occuperà alcune porzioni delle particelle n° 28, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40 e 164 del Foglio Catastale n° 34 del Comune di Morrone del Sannio.

L'area di stazione è in prossimità della strada provinciale n. 64, dalla quale si realizzerà un tratto di viabilità (della lunghezza di circa 200 m), che avrà idonee caratteristiche e che permetterà l'accesso alla stazione.

Il tratto della nuova viabilità di accesso alla stazione, comprensivo delle scarpate di scavo e dei rilevati, occuperà alcune porzioni delle seguenti particelle del Comune di Morrone del Sannio: particelle n° 172 e 34 del Foglio Catastale n° 34; particelle n° 32 e 33 del Foglio Catastale n° 33.

La nuova stazione interesserà un'area di estensione pari a circa 9'790 m<sup>2</sup> (117,8 m x 83,2 m) che verrà interamente recintata.





Figura 4.3.1 - Nuova SE Morrone e relativa viabilità di accesso

#### 4.3.2 Raccordi in cavo interrato AT a 150 kV di collegamento alla linea esistente a 150 kV "Larino – CP Morrone"

L'intervento consiste nel collegamento di un tratto in cavo interrato AT a 150 kV, denominato convenzionalmente "collegamento sud" (blu nella figura sottostante), che collegherà la nuova SE RTN alla CP "Morrone" esistente; un altro collegamento, denominato "collegamento nord" (fucsia nella figura sottostante), collegherà la nuova SE RTN con un sostegno dell'attuale linea a 150 kV "Larino – CP Morrone" uscente dalla CP "Morrone", della quale sarà smantellato il tratto tra la suddetta CP "Morrone" e il nuovo traliccio di transizione cavo-aereo posto sotto linea.

Sarà previsto lo smantellamento di un traliccio esistente; in questo modo sarà realizzato il collegamento in entra – esce con la rete RTN.

Quanto indicato è meglio illustrato nella figura seguente.



**Figura 4.3.2 – Planimetria dei raccordi di collegamento alla linea esistente a 150 kV “Larino – CP Morrone”**

L’elettrodotto avrà una lunghezza di circa 2’010 m suddiviso in 1’041,5 m per il raccordo nord e 965,8 m per il raccordo sud.

L’intervento ricadrà completamente in una porzione sud-est del territorio comunale di Morrone del Sannio, non lontano dal confine ovest del comune di Providenti, entrambi nella provincia di Campobasso (CB).

Il tracciato dell’elettrodotto non ricade in zone sottoposte a vincoli aeroportuali.

L’opera non ricade in zone di interesse comunitario.

L’elettrodotto interrato non ricade nelle zone a rischio frana che interessano l’area.

I due tracciati in cavo dei nuovi raccordi interrati a 150 kV saranno su scavi separati, ove possibile sulle banchine stradali o comunque ai margini opposti della carreggiata. I tracciati interesseranno la SP n. 64 per un tratto di circa 730 m dall’uscita della nuova SE RTN in direzione est fino ad entrare in una strada campestre che giunge in prossimità della CP “Morrone” esistente.

I due cavidotti in entra-esce saranno costituiti ciascuno da una terna di cavi unipolari interrati aventi le stesse caratteristiche. Saranno cavi aventi isolamento in XLPE e conduttore in alluminio avente sezione da 1’600 mm<sup>2</sup>.

#### **4.3.3 Elettrodotto di collegamento tra l’esistente cabina primaria “Pietracatella” e la nuova stazione RTN “Morrone”**

L’elettrodotto in semplice terna a 150 kV, della lunghezza di circa 28 km, interesserà i seguenti Comuni della Provincia di Campobasso:

- Pietracatella;
- Macchia Valfortore;
- Sant’Elia a Pianisi;
- Ripabottoni;
- Morrone del Sannio.

Il tracciato dell'elettrodotto ha origine dalla CP "Pietracatella", ubicata nel comune omonimo a circa 5 km a sud del centro abitato, e si sviluppa in direzione nord parallelamente, e a tratti intersecando, la SS212 per i primi 10 sostegni, per poi virare prima verso est/nord-est e poi puntare in direzione nord-ovest arrivando nelle vicinanze del centro abitato di Pietracatella, in corrispondenza delle campate adiacenti i sostegni n. 21 e 22, senza però interessarlo direttamente.

Il tracciato prosegue quindi verso nord oltrepassando il confine comunale ed entrando nel comune di Macchia Valfortore, interessando quest'ultimo nelle tratte tra i sostegni n. 26 e 33 e correndo lungo la SS212.

Entrato nel comune di Sant'Elia a Pianisi, il tracciato prosegue in direzione nord/nord-est aggirandone il centro abitato e correndo parallelo alla SS212 in direzione nord dal sostegno n. 53 al sostegno n. 61.

Lasciato il comune di Sant'Elia a Pianisi, il tracciato si immette nel territorio comunale di Ripabottoni, correndo lungo la SS87 nelle tratte relative ai sostegni tra il n. 62 e 70, per poi proseguire parallelamente alla SP71 in direzione nord-ovest per le tratte dal sostegno n. 71 al sostegno n. 78.

Dal sostegno n. 79 il tracciato entra nel territorio comunale di Morrone del Sannio, raggiungendo l'area della nuova stazione RTN a 150 kV "Morrone" dopo un tratto di circa 800 metri in direzione nord.

La linea si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 28 km, coinvolgendo prevalentemente zone agricole e collinari.



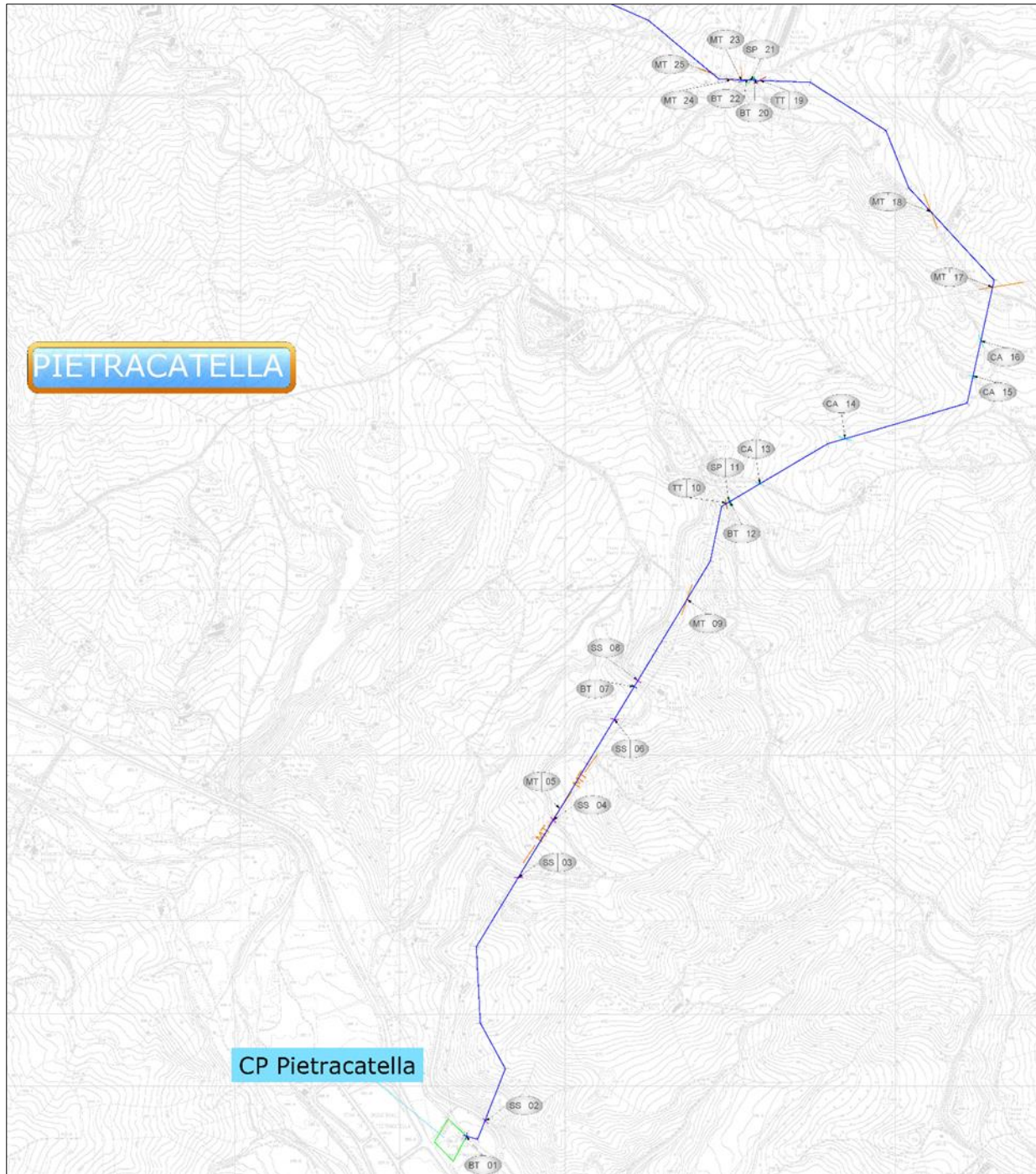


Figura 4.3.3 - Stralcio planimetria tracciato elettrodoto su CTR (1/5)

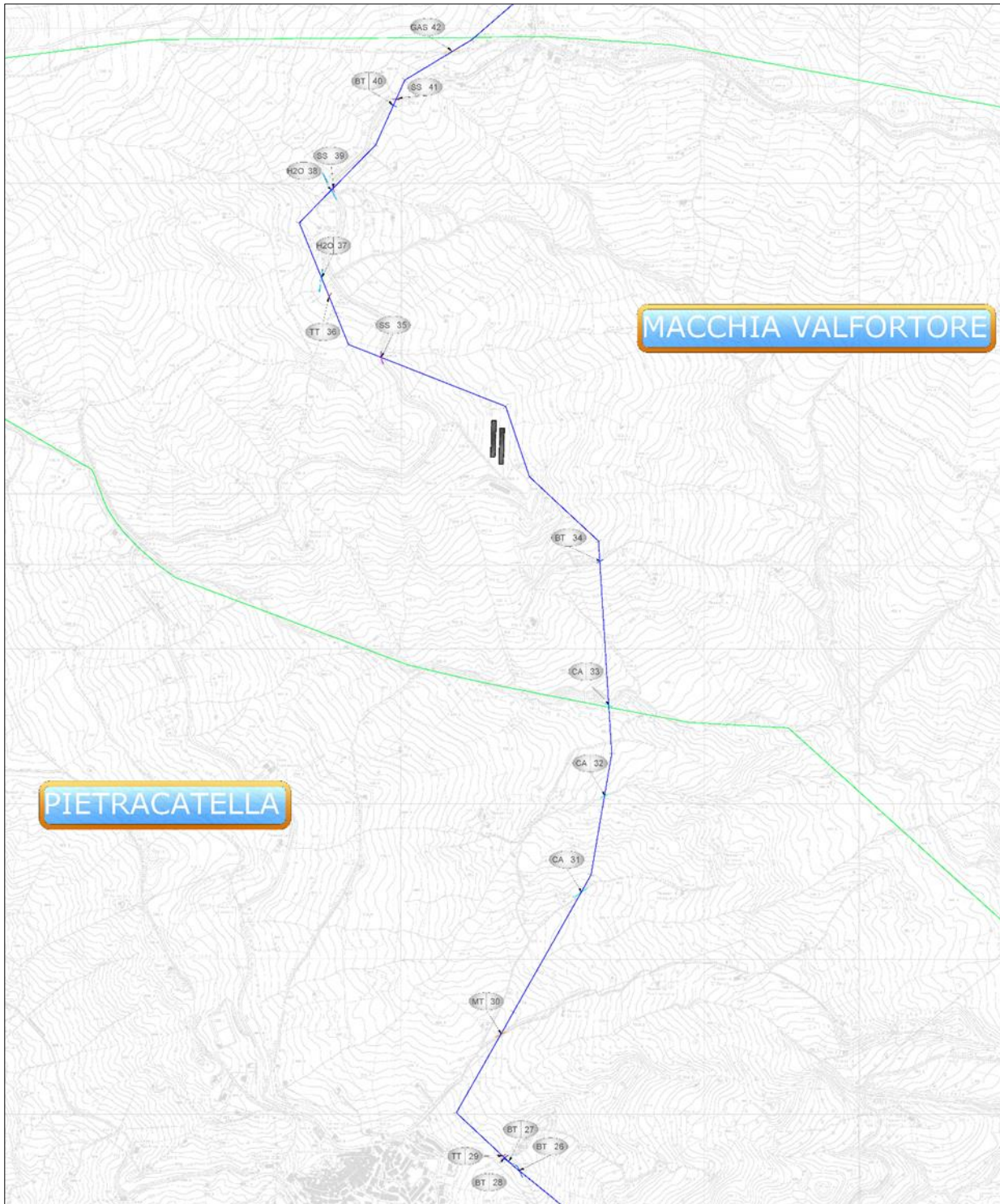


Figura 4.3.4 - Stralcio planimetria tracciato elettrodotto su CTR (2/5)



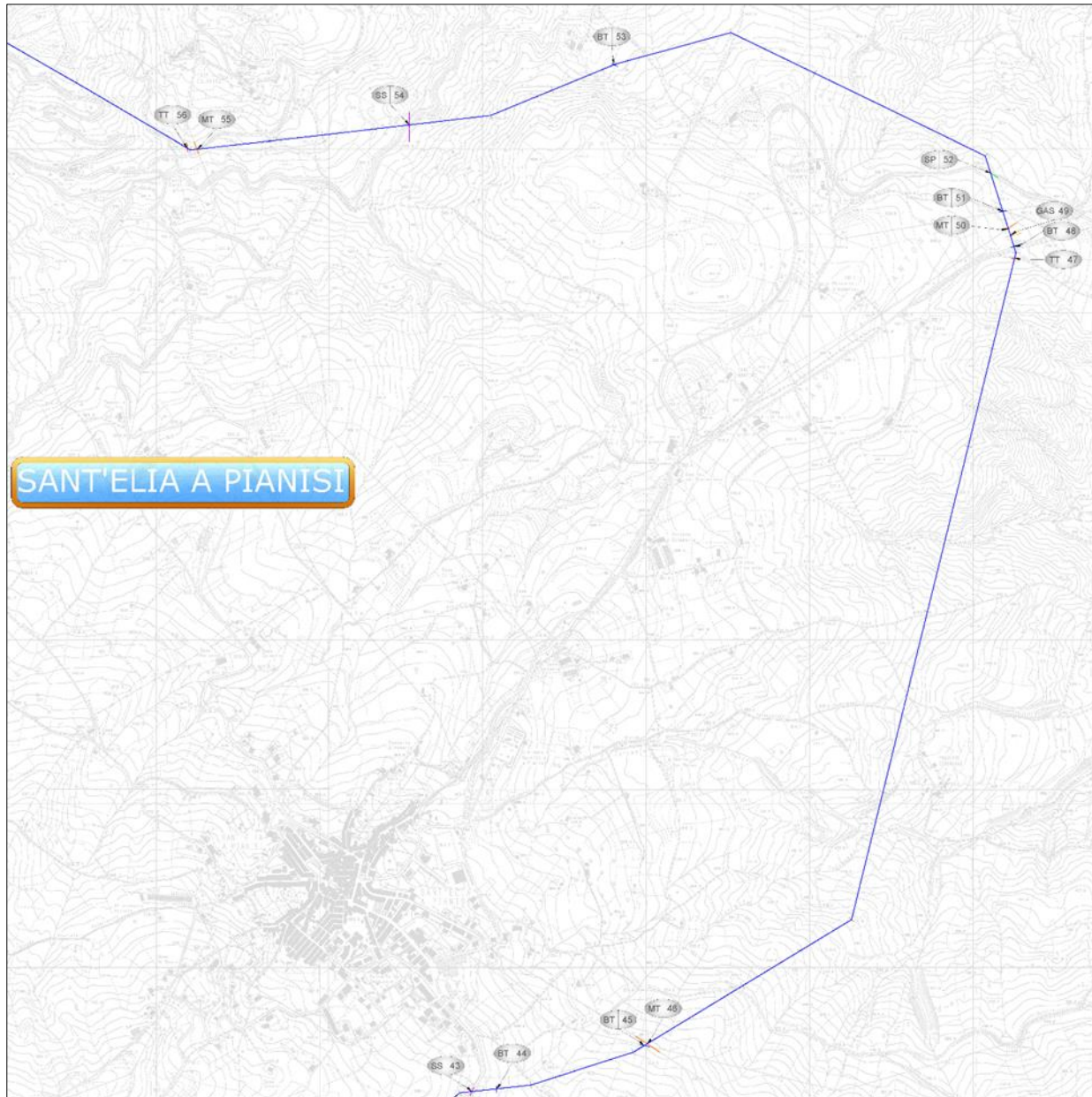


Figura 4.3.5 - Stralcio planimetria tracciato elettrodoto su CTR (3/5)

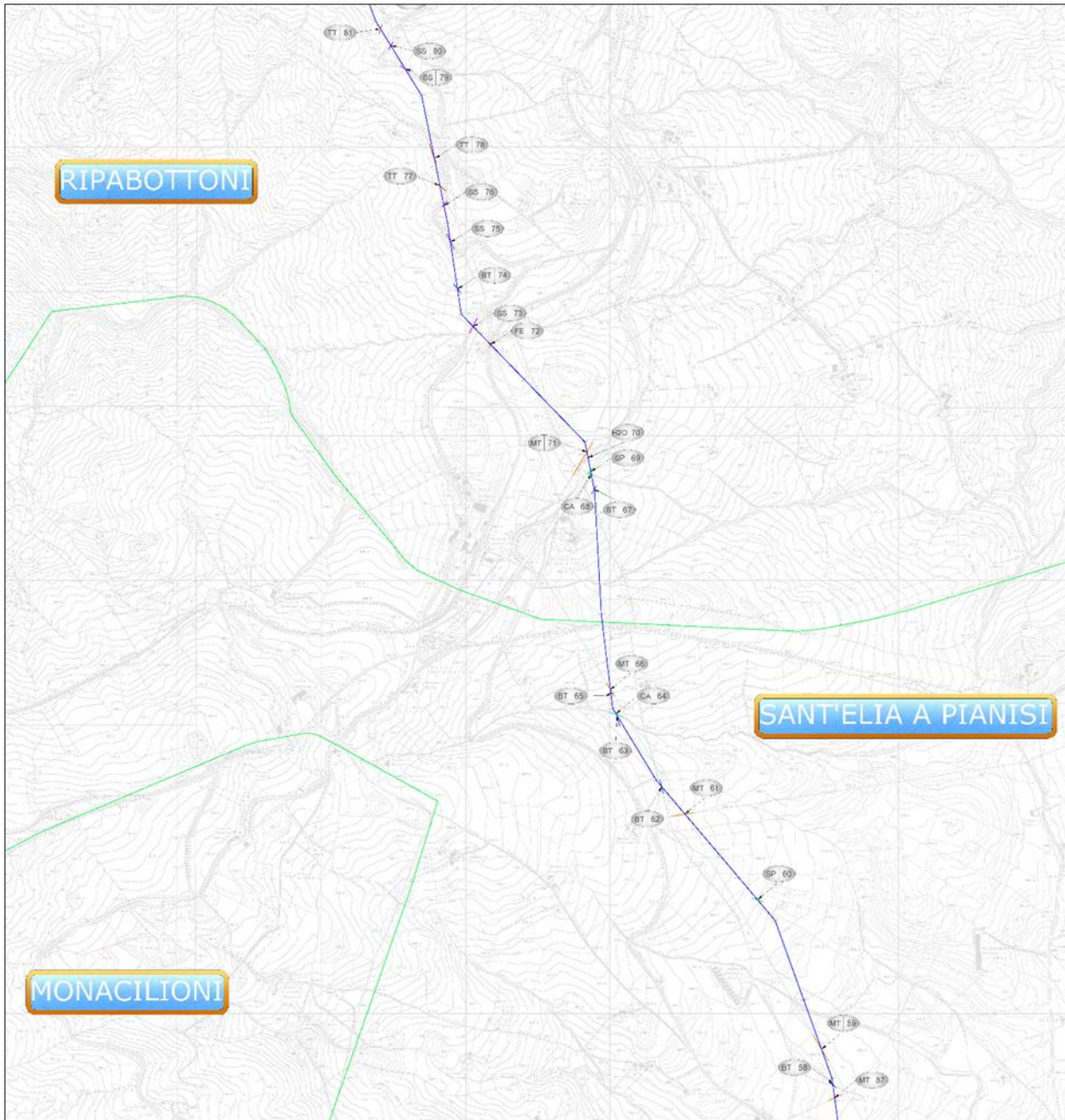


Figura 4.3.6 - Stralcio planimetria tracciato elettrodotto su CTR (4/5)



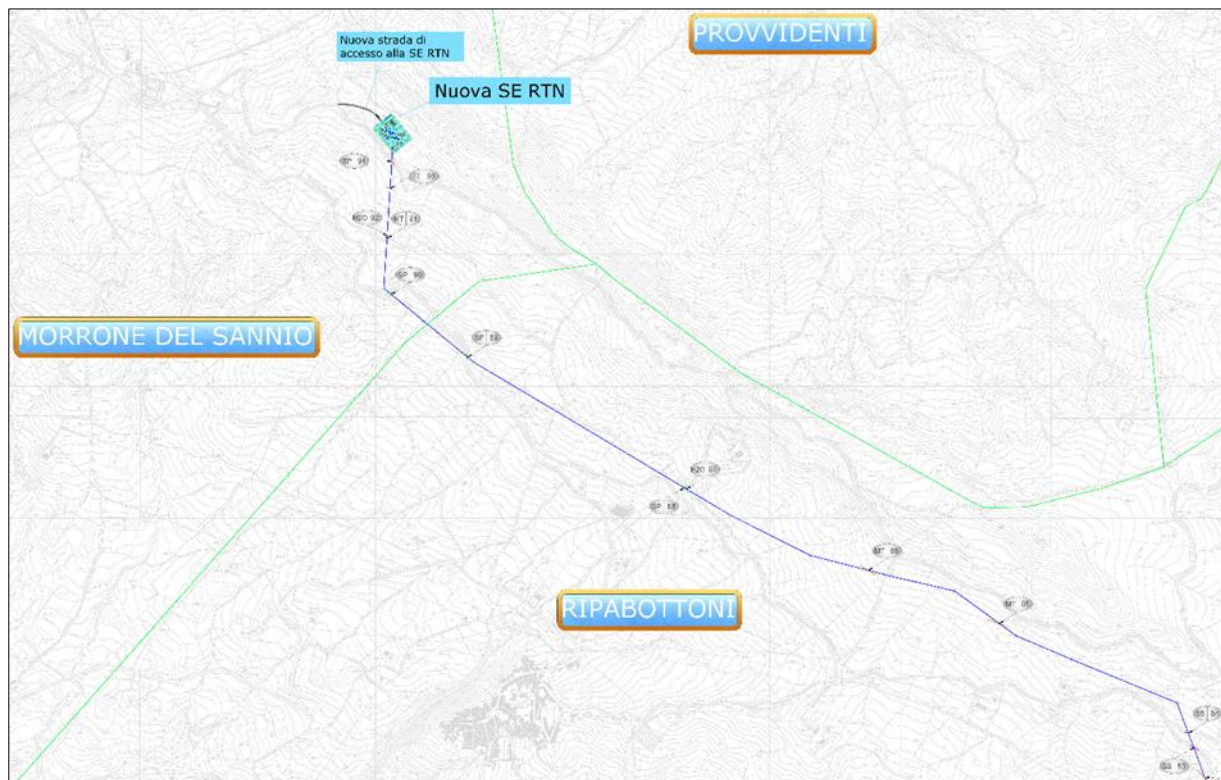


Figura 4.3.7 - Stralcio planimetria tracciato elettrodotto su CTR (5/5)

#### 4.3.4 Collegamento del Parco Eolico di Macchia Valfortore – Monacilioni – Pietracatella – S. Elia a Pianisi con la CP esistente “Pietracatella”

Dalla SE utente di Pietracatella (punto di connessione dell’elettrodotto interrato proveniente dal Parco eolico “Macchia Valfortore – Monacilioni – Pietracatella – S. Elia a Pianisi”), un sistema di sbarre si collega ad un nuovo stallo (da realizzare in uno spazio già predisposto), della sezione 150 kV all’interno della CP di Pietracatella, adiacente alla SE utente.

Il nuovo elettrodotto in progetto, dal sostegno n.1 si connette quindi al nuovo stallo della sezione 150 kV della CP di Pietracatella, come sopra descritto.

### 4.4 Caratteristiche tecniche delle opere

#### 4.4.1 Elettrodotto aereo

L’opera in oggetto è costituita da una palificazione a semplice terna armata con tre conduttori di energia All.-Acc. Ø 31,5 mm, ed una fune di guardia per tutto il tracciato.

Le caratteristiche elettriche dell’elettrodotto sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Potenza nominale	140 MVA
Corrente massima in servizio normale	870 A

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall’orografia del terreno e dall’altezza utile dei sostegni impiegati; nel caso particolare essa è generalmente dell’ordine dei 350-400 m. In casi eccezionali



raggiunge o supera i 500 m, arrivando a circa 690 m in corrispondenza della campata tra i sostegni n. 26 e 27.

L'elenco delle campate e dei dati geometrici della linea è riportato nella successiva tabella di picchettazione.

<i>numero PICCHETTO</i>	<i>PROGRESSIVA (m)</i>	<i>QUOTA (m)</i>	<i>CAMPATA successiva (m)</i>	<i>ALTEZZA UTILE (m)</i>	<i>ALTEZZA TOTALE (m)</i>	<i>CAMPATA MEDIA (m)</i>	<i>ANGOLO SLINEAMENTO (°)</i>	<i>K costante altimetrica</i>	<i>Tipo PALO</i>	<i>ARMAMENTO</i>
1	0	244.9	44.1	15	19	22.03	0.00	0.0	PG15	A
2	44	245.1	229.7	15	30	136.89	-85.43	-0.4	EDT15 (*)	A
3	274	336.4	158.2	24	33	193.96	-49.96	0.6	C24	A
4	432	302.9	230.1	33	42	194.16	25.56	-0.1	C33	A
5	662	304.6	148.4	18	27	189.25	34.27	-0.3	C18	A
6	810	329.0	498.7	24	34	323.50	0.00	0.2	N24	S
7	1,309	347.6	401.3	27	37	449.98	0.00	0.0	N27	S
8	1,710	372.8	317.8	15	25	359.56	0.00	0.0	N15	S
9	2,028	393.3	168.2	15	25	243.00	-19.66	0.1	V15	S
10	2,196	377.6	372.7	18	27	270.43	47.86	0.0	C18	A
11	2,569	319.6	439.8	36	46	406.23	14.39	0.0	V36	S
12	3,009	284.2	381.3	30	39	410.52	-61.47	-0.2	E30	A
13	3,390	324.8	379.8	30	39	380.54	-55.18	-0.1	E30	A
14	3,770	381.8	187.3	36	46	283.57	21.01	0.2	V36	S
15	3,957	393.8	272.0	24	33	229.64	-35.70	-0.1	C24	A
16	4,229	409.4	276.8	24	34	274.39	-30.37	0.0	V24	S
17	4,506	438.0	276.9	24	33	276.86	37.58	-0.1	C24	A
18	4,783	483.8	276.7	21	31	276.79	-16.00	0.0	V21	S
19	5,060	515.8	522.9	24	34	399.80	15.33	0.0	V24	S
20	5,583	593.6	270.7	21	31	396.82	0.00	-0.1	N21	S
21	5,853	652.0	248.6	27	37	259.66	4.07	0.3	V27	S
22	6,102	643.7	373.1	27	36	310.87	76.43	0.1	E27	A
23	6,475	607.5	507.8	27	37	440.49	0.00	0.0	N27	S
24	6,983	533.9	396.5	27	37	452.16	-19.82	0.0	V27	S
25	7,379	483.3	686.8	21	30	541.64	-13.27	-0.3	C21	A
26	8,066	559.5	303.6	27	36	495.23	-43.63	-0.1	C27	A
27	8,370	628.4	239.7	15	25	271.69	28.53	0.1	V15	S
28	8,610	631.8	545.0	30	39	392.34	-49.88	-0.1	C30	A
29	9,154	695.7	423.0	33	42	483.95	46.46	0.2	C33	A
30	9,577	689.0	352.1	18	27	387.53	66.49	0.0	E18	A
31	9,930	667.7	228.4	15	24	290.27	-20.14	-0.1	C15	A

**RAPPORTO**

USO RISERVATO

APPROVATO

C3015205

<i>numero PICCHETTO</i>	<i>PROGRESSIVA (m)</i>	<i>QUOTA (m)</i>	<i>CAMPATA successiva (m)</i>	<i>ALTEZZA UTILE (m)</i>	<i>ALTEZZA TOTALE (m)</i>	<i>CAMPATA MEDIA (m)</i>	<i>ANGOLO SLINEAMENTO (°)</i>	<i>K costante altimetrica</i>	<i>Tipo PALO</i>	<i>ARMAMENTO</i>
32	10,158	683.8	252.6	15	24	240.52	34.63	0.1	C15	A
33	10,411	681.7	236.2	15	25	244.39	-9.81	0.0	V15	S
34	10,647	668.8	218.6	18	27	227.39	34.62	0.1	C18	A
35	10,865	636.6	329.0	18	27	273.83	-11.37	-0.1	C18	A
36	11,194	607.8	391.4	27	37	360.24	-13.60	0.1	V27	S
37	11,586	562.9	390.0	27	37	390.74	0.00	0.0	N27	S
38	11,976	501.8	400.5	24	33	395.27	-44.86	-0.1	C24	A
39	12,376	476.0	568.8	27	37	484.65	0.00	-0.1	M27	S
40	12,945	485.1	519.8	33	43	544.31	0.00	0.0	M33	S
41	13,465	477.5	308.0	33	43	413.92	0.00	0.0	N33	S
42	13,773	475.9	301.1	33	43	304.53	0.00	-0.1	N33	S
43	14,074	500.0	311.1	33	43	306.06	-31.54	0.2	V33	S
44	14,385	488.5	578.3	21	30	444.68	-46.55	-0.1	C21	A
45	14,963	525.7	286.0	18	28	432.14	0.00	0.1	N18	S
46	15,249	512.5	364.4	27	36	325.18	-40.97	0.1	C27	A
47	15,614	493.6	209.9	18	27	287.15	-7.21	-0.2	C18	A
48	15,824	514.2	204.4	18	28	207.18	0.00	0.1	N18	S
49	16,028	501.2	519.3	39	49	361.84	15.75	0.1	V39	S
50	16,547	483.4	406.0	30	40	462.62	0.00	-0.1	V30	S
51	16,953	490.6	407.5	33	42	406.74	36.75	-0.1	C33	A
52	17,361	539.7	422.8	30	40	415.14	0.00	0.0	V30	S
53	17,784	573.7	446.3	27	36	434.55	52.52	0.1	E27	A
54	18,230	559.7	423.1	24	34	434.72	0.00	-0.1	N24	S
55	18,653	567.5	289.3	30	39	356.23	-12.10	0.1	C30	A
56	18,942	564.2	291.4	24	34	290.36	0.00	0.0	N24	S
57	19,234	574.9	296.4	18	27	293.87	-20.49	-0.1	C18	A
58	19,530	599.7	341.6	27	37	318.97	0.00	0.1	N27	S
59	19,872	619.3	290.5	27	37	316.05	9.10	0.1	V27	S
60	20,162	617.5	327.7	24	33	309.11	24.27	-0.2	C24	A
61	20,490	662.1	426.5	27	37	377.11	3.84	0.1	V27	S
62	20,916	674.1	173.7	24	33	300.12	-8.09	-0.1	C24	A
63	21,090	691.0	302.7	21	30	238.22	-32.89	0.1	C21	A
64	21,393	690.7	313.9	27	37	308.31	0.00	0.0	N27	S
65	21,707	681.9	320.5	27	36	317.19	35.55	-0.2	C27	A
66	22,027	720.2	449.0	30	40	384.74	-3.01	0.1	M30	S
67	22,476	737.5	304.5	21	31	376.74	-20.12	-0.1	V21	S

numero PICCHETTO	PROGRESSIVA (m)	QUOTA (m)	CAMPATA successiva (m)	ALTEZZA UTILE (m)	ALTEZZA TOTALE (m)	CAMPATA MEDIA (m)	ANGOLO SLINEAMENTO (°)	K costante altimetrica	Tipo PALO	ARMAMENTO
68	22,781	762.6	385.3	30	40	344.90	11.08	0.0	V30	S
69	23,166	803.0	434.3	21	30	409.84	-47.04	0.0	C21	A
70	23,600	816.2	231.5	24	33	332.94	0.00	0.1	C24	A
71	23,832	809.0	287.6	27	37	259.58	12.87	0.0	V27	S
72	24,120	812.5	249.4	24	33	268.53	-22.91	0.0	C24	A
73	24,369	804.8	314.4	30	40	281.95	1.45	0.1	N30	S
74	24,684	759.8	341.1	30	40	327.79	12.14	0.0	V30	S
75	25,025	726.4	397.2	21	31	369.16	4.10	-0.1	V21	S
76	25,422	703.8	346.7	18	27	371.94	0.00	-0.1	C18	A
77	25,769	699.1	393.1	30	40	369.91	0.00	0.1	N30	S
78	26,162	686.2	442.7	27	36	417.89	8.61	-0.1	C27	A
79	26,604	706.6	288.8	24	33	365.71	54.27	-0.1	C24	A
80	26,893	749.1	245.3	27	37	267.03	0.00	0.1	N27	S
81	27,138	776.7	0	15	19	122.65	0.00	0.1	PG15	A

(\*) Sostegno in doppia terna con tre mensole a bandiera (su un solo lato). Il palo risulta strappato, cioè con K fortemente negativo. In sede di progetto esecutivo si dovrà procedere con l'analisi delle sollecitazioni sulle membrature ed eventualmente rinforzare i tiranti delle mensole, che con lo strappamento lavorano a compressione.

**N.B.** Nei sostegni in sospensione di tipo N, M e V aventi  $K < 0$  sarà da prevedere un contrappeso sulla catena di isolatori

La linea aerea, in semplice terna, sarà equipaggiata con conduttori in corda di alluminio-acciaio dal diametro complessivo pari a 31,5 mm.

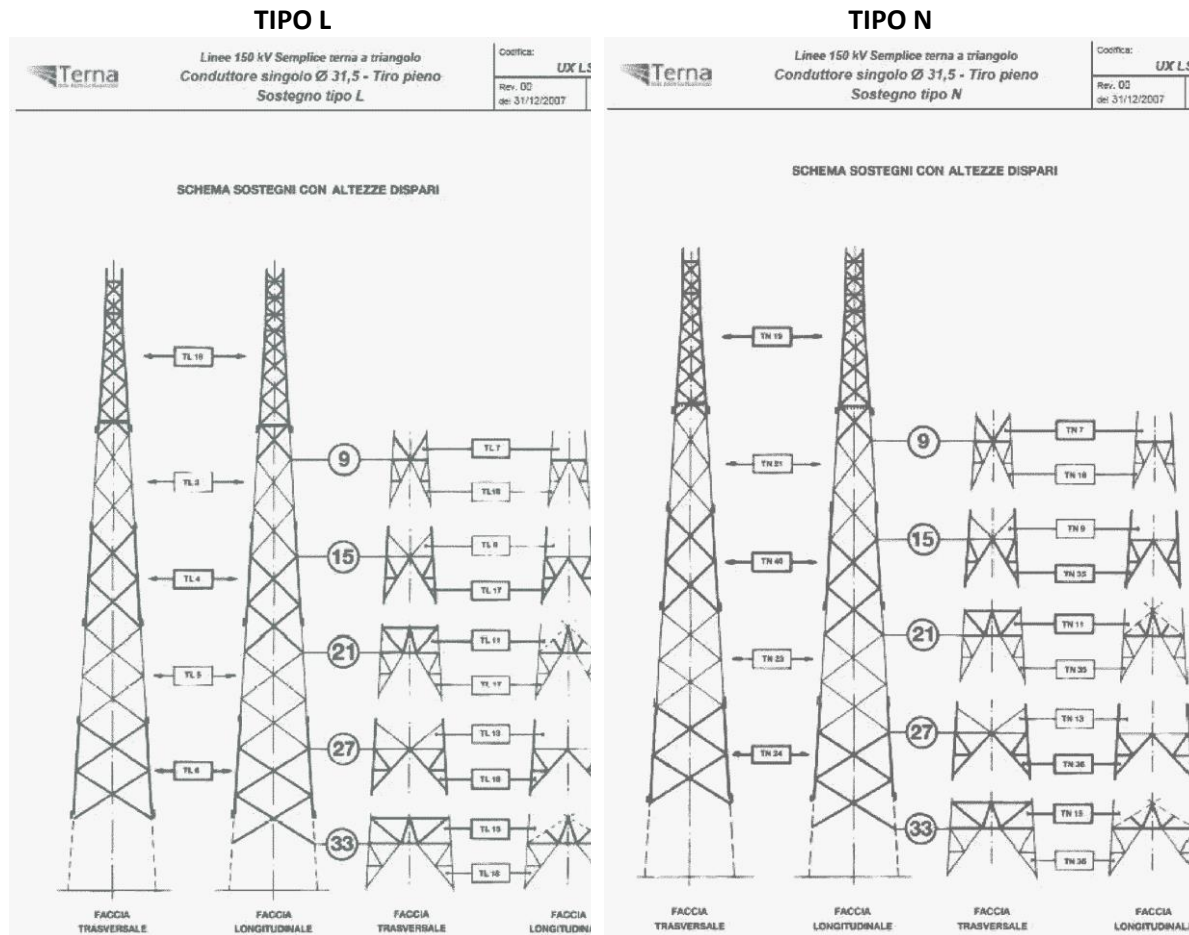
I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a metri 6,4 m; l'elettrodotto sarà equipaggiato con una corda di guardia.

I sostegni utilizzati, in configurazione semplice terna, hanno le fasi disposte a triangolo. I sostegni, di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno, sono in angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati. Essi hanno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme; l'altezza totale fuori terra sarà per quanto possibile inferiore a 50 m. I sostegni sono tutti provvisti di difese parasalita.

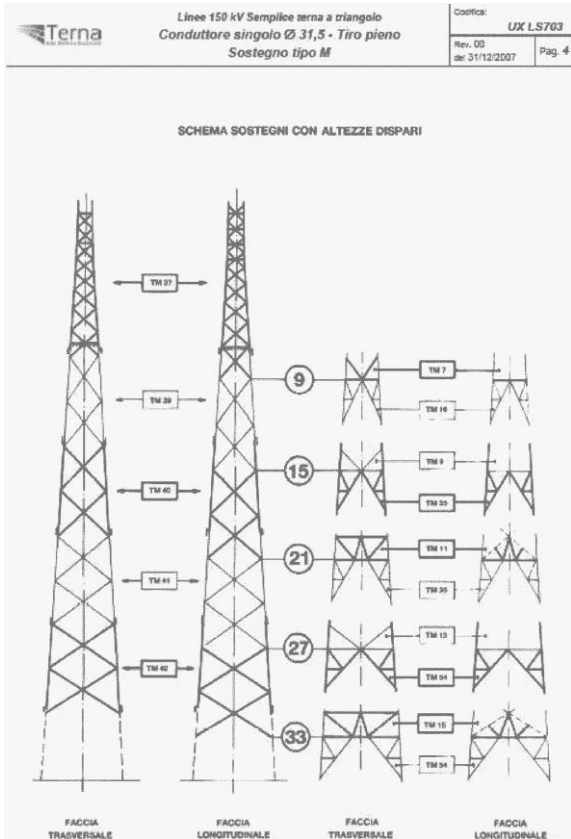
Ciascun sostegno si può, in generale, considerare composto dai piedi, dalla base, dal tronco e dalla testa, della quale fanno parte le mensole. Ad esse sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Vi sono infine i cimini, atti a sorreggere le corde di guardia. I piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno, possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento, in caso di terreni acclivi.

Ciascun elettrodotto aereo in alta tensione è realizzato utilizzando una serie unificata di tipi di sostegno, tutti diversi tra loro (a seconda delle sollecitazioni meccaniche per le quali sono progettati) e tutti disponibili in varie altezze (H), denominate "altezze utili" (di norma variabili da 15 a 42 m).

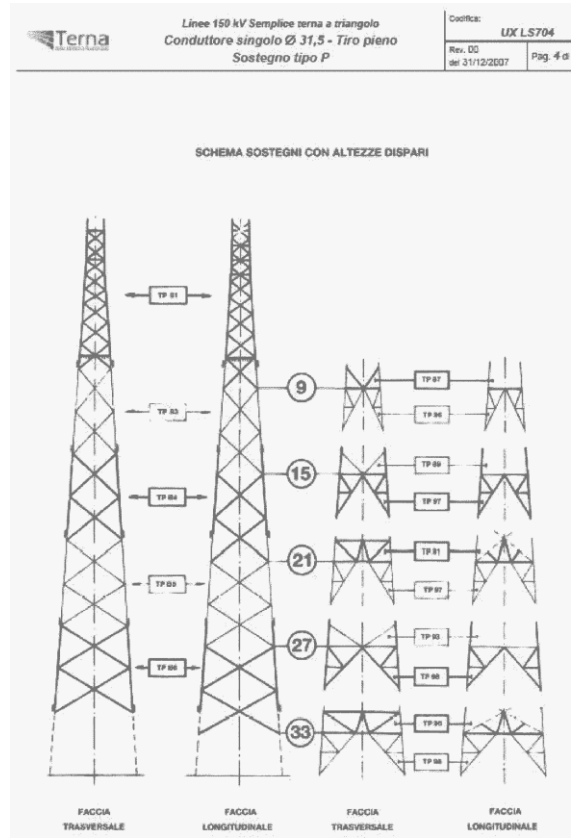
Nel seguito si riportano i tipologici dei sostegni utilizzati nella linea in progetto ed elencati nella tabella di picchettazione riportata in precedenza.



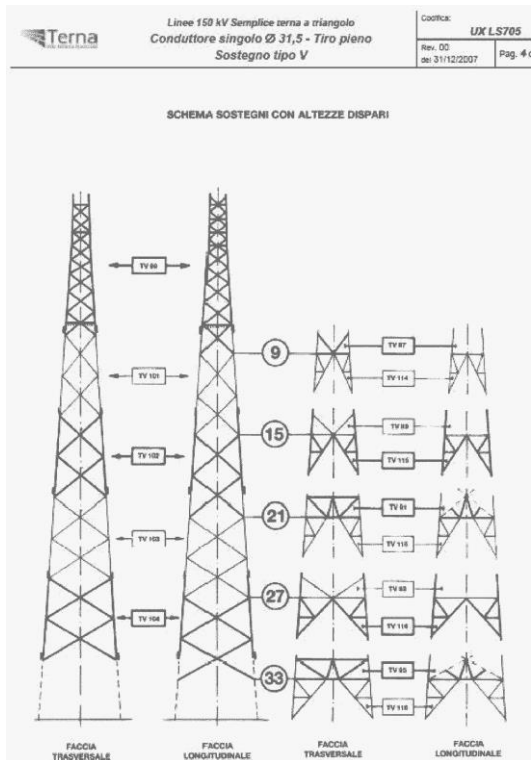
## TIPO M



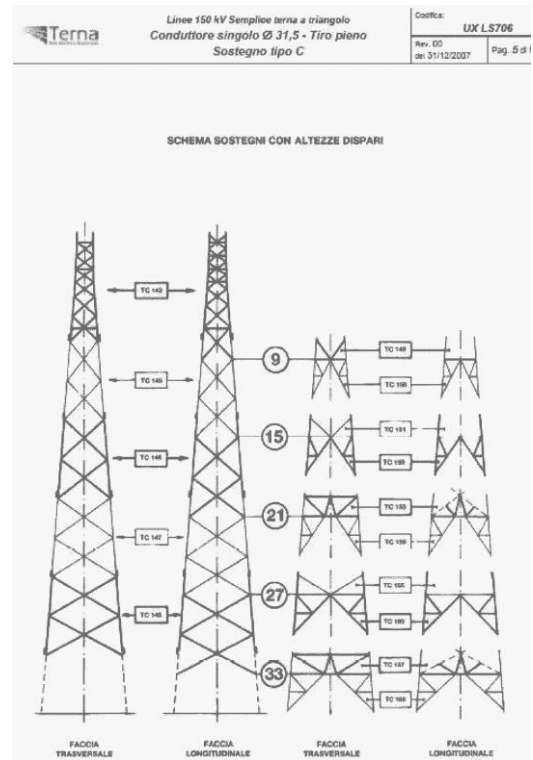
## TIPO P



## TIPO V

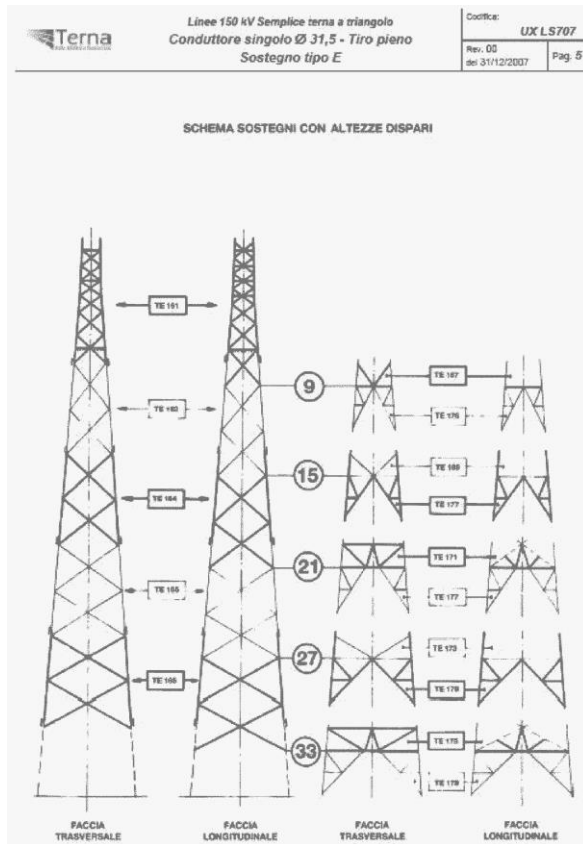


## TIPO C

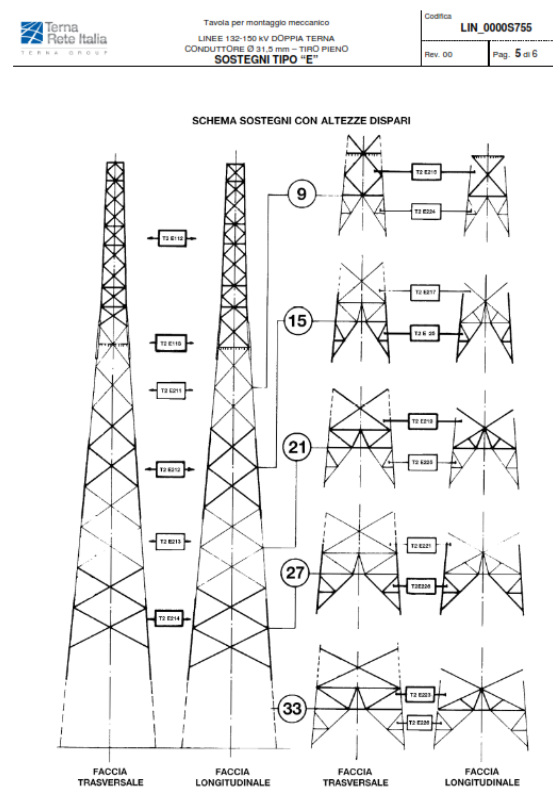




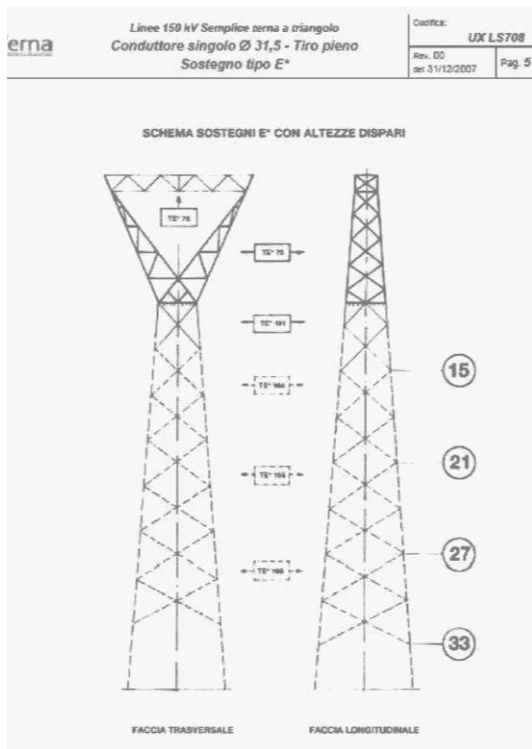
**TIPO E**



**TIPO E DOPPIA TERNA**



**TIPO E\***



**PALO GATTO**

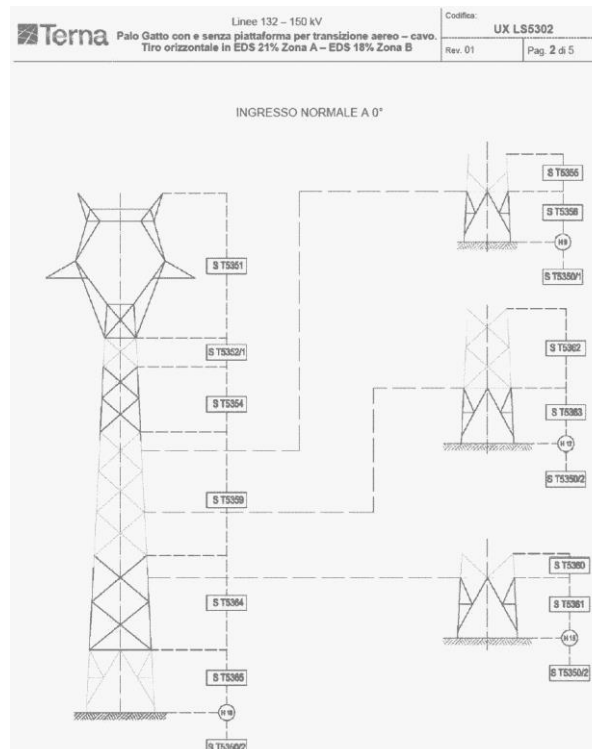


Figura 4.4.1 – Tipologici dei sostegni del progetto

Per ogni sostegno, in funzione della resistività del terreno misurata in sito, viene scelto, in base alle indicazioni riportate nel Progetto, anche il tipo di messa a terra da utilizzare. Il Progetto Unificato ne prevede di 6 tipi, adatti ad ogni tipo di terreno.

#### 4.4.2 Raccordi in cavo interrato

I due cavidotti in entra-esce saranno costituiti ciascuno da una terna di cavi unipolari interrati aventi le stesse caratteristiche. Saranno cavi aventi isolamento in XLPE e conduttore in alluminio avente sezione da 1'600 mm<sup>2</sup>.

Le caratteristiche elettriche principali del collegamento.

Frequenza nominale	50	Hz
Tensione nominale	150	kV
Intensità di corrente massima nelle condizioni di posa	920	A

Per l'elettrodotto in oggetto sono previsti i seguenti componenti:

- n. 6 conduttori di energia;
- n. 6 terminali cavo per esterno;
- n. 2 sistemi di telecomunicazioni.

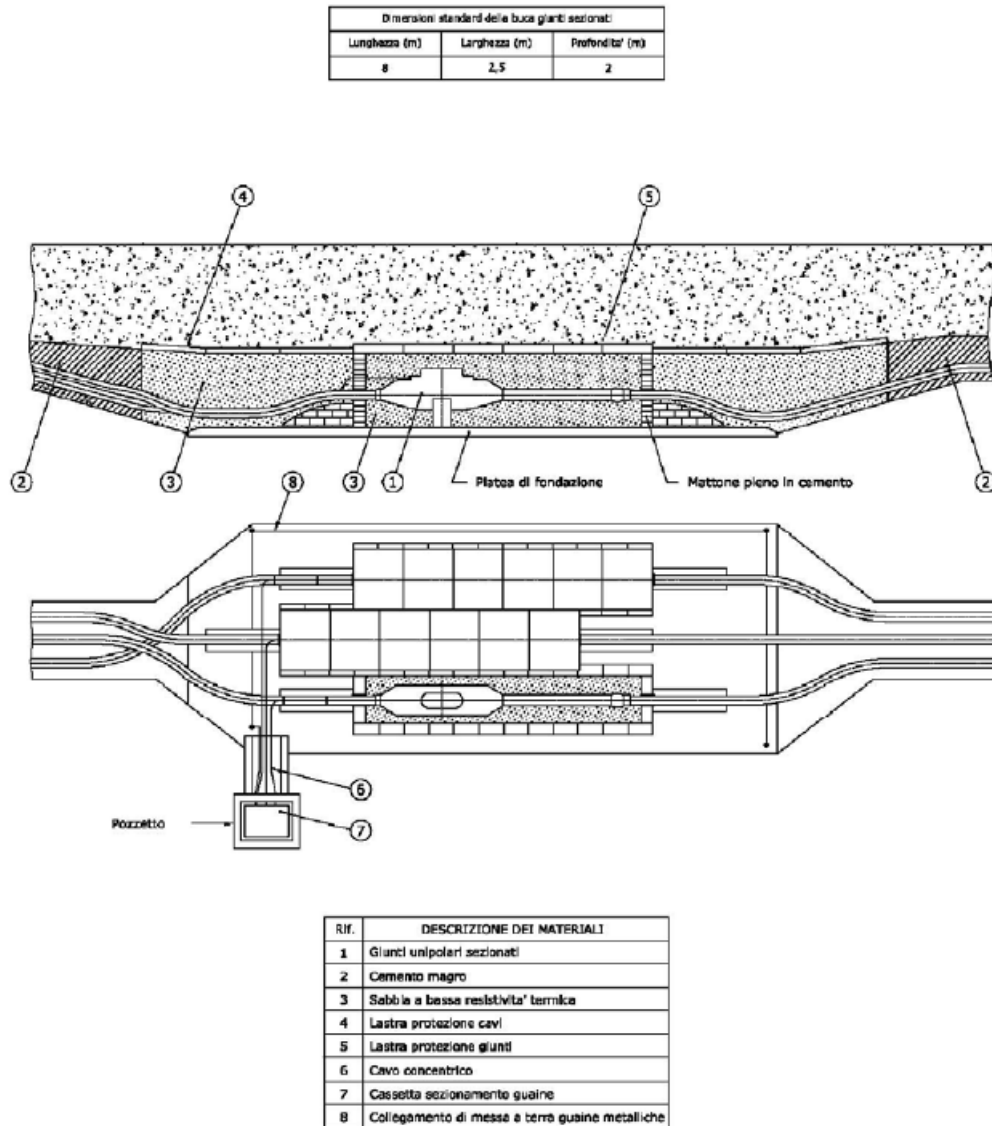
I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 1,6 m, con disposizione delle fasi a trifoglio. Ogni terna sarà alloggiata in una trincea. Le trincee saranno separate e distanti alcuni metri l'una dall'altra. La trincea, per il tratto definito "nord", viaggerà verso ovest lungo la banchina (o della carreggiata) nord della SP64; quella per il tratto definito "sud" viaggerà verso ovest lungo la banchina sud (o della carreggiata) della suddetta provinciale.

Nello stesso scavo, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, sarà posato un cavo con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati. Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento 'mortar'. Saranno protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da lastre di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm. La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.

Ipotizzando bobine di cavo AT con pezzatura da 600 m, si prevede l'installazione di 3 giunti unipolari per ciascuna delle due terne. La seguente figura mostra il tipico di una buca giunti per cavi in alta tensione a 150 kV, avente le seguenti dimensioni:

- Lunghezza: 8 m;
- Larghezza: 2,5 m;
- Profondità: 2 m.

**TIPICO CAMERA GIUNTI**



**Figura 4.4.2 – Tipico camera giunti**

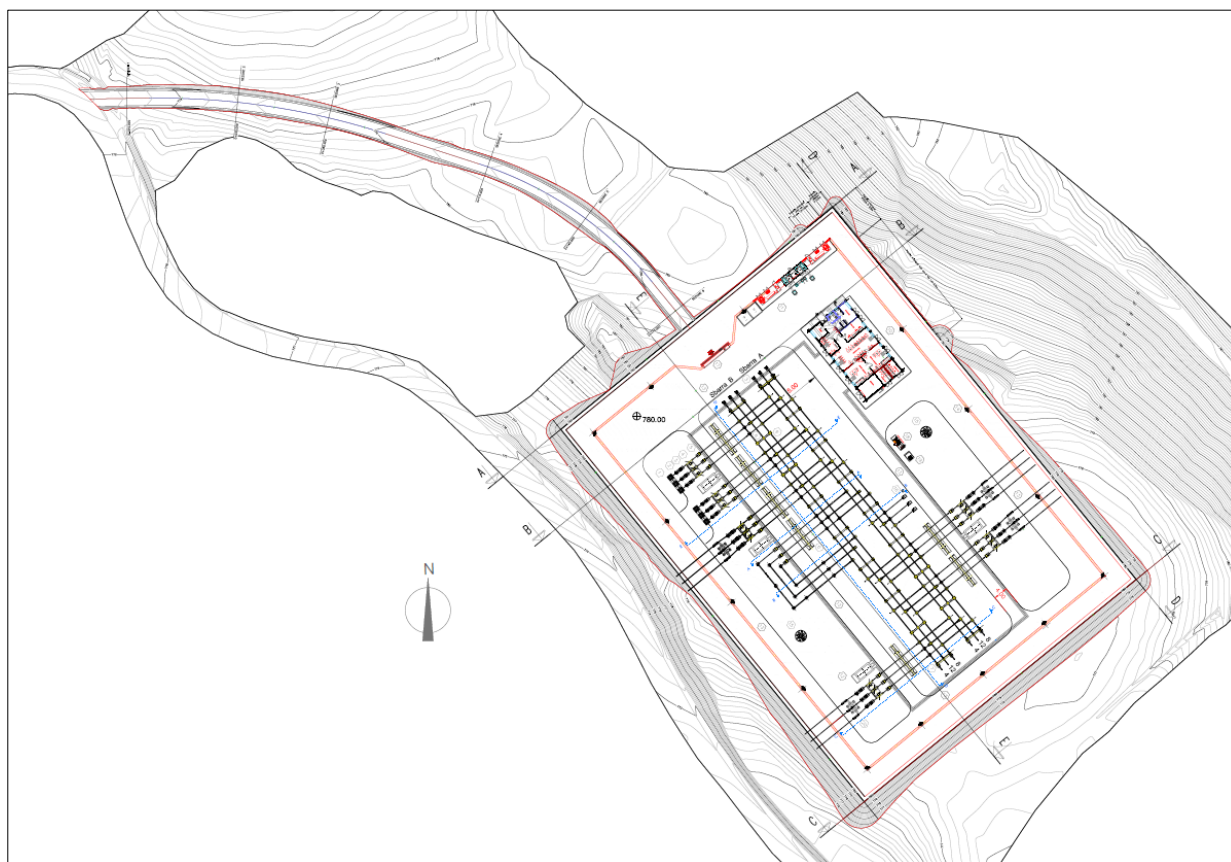
**4.4.3 Stazione elettrica**

La nuova stazione RTN “Morrone” avrà un sistema a doppia sbarra AT a 150 kV, con n. 8 stalli. Gli stalli occupati saranno, da sinistra verso destra:

- Linea in cavo interrato verso la linea “Larino – CP Morrone”
- Linea in cavo interrato verso la CP “Morrone”
- Arrivo linea aerea da CP “Pietracatella”.



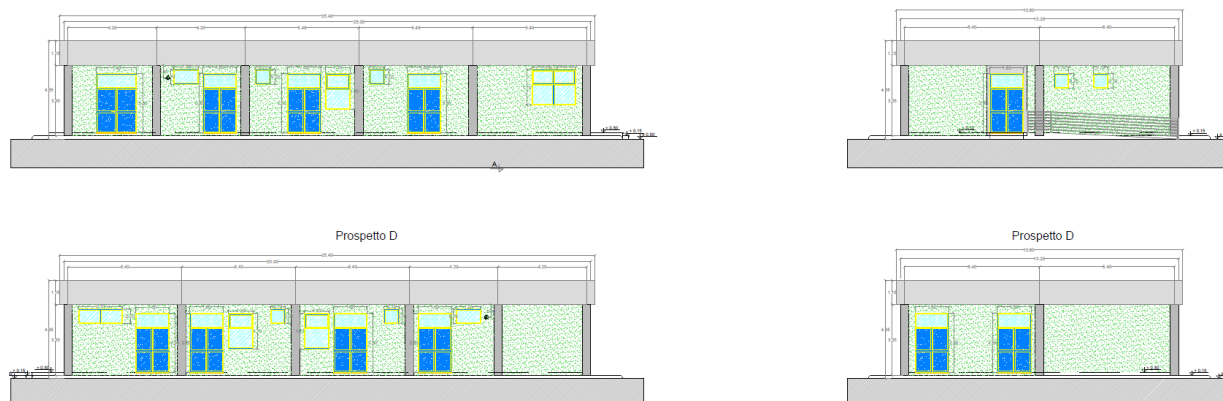
Inoltre, due stalli saranno occupati dal parallelo sbarre mentre i tre stalli rimanenti saranno disponibili per le connessioni degli impianti di produzione che interessano l'area. All'interno della stazione verrà realizzato un edificio (edificio integrato) per ospitare i servizi ausiliari (SA), la sala quadri (SQ), i locali batterie, i locali MT/BT, i servizi igienici per gli operatori ed un gruppo elettrogeno. La superficie complessiva dell'edificio integrato sarà di circa 435 m<sup>2</sup> (32,50 x 13,40 m). Sarà inoltre realizzato un secondo edificio per l'alimentazione da linea MT separata e per le telecomunicazioni. A tale scopo si prevede di installare un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di 18,45 x 2,54 m con altezza 3,20 m.



**Figura 4.4.3 - Planimetria della nuova stazione elettrica**

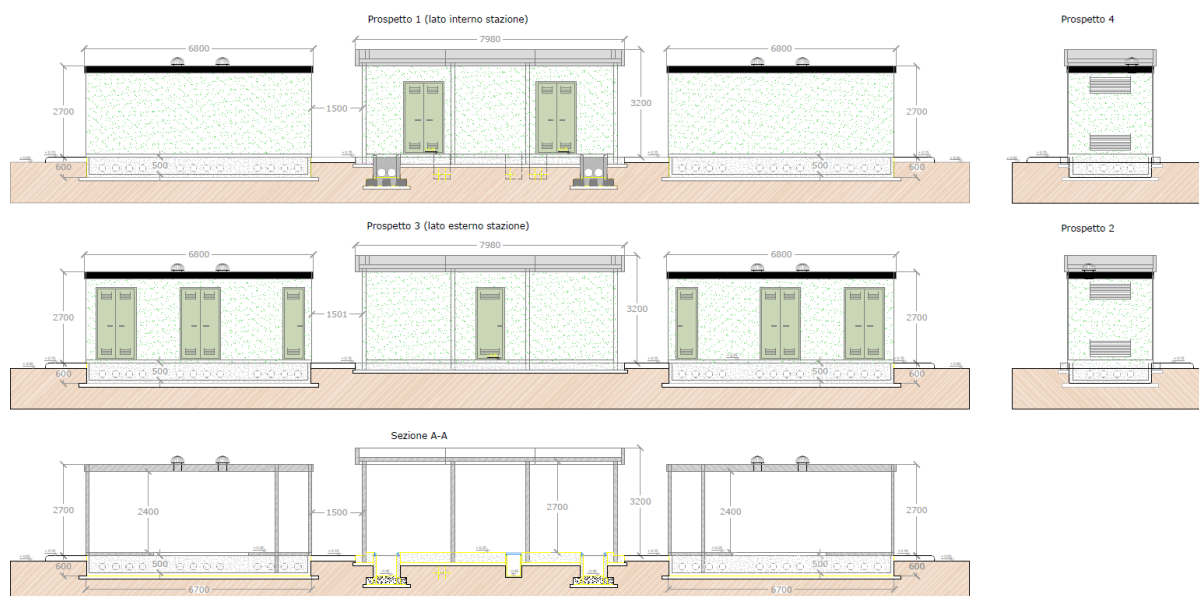
L'ubicazione dell'edificio integrato è stata prevista all'interno della stazione RTN. La superficie complessiva di tale edificio sarà di circa 435 m<sup>2</sup> (32,50 x 13,40 m). Tale edificio avrà al suo interno i seguenti locali:

- sala quadri per il comando e controllo dell'impianto;
- locale retroquadro per la collocazione degli armadi dei sistemi di protezione, comando e controllo;
- locali teletrasmissioni (batteria t.t. e apparati t.t.);
- locale quadri MT;
- locale quadri BT in c.a. e c.c. e batterie di tipo ermetico;
- locali servizi ausiliari;
- locali vari (servizi igienici, spogliatoi, ufficio ecc.).



**Figura 4.4.4 – Prospetti dell’edificio integrato**

L’edificio per i punti di consegna MT sarà destinato ad ospitare i quadri MT dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni a cui è annesso il box MT/bt. Si prevede di installare un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di 18,45 x 2,54 m con altezza 3,20 m. Il prefabbricato sarà composto dei locali destinati ad ospitare i quadri MT, i contatori di misura ed i sistemi di TLC.



**Figura 4.4.5 – Prospetti dell’edificio per i punti di consegna MT**

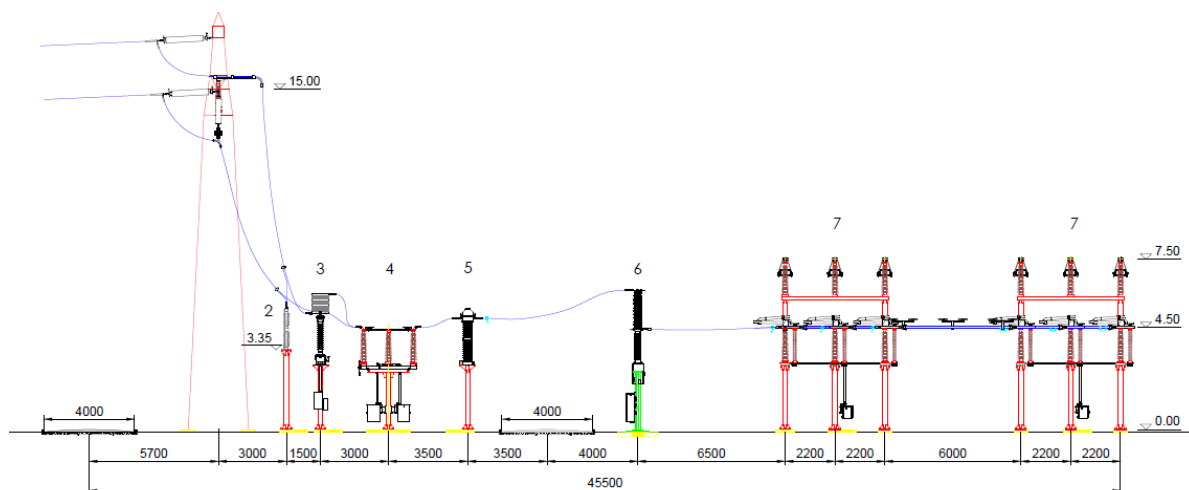
I chioschi sono destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,20 m. Ogni chiosco avrà un volume di 36,80 m<sup>3</sup>. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pannellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale. Nell’impianto sono previsti n.4 chioschi.

Tutta l’area occupata dalla sottostazione sarà dotata di una maglia di terra che sarà realizzata con conduttori di rame nudo, posta a 0,7 m di profondità dalla superficie e dimensionata termicamente.

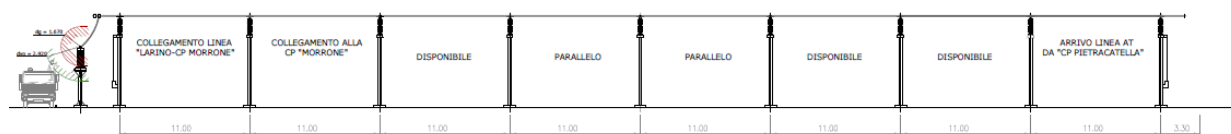
Si conetteranno a terra (protezione delle persone contro contatto diretto) tutte le parti metalliche normalmente non sottoposte a tensione, ma che possano esserlo in conseguenza di avaria, incidenti, sovratensione o tensione indotta.

Gli stalli linea, ad eccezione dei due stalli parallelo sbarre, della stazione RTN saranno costituiti da:

- Un sostegno tralicciato per arrivo linea aerea (tipo “palo gatto)
- Tre terminali cavo, per gli stalli con arrivo linea in cavo
- Tre trasformatori di tensione capacitivi
- Al minimo due bobine di sbarramento
- Un sezionatore di linea (tre colonne) con messa a terra
- Tre trasformatori di corrente
- Un interruttore automatico in SF6 con comando unipolare
- Un sezionatore (ad azione verticale) per il collegamento alle sbarre.



**Figura 4.4.6 - Sezione apparecchiature stallo 150 kV nuova SE RTN - linea aerea**

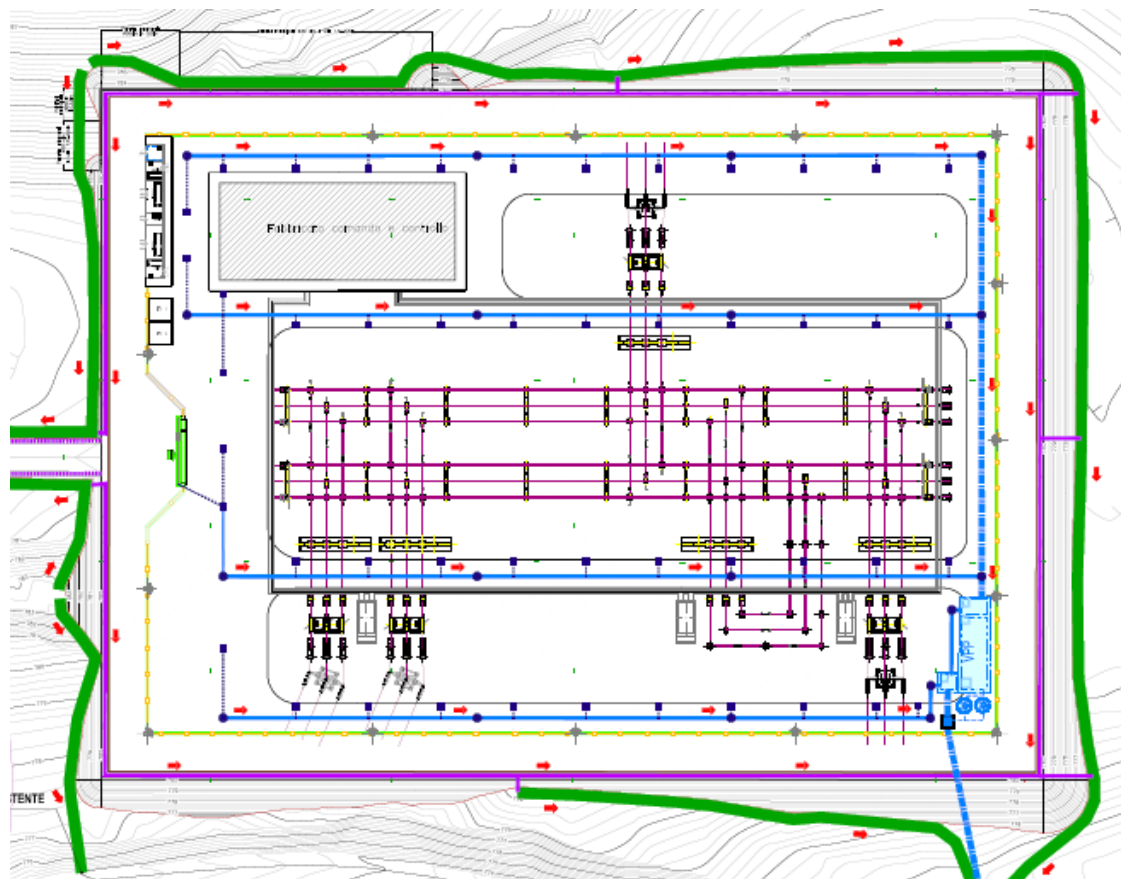


**Figura 4.4.7 - Sezione apparecchiature stallo 150 kV nuova SE RTN – sbarre**

L’impianto di illuminazione sarà realizzato conformemente a quanto indicato nel par. 6.1.5 della Norma CEI 11-1 e dovrà garantire:

- livelli di illuminazione medi tali da consentire operazioni di esercizio,
- pronto-intervento e messa in sicurezza anche di notte;
- illuminazione dell’ingresso e delle aree esterne (ove necessario);
- illuminazione interna degli edifici di stazione;
- illuminazione di sicurezza delle strade interne e periferiche della stazione, nonché per i locali degli edifici con presidio previsto.

La rete di drenaggio delle acque meteoriche, rappresentata in Figura 4.4.8, sarà volta a drenare le acque meteoriche incidenti le strade costituenti la viabilità interna, per mezzo di caditoie ad interasse fisso e collettori dimensionati per eventi meteorici con tempo di ritorno 25 o 50 anni. La rete sarà ispezionabile e manutenibile grazie a pozzetti d'ispezione posti ad interasse di circa 50 m.



**Figura 4.4.8 – Rete di drenaggio del piazzale**

Al fine di trattare in maniera opportuna le acque di prima pioggia, le stesse saranno separate in una vasca di prima pioggia e trattate per mezzo di appositi desoleatori.

Le acque di seconda pioggia, ovvero i deflussi che eccedono le prime, bypasseranno la vasca ed il summenzionato sistema di trattamento, ma avranno come recapito finale il medesimo collettore che allontanerà gli apporti meteorici dal perimetro di stazione.

Il manufatto di separazione tra prime e seconde piogge, la vasca di contenimento delle prime e le opere connesse saranno realizzate in Cemento Armato gettato in opera o con elementi prefabbricati. I deoleatori saranno scelti con caratteristiche tali da garantire che le acque di prima pioggia, a valle del trattamento, abbiano caratteristiche qualitative tali da poter essere rilasciate in un ricettore finale quale il Vallone Pozzacchio. A valle dei deoleatori, per mezzo di apposito pozzetto, sarà possibile all'Ente di Controllo (ARPA Molise) eseguire il campionamento delle acque trattate.

Poiché, allo stato delle conoscenze, non risulta presente nelle vicinanze della Stazione una fognatura Comunale si prevede di stoccare in un serbatoio le acque grigie provenienti dallo scarico di lavandini,

water e doccia previo trattamento di degrassamento e fossa Imhoff. Il serbatoio finale sarà periodicamente svuotato con autobotte e il contenuto trattato come rifiuto liquido.

La viabilità esterna alla recinzione della Stazione e la strada di accesso alla Stazione stessa saranno oggetto di drenaggio, la prima per mezzo di canalette semicircolari in CLS, mentre la seconda sarà regimata con cunette alla francese e/o elementi equivalenti.

Al fine di poter conferire le acque nei ricettori finali risulta necessario realizzare anche due interventi di attraversamenti delle strade. Di questi uno si sviluppa sotto l'esistente Strada Provinciale di Morrone del Sannio ovvero la SP64; per tal motivo sarà necessario richiedere alla Provincia l'autorizzazione ad eseguire tale intervento, oggetto di futura progettazione idraulica.

Le reti di drenaggio immettono in due differenti recapiti in compluvi naturali. In entrambi i casi sarà necessario collegare i punti di scarico delle reti di drenaggio con tali recapiti per mezzo di fossi in terra a sezione trapezia, che seguiranno l'andamento topografico ed altimetrico del terreno apportandovi le minori variazioni possibili.

La recinzione perimetrale sarà del tipo cieco. L'ingresso alla stazione avverrà tramite un cancello carrabile dalla strada da realizzare in collegamento con quella esistente. Lo stesso sarà realizzato con pannelli di calcestruzzo con finitura faccia vista e in struttura metallica per la parte mobile scorrevole. Si prevede anche un portoncino di ingresso esclusivamente pedonale.

## **4.5 Analisi della fase di cantiere**

### **4.5.1 Fasi di realizzazione dell'elettrodotto aereo**

#### **4.5.1.1 Attività preliminari**

Le attività realizzative di un elettrodotto devono sempre essere svolte tenendo conto dell'affidabilità e continuità del servizio elettrico. Questo comporta che la realizzazione di un'opera avviene attraverso cantieri non contemporanei da individuare secondo i piani di indisponibilità della rete.

La realizzazione di un elettrodotto aereo è suddivisibile nelle seguenti fasi operative principali:

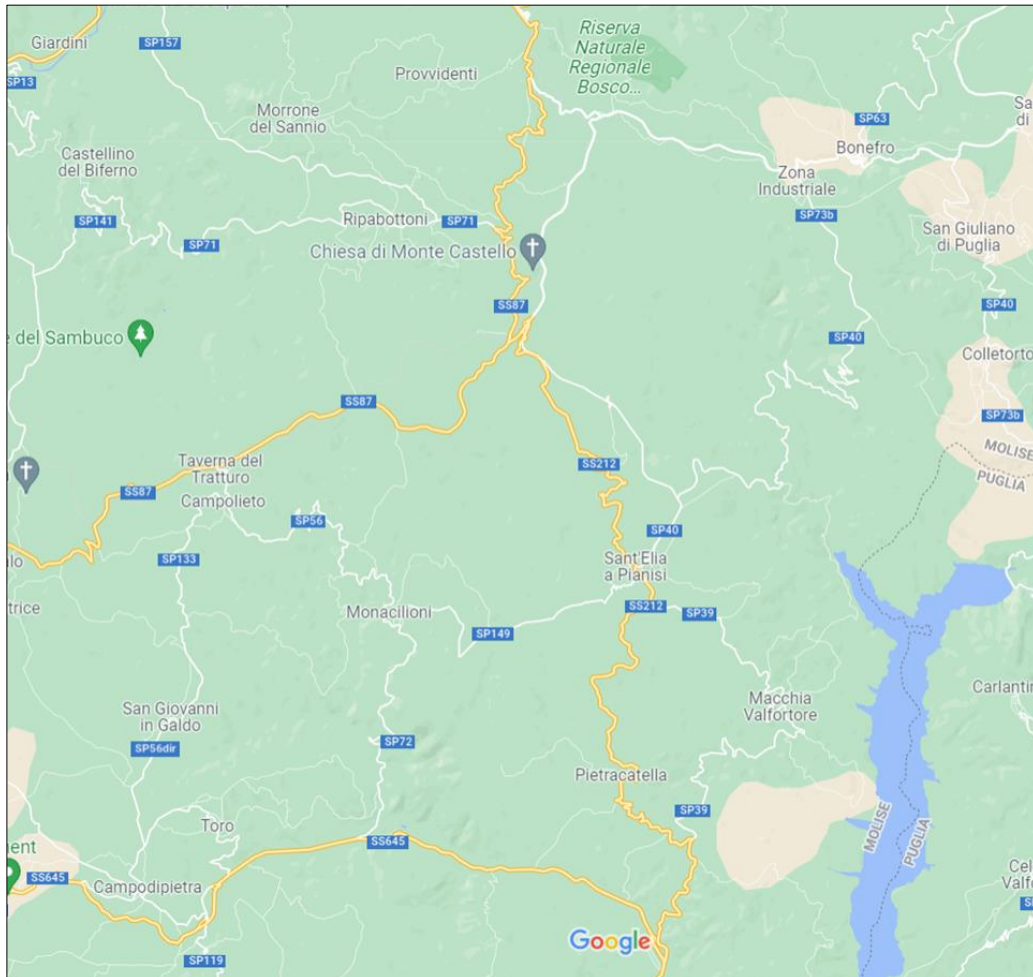
- Attività preliminari
- Realizzazione dei microcantieri ed esecuzione delle fondazioni dei sostegni
- Trasporto e montaggio dei sostegni
- Messa in opera dei conduttori
- Ripristini delle aree di cantiere.

Le attività preliminari consistono sostanzialmente nella predisposizione degli asservimenti e nel tracciamento dell'opera sulla base del progetto autorizzato. In tale fase si provvede a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento della linea e, in particolare, l'ubicazione esatta dei sostegni; a seguire, qualora necessario, si procede alla realizzazione di infrastrutture provvisorie e all'apertura delle piste di accesso necessarie per raggiungere i siti con i mezzi meccanici.

La viabilità ordinaria principale consente di raggiungere agevolmente i centri abitati dei Comuni interessati dagli interventi.



Le aree di lavoro sono quasi tutte raggiungibili percorrendo strade Comunali e poderali; le singole postazioni di ubicazione dei sostegni dovranno essere collegate alla viabilità sopra citata con delle piste di cantiere che saranno ripristinate dopo l'esecuzione dei lavori.



**Figura 4.5.1 – Stralcio mappa stradale rappresentativa dei Comuni interessati**

L'accesso ai cantieri potrà avvenire secondo le seguenti modalità:

- **utilizzando la viabilità esistente:** in questo caso si prevede l'accesso alle aree di lavorazione mediante l'utilizzo della viabilità esistente (principale o secondaria). Si potrà presentare la necessità, da verificarsi in fase di progettazione esecutiva, di ripristinare localizzati tratti della viabilità esistente mediante circoscritte sistemazione del fondo stradale o ripristino della massciata al fine di consentire il transito dei mezzi di cantiere;
- **attraverso aree/campi coltivati/aree a prato:** in corrispondenza di tali aree, generalmente piane o poco acclivi, prive di ostacoli morfologici o naturali e di vegetazione naturale, non si prevede la realizzazione di piste di cantiere propriamente dette ma semplicemente il costipamento del fondo attraverso il passaggio dei mezzi di cantiere ed il successivo ripristino, a chiusura del cantiere, dello stato originario dei luoghi;
- **a mezzo di piste di cantiere di nuova realizzazione:** considerata la complessità dell'opera e la morfologia dei luoghi, si prevede, laddove la viabilità esistente o le pendenze del suolo e la natura litologica dello stesso non lo consentano, l'apertura di piste provvisorie per l'accesso alle aree di lavorazione;

- **mediante l'utilizzo dell'elicottero:** si prevede l'utilizzo dell'elicottero laddove la lontananza dei cantieri rispetto alla viabilità esistente, la morfologia dei luoghi (pendenza, presenza di aree in dissesto, presenza di canali o valli difficilmente superabili), e l'entità delle eventuali opere di sostegno provvisorie, rendano di fatto non conveniente l'apertura di nuove piste in termini di tempi, lavorazioni, interferenze ambientali e costi. Per quanto riguarda gli interventi all'interno dei Siti Natura 2000, o in aree protette particolarmente sensibili, il più delle volte i sostegni non direttamente raggiungibili da strade forestali esistenti vengono serviti dall'elicottero. L'apertura di brevi percorsi d'accesso ai siti di cantiere viene limitata al massimo al fine di ridurre le interferenze con gli habitat e gli habitat di specie.

Nelle successive fasi di progettazione, in funzione della viabilità esistente, saranno definite le modalità di accesso a ciascun microcantiere da realizzare.

#### 4.5.1.2 Modalità di organizzazione del cantiere

L'insieme del "cantiere di lavoro" per la realizzazione di un elettrodotto è composto da un'area centrale (o campo base o area di cantiere base) e da più aree di intervento (aree di micro-cantiere e aree di linea) ubicate in corrispondenza dei singoli sostegni.

#### Area centrale o Campo base

Rappresenta l'area principale del cantiere, denominata anche Campo base, dove vengono gestite tutte le attività tecnico-amministrative, i servizi logistici del personale, i depositi per i materiali e le attrezzature, nonché il parcheggio dei veicoli e dei mezzi d'opera. Nella fase di progettazione di un elettrodotto si individuano, in via preliminare, le aree da adibire a campo base (o aree centrali). La reale disponibilità delle aree viene poi verificata in sede di progettazione esecutiva.

Le aree centrali individuate rispondono generalmente alle seguenti caratteristiche:

- destinazione preferenziale d'uso industriale o artigianale o, in assenza di tali aree in un intorno di qualche chilometro dal tracciato dell'elettrodotto, aree agricole;
- aree localizzate lungo la viabilità principale e prossime all'asse del tracciato;
- morfologia del terreno pianeggiante, in alternativa sub-pianeggiante;
- assenza di vincoli ambientali, dove possibile;
- lontananza da possibili recettori sensibili quali abitazioni, scuole ecc.

#### Aree di intervento

Sono i luoghi ove vengono realizzati i lavori veri e propri afferenti all'elettrodotto (opere di fondazione, montaggio, tesatura, smontaggi e demolizioni) nonché i lavori complementari; sono ubicati in corrispondenza del tracciato dell'elettrodotto stesso e si suddividono in:

- Area sostegno o micro-cantiere - È l'area di lavoro che interessa direttamente il sostegno (traliccio / palo dell'elettrodotto) o attività su di esso svolte; ne sarà realizzato uno in corrispondenza di ciascun sostegno. Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, rinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. I microcantieri sono di dimensione media di norma pari a 20x20 m per i sostegni 150 kV;
- Area di linea - È l'area interessata dalle attività di tesatura, di recupero dei conduttori esistenti, ed attività complementari quali, ad esempio: la realizzazione di opere temporanee a protezione

delle interferenze, la realizzazione delle vie di accesso alle diverse aree di lavoro, il taglio delle piante, ecc.

La realizzazione dell'opera prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio. Il cantiere viene organizzato per squadre specializzate nelle varie fasi di attività (scavo delle fondazioni, getto dei blocchi di fondazione, montaggio dei tralicci, posa e tesatura dei conduttori), che svolgeranno il loro lavoro in successione sulle piazzole di realizzazione dei sostegni.

Nelle successive fasi di progettazione, sarà individuata l'area per il campo base e le altre aree necessarie alla realizzazione.

Per la realizzazione delle linee sono necessari mediamente, per ogni km, le seguenti quantità di risorse:

**Tabella 4.5.1: Quantità di risorse per km di linea**

Risorse	Quantità
scavo	320 m <sup>3</sup> /km
calcestruzzo	170 m <sup>3</sup> /km
ferro di armatura	10 t/km
carpenteria metallica	18 t/km
morsetteria ed accessori	1 t/km
isolatori	210 n/km
conduttori	6 t/km
corde di guardia	1.6 t/km

Le tabelle che seguono riepilogano per ogni struttura del cantiere sopra descritta, le attività svolte presso ogni area e i rispettivi macchinari utilizzati.

**Tabella 4.5.2 – Elenco attività e mezzi per il campo base**

AREE CENTRALE O CAMPO BASE		
Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e mezzi
Area Centrale o Campo Base	Carico / scarico materiali e attrezzature; Movimentazione materiali e attrezzature; Formazione colli ed eventuale premontaggio di parti strutturali	Autocarro con gru; Autogru; Muletto; Carrello elevatore; Compressore/generatore

**Tabella 4.5.3 - Elenco attività e mezzi per l'area sostegno**

AREE DI SOSTEGNO		
Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e mezzi
Aree sostegno	Attività preliminari: tracciamenti, recinzioni, spianamento, pulizia	
	Movimento terra, scavo di fondazione	Escavatore
	Montaggio tronco base sostegno	Autocarro con gru (o autogru)
	Casseratura e armatura fondazione	Autobetoniera
	Getto di calcestruzzo di fondazione	Generatore
	Disarmo	

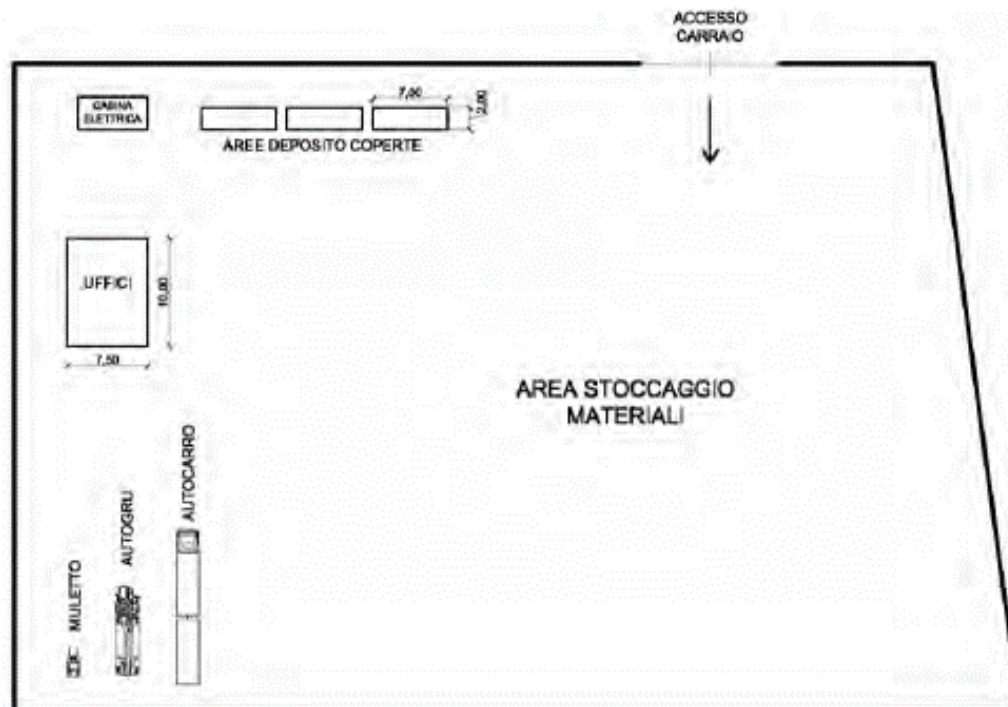


	Rinterro scavi, posa impianto di messa a terra	Escavatore
	Montaggio a piè d'opera del sostegno	Autocarro con gru (o autogru)
	Montaggio in opera sostegno	Autogru Argano di sollevamento o in casi particolari elicottero
	Movimentazione conduttori	Autocarro con gru (o autogru) Argano di manovra

**Tabella 4.5.4 - Elenco attività e mezzi per l'area di linea**

AREE DI LINEA		
Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e mezzi
Aree di linea	Stendimento conduttori/Recupero conduttori esistenti	Elicotterp, Argano/freno
		Autocarro con gru (o autogru)
		Argano di manovra
	Testatura: orimeggi, giunzioni, movimentazione conduttori varie	Autocarro con gru (o autogru) Argano di manovra
	Realizzazione opere provvisorie di protezione e loro ripiegamento	Autocarro con gru (o autogru)
Sistemazione/spianamento aree di lavorazione/realizzazione vie di accesso	Escavatore	
	Autocarro	

Si riportano di seguito i tipologici delle aree di lavoro sopra descritte.



**Figura 4.5.2 - Figura 3 21 – Planimetria dell'Area centrale – Tipologico**

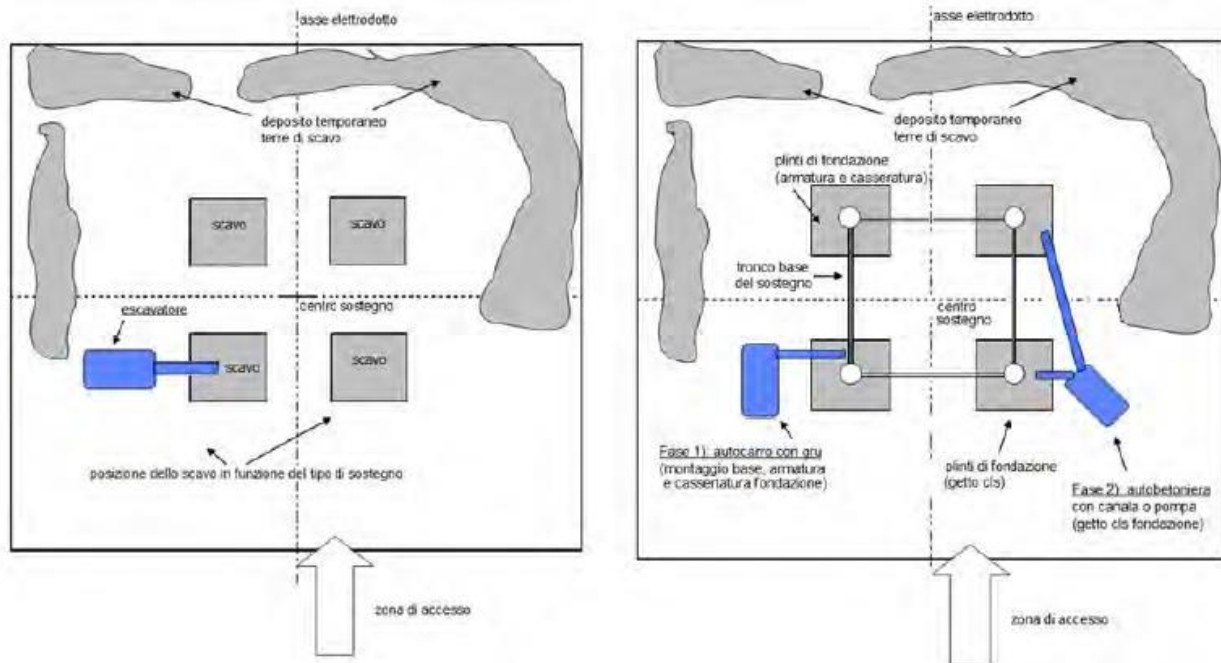


Figura 4.5.3 - Planimetria dell'Area Sostegno (scavo di fondazione - getto e basi) – Tipologico

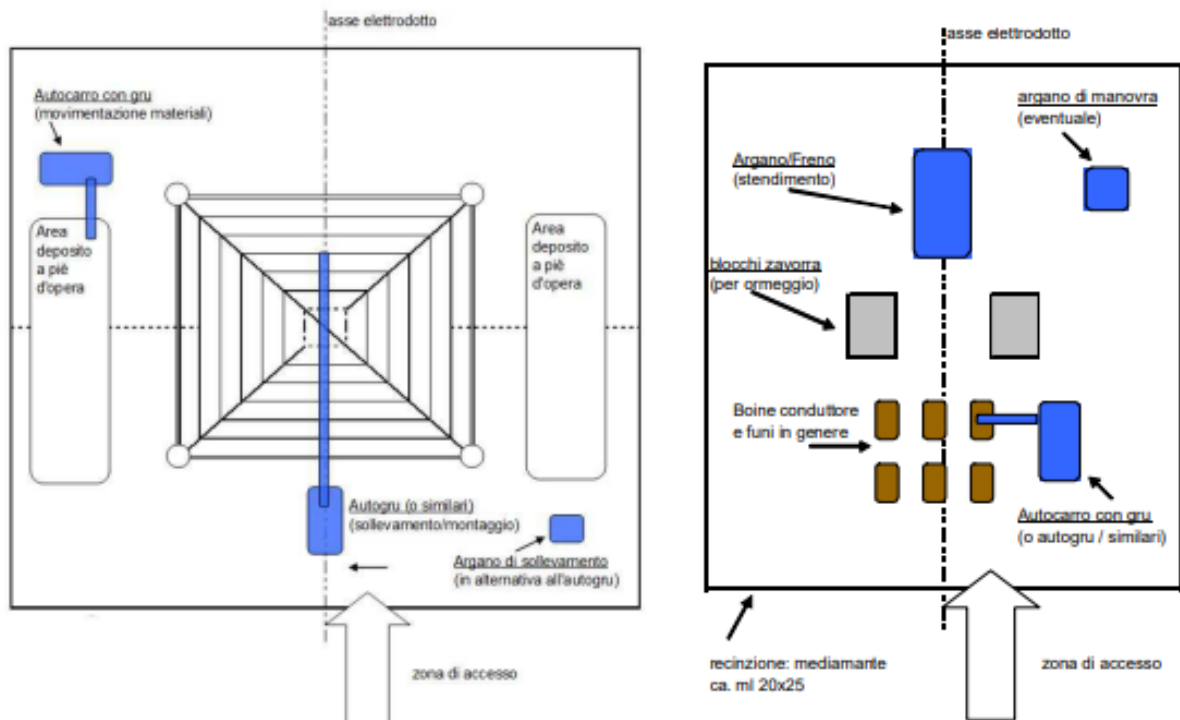


Figura 4.5.4 - Planimetria dell'Area Sostegno (montaggio sostegno) - Planimetria dell'Area di linea – Tipologico

#### 4.5.1.3 Realizzazione delle fondazioni

La scelta della tipologia fondazionale viene condotta in funzione dei seguenti parametri, secondo i dettami del D.M. 21 marzo 1988:

- carichi trasmessi alla struttura di fondazione;

- modello geotecnico caratteristico dell'area sulla quale è prevista la messa in opera dei sostegni;
- dinamica geomorfologica al contorno.

Le tipologie di fondazioni adottate per i sostegni a traliccio possono essere raggruppate come riportato nella tabella seguente.

**Tabella 4.5.5 - Tipologie di fondazioni**

Tipologia di sostegno	Fondazione	Tipologia di fondazione
Traliccio	Superficiale	Tipo CR
		Tiranti in roccia
		Metalliche
	Profonda	Pali trivellati
		Micropali tipo tubfix
		Pali a spostamento laterale

L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel Progetto Unificato Terna mediante apposite "tabelle delle corrispondenze" tra sostegni, monconi e fondazioni. Si riportano in questa sede le tipologie maggiormente significative ed indicate in grassetto nella tabella precedente.

Si specifica che l'utilizzo delle fondazioni profonde è limitato a casi particolari. Le fondazioni profonde vengono impiegate in situazioni di criticità, che sono sostanzialmente legate alla presenza di terreni con scarse caratteristiche geotecniche, di falde superficiali e di dissesti geomorfologici. In tali situazioni le fondazioni superficiali non garantirebbero la stabilità del sostegno e quindi le condizioni di sicurezza dell'infrastruttura.



**Figura 4.5.5: Tipologie di fondazioni delle linee appartenenti alla RTN**

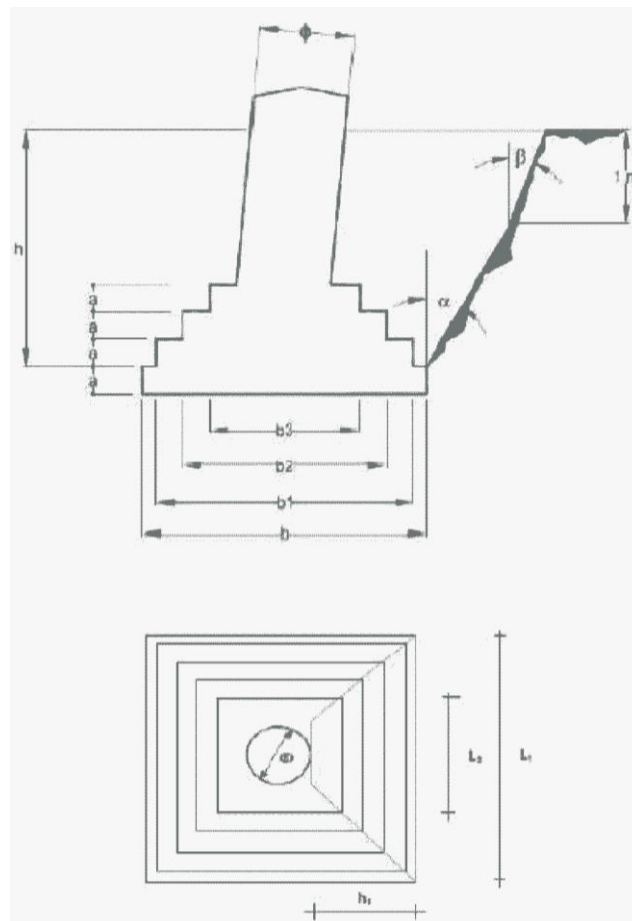
Se si considerano esclusivamente le linee a tensione 220-150-132 kV, che rappresentano la maggior parte delle linee soggette a interventi di demolizione, la percentuale di fondazioni profonde si riduce ulteriormente al di sotto dell'1%.

### **Fondazioni superficiali sostegni a traliccio - tipo CR**

Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni.

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni. Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- un “moncone” annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del “piede” del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell’angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.



**Figura 4.5.6 – Tipologico di fondazione adottato**

Vengono inoltre realizzati dei piccoli scavi in prossimità di ciascun sostegno per la posa dei dispersori di terra, con successivo re-interro e costipamento.



Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore ed ha, mediamente, dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 m<sup>3</sup> (le dimensioni effettive delle varie fondazioni saranno definite in sede di progettazione esecutiva); una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m.

Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procede all'aggottamento della fossa con una pompa di esaurimento. In seguito, si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle cassature, il getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle cassature. Si esegue quindi il re-interro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.



**Figura 4.5.7 – Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per sostegno a traliccio. Si possono osservare le quattro buche, la base del sostegno collegata alla fondazione tramite i “monconi” ed i casseri utilizzati per i quattro “colonnini”**

### Fondazioni profonde

In caso di terreni con scarse caratteristiche geotecniche, instabili o in presenza di falda, è generalmente necessario utilizzare fondazioni profonde (pali trivellati e/o micropali tipo tubfix).

La descrizione di tali tipologie fondazionali viene affrontata indipendentemente dal sostegno (a traliccio o monostelo) per il quale vengono progettate, poiché la metodologia di realizzazione di tali fondazioni risulta indipendente e simile in entrambi i casi (traliccio e monostelo). Possiamo infatti immaginare i micropali tubfix ed i pali trivellati generalmente come semplici elementi strutturali e geotecnici di “raccordo” alla fondazione superficiale.

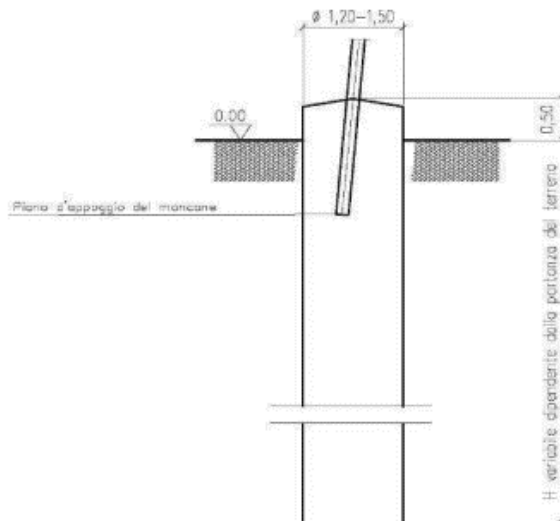
#### *Pali trivellati*

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue. Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione dello scavo mediante trivellazione fino alla

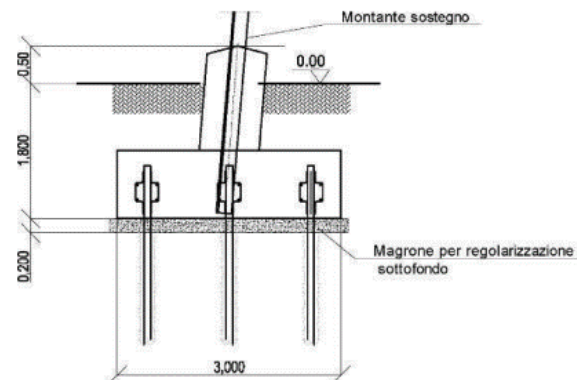
quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 m<sup>3</sup> circa per ogni fondazione; posa dell'armatura (gabbia metallica); getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del sostegno.

#### *Micropali tipo tubifix*

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue. Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura tubolare metallica; iniezione malta cementizia. Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato. Per la realizzazione dei micropali tipo tubifix lo scavo viene generalmente eseguito per rotopercolazione "a secco" oppure con il solo utilizzo di acqua.



**Figura 4.5.8 – Disegno costruttivo di un palo trivellato**



**Figura 4.5.9 – Disegno costruttivo di un micropalo**

#### *4.5.1.4 Realizzazione dei sostegni: trasporto e montaggio*

Una volta terminata la fase di realizzazione delle strutture di fondazione, si procederà al trasporto dei profilati metallici zincati ed al successivo montaggio in opera, a partire dai monconi già ammorinati in fondazione.

Nel complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno, ossia per la fase di fondazione e il successivo montaggio, non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti (10-15 giorni).

Per evidenti ragioni di ingombro e praticità i sostegni vengono generalmente trasportati sui siti per parti, mediante l'impiego di automezzi o di elicotteri; per il montaggio si provvederà al sollevamento degli stessi con autogrù ed argani nel caso in cui il cantiere sia accessibile e l'area di cantiere abbastanza estesa; i diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura.

I singoli tronchi costituenti i sostegni tubolari verranno invece uniti sul luogo di installazione sia con il metodo della "sovrapposizione ad incastro" che della "bullonatura delle flange", sempre con l'ausilio di autogrù ed argani. In casi particolari è possibile preventivare l'utilizzo di elicotteri speciali in grado di trasportare un sostegno già assemblato (es. elicottero Erickson).

Per l'esecuzione dei tralicci non raggiungibili da strade esistenti, come già anticipato, sarà necessaria la realizzazione di piste di accesso ai siti di cantiere, che data la loro peculiarità sono da considerarsi opere provvisorie.

Infatti, le piste di accesso alle piazzole saranno realizzate solo dove strettamente necessario, dal momento che verrà per lo più utilizzata la viabilità ordinaria e secondaria esistente; in funzione della posizione dei sostegni, generalmente localizzati su aree agricole, si utilizzeranno le strade campestri esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi stessi; si tratterà al più, in qualche caso, di realizzare brevi raccordi tra strade esistenti e siti dei sostegni.

Le stesse avranno una larghezza media di circa 3 m, e l'impatto con lo stato dei luoghi circostante sarà limitata ad una eventuale azione di passaggio dei mezzi in entrata alle piazzole di lavorazione.

In ogni caso, a lavori ultimati (durata circa 4-5 settimane per ciascuna piazzola) le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari.



**Figura 4.5.10 – Esempio di montaggio sostegno mediante l'ausilio di autogrù**

Laddove l'elettrodotto si sviluppi lungo un tracciato dove l'uso di automezzi anche speciali (ragni) è sconsigliato, in quanto impattante (ad esempio all'interno dei Siti Natura 2000) o impossibilitato dalla conformazione del terreno (versanti molto acclivi con postazioni difficilmente raggiungibili), le attività di costruzione vengono eseguite con l'ausilio di un elicottero da trasporto.

Tale mezzo entrerà in funzione:

- nel trasporto di materiali, mezzi e attrezzature per l'allestimento del cantiere e per lo svolgimento dei lavori; nel getto delle fondazioni;
- nel trasporto e montaggio delle strutture metalliche dei nuovi sostegni;
- nello stendimento dei conduttori e delle funi di guardia;

- nella fase di recupero dei vecchi conduttori e delle funi di guardia;nella rimozione della carpenteria dei sostegni rimossi;
- nella rimozione dei materiali derivanti dalle demolizioni.



**Figura 4.5.11 - Esempi di micro - cantieri in quota (fonte: Terna spa)**

Infine, come anticipato, in casi particolari sempre legate alle difficoltà di accesso dei microcantieri, i sostegni vengono assemblati nei cantieri base e trasportati in blocco tramite l'ausilio di elicotteri speciali tipo Erickson, in grado di sostenere pesi particolarmente elevati.



**Figura 4.5.12 - Trasporto di un sostegno con elicottero Erickson (fonte: Terna spa)**



#### 4.5.1.5 *Messa in opera dei conduttori e delle funi di guardia*

Lo stendimento e la tesatura dei conduttori vengono curati, in fase esecutiva, con molta attenzione. L'individuazione delle tratte di posa, di norma 10÷12 sostegni (5÷6 km), dipende dall'orografia del tracciato, dalla viabilità di accesso e dalla possibilità di disporre di piccole aree site alle due estremità della tratta individuata, sgombre da vegetazione o comunque poco alberate, ove disporre le attrezzature di tiro (argani, freno, zavorre ecc.).

Per la posa in opera dei conduttori e delle corde di guardia è previsto l'allestimento di un'area ogni 5-6 km circa, dell'estensione di circa 800 m<sup>2</sup> ciascuna, occupata per un periodo di qualche settimana per ospitare rispettivamente il freno con le bobine dei conduttori e l'argano con le bobine di recupero delle traenti.

Lo stendimento della fune pilota viene eseguito di prassi con l'elicottero in modo da rendere più spedita l'operazione ed evitare danni alle colture e alla vegetazione naturale sottostanti. A questa fase segue lo stendimento dei conduttori che avviene recuperando la fune pilota con l'ausilio delle attrezzature di tiro, argani e freno, dislocate alle estremità della tratta oggetto di stendimento, la cui azione simultanea, definita "Tesatura frenata", consente di mantenere alti dal suolo, dalla vegetazione, e dagli ostacoli in genere, i conduttori durante tutte le operazioni.

Il tempo di intervento per lo stendimento cordino per la tesatura conduttori è di circa 45 minuti / km. La regolazione dei tiri e l'ammorsettatura sono le fasi conclusive che non presentano particolari problemi esecutivi.

Il taglio di mantenimento viene poi effettuato periodicamente (con cadenze annuali o biennali) previo contatto laddove necessario con l'Autorità competente.



**Figura 4.5.13 – Esempio di utilizzo dell'elicottero per la stesura della corda pilota**

#### 4.5.1.6 Aree impegnate e fasce di rispetto

In merito all'attraversamento di aree da parte dell'elettrodotto, si possono individuare, con riferimento al DPR 327/01, le aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto e perciò interessate dalla servitù di elettrodotto. Tali aree, per le linee a 150kV, saranno quelle ricadenti all'interno della fascia di 30 metri (15+15), coassiale con il tracciato del raccordo in linea aerea in progetto.

Il vincolo preordinato all'esproprio o all'asservimento coattivo sarà apposto sulle "aree potenzialmente impegnate" (previste dal D.L. 239/03 e s.m.i.). L'estensione delle aree potenzialmente impegnate varia a seconda delle caratteristiche dell'elettrodotto in progetto. Per l'elettrodotto 150 kV in progetto l'area potenziale si estende su una fascia larga circa 60 metri (30+30), coassiale all'asse dell'elettrodotto.

Le "fasce di rispetto", relative ai campi elettromagnetici, sono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n. 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003, emanata con Decreto MATT del 29 Maggio 2008.

Le simulazioni di campo magnetico riportate nella relazione specifica, contengono le informazioni circa l'estensione di tali fasce.

#### 4.5.1.7 Durata media del micro-cantiere e degli interventi di realizzazione delle linee aeree

Da quanto descritto nei paragrafi precedenti, si evince come la costruzione degli elettrodotti aerei è un'attività che riveste aspetti particolari legati alla morfologia delle linee elettriche, il cui sviluppo in lunghezza impone continui spostamenti sia delle risorse che dei mezzi meccanici utilizzati. Per questi motivi la costruzione di ogni singolo sostegno è paragonabile ad un "microcantiere", le cui attività si svolgono in due fasi distinte: la prima ha una durata media di circa 1 mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti, e comprende le seguenti operazioni.

**Tabella 4.5.6 – Durata attività della fase realizzativa**

Attività	Durata
Predisposizione area (taglio pante)	1 g
Scavi	2-3 gg
Trivellazioni	7-10 gg
Posa barre, iniezioni malta	1-2 gg
Maturazione iniezioni, prova su un micropalo	7 gg
Prove su un micropalo/tirante	1 g
Montaggio base sostegno	1 g
Montaggio gabbie di armatura	1 g
Getto fondazione	1 g
Maturazione calcestruzzo	7-15 gg
Montaggio sostegno	5-7 gg

La seconda fase è invece rappresentata dallo stendimento e tesatura dei conduttori di energia e delle funi di guardia, la cui durata dipende dal numero di sostegni e dall'orografia del territorio interessato (c.a. 10 gg. per tratte di 10÷12 sostegni).

Si specifica che nel caso di attraversamenti di aree umide o di Siti Natura 2000 caratterizzati dalla presenza di specie avifaunistiche, le attività maggiormente rumorose legate ad un microcantiere

vengono per quanto possibile concentrate nei periodi di minor disturbo per le specie di maggior pregio naturalistico.

#### 4.5.1.8 Fase di dismissione

La fase di dismissione, parziale o totale dell'opera, comprende tutte le necessarie attività di cantiere per la demolizione o smantellamento delle singole componenti strutturali, finalizzate al ripristino ambientale dell'area.

Nel seguito sono descritte le modalità di demolizione e smaltimento e/o di riutilizzo e/o di recupero dei materiali di risulta e/o dei componenti dell'opera.

Per le attività di smantellamento di elettrodotti aerei si possono individuare le seguenti fasi:

- recupero dei conduttori, delle funi di guardia e degli armamenti;
- smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni;
- demolizione delle fondazioni dei sostegni;
- risarcimento dei danni procurati sia ai fondi interessati dai lavori che ai fondi utilizzati per l'accesso ai sostegni per lo svolgimento dell'attività di smontaggio.

Si specifica che nelle varie fasi si provvede sempre al trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, lasciando le aree utilizzate sgombre e ben sistemate in modo da evitare danni alle cose ed alle persone.

Le attività preliminari possono essere considerate analoghe a quelle della fase realizzativa e consistono nella predisposizione e delimitazione dell'area di micro-cantiere, facilitata dalla presenza del sostegno e, solitamente, dalla presenza della viabilità esistente ed utilizzata per le ispezioni.

#### **Recupero conduttori, funi di guardia ed armamenti**

Le attività prevedono:

- preparazione e montaggio opere provvisorie sulle opere attraversate (impalcature, piantane, ecc.);
- taglio e recupero dei conduttori per singole tratte;
- separazione dei materiali (conduttori, funi di guardia, isolatori, morsetteria) per il carico e trasporto a idoneo impianto di recupero o a smaltimento finale e, ove possibile, a successivo ciclo produttivo;
- pesatura dei materiali recuperati;
- adempimenti previsti dalla normativa vigente in materia di smaltimento dei materiali (anche speciali) provenienti dalle attività di smantellamento;
- taglio delle piante interferenti con l'attività.

#### **Smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni**

La carpenteria metallica proveniente dallo smontaggio dei sostegni dovrà essere destinata a rottame.

Il lavoro di smontaggio sarà eseguito come di seguito descritto:

- taglio delle strutture metalliche smontate in pezzi idonei al trasporto a discarica o centro di recupero;
- carico e trasporto a idoneo impianto di recupero o a smaltimento finale e ove possibile a successivo ciclo produttivo di tutti i materiali provenienti dallo smontaggio;

- pesatura dei materiali recuperati;
- adempimenti previsti dalla legislazione vigente in materia di smaltimento dei materiali (anche speciali) provenienti dalle attività di smantellamento.

### **Demolizione delle fondazioni dei sostegni**

La demolizione delle fondazioni dei sostegni comporta l'asportazione dal sito del calcestruzzo e del ferro di armatura mediamente fino ad una profondità di 1,5 m dal piano di campagna in terreni agricoli a conduzione meccanizzata e in contesti urbanizzati e fino a 0,5 m in aree boschive e/o in pendio. Si specifica che le modalità di rimozione delle fondazioni sono strettamente legate al contesto territoriale (es. presenza di habitat, aree in dissesto).

Le attività prevedono:

- scavo della fondazione fino alla profondità necessaria;
- asporto, carico e trasporto a idoneo impianto di recupero o a smaltimento finale e ove possibile a successivo ciclo produttivo di tutti i materiali provenienti dalla demolizione (cls, ferro d'armatura e monconi);
- rinterro e gli interventi di ripristino dello stato dei luoghi.

Si specifica che l'asportazione delle fondazioni fino ad 1,5 m di profondità consente, nella maggior parte dei casi, la rimozione completa delle stesse.

Come già anticipato, si specifica che l'utilizzo delle fondazioni profonde è limitato a poco più del 2% sul totale dei sostegni dell'intera rete RTN di proprietà Terna. Inoltre, analizzando solamente le linee a tensione 220-150-132 kV, che rappresentano la maggior parte delle linee soggette a interventi di demolizione, la percentuale di fondazioni profonde si riduce ulteriormente al di sotto dell'1%.

### **Rimozione delle fondazioni profonde**

Le fondazioni profonde possono arrivare anche fino a 30 m e vengono impiegate in situazioni di criticità, quali:

- terreni con scarse caratteristiche geotecniche,
- presenza di falde superficiali,
- presenza di dissesti geomorfologici.

Le azioni di progetto legate alla rimozione totale di questa tipologia di fondazioni, comporterebbe effetti ben più significativi rispetto alla rimozione standard (fino alla profondità di 1,5 m) di cui ai paragrafi precedenti, in termini di:

- numero e tipologia di mezzi impiegati,
- utilizzo/apertura di piste idonee alla movimentazione dei mezzi,
- innesco di fenomeni franosi,
- collegamento di falde superficiali,
- consumo di materie prime per il riempimento degli scavi.

Si specifica che ciò che resta nel terreno è costituito da materiale inerte, ovvero dal calcestruzzo e dal ferro dei micropali o dei pali trivellati.

È evidente che per la rimozione dei pilastri (tipicamente un colonnino di diametro 70-80 cm fino a 1,5 metri) di una fondazione superficiale, le operazioni di scavo sono limitate, così come i mezzi necessari



per la sua estrazione dal terreno. Viceversa, in caso di rimozione totale di una fondazione profonda sarebbe necessario aprire uno scavo ben più profondo, in contesti territoriali già critici e che rappresentano la motivazione legata alla scelta di una fondazione di questo tipo, con la necessità di avviare un'azione drenante sul terreno per ridurre l'attrito del palo trivellato, che verrebbe quindi estratto tramite l'ausilio di una gru di portanza significativamente elevata. A seguire andrebbe quindi avviato il riempimento dello scavo.

Un altro aspetto da evidenziare è che l'asportazione delle fondazioni (in particolar modo quelle profonde) può generare una situazione di alterazione nei substrati di terreno più profondi coinvolti da tale attività. Infatti, il terreno si troverebbe a passare da una situazione di contenimento e confinamento, dovuta alla presenza dell'opera fondale, ad una situazione di cavernosità che dovrebbe comunque essere soggetta ad un'azione di riempimento e costipamento. Di fatto questo crea un'alterazione della litologia in loco con conseguente instabilità superficiale del terreno (dai classici cedimenti del piano campagna a veri e propri smottamenti) che risulta essere ancora più evidente in presenza di falda.

#### **4.5.2 Fasi di costruzione dei raccordi in cavo interrato**

##### **4.5.2.1 Messa in posa**

La realizzazione dell'opera si articolerà secondo le fasi elencate nel modo seguente:

- realizzazione delle infrastrutture temporanee di cantiere;
- apertura della fascia di lavoro e scavo della trincea;
- posa dei cavi;
- ricopertura della linea e ripristini.

Al termine dei lavori civili ed elettromeccanici sarà effettuato il collaudo della linea.

Nel presente caso si prevede la predisposizione di piazzole, in prossimità di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto delle bobine e contigue alla fascia di lavoro, al fine di minimizzare le interferenze con il territorio e ridurre la conseguente necessità di opere di ripristino.

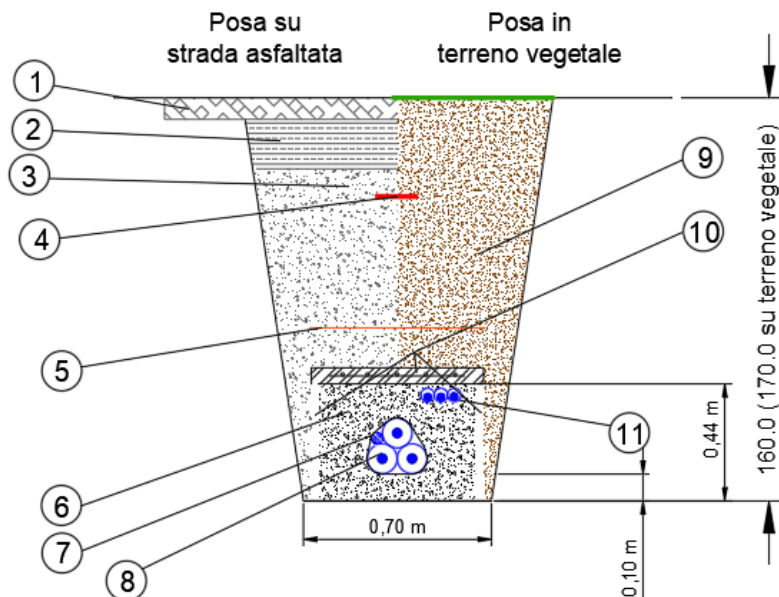
Le operazioni di scavo e posa dei cavi richiedono l'apertura di un'area di passaggio, denominata "fascia di lavoro". Questa fascia dovrà essere la più continua possibile ed avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori e l'eventuale transito e manovra dei mezzi di servizio.

In accordo alla normativa vigente, l'elettrodotto interrato sarà realizzato in modo da escludere, o rendere estremamente improbabile, la possibilità che avvenga un danneggiamento dei cavi in tensione provocato dalle opere sovrastanti (ad esempio, per rottura del sistema di protezione dei conduttori).

Una volta realizzata la trincea si procederà con la posa dei cavi, che arriveranno nella zona di posa avvolti su bobine. La bobina viene comunemente montata su un cavalletto, piazzato ad una certa distanza dallo scavo in modo da ridurre l'angolo di flessione del conduttore quando esso viene posato sul terreno. Durante le operazioni di posa o di spostamento dei cavi saranno adottate le seguenti precauzioni:

- si opererà in modo che la temperatura dei cavi, per tutta la loro lunghezza e per tutto il tempo in cui essi possono venire piegati o raddrizzati, non sia inferiore a 0°C;
- i raggi di curvatura dei cavi, misurati sulla generatrice interna degli stessi, non devono essere mai inferiori a 15 volte il diametro esterno del cavo.

Nella figura seguente si riporta la sezione tipica di posa di una terna di cavi unipolari a 150 kV.



1 - Tappetino di usura *	6 - Cemento Mortar tipo UX LK 50
2 - Binder di sotto fondo *	7 - Eventuale cavo di terra
3 - Sotto fondo in stabilizzato *	8 - Cavi AT
4 - Nastro di segnalazione in PVC	9 - Terreno vegetale
5 - Rete in PVC	10 - Lastre di protezione in c.a.v UX LK 20
	11 - Tritubo PEHD - Ø 50 per Cavi di Servizio (Coax, Telefonico).

\* = come prescritto da Amministrazione proprietaria della strada

**Figura 4.5.14 – Sezione tipica di posa di una terna di cavi unipolari a 150 kV**

#### 4.5.2.2 Ripristino delle aree

Al termine delle fasi di posa e di rinterro si procederà alla realizzazione degli interventi di ripristino. La fase comprende tutte le operazioni necessarie per riportare il territorio attraversato nelle condizioni ambientali precedenti la realizzazione dell'opera.

Le opere di ripristino previste possono essere raggruppate nelle seguenti due tipologie principali:

- ripristini geomorfologici ed idraulici;
- ripristini della vegetazione.

Preliminarmente si procederà alle sistemazioni generali di linea, che consistono nella ri-profilatura dell'area interessata dai lavori e nella ri-configurazione delle pendenze preesistenti, ricostruendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti.

La funzione principale del ripristino idraulico è essenzialmente il consolidamento delle coltri superficiali attraverso la regimazione delle acque, evitando il ruscellamento diffuso e favorendo la ricrescita del manto erboso.

Successivamente si passerà al ripristino vegetale, avente lo scopo di ricostituire, nel più breve tempo possibile, il manto vegetale preesistente nelle zone con vegetazione naturale.

Il ripristino avverrà mediante:

- ricollocazione dello strato superficiale del terreno se precedentemente accantonato;
- inerbimento;
- messa a dimora, ove opportuno, di arbusti e alberi di basso fusto.

Per gli inerbimenti verranno utilizzate specie erbacee adatte all'ambiente pedoclimatico, in modo da garantire il migliore attecchimento e sviluppo vegetativo possibile. Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire l'originaria fertilità.

Per ciò che concerne gli scavi si ipotizza di allontanare a discarica circa il 30% del materiale di scavo.

#### **4.5.2.3 Aree impegnate e fasce di rispetto**

Le aree interessate da un elettrodotto interrato sono individuate, dal Testo Unico sugli espropri, come Aree Impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto; nel caso specifico esse hanno un'ampiezza di 3 m dall'asse linea per parte per il tratto in cavo interrato.

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà invece apposto sulle "aree potenzialmente impegnate", che equivalgano alle zone di rispetto di cui all'art. 52 quater, comma 6, del Testo Unico sugli espropri n. 327 del 08/06/2001 e successive modificazioni, all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni. L'ampiezza delle zone di rispetto (ovvero aree potenzialmente impegnate) sarà di circa 6 m dall'asse linea per parte per il tratto in cavo interrato (ma corrispondente all'intera sede stradale nel caso di passaggio su strada).

Pertanto, ai fini dell'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, le "aree potenzialmente impegnate" coincidono con le "zone di rispetto"; di conseguenza i terreni ricadenti all'interno di dette zone risulteranno soggetti al suddetto vincolo. In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree effettivamente impegnate dalla stessa con conseguente riduzione delle porzioni di territorio soggette a vincolo preordinato all'esproprio e servitù.

Le "fasce di rispetto", relative ai campi elettromagnetici, sono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n. 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003, emanata con Decreto MATT del 29 Maggio 2008.

Le simulazioni di campo magnetico riportate nella relazione specifica, contengono le informazioni circa l'estensione di tali fasce.

### **4.5.3 Realizzazione della stazione elettrica**

#### **4.5.3.1 Premessa**

Le attività previste all'interno del cantiere per la realizzazione di una stazione elettrica sono le seguenti:

- cantierizzazione e sistemazione del sito

- scavi, realizzazione delle fondazioni e della viabilità d'accesso
- realizzazione delle fondazioni e inizio dei montaggi elettromeccanici
- montaggio degli edifici, realizzazione della viabilità interna e montaggi elettromeccanici
- completamento dei montaggi elettromeccanici, montaggio dei trasformatori, installazioni sostegni e collaudi
- completamento collaudi e messa in esercizio

#### 4.5.3.2 Modalità di organizzazione del cantiere

Per la realizzazione di ogni stazione verrà allestita un'area di cantiere adiacente alle aree di lavoro. Ciascuna area avrà dimensioni orientative 40x30 m, opportunamente recintata, ricavata spianando e apportando materiale arido dello spessore minimo di 20 cm compattato.

Tale area risponde sia alle esigenze operative, (il più vicino possibile all'area di lavoro) sia alle esigenze preparatorie del terreno (il più possibile pianeggiante). L'allestimento di detta area non richiederà la predisposizione di opere definitive, al fine di garantire la completa rimozione delle infrastrutture a fine lavori. L'approvvigionamento di acqua per i servizi verrà assicurato mediante appositi serbatoi in materia plastica che verranno installati in prossimità delle baracche. Il rifornimento di acqua potabile sarà assicurato con l'approvvigionamento di acqua minerale in bottiglia. L'impianto elettrico di cantiere, alimentato da gruppo elettrogeno, sarà conforme alle normative vigenti. L'area di deposito materiali sarà organizzata in funzione della necessità di una corretta conservazione del materiale e soprattutto della separazione merceologica.

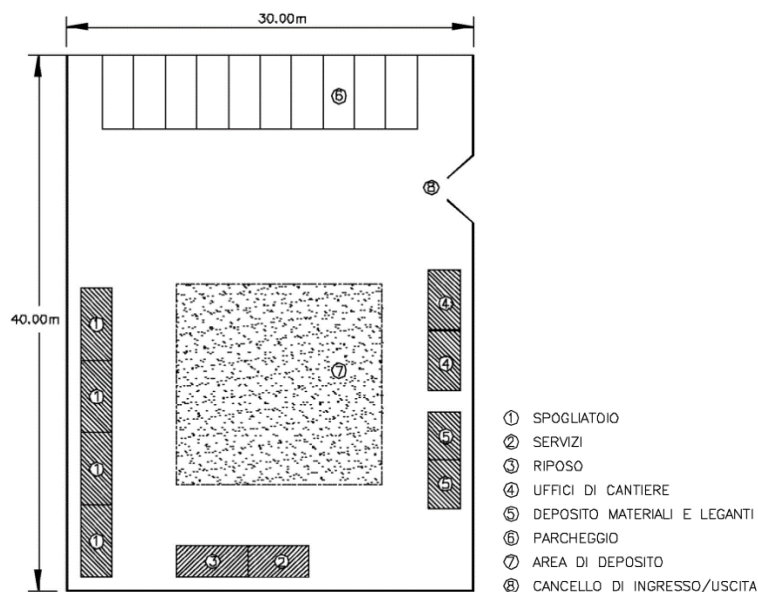
Sono previste le seguenti aree di deposito materiali:

- Deposito ferri di armatura (se non lasciati direttamente a piè d'opera sulle piazzole);
- Deposito inerti;
- Ricovero macchinari;
- Deposito materiali vari.

I depositi di cui sopra, se riguardano immagazzinamento di materiale soggetto a pericolo di incendio (es. carburante per alimentazione gruppo elettrogeno o mezzi d'opera), saranno dotati di tutto il corredo previsto dalla legislazione in termini di prevenzione incendi (protezione contro le scariche atmosferiche, dotazione di estintori); analogamente, ogni baracca di cantiere sarà dotata di estintore.

Non vi è la necessità di ricorrere alla predisposizione di aree di cantiere secondarie.





**Figura 4.5.15: Planimetria area di cantiere della SE**

Al fine di limitare le interferenze tra i lavori di realizzazione della stazione e l'ambiente in cui esso si inserisce, si prevede di adottare durante la fase di cantiere i seguenti accorgimenti:

- l'area di cantiere necessaria per la logistica del personale e dei mezzi d'opera sarà attrezzata e realizzata senza ricorrere ad opere permanenti; a fine lavori il luogo sarà ripristinato nelle condizioni ante opera;
- le operazioni di movimento terra saranno limitate al minimo indispensabile ed interessare solo ed esclusivamente le aree di intervento;
- le aree temporanee di deposito materiali (sia i materiali derivanti da scavi sia i componenti principali delle apparecchiature) saranno limitate, e comunque confinate in apposite aree segregate;
- sarà realizzato un programma temporale delle attività di cantiere con limitate situazioni provvisorie (scavi aperti, passaggio di mezzi d'opera, stoccaggio temporaneo di materiali) e di conseguenza con ridotti effetti sull'ambiente circostante non interessato dai lavori;
- saranno realizzate idonee opere di raccolta delle acque, in modo da scongiurare il pericolo di erosione superficiale;
- sarà favorito l'inerbimento delle aree rese nude a seguito dei lavori mediante la posa in opera di terreno recuperato durante gli scavi;
- durante l'esecuzione dei lavori si opererà in modo da ridurre al minimo l'emissione di polvere, privilegiando, se necessario, l'utilizzo di mezzi pesanti gommati.

Al termine dei lavori tutte le scarpate saranno riprofilate per favorire l'attecchimento delle specie autoctone e i luoghi verranno restituiti alla loro destinazione originaria.

#### 4.5.3.3 Materiali, mezzi d'opera e maestranze

Per le fasi relative alle opere civili ed elettromeccaniche, nel cantiere potranno essere impiegate circa 30 persone in contemporanea.

Lo stesso cantiere sarà organizzato per squadre specializzate nelle varie fasi di attività opere di fondazione, apparecchiature ed edifici prefabbricati), che svolgeranno il loro lavoro in successione sulle aree del cantiere di realizzazione.

In generale, si potrà avere sovrapposizione temporale tra i lavori relativi alle opere civili e quelli di montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche ed elettriche.

Le macchine e le attrezzature utilizzate per la realizzazione della stazione saranno:

- Autocarri con o senza gru (3 nella fase di maggiore impatto)
- Betoniere (2 o 3 nella fase di maggiore impatto)
- Escavatori (3 nella fase di maggiore impatto)
- Rullo compattatore
- Compressori
- Autogru gommate
- Cestelli elevatori
- Sollevatori meccanici

#### 4.5.3.4 Fase di dismissione

Per avviare le demolizioni di un'area all'interno di una stazione elettrica dove vi erano parti attive d'impianto è necessario innanzitutto progettare e realizzare un bypass dell'area da demolire per garantire la continuità di funzionamento del resto dell'impianto.

Prima di iniziare un lavoro di demolizione è necessario accertare con idonei mezzi, la consistenza, le condizioni statiche e lo stato di conservazione delle opere e/o delle parti da demolire al fine di determinare le tecniche di demolizione più appropriate, i mezzi d'opera e le modalità operative più razionali da impiegare, anche in relazione alle necessarie precauzioni da adottare perché i lavori vengano eseguiti in condizioni di assoluta sicurezza per il personale e per non danneggiare impianti, opere, strutture residue o adiacenti (messa fuori tensione della linea).

#### **Rimozione di cavi elettrici**

Una volta avvenuta la consegna dell'area in sicurezza all'appaltatore, per prima cosa vengono eseguite gli scablaggi di tutti i cavi BT, questi devono essere rimossi ed accantonati in apposite aree destinate per lo smaltimento.

Prima della rimozione di cavi elettrici, l'Appaltatore deve assicurarsi della loro messa fuori tensione e che tutte le parti siano state poste in sicurezza, prendendo gli opportuni contatti con Terna.

Quindi si procederà allo smontaggio dei quadri BT all'esterno, all'interno dei chioschi, a servizio delle apparecchiature AT. I materiali devono essere selezionati per tipologia e divisi in base a materiali di rifiuto da alienare o da recuperare.

#### **Rimozione di carpenteria metallica e collegamenti AT**

La prestazione prevede tutte quelle operazioni necessarie per rimuovere la carpenteria, di qualunque forma ed altezza, dai basamenti su cui è fissata, in vista di una riutilizzazione o alienazione.

Sono previste le seguenti attività:

- sconnessione dei collegamenti di messa a terra;

- rimozione della struttura dal basamento e scomposizione dei sostegni nei singoli componenti con successivo accantonamento in aree indicate.

In particolare, per la carpenteria che Terna intende sottoporre a restituzione, il lavoro di smontaggio prevede, in funzione del tipo di sostegno, le seguenti operazioni:

- separazione della trave dai piloni e scomposizione di quest'ultima nei vari tralicci e correnti;
- scomposizione di piloni o di sostegni apparecchiature e isolatori nei vari tralicci e montanti;
- taglio dei montanti di piloni e/o di cavalletti a livello della fondazione o sbullonamento delle zanche di fondazione;
- separazione della piastra d'appoggio apparecchiature dal profilato (solo cavalletti);
- gli elementi di carpenteria risultanti dallo smontaggio saranno assiemati in fasci di elementi strutturali (tronco, trave ecc.) e dovranno essere contrassegnati.

Durante le operazioni di rimozione della carpenteria da riutilizzare dovranno essere adottate tutte quelle precauzioni atte ad evitare danneggiamenti ai vari elementi; eventuali danni alla zincatura saranno riparati. In particolare i bulloni prima di essere rimossi, se necessario dovranno essere ingrassati con olio, petrolio o similari. Nel caso invece di materiali di carpenteria destinata all'alienazione, le operazioni di smontaggio, pur nell'osservanza di tutte le norme e prescrizioni di sicurezza, non richiederanno gli accorgimenti sopra descritti.

Nel caso di rimozione di collegamenti AT In particolare sono previste le seguenti attività:

- la sconnessione e la rimozione delle sbarre e dei collegamenti AT e MT;
- la sconnessione e rimozione dei cavi MT da cunicoli, tubazioni o passerelle, compresi interventi sui sistemi di sigillatura delle sezioni di passaggio cavi (apertura, richiusura ed eventuali modifiche o rimozione completa), se presenti; la rimozione della morsetteria di connessione;
- lo smontaggio degli equipaggiamenti di amarro, sospensione e sostegno dei conduttori cordati, completi dei vari elementi costituenti (isolatori, anelli, corna spinterometriche, tenditori, staffe, prolunghie, ecc.);
- separazione eventuale secondo voci merceologiche.

### **Rimozione di apparecchiature AT**

Il lavoro prevede tutte quelle operazioni necessarie per rimuovere le apparecchiature (interruttori, sezionatori, TA, TV, scaricatori, bobine OCV, condensatori di accoppiamento, colonnini di isolatori portanti e TIP) dai sostegni sui quali si trovano, in vista di una loro riutilizzazione o alienazione.

Di sovente le apparecchiature AT possono essere riutilizzate così come sono come sostituzione di componenti guasti nel medesimo o in altri impianti, in tal caso si porrà particolare cura nello smontaggio. Ancora più spesso, anche nel caso di apparecchiature non funzionanti, è possibile riciclarne i componenti.

Di norma, vista l'alta riutilizzabilità delle apparecchiature, a meno che non siano particolarmente vetuste o danneggiate, queste vengono stoccate in apposite aree destinate ad essere utilizzati come parti di ricambio per l'esercizio impianti.

Nei casi in cui queste non siano riutilizzabili devono essere separate per quanto possibile (metalli, ceramica, parti in polimero ecc.) e destinate allo smaltimento.

Particolari accorgimenti vanno presi nel caso di impianti particolarmente vecchi nel caso contengano oli o sostanze nocive per l'ambiente in riferimento alle vigenti norme inerenti la gestione rifiuti. Questo non accade con le apparecchiature più moderne isolate in SF6.

In particolare, sono previste le seguenti attività:

- sconnessione dei collegamenti AT dall'apparecchio;
- sconnessione dei collegamenti MT dall'apparecchio;
- sconnessione dei cavi BT dall'apparecchio e dai suoi componenti;
- sconnessione dei collegamenti di messa a terra;
- smontaggio dell'apparecchio o del colonnino dai sostegni;
- rimozione dei cavi BT e dei conduttori utilizzati per i collegamenti di messa a terra.

### **Rimozione di macchine elettriche**

Nel caso di rimozione di ATR\TR\reattori ecc. ci si affida a ditte specializzate in quanto deve essere smaltito anche il grande quantitativo di olio inquinante contenuto all'interno della macchina prima della rimozione della stessa.

Sequenza attività:

- svuotamento completo dell'olio;
- scollegamento della tubazione della batteria separata;
- smontaggio dell'isolatore di AT;
- smontaggio del conservatore;
- smontaggio di tutti i radiatori e della struttura di sostegno;
- flangiatura di tutte le parti smontate;
- messa in azoto della cassa del reattore (nel caso di riutilizzo);
- scollegamento della cavetteria alla cassetta di centralizzazione;
- installazione del registratore di urti (nel caso di riutilizzo).

### **Demolizione opere civili**

Nel caso di demolizione di opere civili, specie se in elevazione, occorre accertare durante la demolizione le condizioni di stabilità delle strutture interessate al variare delle sollecitazioni e dei vincoli e di conseguenza porre in opera tutte le protezioni, sbadacchiature, rinforzi e puntelli che si rendono necessari. Qualora si faccia uso di acqua nebulizzata o in flusso per impedire la formazione di polvere, dovranno essere messi in atto accorgimenti atti ad impedire lo spandimento dell'acqua negli altri locali e nei punti più pericolosi (parti in tensione).

### **Demolizione di fabbricati**

Talvolta per esigenze di sviluppo o nel caso di impianti molto datati, può essere necessaria anche la demolizione di edifici. Particolare accortezza ovviamente dovrà essere prestata in tal caso allo sviluppo di polveri di demolizione ed alla separazione dei materiali e classificazione per il loro smaltimento.

Le modalità di esecuzione devono essere tali da consentire il recupero di alcuni elementi strutturali e/o di finitura e/o impianti e/o parti di essi.



Quando la demolizione interessa solo parte del fabbricato, le modalità di esecuzione devono essere tali da non danneggiare la parte di fabbricato non soggetta a demolizione. La demolizione di fabbricati comprende anche la demolizione delle relative fondazioni in conglomerato cementizio armato. Deve essere inoltre eseguita:

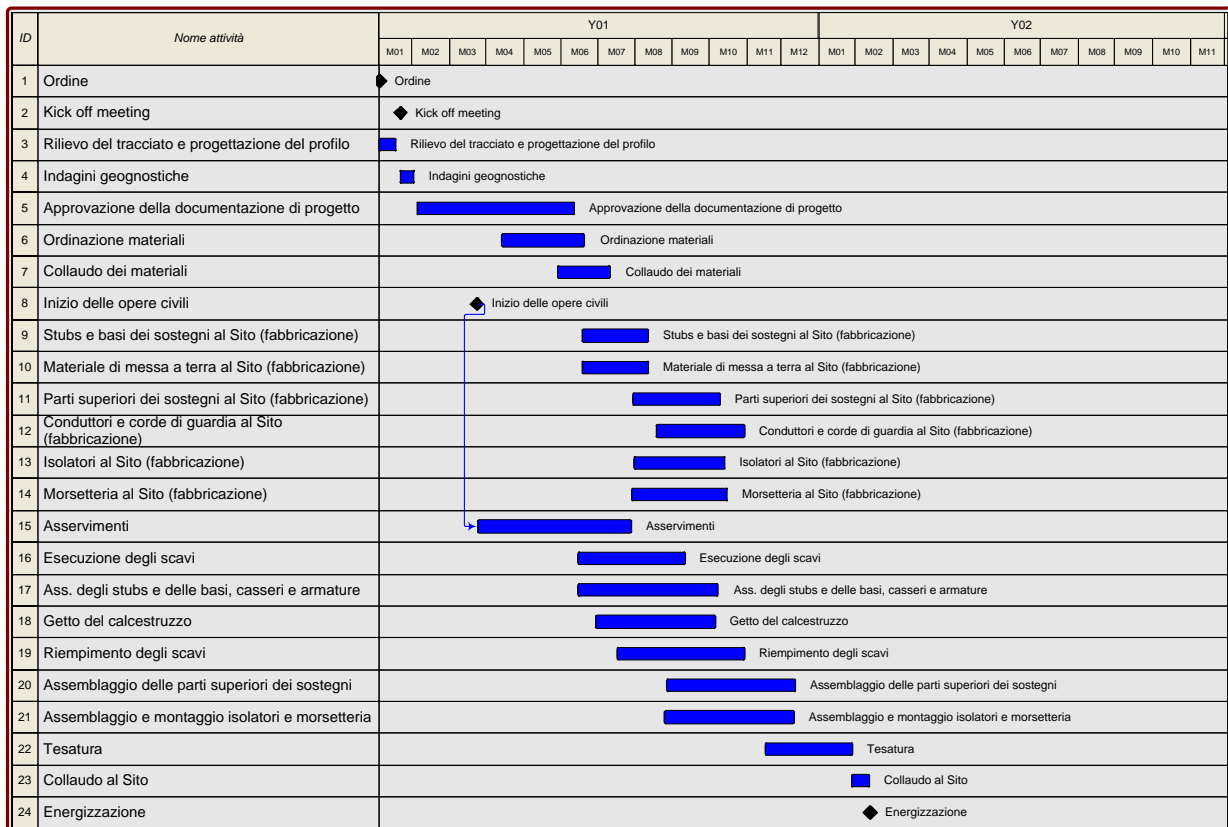
- la demolizione della parte sovrastante la quota di gronda;
- il recupero e la sistemazione in cantiere di elementi strutturali e/o di finitura, e/o impianti indicati da Terna.

#### 4.5.4 Cronoprogramma

Nelle figure seguenti si riportano i cronoprogrammi di esecuzione dei lavori per la realizzazione dell'elettrodotto e della SE Morrone.

Per i raccordi in cavo interrato AT a 150 kV di collegamento alla linea esistente a 150 kV "Larino – CP Morrone", i tempi della realizzazione di tutte le azioni previste è stimato in circa 8 mesi + 1 mese/km.

Si evidenzia che i lavori delle tre opere potrebbero essere realizzati in parziale contemporaneità.



**Figura 4.5.16– Cronoprogramma dei lavori di realizzazione dell'elettrodotto di collegamento tra la CP "Pietracatella" e la nuova stazione RTN "Morrone"**

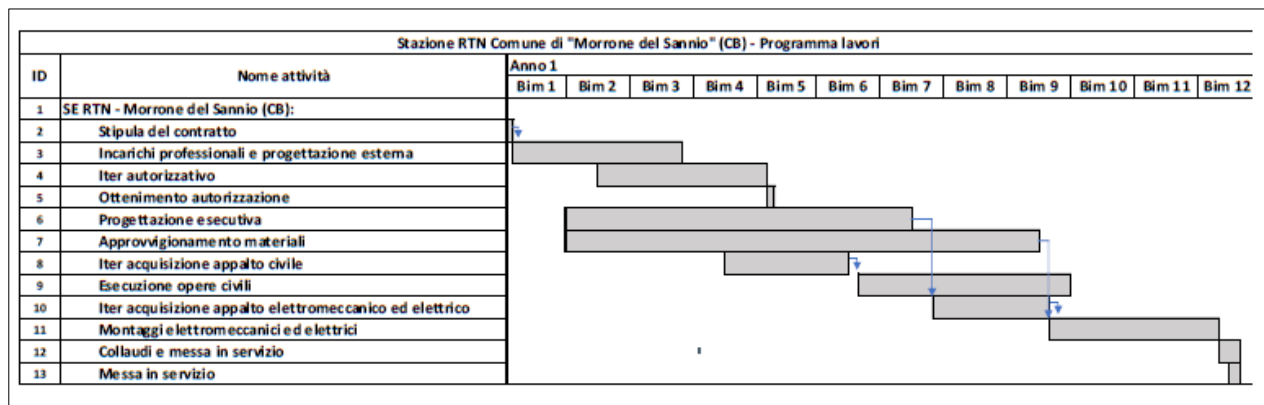


Figura 4.5.17 – Cronoprogramma dei lavori di realizzazione della nuova stazione RTN “Morrone”

#### 4.5.5 Bilancio scavi e riporti

La produzione dei materiali di scavo avverrà nelle aree di realizzazione delle opere, in particolare:

- nell’area di realizzazione della nuova SE “Morrone” in Comune di Morrone del Sannio (CB) e della relativa viabilità di accesso;
- in corrispondenza del tracciato in cavo interrato AT a 150 kV, che collegherà la nuova SE RTN alla CP “Morrone” esistente”.
- in corrispondenza dei sostegni dell’elettrodotto in semplice terna a 150 kV di collegamento tra l’esistente cabina primaria (CP) “Pietracatella” e la nuova stazione RTN “Morrone”, ubicati nei comuni di Pietracatella, Macchia Valfortore, Sant’Elia a Pianisi, Ripabottoni, Morrone del Sannio.

Con riferimento agli strumenti di programmazione Regionale e Provinciale che raccomandano, ogni qualvolta sia possibile, il riutilizzo dei materiali di risulta piuttosto che l’approvvigionamento tramite cave di prestito o già in esercizio, si stima conformemente a tale indirizzo un possibile riutilizzo per riempimenti e/o ripristini di una parte del materiale scavato riferita principalmente a terreno sciolto.

L’eccedenza dei volumi scavati sarà conferita ad impianti di trattamento o di smaltimento autorizzati. Il terreno vegetale derivante dallo scavo superficiale verrà opportunamente accantonato in attesa di un eventuale riutilizzo per le opere di rinverdimento. I volumi mancanti di materiali per rilevati e sottofondi verranno forniti da impianti di frantumazione e vagliatura di rifiuti di demolizioni e manutenzioni di opere edili ed infrastrutturali. Gli inerti per calcestruzzo e sovrastrutture stradali verranno forniti da impianti. Nella seguente Tabella sono riassunti i bilanci delle terre di scavo interessate dalle opere.

Tabella 4.5.7 - Bilancio terre

OPERA	QUALITA’	VOLUME TERRENO SCAVATO	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO IN SITO	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO IN SITO PROVENIENTE DA ALTRE OPERE	VOLUME TERRENO IN ESUBERO O MANCANTE
-	-	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Nuova SE “Morrone” e viabilità di accesso	Materiale sciolto	3.900	3.900	1.300	-1.300
Raccordi cavo interrato	Materiale sciolto	2.500	2.250	-	250

OPERA	QUALITA'	VOLUME TERRENO SCAVATO	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO IN SITO	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO IN SITO PROVENIENTE DA ALTRE OPERE	VOLUME TERRENO IN ESUBERO O MANCANTE
collegamento alla linea Morrone-Larino					
Elettrodotto di collegamento tra la CP "Pietracatella" e nuova SE "Morrone"	Materiale sciolto	21.200	14.800	-	6.400
<b>TOTALE</b>		<b>27.600</b>	<b>20.950</b>	<b>1.300</b>	<b>5.350</b>

In sintesi, si prevede di riutilizzare per rinterri e rimodellamenti quota parte del terreno scavato nell'ambito della realizzazione delle opere, stimato in 22.250 m<sup>3</sup> (20.950+1.300) m<sup>3</sup>.

Durante la realizzazione delle opere il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e, successivamente, il suo utilizzo per realizzazione di rilevati, riempimento degli scavi e il livellamento del terreno alla quota finale di progetto secondo quanto previsto negli elaborati di progetto.

La parte in eccedenza stimata in 5.350m<sup>3</sup> verrà inviata a recupero/smaltimento presso impianti di conferimento autorizzati, ai sensi della normativa vigente.

#### 4.6 Mitigazioni di progetto

È prevista l'implementazione di una serie di mitigazioni a carattere progettuale e gestionale da prevedersi soprattutto in fase di realizzazione dell'opera.

##### 4.6.1 Opere provvisoriale di stabilizzazione degli scavi

A causa della concomitanza tra substrato da limoso ad argilloso e non essendo certi dei valori di soggiacenza della falda freatica, che rendono le condizioni di stabilità degli scavi non sempre buone, e vista la profondità di scavo fino a 4 m per la messa in opera delle fondazioni dei sostegni, è previsto il ricorso ad opere provvisoriale di stabilizzazione degli scavi stessi se ritenuto necessario.

##### 4.6.2 Riduzione del rumore e delle emissioni

L'azione prioritaria deve tendere alla riduzione delle emissioni alla sorgente. La riduzione sarà ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature ovvero prediligendo quelle silenziate, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo quando possibile sulle modalità operative e sulle predisposizioni del cantiere.

Pertanto, nella fase di pianificazione e realizzazione del cantiere, verranno posti in essere gli accorgimenti indicati nel seguito:

- scelta delle macchine e delle attrezzature a migliori prestazioni, omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea, con installazione, se non già previsti, di silenziatori sugli scarichi;
- manutenzione dei mezzi e delle attrezzature, con sostituzione dei pezzi usurati o che lasciano giochi;

- ottimizzazione delle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.

#### **4.6.3 Ottimizzazione trasporti**

Verrà ottimizzato il numero di trasporti previsti per i mezzi pesanti, prediligendone il loro transito nei giorni feriali e nelle ore diurne, ed evitandolo nelle prime ore della mattina e nel periodo notturno.

#### **4.6.4 Abbattimento delle polveri in fase di cantiere**

Per i depositi temporanei dei materiali di scavo e costruzione, si prevede la riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento, oltre alla localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza. Sarà predisposta la copertura dei depositi con stuoie o teli e la bagnatura del materiale sciolto stoccato.

Per l'abbattimento polveri dovuto alla movimentazione di terra del cantiere si prevede di adottare le seguenti misure gestionali:

- movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita;
- copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto;
- riduzione dei lavori di riunione del materiale sciolto; bagnatura del materiale.

Per l'abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere si prevede di adottare le seguenti misure gestionali:

- bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi;
- bassa velocità di circolazione dei mezzi;
- copertura dei mezzi di trasporto;
- realizzazione dell'eventuale pavimentazione all'interno dei cantieri base, già tra le prime fasi operative.

#### **4.6.5 Dimensione e tipologia dei sostegni**

Utilizzo, laddove possibile, di sostegni di tipologia tubolare, al fine di ridurre sia l'impatto visivo (perché più sottili) che il campo elettromagnetico (grazie alla ridotta distanza tra i conduttori nelle tre fasi). La tipologia permette inoltre di ridurre la base del sostegno, con un notevole risparmio in termini di sottrazione di suolo.

#### **4.6.6 Scelta e posizionamento aree di cantiere**

Le aree individuate per le aree del cantiere base e dei cantieri operativi devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- individuazione di aree in un intorno di qualche chilometro dal tracciato dell'elettrodotto che siano incolte, marginali e/o al massimo aree agricole di limitato pregio;
- aree localizzate lungo la viabilità principale e prossime all'asse del tracciato;
- morfologia del terreno sub-pianeggiante;
- assenza di aree di pregio naturalistico;
- lontananza da possibili recettori sensibili quali abitazioni, scuole ecc.

#### **4.6.7 Accessi alle aree dei sostegni**

Per l'attenuazione dell'interferenza con la componente vegetazionale si cerca, ove tecnicamente possibile, di collocare i sostegni in aree prive di vegetazione. Si provvede inoltre all'ottimizzazione del posizionamento dei sostegni in relazione all'uso del suolo ed alla sua parcellizzazione, ad esempio posizionandoli ai confini della proprietà o in corrispondenza di strade interpoderali.

#### **4.6.8 Misure atte a ridurre gli impatti connessi all'apertura dei microcantieri**

Nei microcantieri l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La durata delle attività sarà ridotta al minimo necessario, i movimenti delle macchine pesanti limitati a quelli effettivamente necessari per evitare eccessive costipazioni del terreno, mentre l'utilizzo preferenziale di calcestruzzi preconfezionati eliminerà il pericolo di contaminazione del suolo. Le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra.

#### **4.6.9 Trasporto dei sostegni**

Per quanto possibile si effettuerà il trasposto dei sostegni per singole parti; con tale accorgimento si eviterà così l'impiego di mezzi pesanti che avrebbero richiesto piste di accesso più ampie; per quanto riguarda l'apertura di nuovi accessi di cantiere, tale attività sarà limitata a pochissimi sostegni e riguarderà al massimo brevi raccordi non pavimentati, all'interno di aree agricole, evitando l'interferenza con le formazioni lineari e areali presenti. I pezzi di sostegno avranno dimensione compatibile con piccoli mezzi di trasporto, in modo da ridurre la larghezza delle stesse piste necessarie.

#### **4.6.10 Limitazione del danneggiamento della vegetazione durante la posa e tesatura dei conduttori**

La posa e la tesatura dei conduttori verranno effettuate evitando per quanto possibile il taglio e il danneggiamento della vegetazione sottostante. Lo stendimento della fune pilota viene eseguito di prassi con elicottero, in modo da rendere più spedita l'operazione ed evitare danni alle colture e alla vegetazione naturale sottostanti.

#### **4.6.11 Installazione dei dissuasori visivi per attenuare il rischio di collisione dell'avifauna**

Si tratta di misure previste nei tratti di linea maggiormente sensibili al rischio di collisione contro i cavi aerei posizionati lungo i tratti di linea con maggiori caratteristiche di naturalità.

Per il progetto in esame è previsto l'inserimento dei dissuasori, quali spirali. Questo accorgimento è da prevedersi in maniera cautelativa per il primo tratto di elettrodotto, dal sostegno n.1 fino al n. 10, che risulta in prossimità della ZCS IT7222111 Località Boschetto.





**Figura 4.5.18: Esempio di dissuasori**

#### **4.6.12 Ripristino vegetazione nelle aree dei microcantieri e lungo le nuove piste di accesso**

A fine attività in tutte le aree interferite in fase di cantiere si procederà alla pulitura ed al completo ripristino delle superfici e restituzione agli usi originari. Sono quindi previsti interventi di ripristino dello stato ante-operam, da un punto di vista pedologico e di copertura del suolo. Le superfici interessate dalle aree di cantiere e piste di accesso verranno ripristinate prevedendo tre tipologie di intervento:

- ripristino all'uso agricolo;
- ripristino a prato;
- ripristino ad area boscata

#### **4.6.13 Misure di tutela della risorsa pedologica e accantonamento del materiale di scotico**

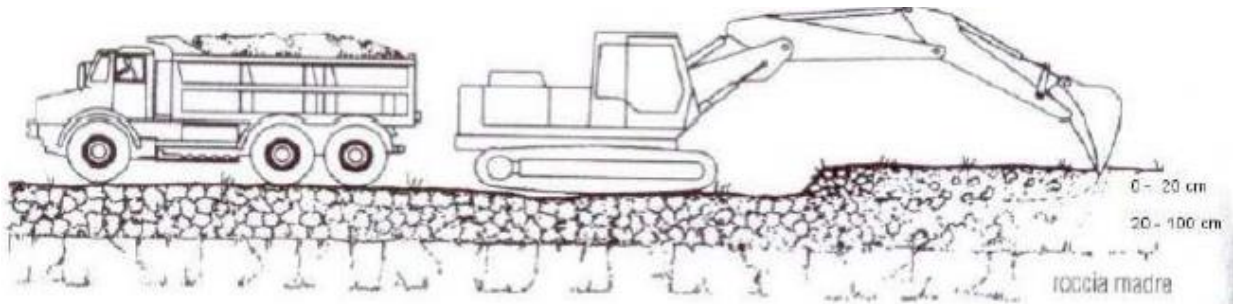
Al fine di garantire il mantenimento della fertilità dei suoli nelle aree di lavorazione, sarà attuato il preventivo scotico dello strato superficiale di terreno in tutte le aree interferite dalle attività per la realizzazione delle opere in progetto.

Tale substrato sarà accantonato in cumuli di stoccaggio di altezza contenuta all'interno dello stesso microcantiere, accuratamente separati dal rimanente materiale di scavo, per poi essere riutilizzato negli interventi di ripristino.

Gli scavi saranno eseguiti avendo cura di conservare gli orizzonti più superficiali del suolo nell'ordine originario, così da preservarne la fertilità.

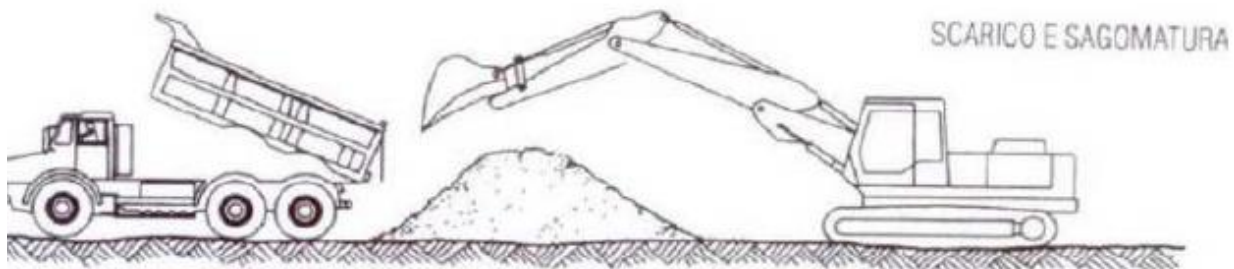
Al fine di garantire il mantenimento della fertilità dei suoli nelle aree di lavorazione, sarà attuato il preventivo scotico dello strato superficiale di terreno per uno spessore variabile tra 30 e 50 cm, in tutte le aree interferite dalle attività per la realizzazione delle opere in progetto.

Nell'asportazione dello strato più superficiale si deve sempre considerare la vulnerabilità del materiale trattato, pertanto sono da preferire, come mezzi d'opera, gli escavatori che consentono il carico immediato, rispetto ad altre macchine che agiscono per spinta (ruspe), cercando di evitare movimentazioni ripetute od il passaggio eccessivo dei mezzi sul materiale asportato.



**Figura 4.5.19: Fase di asportazione dello strato superficiale di suolo mediante escavatore**

Tale substrato sarà accantonato in cumuli di stoccaggio di altezza contenuta all'interno dello stesso micro-cantiere sostegno o del cantiere lineare cavidotto, accuratamente separati dal rimanente materiale di scavo per poi essere riutilizzato negli interventi di ripristino. Tali cumuli saranno costituiti da strati di terreno depositi in modo da non sovvertire o alterare l'originaria disposizione degli orizzonti. La durata e le tipologie di lavorazioni previste fanno escludere rischi di perdita della fertilità del terreno accantonato e possibili inquinamenti dello stesso.



**Figura 4.5.20: Fase di formazione del cumulo di stoccaggio.**

Il materiale di scavo così accantonato potrà essere riutilizzato nell'intervento di ripristino delle superfici interferite, nella successiva fase di sistemazione a fine lavori. Il ripristino pedologico, in tutte le aree interferite in fase di cantiere, contemplerà il riutilizzo dello strato esistente.

Prima di iniziare le operazioni di rinterro degli scavi con il riutilizzo del medesimo materiale proveniente dall'escavazione, questo sarà ispezionato rimuovendo eventuali materiali estranei presenti. I materiali eccedenti, inclusi i corpi estranei di cui sopra, saranno rimossi, raccolti e smaltiti secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Le attività di ripristino, sia delle aree di microcantiere e tesatura, sia dei tratti di pista di cantiere, permetteranno di minimizzare gli eventuali impatti riportando la componente allo stato ante operam.

Le varie tipologie di suolo attraversate saranno, per quanto tecnicamente possibile, preservate anche nella loro struttura, ricostituendole senza impoverirle.

Sarà opportuno che tutte le operazioni di scavo vengano effettuate adottando le massime precauzioni contro le infiltrazioni di acque di falda ed anche meteoriche o altre cause di possibile deterioramento delle caratteristiche di resistenza dei materiali. In particolare, nel caso di fermi cantiere tecnici particolarmente lunghi, occorrerà provvedere alla copertura dei fronti di scavo con teli, partendo da almeno 2 m dal ciglio della scarpata fino a coprirla, per evitare eccessive infiltrazioni dell'acqua piovana.

È importante precisare che, vista le ridotte dimensioni dei microcantieri dei sostegni e vista la localizzazione puntuale sul territorio degli stessi, le possibili alterazioni apportate saranno molto contenute e comunque mitigabili con le attività sopradescritte.

## 5 AREA D'ANALISI

### 5.1 Identificazione dei siti della Rete Natura 2000 interessati

Nella tavola 1 allegata presente Studio, della quale si riportano gli stralci in Figura 5.1.1 e in Figura 5.1.2, viene fornito un inquadramento dell'area di intervento e dei siti N2000 presenti nel contesto di riferimento.

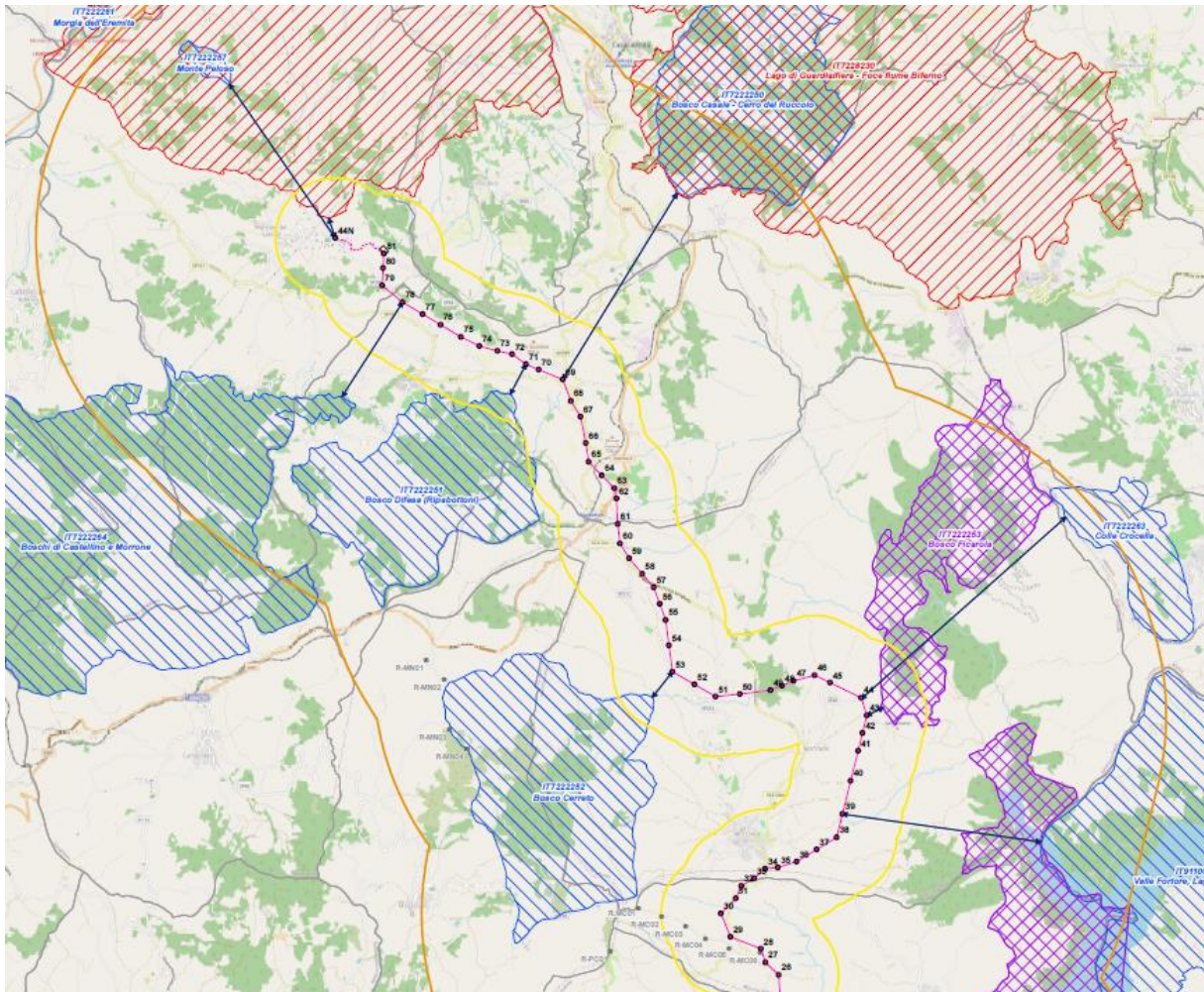
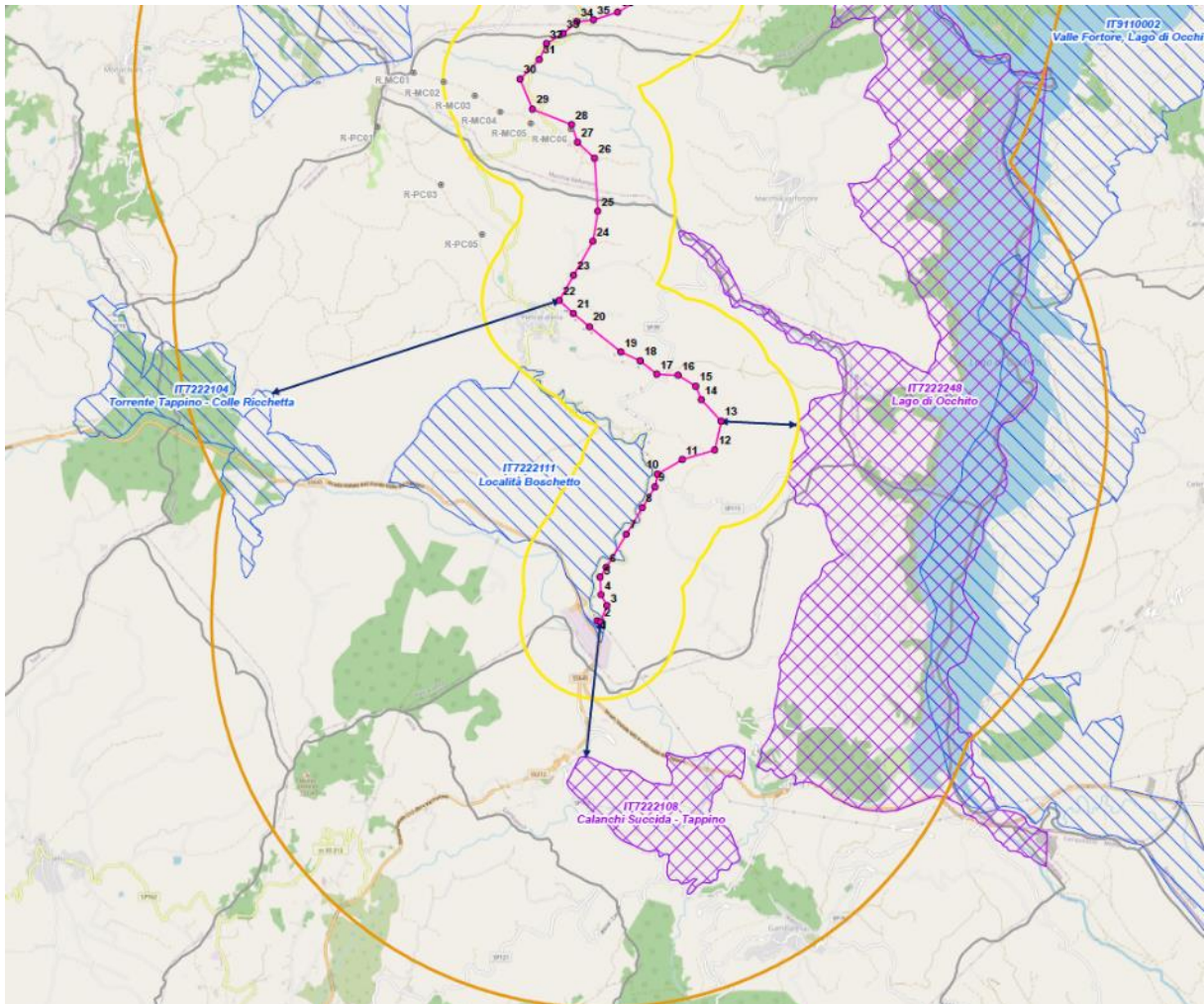


Figura 5.1.1 – Estratto tavola 1 – Siti Natura 2000 presenti nell'area vasta -porzione settentrionale del progetto





**Figura 5.1.2 – Estratto tavola 1 – Siti Natura 2000 presenti nell’area vasta -porzione meridionale del progetto**  
Entro l’area vasta di 5 km di raggio dall’area di progetto, ricadono 13 siti Natura 2000, come da tabella sotto riportata con indicata, per ogni sito, la distanza minima dal sostegno più prossimo.

**Tabella 5.1.1- Siti Natura 2000 presenti nell’area vasta**

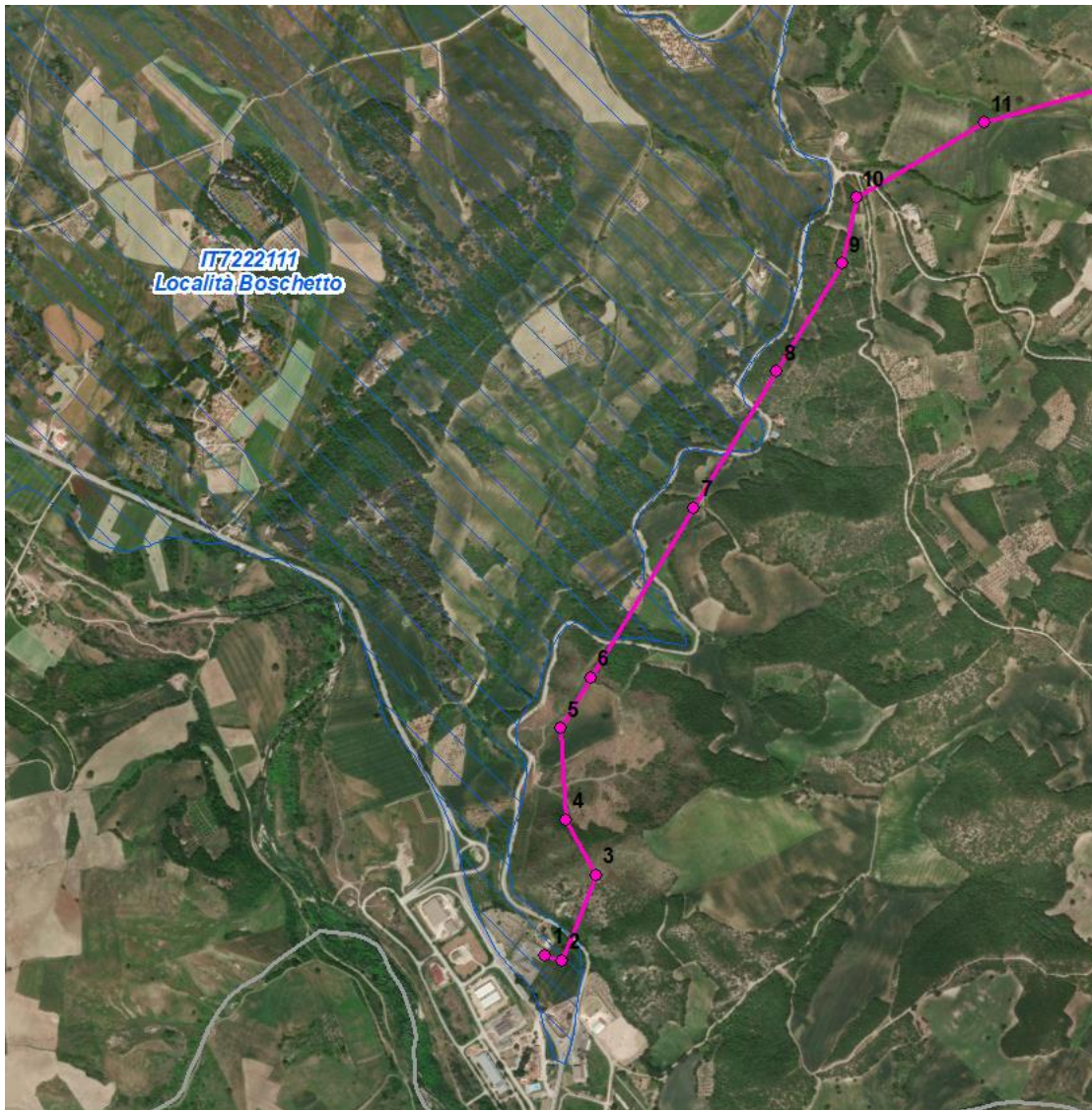
	Tipo	Codice	Denominazione	Regione	Distanza da opere in progetto	Elementi di discontinuità o barriera
<b>1</b>	ZSC	IT7222111	Località Boschetto	Molise	I sostegni n. 1 e 2 ricadono all’interno del sito e l’elettrodotto sorvola l’area marginalmente.	SS212
<b>2</b>	ZSC	IT7222104	Torrente Tappino- Colle Ricchetta	Molise	3,91 km circa dal sostegno n. 22	SS212-SS645- centro abitato di Pietracatella



	Tipo	Codice	Denominazione	Regione	Distanza da opere in progetto	Elementi di discontinuità o barriere
3	ZSC/ZPS	IT7222108	<i>Calanchi Succida-Tappino</i>	Molise	1,75 km circa dal sostegno n. 2	SS645- area industriale di Pietracatella
4	ZSC/ZPS	IT 7222248	<i>Lago di Occhito</i>	Molise	0,96 km circa dal sostegno n. 13	SP39 – strade locali; centro abitato Macchia Valfortore
5	ZSC	IT7222250	<i>Bosco Casale-Cerro del Ruccolo</i>	Molise	3,65 km circa dal sostegno n. 69	SS87 – ferrovia; impianto eolico; impianto fotovoltaico
6	ZSC	IT7222251	<i>Bosco Difesa (Ripabottoni)</i>	Molise	0,57 km circa dal sostegno n. 71	SP71 – centro abitato di Ripabottoni
7	ZSC	IT7222252	<i>Bosco Cerreto</i>	Molise	0,55 km circa	SS12 – centro abitato Sant’Elia a Pianisi-
8	ZSC/ZPS	IT7222253	<i>Bosco Ficarola</i>	Molise	0,30 km circa dal sostegno n. 53	SP40
9	ZSC	IT7222257	<i>Monte Peloso</i>	Molise	3,12 km circa dal sostegno n. 44N	Linea AT 150kV esistente; strade locali
10	ZSC	IT7222263	<i>Colle Crocella</i>	Molise	4,57 km circa dal sostegno n. 44	SP40 – Impianto eolico
11	ZSC	IT7222264	<i>Boschi Castellino e Morrone</i>	Molise	1,87 km circa dal sostegno n. 78	SP71 e altre strade locali
12	ZPS	IT7228230	<i>Lago di Guardalfiera Foce fiume Biferno</i>	Molise	0,34 km circa dal sostegno n. 44N	Linea AT 150kV esistente; strade locali
13	ZSC	IT9110002	<i>Valle Fortore Lago di Occhito</i>	Puglia	3,35 km circa dal sostegno n. 39	SP39 – centro abitato Macchia Fortore

Alcune opere in progetto, in particolare i sostegni n. 1 e n. 2 e il sorvolo delle campate 6-7 e 7-8, interessano direttamente la ZSC IT7222111 “Località Boschetto”, in quanto la CP esistente di Pietracatella, da dove si sviluppa il nuovo elettrodotto, risulta interna a tale Sito Rete Natura 2000 (Figura 5.1.3).

Gli altri siti della Rete Natura 2000 non sono interessati direttamente dalle opere in progetto, risultando le opere esterne alla loro perimetrazione.



**Figura 5.1.3 – Perimetrazione della ZSC IT7222111 (in blu) e primo tratto dell’elettrodotto in progetto (fucsia)**

Considerando pertanto le interferenze dirette che possono generarsi sui siti Natura 2000 presenti nel contesto, nei paragrafi successivi si riporta l’inquadramento del sito IT7222111 “Località Boschetto” derivante dal Formulario Standard (<https://www.mase.gov.it/pagina/schede-e-cartografie>) e nel capitolo 6 un quadro delle principali informazioni desunte dalla consultazione del Piano dei Gestione del sito in oggetto.

Considerando l’area di intervento e la tipologia di progetto in oggetto, per la valutazione dei siti Natura 2000 da sottoporre a Screening è stato inoltre considerata l’interferenza determinata dal potenziale rischio di collisione a carico delle specie faunistiche in grado di compiere spostamenti in volo durante le rotte migratorie o durante la ricerca di siti di foraggiamento, pertanto avifauna e Chiroterri.

Allo scopo di avere un quadro esaustivo per la valutazione di tale impatto sono stati considerati oltre i dati faunistici (Uccelli e Chiroterri) del sito direttamente interessato dal progetto anche quelli derivanti

dalla consultazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000 presenti nell'intorno del sito in progetto, considerando una distanza di circa 1 km dalle opere in progetto. Nello specifico da:

- ZPS IT7228230 Lago di Guardalfiera - Foce fiume Biferno;
- ZSC IT7222252 Bosco Cerreto;
- ZSC IT7222253 Bosco Ficarola;
- ZSC IT7222251 Bosco Difesa;
- ZPS e ZSC IT7222248 Lago di Occhito;

Pertanto, nel §6.2, sono inserite le liste complete derivanti da tale inquadramento

## 5.2 ZSC IT7222111 Località Boschetto

La Zona speciale di conservazione (ZSC) IT7222111 Località Boschetto è elencata nella Decisione di esecuzione (UE) 2018/37 della Commissione del 12 dicembre 2017 che adotta l'undicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea.



### 5.2.1 Inquadramento geografico



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

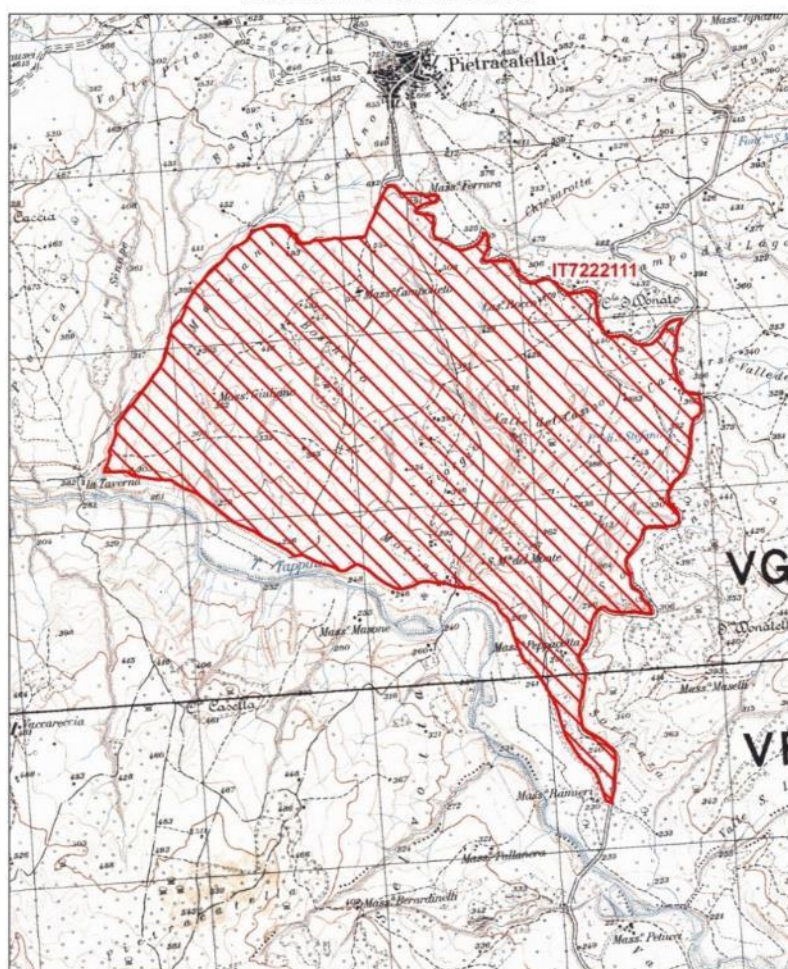


Regione: Molise

Codice sito: IT7222111

Superficie (ha): 544

Denominazione: Località Boschetto



Data di stampa: 07/12/2010

0 0.25 0.5 Km

Scala 1:25'000



**Legenda**

sito IT7222111

altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

Figura 5.2.1 - Perimetrazione della ZSC IT7222111. Fonte dati: Ministero dell'Ambiente

### 5.2.2 Identificazione del sito

Codice sito	IT7222111
Data di prima compilazione della scheda Natura 2000	dicembre 1995
Data di aggiornamento della scheda Natura 2000	maggio 2017
Nome del sito	Località Boschetto
Data proposta sito come SIC	settembre 1995

Date di designazione come ZSC	marzo 2017
-------------------------------	------------

### 5.2.3 Localizzazione del sito

Longitudine	14.871667
Latitudine	41.562778
Area	544.0 ha
Regione amministrativa	Regione Molise, Codice Nuts: ITF2
Regione biogeografia	Mediterranea

### 5.2.4 Informazioni ecologiche

### 5.2.5 Individuazione di Habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito

Di seguito sono riportate le caratteristiche delle formazioni vegetali riferite ad Habitat all'interno della ZSC, secondo quanto riportato all'interno del "Formulari standard". Per ogni Habitat sono riportate: il codice identificativo; la superficie relativa; e la valutazione (Assessment).

Codice	Descrizione	Superficie	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	27.2	C	C	B	C
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	5.44	C	C	B	C
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	54.4	C	C	C	C

**Superficie** = Superficie in ettari coperta dall'Habitat all'interno del sito;

**Rappresentatività** = Grado di rappresentatività del tipo di habitat sul sito, valutata secondo il seguente sistema di classificazione: A = eccellente; B = buona; C = significativa; D = non significativa;

**Superficie relativa** = Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale A =  $100 \geq p > 15\%$ ; B =  $15 \geq p > 2\%$ ; C =  $2 \geq p > 0\%$ ;

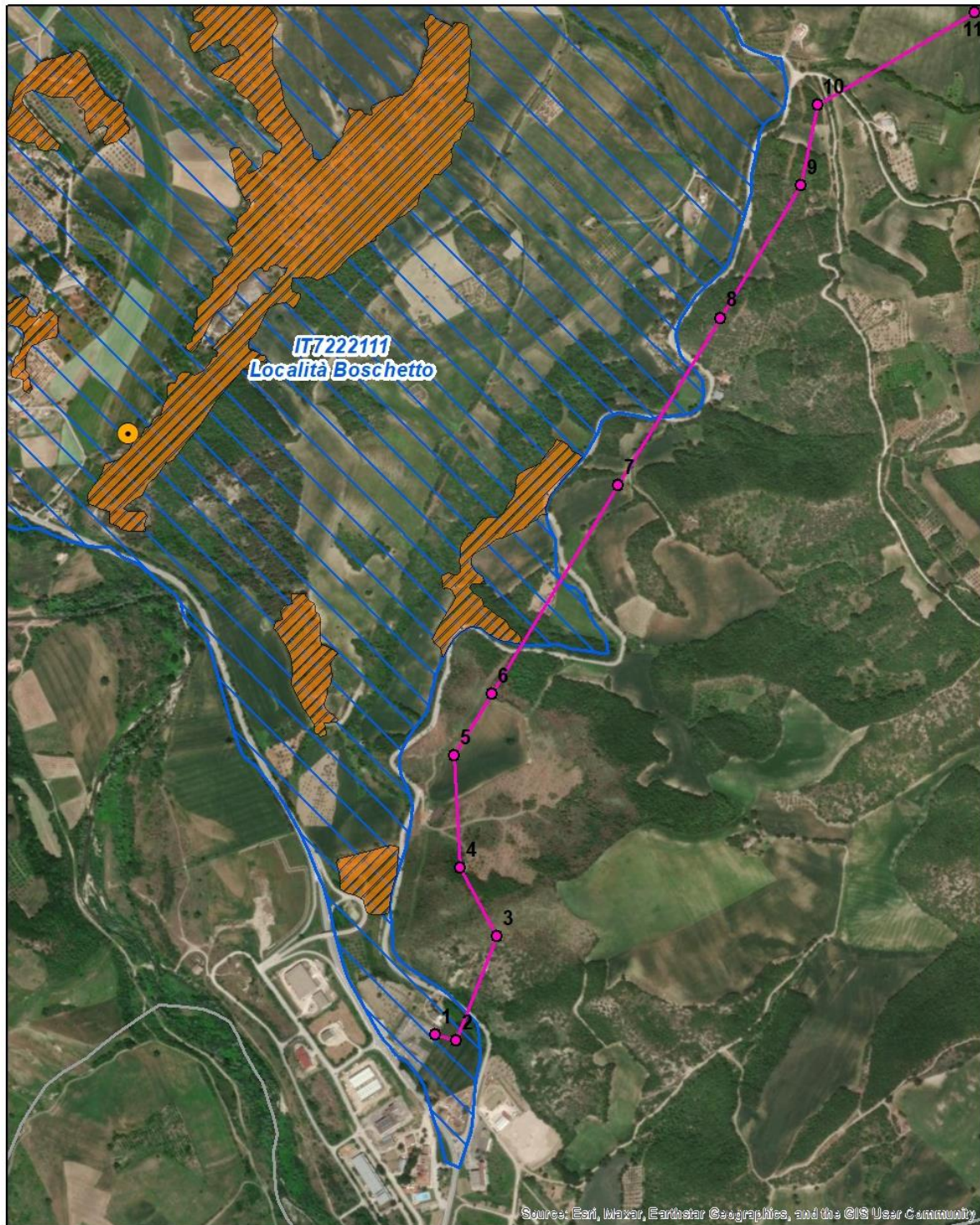
**Stato di conservazione** = Grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino. A = conservazione eccellente; B = buona conservazione; C = conservazione media o ridotta;



**Valutazione globale** = Valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione. A = valore eccellente; B = valore buono; C= valore significativo.

La localizzazione degli habitat, da una elaborazione con dati provenienti dal Piano di Gestione dell'area, è riportata nella Figura 5.2.2.

Come si evince dall'analisi della carta degli habitat, le opere in progetto non interferiscono direttamente con nessun habitat di interesse conservazionistico.



**Legenda**

	Elettrodotta 150kV in progetto	<b>Habitat</b>
	Sostegni 150kV in progetto	
		91AA*
		6210*
		SIC-ZSC

**Figura 5.2.2 - Carta degli Habitat del Sito IT7222111 Località Boschetto (PdG)**

### **5.2.6 Specie di cui all'Articolo 4 della Direttiva 209/147/EC ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse**

Per ciascuna specie viene indicato nella colonna "S" se essa risulta sensibile e tale da non consentire il pubblico accesso alle informazioni associate mentre, nella colonna "NP", vengono indicate le specie non più presenti nel sito di interesse.

Dato che gran parte delle specie di fauna, ed in particolare molte specie di uccelli, sono specie migratrici, il sito può avere particolare importanza per diversi aspetti del ciclo di vita delle stesse.

Tali aspetti (dettagliati nella colonna "Tipo") sono classificati nel modo seguente:

- Permanenti (p): la specie si trova nel sito tutto l'anno;
- Nidificazione/riproduzione (r): la specie utilizza il sito per nidificare ed allevare i piccoli;
- Tappa (c): la specie utilizza il sito in fase di migrazione o di muta, al di fuori dei luoghi di Nidificazione;
- Svernamento (w): la specie utilizza il sito durante l'inverno.

Nella colonna "Dimensioni" viene riportato un numero minimo e massimo di individui della specie presenti nel sito.

Viene inoltre indicato con un suffisso (colonna "Unità") se la popolazione è stata conteggiata in coppie (p) o per singoli esemplari (i).

Per ognuna delle specie di particolare importanza individuate nel sito di interesse, nella colonna "Categorie di Abbondanza" si specifica se la popolazione di tale specie è comune (C), rara (R) o molto rara (V) oppure segnala semplicemente la sua presenza sul sito (P) e se i dati sono insufficienti (DD).

Nella colonna "Qualità dei Dati" viene specificato, se i dati disponibili derivano da campionamenti (G=buoni), basati su estrapolazioni (M=moderati), stime grezze (P=poveri) o se non si dispongono informazioni a riguardo (VP= molto poveri).

La valutazione del sito prende in considerazione i seguenti parametri:

- popolazione (A:  $100\% \geq p > 15\%$ , B:  $15\% \geq p > 2\%$ , C:  $2\% \geq p > 0\%$ , D: popolazione non significativa). Tale criterio è utilizzato per valutare la dimensione o la densità della popolazione presente sul sito in rapporto a quella del territorio nazionale;
- Conservazione (A: conservazione eccellente, B: buona, C: conservazione media o limitata);
- Isolamento (A: popolazione (in gran parte) isolata, B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione, C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione);
- Globale (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).

Le altre specie importanti di flora e fauna sono suddivise in 9 categorie (Gruppi): A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili, Fu = Funghi, L = Licheni viene specificata la motivazione per la quale sono state inserite nell'elenco ed in particolare se la specie è inserita nell'Allegato IV o V della Direttiva Habitat, nell'elenco del libro rosso nazionale (A), se è una specie endemica (B), se la specie è importante secondo convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità) (C), oppure per altri motivi (D).

### Uccelli elencati nell'Allegato 1 della Direttiva 209/147/EC

Non sono segnalate specie di Uccelli

### Mammiferi elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

Non sono segnalate specie di Mammiferi.

### Anfibi e Rettili elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

Non sono segnalate specie di Anfibi e Rettili.

### Pesci elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

Non sono segnalate specie di Pesci

### Invertebrati elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

Non sono segnalate specie di Invertebrati

### Piante elencate nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

SPECIE				POPOLAZIONE					VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome specie	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Cat. Abb.	Qualità dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
					Min	Max							
1883	<i>Stipa austroitalica</i>			p				P	DD	B	B	B	B

### Altre specie importanti di Flora e Fauna

SPECIE					POPOLAZIONE			MOTIVAZIONE	
Gruppo	Codice	Nome Specie	S	NP	Dimensione		Unità	Cat. Abb.	Categorie
					Min	Max			
P		<i>Cordopatum corymbosum</i>						P	D
P		<i>Hainardia cilindrica</i>						P	D
P		<i>Melica ciliata</i>						P	D

## 5.2.7 Descrizione sito

### 5.2.7.1 Caratteristiche generali sito

Codice	Descrizione	Copertura (%)
N08	Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Frigane	5
N09	Praterie aride, Steppe	7
N15	Altri terreni agricoli	70
N16	Terreno a bosco deciduo a foglia larga	10
N21	Aree non forestali coltivate con piante legnose (compresi frutteti, boschetti, vigneti)	6
N23	Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	2
Totale		100



### **5.2.8 Altre caratteristiche sito**

L'area del sito è occupata in modo cospicuo da coltivi mentre le foreste a dominanza di roverella e cerro, relegate generalmente ad aree di difficile accesso, risultano nel complesso poco estese e frammentate. Di limitata estensione sono anche le altre formazioni seminaturali quali i cespuglieti e le aree a pascolo. Macchia a fillirea, lentisco e ginepro (*J. oxycedrus*); presenza di *Stipa austroitalica*.

### **5.2.9 Qualità e importanza**

Ambiente collinare con aspetti di macchia (oltre agli habitat di interesse comunitario segnalati) ben conservato, che presenta un certo valore paesaggistico. Lo stato di conservazione delle praterie dell'habitat 6210 risulta nel complesso soddisfacente. La presenza di questo habitat è difatti legata ad aree che risultano sfavorevoli alle pratiche agricole ovvero su morfologie accidentate con suoli superficiali e poco fertili. In questi contesti si sviluppa un cespuglieto (anche a *Pistacia lentiscus* L.) a tessitura rada che consente l'insediamento ed il permanere di cenosi prative. Le foreste a roverella riferite all'habitat 91AA sono in mediocre stato di conservazione in quanto la gestione forestale, affidata soprattutto all'iniziativa di privati, ne mortifica spesso la buona strutturazione.

### **5.2.10 Stato di protezione del sito**

#### Tipo di protezione a livello nazionale e regionale

Non è presente alcun tipo di protezione del sito a livello nazionale e regionale.



## 6 PIANI DI GESTIONE E MISURE DI CONSERVAZIONE

La Giunta Regionale, con Deliberazione n.604 del 09.11.2015, ha adottato le bozze di n. 61 piani di gestione, di altrettanti Siti Natura 2000, previsti nell'ambito della Misura 3.2.3. del Programma di Sviluppo Rurale (P.S.R.) Molise 2007/2013. Con DGR 772/2015 il Piano di Gestione del sito N2000 IT7222111 Località Boschetto è stato approvato definitivamente.

Di seguito si riporta una sintesi del Piano di Gestione del sito IT7222111 “Località Boschetto” direttamente interessato dalle opere in progetto e la caratterizzazione faunistica dei siti presenti nel buffer di 1 km nell’area vasta.

### 6.1 Piano di Gestione ZSC IT7222111 “Località Boschetto”

Il Piano di Gestione del sito IT7222111 articola in tre paragrafi principali:

#### A. Quadro conoscitivo:

- Caratterizzazione territoriale del sito
- Caratterizzazione abiotica:
  - Contesto fisiografico
  - Caratteri geologici
  - Caratteri geomorfologici
  - Caratteri climatici
  - Geositi
  - Dissesto Idrogeologico
  - Grotte e sistemi carsici
  - Sorgenti
- Caratterizzazione biotica:
  - Flora e vegetazione
  - Fauna e zoocenosi
  - Criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione della Zona Speciale di Conservazione (ZSC)
- Caratterizzazione agro-forestale:
  - Caratterizzazione forestale
  - Caratterizzazione agricola e zootecnica
- Sistema Insediativo, Infrastrutturale e Pianificazione Urbanistica Locale
- Caratterizzazione paesaggistica e storico-culturale

#### B. Quadro valutativo:

- Habitat e specie presenti nel Sito
- Valutazione delle esigenze ecologiche e dell’attuale grado di conservazione di Habitat e Specie:
  - Scheda Habitat

- Scheda delle specie di cui all'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE e all'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE
  - Individuazione e valutazione dei Fattori di pressione sulle risorse
  - Individuazione delle condizioni di interferenza delle pressioni sulle risorse
  - Definizione delle esigenze di gestione del Sito:
    - Consistenza di Habitat e Specie interessati dalla pressione
    - Valutazione del carico di pressione su Habitat e Specie.
  - C. Quadro di gestione:
    - Obiettivo generale e obiettivi specifici
    - Le azioni di gestione
    - Valutazione di sintesi preventiva della efficienza delle risposte
    - Definizione del programma di gestione del Sito
    - Piano di monitoraggio.
- A. Quadro conoscitivo**

### **Caratterizzazione territoriale del sito**

La ZSC "Località Boschetto" (coordinate centroide: long. 14,871667 lat. 41,562778) si estende per 544 ha. È interamente ricompreso nel territorio del comune di Pietracatella in provincia di Campobasso. L'area è occupata prevalentemente da coltivi mentre le foreste a dominanza di roverella e cerro, relegate generalmente in aree di difficile accesso, risultano nel complesso poco estese e frammentate. Di limitata estensione sono anche le altre formazioni seminaturali quali i cespuglieti e le aree a pascolo. Sono presenti la macchia a fillirea, lentisco e ginepro (*J. oxycedrus*). Con presenza di *Stipa austroitalica*.

### **Caratterizzazione abiotica**

#### Contesto fisiografico

L'area della ZSC ricade per larga parte nella macro-area "Molise Centrale" ed è localizzata lungo il fianco vallivo del T. Tappino e del Vallone Senape, suo tributario sinistro, e occupa l'intero versante del rilievo collinare del Colle S. Donato (477 m sim) e la parte bassa del versante del Colle San Donatello (440 m sim).

#### Caratteri geologici

Le rocce affioranti nell'area appartengono ai litotipi di differenti domini paleogeografici sia riferibili alle unità sicilidi che ascrivibili a bacini di thrust top. Tra le unità sicilidi vi affiorano i litotipi della Formazione di Cercemaggiore (Miocene inferiore), costituita da un'alternanza di brecciole calcaree, biocalcareni, calcilutiti con liste e noduli di selce, con intercalazioni di argille ed argille marnose. I depositi di bacini di thrust top sono rappresentati dai litotipi della Formazione delle Argille del F. Fortore (Messiniano-Pliocene Inferiore?), costituiti da un'alternanza di argille biancastre, sabbie ed arenarie gialle, con marne, gessi e gessareniti passanti verso l'alto ad argille verde oliva. In discontinuità su tali depositi e localmente, affiorano poco spesse successioni di depositi quaternari, costituiti da eluvio-colluvioni e da accumuli

franosì, particolarmente diffusi lungo i fianchi vallivi del Vallone Senape e ed in corrispondenza del fondovalle del T. Tappino, dove si interdigitano o ricoprono i depositi alluvionali della piana alluvionale del torrente.

### Caratteri geomorfologici

Nell'area sono rappresentate tre unità di paesaggio differenti. L'unità dei "versanti di origine fluviudenudazionale", quelle a più elevata pendenza, l'unità delle "superfici d'erosione di origine fluviudenudazionale", quelle a bassa pendenza e poste in posizione sommitale del rilievo, e l'unità delle "aree fluviali attive. La prima unità è la più diffusa in quanto occupa l'intero versante compreso tra lo stretto crinale di Colle San Donato e di Colle San Donatello, che borda a N ed a est l'area ZSC, ed i settori vallivi del Vallone Senape e del Vallone Casino fino al fondovalle del Torrente Tappino, che borda a sud l'area ZSC. In questa unità numerose sono le forme riconducibili a movimenti franosi complessi che coinvolgono le litologie argillose mediante scorrimenti, colamenti e fenomeni di reptazione. Tali fenomeni sono particolarmente evidenti lungo il fianco vallivo del Vallone Senape ed in prossimità del fondovalle franosi. Le aree poste a ridosso del fondovalle del T. Tappino presentano pendenze non elevate e profili generalmente concavo-convessi, costituiti da aree di prevalente erosione verso monte e di prevalente accumulo verso valle. La seconda unità di paesaggio è collocata solo marginalmente all'area ZSC nel settore nord ed est, laddove è presente il crinale che collega il colle S. Donato al colle Donatello. La parte sommitale rappresenta il lembo residuo di antiche superfici di planazione, oggi disseccate dal reticolo idrografico, che possono essere ricondotte ad antichi paleolivelli di base locale. La terza unità di paesaggio è rappresentata dall'unità fluviale di fondovalle, ubicata nel settore meridionale dell'area ZSC, a ridosso della piana alluvionale del T. Tappino.

### Caratteri climatici

L'area ricade in una zona climatica caratterizzata da un clima temperato-caldo con estate molto calda e stagione asciutta nel periodo estivo (Csa). Quest'area, piuttosto estesa e localizzata a sud-est del paese di Pietracatella a quote comprese tra 400 e 500 m s.l.m., è caratterizzata da condizioni meteo-climatiche deducibili dai valori registrati presso la stazione termo-pluviometrica di Gambatesa, caratterizzata da precipitazione medie annue e temperature medie annue pari a 712 mm e 14,4 °C.

### Dissesto Idrogeologico

#### *Pericolosità da frana*

Dall'analisi dell'inventario IFFI, si evince che quasi il 50% della ZSC è caratterizzato da processi di natura gravitativa. Le aree maggiormente soggette a processi gravitativi sono il Vallone Mulino, il versante sudorientale di Colle di Pace, e gran parte del versante ricadente in sinistra idrografica del Torrente Tappino. Si riscontra, dunque, una molteplicità di fenomeni franosi caratterizzati da diverse tipologie di movimento. Difatti la maggior parte di essi corrisponde ad aree soggette a frane superficiali e a colamenti rapidi ma vengono anche segnalati fenomeni di tipo complesso oltre che colamenti lenti. L'IFFI segnala inoltre un fenomeno di grandi dimensioni, descritto come un colamento lento, che occupa quasi totalmente il Vallone Senape immediatamente a SW dell'abitato di Pietracatella e che ricade per gran parte della sua estensione all'interno della ZSC in oggetto. I litotipi maggiormente coinvolti nei fenomeni franosi sono quelli appartenenti alle Argille del Fortore e alle Argille Scagliose.

Il PAI riprende in maniera sostanziale quanto identificato nell'inventario IFFI, ampliando però gran parte delle aree sottoposte a pericolo. Dalle analisi condotte emerge che circa il 70% dell'intera ZSC è sottoposto a pericolosità derivante da processi franosi. Le aree a più alto grado di pericolosità (P3) sono quelle comprese tra Case Grosso e il Torrente Tappino, e diverse zone di Vallone Mulino, precisamente a Valle di Case Fracasso e a Valle di Masseria Campollato e di Masseria Ferrara. Le altre aree in frana sono state identificate come aree a pericolosità elevata (P2), ad eccezione del colamento lento di Vallone Senape a cui viene associato un grado di pericolosità moderato (P1).

#### *Pericolosità idraulica*

Il PAI vigente segnala un solo piccolo areale caratterizzato da pericolosità idraulica da estremamente elevato a moderato, relativo alla zona in cui il SIC ricade all'interno del fondovalle del Torrente Tappino, corrispondente ad una zona di piccolissima estensione posta a sudest di Casa Marro. Dall'analisi della cartografia tematica e dei piani stralcio di riferimento emerge che l'area ZSC è caratterizzata da una pericolosità da frana molto elevata, essendo gran parte della sua superficie sottoposta a fenomeni franosi che, nella maggior parte dei casi, hanno una pericolosità da elevata ad estremamente elevata. Per quanto riguarda la pericolosità idraulica, la presenza di un solo piccolo areale sottoposta a perimetrazione fa ritenere che il sito abbia un grado di pericolosità molto basso.

#### Grotte e sistemi carsici

Nel Catasto Regionale delle Grotte del Molise non sono segnalate grotte e sistemi carsici ricadenti all'interno di quest'area ZSC.

#### Sorgenti

È presente una sorgente, il Pozzo S. Stefano, posta a 332 m s.l.m. in agro di Pietracatella. Si tratta di una sorgente a regime perenne caratterizzata da una portata molto limitata di 0,1 l/s.

#### **Caratterizzazione biotica**

##### Flora

Il formulario standard relativo a questa ZSC riporta *Stipa austroitalica* Martinovsky s.l. come specie di Allegato II mentre non viene elencata alcuna specie di Allegato V. Il medesimo formulario riporta nella "Lista delle specie importanti di Flora presenti nella scheda Natura 2000" le seguenti 3 specie di interesse conservazionistico: *Cardopatum corymbosum* (L.) Presl., *Hainardia cilindrica* (Willd.) Greuter, *Melica ciliata* L. s.l.

Le indagini di campo effettuate nell'ambito della redazione del piano di gestione hanno consentito di confermare la presenza di *Stipa austroitalica* rilevandone 5 popolazioni di cui 2 poco esterne ai confini della ZSC, a est dell'abitato di Pietracatella. Le popolazioni si presentano frammentarie, limitate solo a poche e ridotte superfici la cui dislocazione deriva dalla preferenzialità della specie ad accantonarsi in siti conservativi, caratterizzati da particolari condizioni morfologiche quali versanti esposti a quadranti caldi, ad acclività medio-alta e suoli superficiali che danno luogo a locali fenomeni di accentuata xericità. Si tratta pertanto di aree isolate, non coltivabili o difficilmente coltivabili, immerse e a contatto con la matrice agricola costituita in prevalenza da colture estensive che accentuano la scarsa connettività tra le popolazioni di *Stipa austroitalica*. Lo stato di conservazione della specie è complessivamente ritenuto buono in quanto le aree rilevate presentano per la maggior parte dei casi, popolazioni in cui *Stipa*

*austroritalica* è abbondante o specie dominante (o codominante) di comunità attribuite agli Habitat 6210 e 6220.

Le minacce e pressioni possono ricondursi principalmente alle attività agricole attraverso la pratica del diserbo o al progressivo parziale interrimento delle esigue superfici occupate dagli stipeti a seguito delle operazioni di aratura che tendono ad ampliare le aree coltivate. Altro fattore di minaccia è rappresentato dai fenomeni di incespugliamento ad opera di *Pistacia lentiscus* e *Paliurus spina-christi* che, seppur con un dinamismo lento, possono col tempo ridurre ulteriormente le aree occupate dalle popolazioni di *Stipa austroitalica*. Nel novero delle minacce non va tralasciato l'incendio che può assumere una connotazione negativa qualora avvenga con alte frequenze nelle stesse aree. Il passaggio rapido del fuoco, distanziato nel tempo è da considerarsi invece positivo per il mantenimento delle popolazioni di *Stipa austroitalica* in quanto contribuisce all'eliminazione o al contenimento dei fenomeni di incespugliamento. Il pascolo non costituisce una minaccia poiché non viene o è blandamente praticato nelle praterie a *Stipa austroitalica* che, tra l'altro, vengono di solito accuratamente evitate dagli erbivori a causa della acuminata punta della cariosside che provoca, con l'ingestione, danni molto gravi all'apparato digerente.

Tra le specie di Allegato V viene aggiunta *Ruscus aculeatus* che si trova con buona frequenza all'interno dei boschi a dominanza di roverella (Habitat 91AA). Per questa specie non sono state rilevate minacce o ipotizzate pressioni.

I dati relativi alle popolazioni delle specie di interesse conservazionistico, alla loro consistenza, localizzazione, dislocazione negli habitat e minacce, sono riportati nella seguente tabella sintetica.

SPECIE	X	Y	Località	Vegetazione	Habitat	Esp	Abbon.	Minacce
<i>Asphodeline ilibumica</i>	492123	4610996	Passacarrozza	Prateria xerica	6220	N	3	G05.01
<i>Klasea flavescens</i> subsp. <i>cichoracea</i>	492123	4610996	Passacarrozza	Prateria xerica	6220	N	3	G05.01
<i>Anacamptys pyramidalis</i>	492123	4610996	Passacarrozza	Prateria xerica	6220	N	3	G05.01
<i>Stipa austroitalica</i> s.l.	492123	4610996	Passacarrozza	Prateria xerica	6220	N	3	G05.01
<i>Asphodeline ilibumica</i>	492962	4611792	B. Ficarola	Margini di boscaglia a roverella	-	SW	3	K02
<i>Stipa austroitalica</i> s.l.	494302	4612054	Colle Melone	Prateria a <i>Stipa austroitalica</i>	6220	SW	3	K02
<i>Klasea flavescens</i> subsp. <i>cichoracea</i>	493479	4613580	Colle delle breccie	Prateria substeppica a <i>Bromus erectus</i>	6210	SW	3	K02
<i>Asphodeline ilibumica</i>	492006	4611525	Scaraiazzo Don Matteo	Prateria substeppica a <i>Bromus erectus</i>	6220	SW	3	K02
<i>Stipa austroitalica</i> s.l.	492006	4611525	Scaraiazzo Don Matteo	Prateria a <i>Stipa austroitalica</i>	6220	SW	4	G05.01/D01.02
<i>Stipa austroitalica</i> s.l.	492122	4610996	Passacarrozza	Prateria a <i>Stipa austroitalica</i>	6220	S	4	K02
<i>Stipa austroitalica</i> s.l.	492003	4611527	Scaraiazzo Don Matteo	Prateria a <i>Stipa austroitalica</i>	6220	SE	4	K02
<i>Stipa austroitalica</i> s.l.	491441	4609590	Piano S. Antonio	Prateria a <i>Stipa austroitalica</i>	6220	SE	4	K02
<i>Ruscus aculeatus</i>					91AA/91M0		3	-

## Vegetazione

### Vegetazione attuale:

La maggior parte del sito è occupata da superfici agricole. La vegetazione naturale, di limitata estensione, è rappresentata da boschi di roverella dell'habitat 91AA\* "Boschi orientali di roverella" e da vegetazione erbacea xerofila perenne (habitat 6210) e terofitica (habitat 6220\* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodieta"). All'interno del sito sono presenti anche garighe della classe Cisto-Micromerietea.

### Vegetazione potenziale:



In base alla carta delle serie di vegetazione della regione Molise (PAURA et al., 2010) la ZSC si localizza prevalentemente in corrispondenza della serie adriatica neutrobasifila del cerro e della roverella (*Daphno laureolae-Quercus cerridis sigmetum*) la cui testa di serie è caratterizzata da boschi termofili di cerro. La porzione orientale del sito rientra nella potenzialità della serie preappenninica neutro-basifila della roverella (*Roso sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum*), la cui vegetazione potenziale è rappresentata da boschi caratterizzati dalla dominanza, nello strato arboreo, di *Quercus pubescens* s.l., in associazione con alcune caducifoglie come *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus* e *Acer campestre*.

#### Grado di conoscenze e bibliografia:

Il piano di gestione mette in evidenza la carenza di studi floristici e vegetazionali specifici sul territorio compreso all'interno dei confini del sito.

#### Habitat di Direttiva

Lista degli habitat presenti e loro descrizione:

- 6210\* "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespuagli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)".

Praterie xeriche discontinue a *Phleum ambiguum* Ten.), *Koeleria splendens* Presl e *Asperula aristata* L. s.l.

- 6220\* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea"

Praterie terofitiche localizzate ai piedi di pareti erose subverticali colonizzate da *Scabiosa crenata* Cyr..

- 91AA\* "Boschi orientali di quercia bianca"

Bosco termoxerico a governo ceduo a dominanza di *Quercus pubescens* Willd s.l.

#### Fauna e zoocenosi

##### Inquadramento faunistico generale

Il sito si localizza nel Molise sud orientale sulla destra idrografica del lago di Occhito in un contesto ambientale fortemente caratterizzato dalla presenza di vasti seminativi (in prevalenza non irrigui) e con aree residue di naturalità che si rinvergono quasi unicamente nelle aree a maggior pendenza (versanti, valloni, scarpate) e lungo la rete idrografica minore (torrenti, fossi, canali, ecc.). Le formazioni naturali, caratterizzate per gran parte da pseudosteppe e boschi di caducifoglie, sono limitate alle sole aree in cui risulta impossibile e meccanizzazione dei processi produttivi agricoli.

##### Invertebrati

Nessun dato disponibile.

##### Pesci

Nessun dato disponibile

##### Anfibi e Rettili

Nessun dato disponibile in letteratura e nella scheda Natura 2000 sugli Anfibi. Sono presenti con certezza 3 specie di anfibi Rospo smeraldino, Rospo comune e Rana verde italiana. Le aree di maggior rilevanza per gli anfibi sono rappresentate dal corso del torrente Tona e dalle aree ad esso limitrofe.

Nessun dato disponibile in letteratura e nella scheda Natura 2000 sui Rettili. Le specie rilevate nel sito sono sei di cui 4 presenti in Allegato IV e una in Allegato II della Dir. Habitat. Quest'ultima, il Cervone *Elaphe quatuorlineata*, è anche presente nella Lista rossa dei vertebrati d'Italia nella categoria "a minor rischio (LR)". La Lucertola campestre *Podarcis sicula* e il Biacco *Hyeropsis viridiflavus* presentano un'ampia distribuzione, potendo colonizzare ambienti sia di origine naturale che antropizzati. Il loro status conservazionistico, sia alla scala regionale che locale, è buono e non desta particolare attenzione. Il Ramarro occidentale *Lacerta bilineata* e la Luscengola *Chalcides chalcides* appaiono invece più localizzati e presenti nelle aree dove è minore l'attività agricola, soprattutto in prossimità delle residue aree boscate e/o cespugliate e lungo i fossi e i pascoli. Il Cervone, sebbene sia ancora abbastanza ben distribuito in Molise (insieme al Biacco è il serpente più comune in provincia; Atlante degli anfibi e rettili del Molise, 2010), alla scala di dettaglio appare legato alle residue formazioni boschive e alle aree ad esse limitrofe, mentre la sua presenza nelle aree agricole, soprattutto nei seminativi e lungo i canali è più sporadica a causa della scarsa idoneità di tali ambienti.

## Uccelli

Nessun dato disponibile in letteratura e nella scheda Natura 2000. L'avifauna caratterizzante il sito, inserita in allegato I della direttiva 2009/147/CE, risulta strettamente legata agli agroecosistemi mediterranei. Tra i non-Passeriformes è possibile la nidificazione del nibbio reale *Milvus milvus*, e dell'albanella minore *Circus pygargus* e del lanario *Falco biarmicus*, mentre tra i Passeriformes la ghiandaia marina *Coracias garrulus*, la calandrella *Calandrella brachydactyla*, la tottavilla *Lullula arborea* e il calandro *Anthus campestris*. Tra i migratori sono segnalati il nibbio bruno *Milvus migrans*, il falco di palude *Circus aeruginosus*, il grillaio *Falco naumanni* e il falco cuculo *Falco vespertinus*, mentre svernante risulta l'albanella reale *Circus cyaneus*.

Altre specie di interesse conservazionistico, non elencate negli allegati della 2009/147/CE, presenti nel sito sono la Poiana *Buteo buteo*, lo Sparviere *Accipiter nisus*, il Gheppio *Falco tinnunculus*, il Barbagianni *Tyto alba*, l'Assiolo *Otus scops* e la Civetta *Athene noctua*.

Le aree a seminativo ospitano, le specie che direttamente o indirettamente si avvantaggiano della produzione agricola, riuscendo a tollerare la forte pressione antropica: Quaglia *Coturnix coturnix*, Upupa *Upupa epops*, Cappellaccia *Galerida cristata*, Allodola *Alauda arvensis*, Beccamoschino *Cisticola juncidis*, Storno *Sturnus vulgaris*, Strillozzo *Miliaria calandra*.

## Mammiferi

Nessun dato disponibile in letteratura e nella scheda Natura 2000. Sono potenzialmente presenti 16 specie. La comunità teriologica dell'area indagata si caratterizza per la presenza di specie fortemente adattate agli agroecosistemi. Dal punto di vista conservazionistico solo i Chiroterti sono riportati negli allegati II e IV della Dir. Habitat e nella Lista Rossa dei Vertebrati d'Italia. Tra questi assumono particolare rilevanza il Rinolofo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum* ed il Vespertilio maggiore *Myotis myotis*. Sono specie insettivore legate ad ambienti aperti che nell'area di studio possono trovare rifugio nelle vecchie masserie. Nel sito non sono presenti cavità naturali in grado di rappresentare rifugi idonei per i

chiotteri, per cui le uniche possibilità di rifugio sono rappresentate dalle costruzioni abbandonate e dalla cavità negli alberi.

### **Criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione della Zona Speciale di Conservazione (ZSC)**

#### Divieti

Art.2, punto 4, lett.a) divieto di bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, sulle superfici specificate ai punti seguenti:

- 1) superfici a seminativo ai sensi dell'art. 2, punto 1 del regolamento (CE) n. 796/2004, comprese quelle investite a colture consentite dai paragrafi a) e b) dell'art. 55 del regolamento (CE) n. 1782/2003 ed escluse le superfici di cui al successivo punto 2);
- 2) superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/2003.

Sono fatti salvi interventi di bruciatura connessi ad emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall'autorità competente o a superfici investite a riso e salvo diversa prescrizione della competente autorità di gestione;

Art.2, punto 4, lett. c) divieto di conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2, del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi;

Art.2, punto 4, lett. d) divieto di eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica individuati dalle regioni e dalle province autonome con appositi provvedimenti;

Art.2, punto 4, lett. e) divieto di eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita; sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile;

Art.2, punto 4, lett. f) divieto di esecuzione di livellamenti non autorizzati dall'ente gestore; sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina e per la sistemazione dei terreni a risaia;

Art.2, punto 4, lett. i) divieto di utilizzo di munizionamento a pallini di piombo all'interno delle zone umide, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, salata, salmastra, nonché nel raggio di 150 metri dalle rive più esterne a partire dalla stagione venatoria 2008/09.

#### Obblighi

Art.2, punto 4, lett. b) sulle superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/2003, obbligo di garantire la presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno, e di attuare pratiche agronomiche consistenti esclusivamente in operazioni di sfalcio, trinciatura della vegetazione erbacea, o pascolamento sui terreni ritirati dalla produzione sui quali non vengono fatti valere titoli di ritiro, ai sensi del regolamento (CE) n. 1782/2003. Dette operazioni

devono essere effettuate almeno una volta all'anno, fatto salvo il periodo di divieto annuale di intervento compreso fra il 1° marzo e il 31 luglio di ogni anno, ove non diversamente disposto dalle regioni e dalle province autonome. Il periodo di divieto annuale di sfalcio o trinciatura non può comunque essere inferiore a 150 giorni consecutivi compresi fra il 15 febbraio e il 30 settembre di ogni anno.

É fatto comunque obbligo di sfalci e/o lavorazioni del terreno per la realizzazione di fasce antincendio, conformemente a quanto previsto dalle normative in vigore.

In deroga all'obbligo della presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno sono ammesse lavorazioni meccaniche sui terreni ritirati dalla produzione nei seguenti casi:

- 1) pratica del sovescio, in presenza di specie da sovescio o piante biocide;
- 2) terreni interessati da interventi di ripristino di habitat e biotopi;
- 3) colture a perdere per la fauna, ai sensi dell'art. 1, lettera c), del decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali del 7 marzo 2002;
- 4) nel caso in cui le lavorazioni siano funzionali all'esecuzione di interventi di miglioramento fondiario;
- 5) sui terreni a seminativo ritirati dalla produzione per un solo anno o, limitatamente all'annata agraria precedente all'entrata in produzione, nel caso di terreni a seminativo ritirati per due o più anni, lavorazioni del terreno allo scopo di ottenere una produzione agricola nella successiva annata agraria, comunque da effettuarsi non prima del 15 luglio dell'annata agraria precedente all'entrata in produzione.

Sono fatte salve diverse prescrizioni della competente autorità di gestione.

### **Caratterizzazione agro-forestale**

#### Caratterizzazione forestale

All'interno del Sito sono presenti circa 65 ettari di interesse forestale, di cui 64 ettari classificabili come boschi ai sensi delle definizioni regionali e circa 1,5 di arbusteti, con un indice di boscosità pari circa al 12% rispetto alla superficie del Sito (elaborazioni sui dati della Carta Forestale Regionale). La categoria forestale prevalente risulta essere quella dei "querceti di roverella", che interessano complessivamente circa 28 ettari. Le formazioni forestali pioniere si estendono su circa 14 ettari mentre i rimboschimenti e i boschi a prevalenza di cerro occupano tra gli 8 e gli 11 ettari, mentre i boschi ripariali e le categorie di arbusteti non superano mai i 3 ettari.

Un esame più dettagliato a livello di tipologia forestale permette di classificare la maggior parte dei querceti di roverella all'interno della tipologia dei querceti mesoxerofili, fatta eccezione di circa un ettaro classificato come "Querceto a roverella secondario" (I rimboschimenti appartengono alla tipologia dei "rimboschimenti basali di conifere". Le formazioni forestali pioniere sono principalmente classificate nella tipologia "Latifoglie miste e varie", ma ci sono circa 2 ettari appartenenti alla tipologia "Boscaglia pioniera calanchiva".

Dal punto di vista strutturale/ forma di governo applicata, prevalgono i boschi cedui che risultano diffusi su circa 25 ettari mentre le fustaie "propriamente dette" sono individuate dalla Carta Forestale Regionale su circa 10 ettari (rimboschimenti). I boschi a struttura composita e quelli infraperti interessano rispettivamente circa 11 e 17 ettari all'interno del Sito.

La copertura arborea risulta superiore al 50% su circa 53 ettari, mentre è inferiore a tale soglia sui restanti 12 ettari.

La ZSC risulta ubicata all'interno del territorio del Comune di Pietracatella, il quale detiene 174 ettari circa di proprietà boscata. Il Comune risulta dotato di un Piano di Assestamento Forestale, con scadenza 2026.

In riferimento alla problematica degli incendi boschivi, i dati forniti dal Corpo Forestale dello Stato evidenziano che nel periodo 2003-2012 il Sito è stato interessato da un solo evento nel 2005, che ha comportato una superficie boscata incendiata inferiore a un ettaro all'interno del Sito.

#### Strategie e indirizzi programmatici di settore

Le strategie regionali per il settore forestale sono definite principalmente all'interno del Piano Forestale Regionale (PFR), approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n°285 del 29 luglio 2003. Le principali finalità e i principali obiettivi da perseguire con il PFR sono stati schematicamente

ricondotti ai seguenti punti:

1. tutela e miglioramento del patrimonio forestale del Molise;
2. miglioramento degli strumenti di conoscenza, normativi e informativi sulle risorse forestali;
3. aumento dei livelli di occupazione e delle occasioni di impiego legati al miglioramento produttivo della filiera bosco – prodotti della selvicoltura.
4. miglioramento dell'offerta dei servizi turistico – ricreativi connessi al patrimonio forestale.

Le azioni di tutela fanno capo al principio di gestione forestale sostenibile (GFS), che prevede il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni attuali senza compromettere quelli delle generazioni future, garantendo la perpetuità dei valori del bosco, con specifiche azioni per il mantenimento ed il miglioramento della biodiversità.

Tra gli interventi previsti dal PFR, ai fini della tutela, conservazione e valorizzazione delle Foreste inserite nei Siti della Rete Natura 2000, si segnalano i seguenti punti:

- 3. Impianti e rimboschimenti
- 3.1 Rimboschimenti protettivi
- 4. Miglioramento del patrimonio forestale esistente
- 4.1 Prevenzione e repressione degli incendi boschivi
- 4.2 Conversione dei cedui in fustaia
- 4.3 Cure colturali ai rimboschimenti di conifere
- 4.4 Rete di monitoraggio fitosanitario

Per quanto riguarda gli indirizzi programmatici e la realizzazione di interventi nel settore forestale, la principale fonte di finanziamento è rappresentata dal Programma di Sviluppo Rurale (PSR) della Regione Molise.

Facendo riferimento all'attuale Programmazione (2007-2013), le principali misure che interessano il settore forestale e gli obiettivi della Rete Natura 2000 sono le seguenti:



- Misura 221 - Primo imboschimento di terreni agricoli;
- Misura 223 - Imboschimento di superfici non agricole;
- Misura 226 - Ricostituzione del potenziale produttivo forestale e interventi preventivi;
- Misura 227 - Sostegno agli investimenti non produttivi (terreni forestali).

Relativamente agli aspetti forestali, al fine di evitare e/o ridurre i possibili impatti negativi che una gestione selvicolturale non corretta può produrre sullo stato di conservazione della biodiversità, il documento "Criteri e buone pratiche selvicolturali da adottare nei Siti della Rete Natura 2000" e s.m. (DGR 21 dicembre 2009, n. 1233; DGR 9 aprile 2010, n. 227) stabilisce le seguenti prescrizioni tecniche PER TUTTI GLI HABITAT FORESTALI:

- obbligo del rilascio degli alberi morti in piedi o a terra in numero di almeno 2 a ettaro;
- obbligo del rilascio di almeno 2 piante a ettaro da destinare all'invecchiamento indefinito;
- obbligo del rilascio di alberi, anche morti, che presentino cavità utilizzate o utilizzabili dalla fauna;
- favorire la presenza di formazioni erbacee e arbustive, nelle radure interne o ai margini dei boschi.
- obbligo di mantenere intatti i cespugli creati dai rami fertili dell'edera;
- obbligo di adottare tecniche e strumentazioni utili a evitare il danneggiamento delle tane della fauna selvatica di interesse comunitario e prioritario;
- realizzazione degli interventi al di fuori della stagione riproduttiva principale della fauna selvatica di interesse comunitario e prioritario;
- obbligo di contrastare la diffusione delle specie esotiche;
- obbligo dell'uso di specie autoctone in caso di rinnovazione artificiale;
- obbligo del rilascio in foresta degli scarti derivanti dalle attività di taglio preventivamente triturati.

#### Interazioni tra la componente forestale e le valenze ambientali del Sito

Le principali caratteristiche che emergono dalle analisi effettuate risultano quindi essere le seguenti:

- Limitata estensione delle foreste sia in termini assoluti (65 ettari) che soprattutto in termini relativi (indice di boscosità pari al 12% circa);
- Limitata estensione di boschi governati a fustaia all'interno del SIC, dal momento che questa forma di governo è segnalata esclusivamente nei rimboschimenti;

Rivestono una particolare importanza naturalistica i querceti di roverella, classificati tutti come habitat di interesse comunitario (91AA).

#### Caratterizzazione agricola e zootecnica

La ZSC è ubicata nella provincia di Campobasso nel comune di Pietracatella, occupa una superficie di circa 544 ha e si sviluppa prevalentemente tra i 200 e i 600 metri s.l.m. Il substrato pedogenetico è

costituito prevalentemente da argille scagliose con affioramenti di breccie calcaree, biocalcareni e calcilutiti e secondariamente da sabbie ed arenarie ed alternanze arenaceo pelitiche. La fisiografia è caratterizzata da versanti complessi erosi a pendenza da moderata a forte.

Le aree agricole rappresentano quasi l'80% delle superfici con netta prevalenza dei seminativi.

Si tratta di sistemi agricoli prevalentemente di basso impatto con una pressione moderata per quanto riguarda l'immissione nell'ambiente di molecole di sintesi atte al controllo delle patologie vegetali sulle colture ed al diserbo (fitofarmaci), nonché di fertilizzanti, in particolare quelli azotati. La minaccia è a carico della qualità delle acque superficiali, sia per le sostanze liscivate che per quelle soggette a meccanismi di trasporto solido legate al fenomeno erosivo. Le pressioni prevalenti per i suoli in questi ambienti sono rappresentate dall'erosione e dalla perdita di sostanza organica, con le relative ricadute sulla biodiversità.

L'habitat 6210 è tuttora principalmente relegato nelle radure dei cespuglieti o, più raramente, in ex coltivi abbandonati da lungo tempo. La minaccia che grava su questo habitat può essere ricondotta alla sottrazione di superficie determinata dal dissodamento di superfici per la messa a coltura o dalla progressiva colonizzazione degli arbusteti. La presenza dell'habitat 6210, segnalato in mosaico con l'habitat 91-AA, è legata ad aree che risultano sfavorevoli alle pratiche agricole ovvero su morfologie accidentate con suoli superficiali e poco fertili. Pertanto la minaccia di degradazione dell'habitat per pressione antropica all'attualità non sussiste, ma piuttosto a seguito del naturale dinamismo del cespuglieto che porta alla ricucitura e successiva chiusura degli elementi arbustivi.

### **Sistema Insediativo, Infrastrutturale e Pianificazione Urbanistica Locale**

La struttura insediativa all'interno della ZSC risulta diffusa isolata, costituita da strutture a carattere prevalentemente agricolo. Vi è una presenza varia di elementi di percorrenza.

### **Caratterizzazione paesaggistica e storico-culturale**

La ZSC IT7222111 denominato Località Boschetto ricade interamente nel territorio del comune di Pietracatella. Questa porzione del territorio non è disciplinata da un apposito dispositivo di pianificazione paesistica.

I caratteri paesaggistici alla scala del sito sono prevalentemente incentrati sulla complessità del sistema dei versanti che compongono l'areale della ZSC. Si tratta di un paesaggio composito la cui immagine deriva sia dalla conformazione delle morfologie naturali, sia dalle tessiture del paesaggio agricolo, sia dalla distribuzione del sistema insediativo e delle infrastrutture. A tali aspetti si sovrappone la presenza di aree interessate da erosione che connotano alcune porzioni del territorio.

La scala delle relazioni fra la ZSC ed il contesto più ampio evidenzia una prossimità con l'insediamento di Pietracatella, che assume il comune assetto dei centri localizzati su una altura; in particolare Pietracatella è arroccata su una Morgia, sperone roccioso da cui deriverebbe il nome del paese.

Nell'interno della ZSC si rilevano alcuni edifici rurali (masserie) riconosciuti come tematismi del Piano Paesistico.

### **B. Quadro valutativo:**

#### **Habitat e specie presenti nel Sito**

Gruppo	Nome	Prioritario/ Non Prioritario
Flora	1883 - Stipa austroitalica	Prioritario
Habitat	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (notevole fioritura di orchidee)	Prioritario
	6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	Prioritario
	91AA - Boschi orientali di quercia bianca	Prioritario
Mammiferi	1304 - Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)	Non Prioritario
	1305 - Rhinolophus euryale (Blasius, 1853)	Non Prioritario
	1324 - Myotis myotis (Borkhausen, 1797)	Non Prioritario
	2016 - Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	Non Prioritario
	5365 - Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)	Non Prioritario
Anfibi	1207 - Rana lessonae (Camerano, 1882)	Non Prioritario
	2361 - Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
Rettili	1279 - Elaphe quatuorlineata (Lacépède, 1789)	Non Prioritario
	1281 - Elaphe longissima (Laurenti, 1768)	Non Prioritario
	1284 - Coluber viridiflavus (Lacépède, 1789)	Non Prioritario
	2437 - Chalcides chalcides (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
Uccelli	A073 - Milvus migrans (Boddaert, 1783)	Non Prioritario
	A074 - Milvus milvus (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A081 - Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A082 - Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)	Non Prioritario
	A084 - Circus pygargus (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A095 - Falco naumanni (Fleischer, 1818)	Non Prioritario
	A101 - Falco biarmicus (Temminck, 1825)	Non Prioritario
	A231 - Coracias garrulus (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A246 - Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
A255 - Anthus campestris (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario	

### Individuazione e valutazione dei Fattori di pressione sulle risorse

Tra i vari fattori di pressione attuali e potenziali indicati nel piano di gestione per la ZSC, si riportano esclusivamente quelli che possono avere attinenza con il presente progetto.

Si mette in evidenza che nel piano di gestione non è riportata come pressione né attuale né potenziale (minaccia) la realizzazione di impianti eolici.

Pressione				Habitat / Specie
Categoria principale	Categoria	Descrizione	Attuale / Potenziale	
Trasporto e linee di servizio	Linee elettriche e telefoniche sospese	Morte di individui per impatto ed elettrocuzione	Attuale	A073 – Milvus migrans
				A074 – Milvus milvus
				A081 – Circus aeruginosus
				A082 – Circus cyaneus
				A084 – Circus pygargus

Pressione				Habitat / Specie
Categoria principale	Categoria	Descrizione	Attuale / Potenziale	
				A095 – Falco naumanni
				A101 – Falco biarmicus

### Individuazione della condizione di interferenza delle pressioni sulle risorse

Come per il paragrafo precedente, si riportano le condizioni di interferenza delle pressioni strettamente correlate al progetto relativo all'elettrodotto AT in progetto.

Pressione			Habitat / Specie	Impatto	
Categoria principale	Categoria	Descrizione		Descrizione	Valore
Trasporto e linee di servizio	Linee elettriche e telefoniche sospese	Morte di individui per impatto ed elettrocuzione	A073 – Milvus migrans	Uccisione per elettrocuzione/impatto con cavi sospesi	Medio
			A074 – Milvus milvus	Uccisione per elettrocuzione/impatto con cavi sospesi	Medio
			A081 – Circus aeruginosus	Uccisione per elettrocuzione/impatto con cavi sospesi	Medio
			A082 – Circus cyaneus	Uccisione per elettrocuzione/impatto con cavi sospesi	Medio
			A084 – Circus pygargus	Uccisione per elettrocuzione/impatto con cavi sospesi	Medio
			A095 – Falco naumanni	Uccisione per elettrocuzione/impatto con cavi sospesi	Medio
			A101 – Falco biarmicus	Uccisione per elettrocuzione/impatto con cavi sospesi	Medio

### Definizione delle esigenze di gestione del Sito

Sono riportate dal Piano di Gestione solo le esigenze di gestione correlate al progetto relativo all'elettrodotto AT in progetto.

### Consistenza di Habitat e Specie interessati dalla pressione

Pressione			N. Habitat / Specie interessati dalla pressione		
Categoria principale	Categoria	Descrizione	Non Prioritario	Prioritario	Totale
Trasporto e linee di servizio	Linee elettriche e telefoniche sospese	Morte di individui per impatto ed elettrocuzione	7	-	7

### Quadro di gestione

I dati riportati fanno riferimento alla pressione correlata all'opera in progetto.

Obiettivo generale e obiettivi specifici

Obiettivo Generale	Obiettivo Specifico	Pressione	
		Categoria	Descrizione
Gestione dei processi di criticità legate alle infrastrutture	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	linee elettriche e telefoniche sospese	Morte di individui per impatto ed elettrocuzione

Le Azioni di gestione

Obiettivo Specifico	Tipologia azione	Azione
Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	MR – programmi di monitoraggio e/o ricerca	Monitoraggio annuale dell'impatto sulla avifauna delle linee elettriche e telefoniche aeree nel sito
	RE – regolamentazioni	Regolamentazione per localizzazione o potenziamento di linee elettriche e telefoniche aeree

**6.2 Inquadramento faunistico (Uccelli e Chiroterri) di area vasta**

Come precisato nel § **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, di seguito si riporta l'elenco delle specie ornitiche e della chiroterrofauna note per l'area vasta di potenziale interferenza in merito agli impatti per collisione.

Per la definizione dello stato di conservazione dei *taxa* rilevati è stato fatto riferimento a:

- Direttiva 2009/143/CEE "Uccelli";
- Direttiva 79/409 CEE "Uccelli";
- Direttiva 92/43 CEE "Habitat";
- Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Pesci Cartilaginei • Pesci d'Acqua Dolce • Anfibi • Rettili • Uccelli • Mammiferi (Rondinini *et alii*, 2013);
- Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace *et alii*, 2012);
- Birds in Europe - Population Estimates, Trends and Conservation Status (BirdLife International, 2004).

Relativamente alle Liste Rosse IUCN, è stata inserita per ciascuna specie la categoria di rischio di estinzione a livello globale e quella riferita alla popolazione italiana.

È stato inoltre ritenuto necessario indicare lo stato di conservazione complessivo in Italia delle specie di interesse comunitario ed il relativo trend di popolazione secondo quanto desunto dal 4° Rapporto nazionale della Direttiva Habitat edito da ISPRA e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend".

Legenda delle principali simbologie utilizzate per le specie animali protette:

**Direttiva Habitat 92/43/CEE**



Allegato II	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione
Allegato IV	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa
Allegato V	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione
*	Specie prioritaria
<b>Direttiva Uccelli 2009/147/EC</b>	
Allegato I	Specie di uccelli per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, al fine di garantire la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione
<b>IUCN</b>	
EX	Extinct (Estinta)
EW	Extinct in the Wild (Estinta in natura)
CR	Critically Endangered (In pericolo critico)
EN	Endangered (In pericolo)
VU	Vulnerable (Vulnerabile)
NT	Near Threatened (Quasi minacciata)
LC	Least Concern (Minor preoccupazione)
DD	Data Deficit (Carenza di dati)
NE	Not Evaluated (Non valutata)
NA	Non applicabile, specie per le quali non si valuta il rischio di estinzione in Italia
<b>Ex Art. 17 Direttiva Habitat</b>	
<b>Status di conservazione</b>	
	Sconosciuto
	Favorevole
	Inadeguato
	Cattivo
<b>Trend</b>	
↓	In peggioramento
↑	In miglioramento
→	Stabile
?	Sconosciuto
<b>SPEC</b>	
<b>Specie di Uccelli con sfavorevole stato di conservazione in Europa secondo Birds in Europe 12 (BirdLife International 2004)</b>	
1	Presente esclusivamente in Europa
2	Concentrata in Europa
3	Non concentrata in Europa
<b>Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace et alii, 2012)</b>	
CR	PERICOLO CRITICO
EN	IN PERICOLO
VU	VULNERABILE
NT	QUASI MINACCIATA
LC	MINOR PREOCCUPAZIONE

<b>DD</b>	CARENZA DI DATI
<b>NA</b>	NON APPLICABILE
<b>NE</b>	NON VALUTATA

Per la compilazione della check-list relativa all'ornitofauna è opportuno precisare che dal quadro generale previsto per l'identificazione delle specie sono state tuttavia escluse le ZSC il cui assetto paesistico-ecologico è risultato poco o per nulla attinente con l'area di intervento. In definitiva la check-list è stata ricavata dai formulari standard relativi ai seguenti siti natura 2000:

- ZPS e ZSC IT7222248 Lago di Occhito;
- ZSC IT7222251 Bosco Difesa;
- ZSC IT7222252 Bosco Cerreto;
- ZSC IT7222253 Bosco Ficarola;
- ZPS IT7228230 Lago di Guardafiera - Foce fiume Biferno.

**Tabella 6.2.1 - Elenco specie ornitiche nelle aree natura 2000 nel buffer di 1km**

ID	Specie	IT7222248	IT7222251	IT7222252	IT7222253	IT7228230
	<b>ANSERIFORMES</b>					
	<b>Anatidae</b>					
1	<i>Anser albifrons</i>	X				
2	<i>Mareca penelope</i>	X				
3	<i>Anas acuta</i>	X				
4	<i>Aythya ferina</i>	X				
5	<i>Aythya nyroca</i>	X				
	<b>CICONIIFORMES</b>					
	<b>Ardeidae</b>					
6	<i>Ixobrychus minutus</i>					X
7	<i>Nycticorax nycticorax</i>	X				
8	<i>Ardeola ralloides</i>	X				X
9	<i>Egretta garzetta</i>	X				
10	<i>Ardea alba</i>	X				
11	<i>Ardea cinerea</i>	X				
12	<i>Ardea purpurea</i>	X				
	<b>Ciconidae</b>					
13	<i>Ciconia ciconia</i>	X				
	<b>Threskiornithidae</b>					
14	<i>Platalea leucorodia</i>	X				
	<b>PODICIPEDIFORMES</b>					
	<b>Podicipedidae</b>					

ID	Specie	IT7222248	IT7222251	IT7222252	IT7222253	IT7228230
15	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	X				
16	<i>Podiceps cristatus</i>	X				
	<b>FALCONIFORMES</b>					
	<b>Accipitridae</b>					
17	<i>Pernis apivorus</i>	X	X	X	X	X
18	<i>Milvus migrans</i>	X	X	X	X	X
19	<i>Milvus milvus</i>	X	X	X	X	X
20	<i>Circaetus gallicus</i>					X
21	<i>Circus aeruginosus</i>	X	X	X		X
22	<i>Circus cyaneus</i>	X	X	X		X
23	<i>Circus pygargus</i>	X	X	X		X
	<b>Pandionidae</b>					
24	<i>Pandion haliaetus</i>	X				X
	<b>Falconidae</b>					
25	<i>Falco naumanni</i>	X				
26	<i>Falco vespertinus</i>	X	X	X		
27	<i>Falco subbuteo</i>	X	X	X	X	
28	<i>Falco biarmicus</i>	X	X	X	X	V
29	<i>Falco peregrinus</i>	X	X	X	X	X
	<b>GRUIFORMES</b>					
	<b>Rallidae</b>					
30	<i>Rallus aquaticus</i>	X				
31	<i>Porzana porzana</i>	X				
32	<i>Zapornia parva</i>	X				
	<b>CHARADRIIFORMES</b>					
	<b>Recurvirostridae</b>					
33	<i>Himantopus himantopus</i>	X				X
	<b>Burhinidae</b>					
34	<i>Burhinus oedicephalus</i>	X				
	<b>Charadriidae</b>					
35	<i>Charadrius dubius</i>	X				
36	<i>Charadrius alexandrinus</i>	X				X
37	<i>Charadrius hiaticula</i>	X				
38	<i>Vanellus vanellus</i>	X				
	<b>Scolopacidae</b>					
39	<i>Calidris minuta</i>	X				
40	<i>Calidris ferruginea</i>	X				

ID	Specie	IT7222248	IT7222251	IT7222252	IT7222253	IT7222230
41	<i>Calidris pugnax</i>	X				
42	<i>Gallinago media</i>	X				
43	<i>Limosa limosa</i>	X				
44	<i>Numenius arquata</i>	X				
45	<i>Actitis hypoleucos</i>	X				
46	<i>Tringa ochropus</i>	X				
47	<i>Tringa glareola</i>	X				
48	<i>Tringa totanus</i>	X				
	<b>Laridi</b>					
49	<i>Larus melanocephalus</i>					X
	<b>CAPRIMULGIFORMES</b>					
	<b>Caprimulgidae</b>					
50	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X	X	X	X	
	<b>CORACIIFORMES</b>					
	<b>Alcedinae</b>					
51	<i>Alcedo atthis</i>	X				X
	<b>Meropidae</b>					
52	<i>Merops apiaster</i>	X				
	<b>Coracidae</b>					
53	<i>Coracias garrulus</i>	X				X
	<b>PASSERIFORMES</b>					
	<b>Alaudidae</b>					
54	<i>Lullula arborea</i>	X	X	X	X	X
	<b>Motacillidae</b>					
55	<i>Anthus campestris</i>	X				X
	<b>Lanidae</b>					
56	<i>Lanius collurio</i>		X	X	X	X
57	<i>Lanius minor</i>					X
	<b>Emberizidae</b>					
58	<i>Emberiza hortulana</i>	X	X	X	X	
	<b>SULIFORMES</b>					
	<b>Phalacrocoracidae</b>					
59	<i>Phalacrocorax carbo sinensi</i>					X

Tabella 6.2.2. Status conservazionistico delle specie segnalate

ID	Nome scientifico	Direttiva Uccelli All.I	SPEC	LRI
	<b>ANSERIFORMES</b>			

ID	Nome scientifico	Direttiva Uccelli All.I	SPEC	LRI
	<b>Anatidae</b>			
1	<i>Anser albifrons</i>		NON – SPEC	
2	<i>Mareca penelope</i>		NON- SPEC	
3	<i>Anas acuta</i>		SPEC 3	
4	<i>Aythya ferina</i>		SPEC 2	
5	<i>Aythya nyroca</i>	X	SPEC 1	
	<b>CICONIIFORMES</b>			
	<b>Ardeidae</b>			
6	<i>Ixobrychus minutus</i>	X	SPEC 3	VU
7	<i>Nycticorax nycticorax</i>	X	SPEC 3	
8	<i>Ardeola ralloides</i>	X	SPEC 3	
9	<i>Egretta garzetta</i>	X	NON-SPEC	LC
10	<i>Ardea alba</i>		NON-SPEC	NT
11	<i>Ardea cinerea</i>		NON-SPEC	
12	<i>Ardea purpurea</i>	X	SPEC 3	
	<b>Ciconidae</b>			
13	<i>Ciconia ciconia</i>	X	SPEC 2	LC
	<b>Threskiornithidae</b>			
14	<i>Platalea leucorodia</i>	X	SPEC 2	VU
	<b>PODICIPEDIFORMES</b>			
	<b>Podicipedidae</b>			
15	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		NON-SPEC	
16	<i>Podiceps cristatus</i>		NON-SPEC	LC
	<b>FALCONIFORMES</b>			
	<b>Accipitridae</b>			
17	<i>Pernis apivorus</i>	X	NON- SPEC	LC
18	<i>Milvus migrans</i>	X	SPEC 3	NT
19	<i>Milvus milvus</i>	X	SPEC 2	VU
20	<i>Circaetus gallicus</i>	X	SPEC 3	VU
21	<i>Circus aeruginosus</i>	X	NON-SPEC	VU
22	<i>Circus cyaneus</i>	X	SPEC 3	NA
23	<i>Circus pygargus</i>	X	NON- SPEC	VU
	<b>Pandionidae</b>			
24	<i>Pandion haliaetus</i>	X	SPEC 3	
	<b>Falconidae</b>			
25	<i>Falco naumanni</i>	X	SPEC 1	LC
26	<i>Falco vespertinus</i>	X	SPEC 3	VU
27	<i>Falco subbuteo</i>		NON-SPEC	LC
28	<i>Falco biarmicus</i>	X	SPEC 3	VU
29	<i>Falco peregrinus</i>	X	NON-SPEC	LC
	<b>GRUIFORMES</b>			
	<b>Rallidae</b>			
30	<i>Rallus aquaticus</i>		NON-SPEC	LC



**RAPPORTO**

USO RISERVATO

APPROVATO

C3015205

ID	Nome scientifico	Direttiva Uccelli All.I	SPEC	LRI
31	<i>Porzana porzana</i>	X	NON- SPEC	DD
32	<i>Zapornia parva</i>	X	NON- SPEC	DD
	<b>CHARADRIIFORMES</b>			
	<b>Recurvirostridae</b>			
33	<i>Himantopus himantopus</i>	X	NON- SPEC	LC
	<b>Burhinidae</b>			
34	<i>Burhinus oedicephalus</i>	X	NON-SPEC	VU
	<b>Charadriidae</b>			
35	<i>Charadrius dubius</i>		NON-SPEC	NT
36	<i>Charadrius alexandrinus</i>		SPEC 3	EN
37	<i>Charadrius hiaticula</i>		NON- SPEC	
38	<i>Vanellus vanellus</i>		SPEC 2	LC
	<b>Scolopacidae</b>			
39	<i>Calidris minuta</i>		NON-SPEC	
40	<i>Calidris ferruginea</i>			
41	<i>Calidris pugnax</i>	X	SPEC 2	
42	<i>Gallinago media</i>		SPEC 1	
43	<i>Limosa limosa</i>		SPEC 2	
44	<i>Numenius arquata</i>		SPEC 2	
45	<i>Actitis hypoleucos</i>		SPEC 3	
46	<i>Tringa ochropus</i>		NON-SPEC	
47	<i>Tringa glareola</i>	X	SPEC 3	
48	<i>Tringa totanus</i>		SPEC 2	
	<b>Laridi</b>			
49	<i>Larus melanocephalus</i>	X	SPEC 4	LC
	<b>CAPRIMULGIFORMES</b>			
	<b>Caprimulgidae</b>			
50	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X	SPEC 2	LC
	<b>CORACIIFORMES</b>			
	<b>Alcedinae</b>			
51	<i>Alcedo atthis</i>	X	SPEC 3	LC
	<b>Meropidae</b>			
52	<i>Merops apiaster</i>		SPEC 3	LC
	<b>Coracidae</b>			
53	<i>Coracias garrulus</i>	X	SPEC 2	VU
	<b>PASSERIFORMES</b>			
	<b>Alaudidae</b>			
54	<i>Lullula arborea</i>	X	SPEC 2	LC
	<b>Motacillidae</b>			
55	<i>Anthus campestris</i>	X	SPEC 3	LC
	<b>Lanidae</b>			
56	<i>Lanius collurio</i>	X	SPEC 3	VU
57	<i>Lanius minor</i>	X	SPEC 2	VU

ID	Nome scientifico	Direttiva Uccelli All.I	SPEC	LRI
	<b>Emberizidae</b>			
58	<i>Emberiza hortulana</i>	X	SPEC 2	DD
	<b>SULIFORMES</b>			
	<b>Phalacrocoracidae</b>			
59	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>			LC

L'elenco complessivo è di 59 specie, una ricchezza in specie non trascurabile soprattutto se si considera che l'intero comprensorio non risulta interessato da indagini specifiche. La comunità ornitica risulta essere decisamente complessa, costituita da specie aventi esigenze ecologiche molto specifiche. Questo elemento è sostanzialmente determinato dalle dimensioni dell'area di interferenza considerata che comprende settori territoriali aventi caratteristiche paesistico-ecologiche molto ben distinte, che comprendono sia aree di media montagna che zone umide.

In questo senso un ruolo determinante nel definire l'elenco delle specie ornitiche viene svolto dalla ZSC IT7222248 "Lago di Occhito" che, in quanto area umida di notevole estensione, ospita una comunità ornitica peculiare, costituita da molte specie di uccelli acquatici (Anatidi, Ardeidi, Caradriformi) la cui presenza nel settore indagato può essere contestualizzata in maniera virtualmente "esclusiva" allo stesso lago. Si ritiene, infatti, che tale ambito rappresenti un'unità ecologica a sé, di fatto poco o per nulla interconnessa con il sito in cui viene proposto l'intervento.

In estrema sintesi è possibile motivare questa valutazione secondo le seguenti considerazioni:

1. il sito dove è prevista la realizzazione dell'elettrodotto è inserito in un contesto tipico dei territori sub-appenninici dell'Italia meridionale, costituiti da alture di media montagna intervallate da piccoli valloni boscati. Spesso le sommità di tali rilievi risultano prive di vegetazione arborea e caratterizzate da pascoli, incolti o seminativi. La rapida alternanza di ambienti aperti e piccoli boschi dà luogo ad un paesaggio mosaicizzato che tipicamente costituisce un *unicum* ecologico in cui le comunità ornitiche degli ambienti cacuminali si compenetrano con quelle tipiche degli ambienti forestali o cespugliati. In questo senso, tale componente ecosistemica risulta ben inquadrata e "separabile" da ulteriori unità ecologiche;
2. in base a criteri simili, il lago di Occhito rappresenta anch'esso un'unità ecologica ben definita, il cui ruolo per la sosta dell'avifauna acquatica è molto probabilmente indipendente dalle forme di gestione degli ambienti montani adiacenti. Al contrario, eventuali interventi che fossero direttamente connessi a questo sito sarebbero da prendere in seria considerazione per le ipotetiche perturbazioni al delicato equilibrio ecologico che caratterizza le zone umide. Inoltre, il lago di Occhito è un bacino di origine artificiale ricavato in una valle fluviale piuttosto profonda. Ciò determina la quasi totale assenza di ambienti di transizione, i quali potrebbero fungere da elementi di continuità, almeno per alcune specie di uccelli acquatici maggiormente legate ad acquitrini e paludi (Caradriformi, Ardeidi); al contrario la zona umida si presenta come una vera e propria "isola ecologica" con scarsissime possibilità di stabilire connessioni ecologiche stabili, se non con le aree poste a valle dello sbarramento, situate già in provincia di Foggia e molto distanti (sia geograficamente che climaticamente) dal sito in esame;
3. infine, in relazione all'ipotesi che il lago di Occhito possa costituire un "corridoio ecologico" rispetto alla migrazione degli uccelli, bisogna sottolineare che in assenza di studi mirati non è

possibile stabilire né l'entità né il pattern spaziale di un eventuale flusso migratorio. Tuttavia, stando ai dati disponibili e alla struttura orografica del territorio, è possibile ipotizzare che l'orientamento nord-sud che caratterizza il lago di Occhito possa effettivamente facilitare l'attraversamento di quel settore appenninico secondo tale direttrice, probabilmente attraverso la valle fluviale che individua l'invaso. In tal senso, l'eventuale fattore di attrazione esercitato dalla diga, si svilupperebbe secondo modalità che non interesserebbero in maniera diretta l'area dell'intervento, che si colloca a circa 5 km ad est rispetto al baricentro dell'invaso.

In relazione all'oggetto del presente lavoro, dunque si ritiene più pertinente esprimere valutazioni rispetto alle specie non direttamente connesse alla presenza di zone umide, ma legate agli ambienti tipicamente appenninici (paesaggi mosaicizzati di media montana). Affrontando l'analisi della comunità ornitica secondo questo punto di vista, emergono elementi di interesse conservazionistico, costituiti in massima parte dalle specie di rapaci diurni segnalate in vari ambiti dell'area vasta, tra cui si segnalano il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), il nibbio reale (*Milvus milvus*), il nibbio bruno (*Milvus migrans*), il biancone (*Circaetus gallicus*) e, soprattutto il lanario (*Falco biarmicus*). Altri elementi di interesse sono dati dalla presenza diffusa di specie legate per la riproduzione agli ambienti aperti e/o moderatamente cespugliati, come il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), l'averla piccola (*Lanius collurio*), l'averla cenerina (*Lanius minor*) e l'ortolano (*Emberiza hortulana*).

Di seguito la lista dei Chiroterteri presenti nel contesto di riferimento, secondo i Piani di Gestione dei siti, ma non sempre elencati nelle schede Natura 2000.

Nome Comune	Nome Scientifico	DIR. HAB. AII. II	DIR. HAB. AII. IV	DIR. HAB. AII. V	IUCN CAT. Globale	IUNC CAT. Pop. Ita.	Ex art. 17 Reg. MED	IT7222251	IT7222252	IT7222253	IT7222248	IT7222230
Rinolofo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X		LC	VU	↓			x	x	
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		X		LC	LC	↓				x	
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	X	X		LC	VU	↓			x		
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		X		LC	LC	→	x	x	x		
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		X		LC	NT	→		x	x		
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X		LC	LC	→	x	x	x	x	
Pipistrello pigmeo	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		X		LC	DD	↓		x	x		
Nottola comune	<i>Nyctalus noctula</i>		X		LC	VU			x			
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>		X		LC	LC	→	x	x	x		
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>		X		LC	NT	→				x	
Orecchione grigio	<i>Plecotus austriacus</i>		X		LC	NT	↓				x	

## 7 LIVELLO 1: SCREENING

### 7.1 Valutazione della connessione del progetto con la gestione dei Siti o a scopi di conservazione della natura

La realizzazione dell'intervento non è connessa con la gestione dei Siti Natura 2000.

### 7.2 Incidenza sulle componenti ambientali

Prima di procedere alla valutazione di screening del progetto di seguito vengono riprese brevemente le caratteristiche progettuali, già illustrate nel capitolo 4, utili, come previsto dalle Linee guida approvate con la DGR 304/2021, ad individuare eventuali effetti significativi negativi sulle componenti ambientali dei siti Natura 2000 in oggetto (tipologie delle azioni e/o opere necessarie; dimensioni e ambiti di riferimento; complementarità con altri progetti; uso di risorse naturali; produzioni di rifiuti; inquinamento e disturbi ambientali; rischio di incidenti).

Il progetto prevede:

- Realizzazione della nuova SE a 150kV "Morrone", nella zona meridionale del territorio comunale di Morrone del Sannio, per una superficie di circa 9'790 m<sup>2</sup> (117,8 m x 83,2 m), in area agricola a seminativo in rotazione.
- Realizzazione del nuovo tratto di viabilità (della lunghezza di circa 200 m), che dalla strada provinciale n. 64 permetterà l'accesso alla stazione.
- Messa in opera del raccordo in cavo interrato AT a 150 kV, che collegherà la nuova SE RTN alla CP "Morrone" esistente, lungo la viabilità esistente.
- Creazione del collegamento della nuova SE RTN ad un sostegno dell'attuale linea a 150 kV "Larino – CP Morrone" uscente dalla CP "Morrone"; di questa linea sarà smantellato il tratto tra la suddetta CP "Morrone" e il nuovo traliccio di transizione cavo-aereo che sarà realizzato sotto la linea medesima. Sarà previsto anche lo smantellamento di un traliccio esistente. In questo modo sarà realizzato il collegamento in entra – esce con la rete RTN.
- Realizzazione dell'elettrodotto in semplice terna a 150 kV di collegamento tra l'esistente cabina primaria (CP) "Pietracatella" e la nuova stazione RTN "Morrone", di lunghezza di circa 28 km, con n. 81 sostegni a traliccio.
- Collegamento in antenna dell'elettrodotto interrato proveniente dal Parco Eolico di Macchia Valfortore – Monacilioni – Pietracatella – S. Elia a Pianisi, con la sezione a 150 kV della CP esistente "Pietracatella", già esistente e interna alla perimetrazione della ZSC IT7222111.
- L'elettrodotto AT e la nuova SE sono opere connesse alla realizzazione di un impianto eolico con giudizio positivo di compatibilità ambientale di cui al Decreto del Ministero della Transizione Ecologica n. 170/2021.
- I sostegni del nuovo elettrodotto saranno di tipo a traliccio e avranno in genere altezze inferiori a 40 m.
- Per la realizzazione di ogni singolo sostegno sarà allestito un micro-cantiere con dimensioni di 20x20 m; la durata del micro-cantiere è di circa un mese e mezzo.
- Il materiale di risulta degli scavi, stimabile in circa 27.600 m<sup>3</sup>, sarà in gran parte riutilizzato in sito (22.250 m<sup>3</sup>); a conclusione della fase di cantiere, il materiale residuo rimanente, pari a 5.350 m<sup>3</sup>, verrà inviato a recupero/smaltimento presso impianti di conferimento autorizzati, ai sensi della normativa vigente.

- I lavori delle tre opere principali: SE, elettrodotto aereo e raccordi interrati, potrebbero essere realizzati in contemporaneità, per una durata complessiva di circa 8 mesi.
- Sono previste misure mitigative come l'apposizione di dissuasori per l'avifauna nel tratto in prossimità del sito IT7222111 Località Boschetto (sostegni 1 ÷10).
- I due nuovi sostegni (n. 1 e n. 2), interni al perimetro della ZSC IT7222111 non sono localizzati su habitat di interesse comunitario: il sostegno n. 1 sarà interno alla perimetrazione della CP esistente, mentre il sostegno n. 2 insisterà in un'area agricola.
- La maggior parte dei sostegni a traliccio sarà realizzata su terreni agricoli interessati da seminativi.
- L'area vasta è interessata da più di vent'anni da impianti eolici.

Il sito IT7222111 è interessato direttamente dalle operazioni di realizzazione dell'elettrodotto aereo, per la realizzazione di due sostegni. Per la realizzazione di ogni singolo sostegno sono previste le seguenti fasi operative principali:

- Attività preliminari
- Realizzazione dei microcantieri ed esecuzione delle fondazioni dei sostegni
- Trasporto e montaggio dei sostegni
- Messa in opera dei conduttori
- Ripristini delle aree di cantiere.

Dall'analisi della localizzazione dei siti Natura 2000 riportata **al capitolo 5 e delle** interferenze dirette ed indirette determinate dalla realizzazione e dall'esercizio del Collegamento linea aerea a 150 kV dalla CP "Pietracatella" alla nuova SE "Morrone", nell'ambito dell'intervento di potenziamento del Parco eolico esistente di Macchia Valfortore – Monacilioni – Pietracatella – S. Elia a Pianisi, i fattori di potenziale pressione ambientale che possono determinare impatti sui Siti Natura 2000 e, in particolare, sulla ZSC IT7222111, sono riconducibili a:

- occupazione di suolo;
- emissioni acustiche;
- collisioni dirette con la linea elettrica aerea.

### **7.2.1 Occupazione di suolo**

L'occupazione di suolo può essere riconducibile alle opere civili e impiantistiche necessarie alla realizzazione del progetto oltre che alla presenza fisica interna ai siti Natura 2000.

#### **7.2.1.1 Sottrazione/alterazione di habitat di interesse comunitario**

La realizzazione del progetto comporterà un danneggiamento temporaneo correlato con le opere provvisorie durante la fase di cantiere e una sottrazione definitiva di habitat vegetazionale al termine dei lavori.

##### **7.2.1.1.1 Impatti diretti**

Gli impatti diretti sono riconducibili agli interventi che interessano soprattutto le aree all'interno dei confini della ZSC IT7222111. In specifico si tratta dei seguenti interventi:



- Realizzazione dei sostegni n. 1 e n. 2, che ricadono all'interno dei confini della ZSC, di cui il n. 1 internamente alla superficie occupata dalla CP "Pietracatella", mentre il n. 2 collocato in un'area ad uso agricolo;
- Sorvoli aerei delle campate 1 – 2, 2 - 3, 6 - 7 e 7 – 8 (Figura 7.2.1).

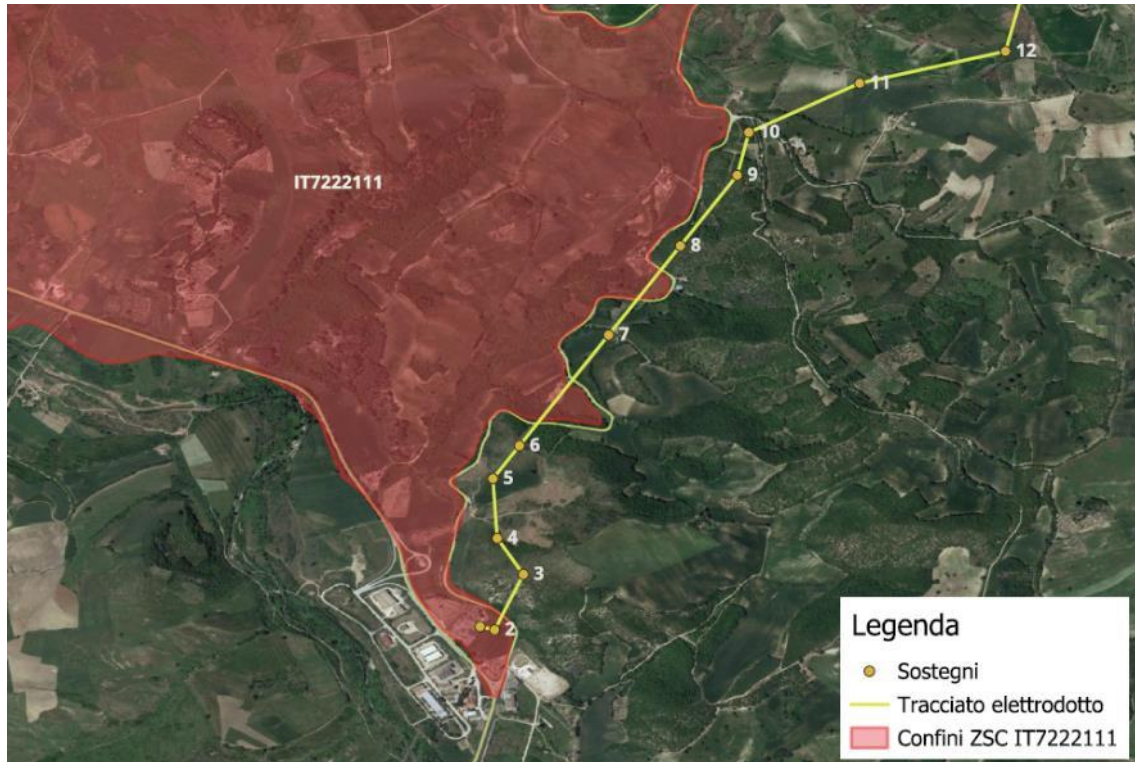
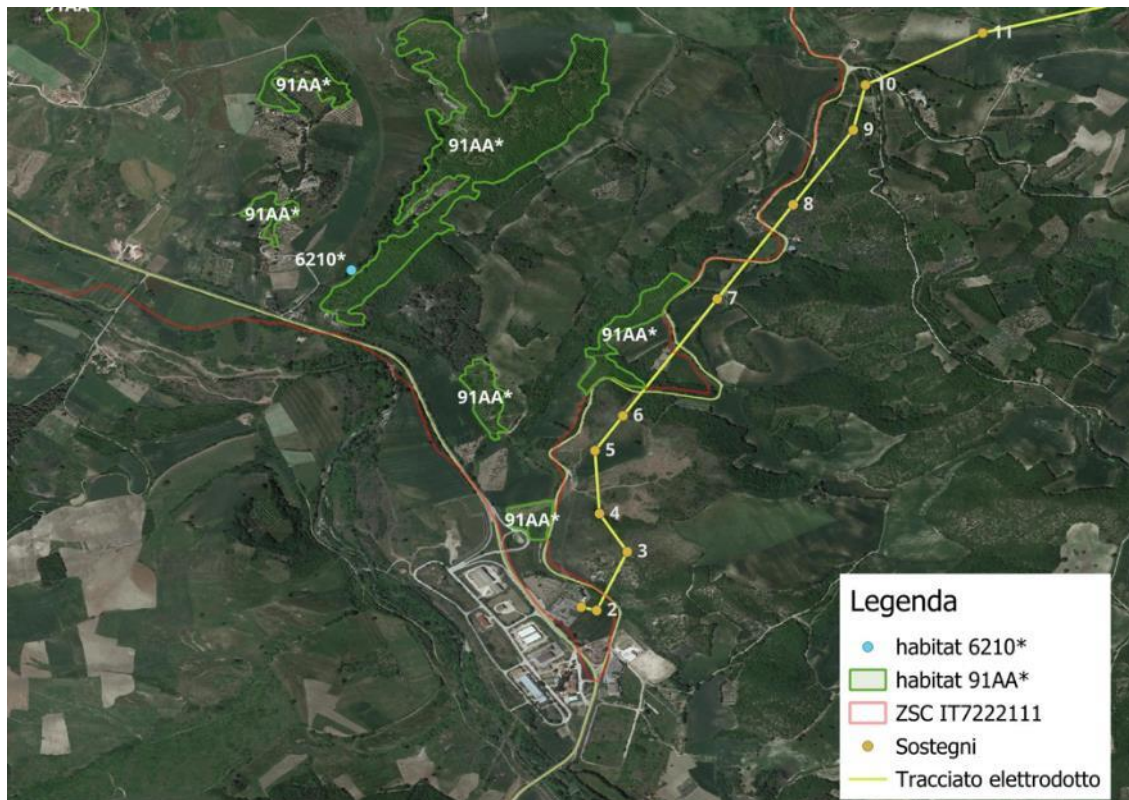


Figura 7.2.1 – Opere in progetto che interessano aree interne alla perimetrazione della ZSC IT7222111



**Figura 7.2.2 – ZSC IT7222111 -Distribuzione degli habitat di interesse comunitario**

Nel caso del sostegno n. 1, l'area relativa la microcantierie è di tipo industriale, all'interno del sedime della CP esistente. Nel caso del sostegno n. 2 l'area relativa al microcantierie è di tipo agricolo (Figura 7.2.3).

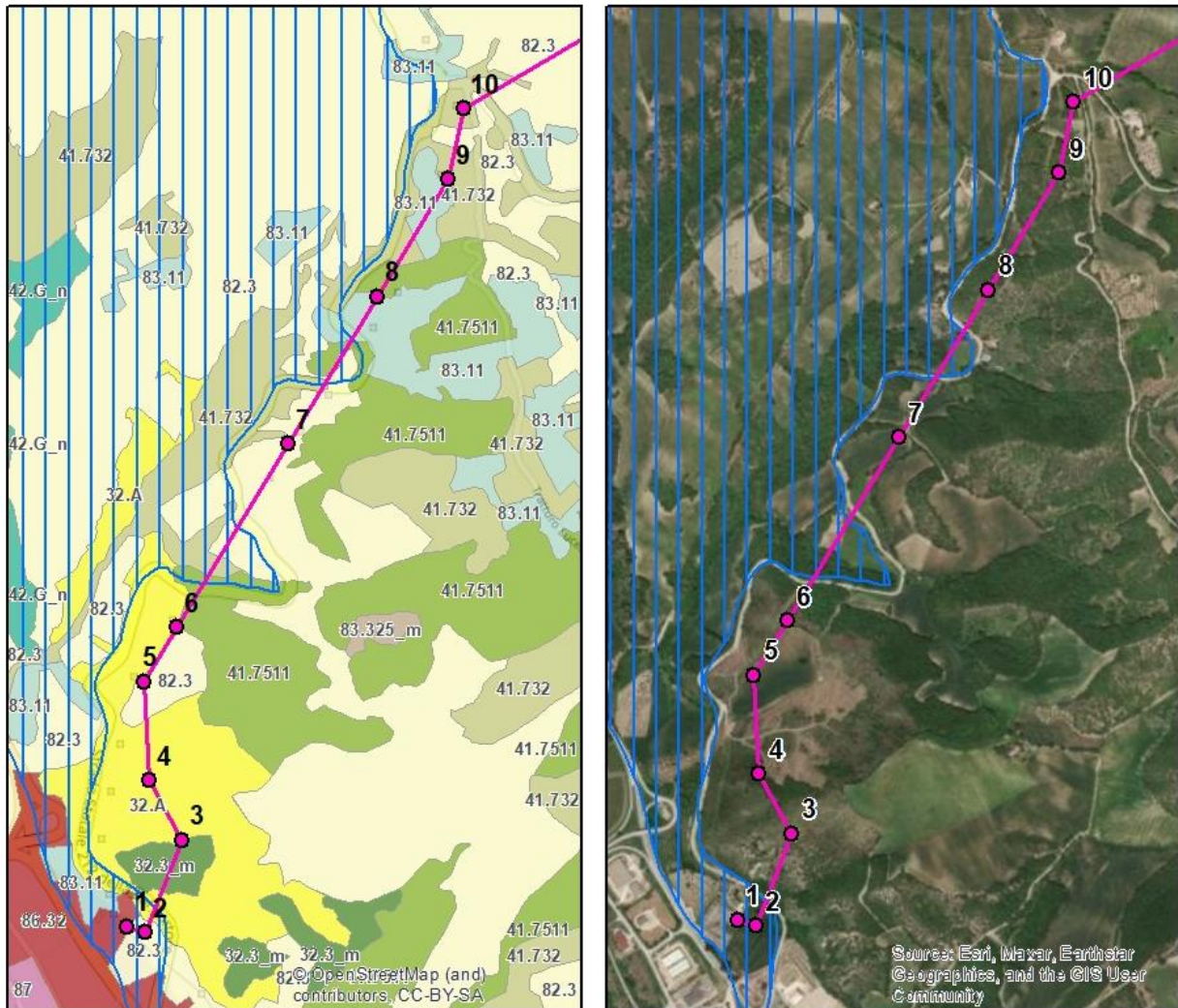
La realizzazione dei sostegni comporta un'occupazione di suolo sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. In fase di cantiere l'occupazione riguarda l'estensione del micro-cantierie di circa 20x20 m (400 m<sup>2</sup>), mentre in fase di esercizio l'ingombro del sostegno è di circa 6 x 6 m (36 m<sup>2</sup>); essendo il sostegno di tipologia a traliccio, anche l'area interna al traliccio può essere occupata da vegetazione erbacea e arbustiva.

Nessun habitat di interesse conservazionistico sarà interferito per la realizzazione dei due sostegni interni alla ZSC IT7222111.

I sorvoli dei conduttori in alcune campate iniziali del tracciato non interferiranno in alcun modo con la sottrazione di habitat poiché la fase di tesatura dei conduttori non prevede occupazione di suolo.

Come indicato nel Progetto di Monitoraggio Ambientale, allegato allo Studio di Impatto Ambientale, non si prevedono tagli di vegetazione arborea lungo il tracciato della linea con la creazione di "corridoi". In via cautelativa, per la fase di tesatura dei conduttori, saranno monitorate due campate in prossimità del sito IT7222111, dove potranno verificarsi alcuni tagli sfrondata: campata 3÷4 e campata 8÷9, entrambe esterne alla perimetrazione del sito N2000.





**Legenda**

- |   |  |
|---|--|
| Sostegni 150kV in progetto                | 41.7511; Querceti mediterranei a cerro                             |
| Elettrodotto 150kV in progetto            | 42.G_n; Boschi di conifere alloctone o fuori dal loro areale       |
| ZSC                                       | 82.3; Colture estensive  |
| <b>Carta della Natura</b>                 |  |
| 32.3_m; Macchia mediterranea              | 83.11; Oliveti   |
| 32.A; Ginestreti a Spartium Junceum       | 83.325_m; Piantagioni di latifoglie                                |
| 41.732; Querceti mediterranei a roverella | 86.32; Siti produttivi, commerciali e grandi nodi infrastrutturali |
|   | 87; Prati e cespuglieti ruderali periurbani                        |

**Figura 7.2.3 – Carta della Natura e ortofoto nel primo tratto dell’elettrodotto in progetto in prossimità del sito N2000 IT7222111**

La realizzazione dell’opera in progetto non determinerà una sottrazione diretta di habitat di interesse comunitario all’interno del sito; pertanto, l’incidenza rispetto a questo fattore risulta trascurabile.

7.2.1.1.2 Impatti indiretti

Gli impatti indiretti sono dovuti essenzialmente alla realizzazione dell'opera che esercita un'azione di disturbo sulle fitocenosi non solo per la porzione di superficie interessata dall'opera stessa, ma anche in una fascia dell'ampiezza di qualche metro in prossimità delle strutture ed infrastrutture realizzate; l'ampiezza può comunque variare a seconda della tipologia di intervento e della fitocenosi sulla quale insiste la struttura.

Questi impatti, dovuti al processo di escavazione e al passaggio dei mezzi meccanici, (sollevamento polveri sottili e detrito, accelerazione dei naturali fenomeni erosivi) possono manifestarsi in modo più o meno accentuato, attraverso fenomeni di impoverimento floristico mediante la scomparsa di alcune specie e il contemporaneo ingresso all'interno delle fitocenosi interessate, di specie sinantropiche e ruderali.

Considerando che il tracciato dell'elettrodotto è marginale rispetto al sito IT7222111, nel senso che interessa aree limitate e poste nei pressi del perimetro del sito, e che solo uno dei sostegni comporta occupazione di suolo e il suolo occupato, sia temporaneamente sia in modo definitivo, consiste in un'area agricola, è realistico ritenere che possano essere esclusi fenomeni di impoverimento floristico o gravi fenomeni di erosione superficiale con alterazione delle superfici interessate dal progetto.

Considerando inoltre le porzioni di territorio strettamente interessate dal progetto e la possibilità di prevedere frequente bagnatura delle strade di cantiere, è realistico ritenere che non si determinino impatti significativi a carico degli habitat comunitari segnalati nel sito e che possa ipotizzabile un tempestivo ripristino dello stato dei luoghi.

#### 7.2.1.2 Sottrazione di habitat faunistico

In merito all'occupazione di suolo, la realizzazione e l'esercizio dell'elettrodotto, può determinare una sottrazione di habitat faunistico:

- temporaneo (durante la fase di realizzazione delle opere) degli spazi sottoposti a trasformazione e reversibile al termine del cantiere e durante la tesatura dei conduttori;
- permanente (durante la fase di esercizio) degli spazi occupati dai sostegni e della presenza dei conduttori aerei, considerabile irreversibile se non con interventi di rinaturalizzazione nel caso di dismissione dell'elettrodotto.

Nel Formulario standard del sito IT7222111, direttamente interferito, non sono elencate specie animali da tutelare, mentre nel Piano di Gestione (PdG) dello stesso sito vengono indicate le specie riportate alla tabella seguente.

**Tabella 7.2.1 – Specie animali individuate del PdG per il sito IT7222111**

Mammiferi	1304 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Non Prioritario
	1305 - <i>Rhinolophus euryale</i> (Blasius, 1853)	Non Prioritario
	1324 - <i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Non Prioritario
	2016 - <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Non Prioritario
	5365 - <i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	Non Prioritario
Anfibi	1207 - <i>Rana lessonae</i> (Camerano, 1882)	Non Prioritario
	2361 - <i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
Rettili	1279 - <i>Elaphe quatuorlineata</i> (Lacépède, 1789)	Non Prioritario
	1281 - <i>Elaphe longissima</i> (Laurenti, 1768)	Non Prioritario
	1284 - <i>Coluber viridiflavus</i> (Lacépède, 1789)	Non Prioritario

	2437 - <i>Chalcides chalcides</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
Uccelli	A073 - <i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Non Prioritario
	A074 - <i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A081 - <i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A082 - <i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Non Prioritario
	A084 - <i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A095 - <i>Falco naumanni</i> (Fleischer, 1818)	Non Prioritario
	A101 - <i>Falco biarmicus</i> (Temminck, 1825)	Non Prioritario
	A231 - <i>Coracias garrulus</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A246 - <i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario
	A255 - <i>Anthus campestris</i> (Linnaeus, 1758)	Non Prioritario

Il tracciato dell'elettrodotto ricade prevalentemente in aree agricole, tipologia di copertura del suolo non particolarmente idonea ad ospitare stabilmente fauna di pregio. Inoltre, tale tipologia di copertura del suolo risulta quella maggiormente diffusa nell'area vasta di inserimento dell'elettrodo e per questo ampiamente vicariabile in termini di uso da parte della potenziale fauna presente.

La sottrazione di habitat di specie durante la fase di cantiere, pari a circa 400 m<sup>2</sup> e per una durata massima di circa 1,5 mese per ogni sostegno, può ritenersi trascurabile, considerate le caratteristiche delle aree agricole e dell'area vasta in cui le stesse sono inserite. L'incidenza della fase di realizzazione dell'elettrodotto sugli habitat di specie in fase di cantiere è da ritenersi quindi trascurabile.

Anche per la fase di esercizio, la presenza dell'elettrodotto in un contesto in cui sono già presenti altri elettrodotti, sia di media che di alta tensione, e, soprattutto di impianti eolici, con dimensioni ben più ragguardevoli rispetto ai sostegni dell'elettrodotto e con elementi in movimento, non modificheranno le condizioni dello stato dei luoghi in maniera sostanziale. L'incidenza della presenza del nuovo elettrodotto sugli habitat di specie è da ritenersi trascurabile.

### 7.2.2 Inquinamento acustico

Per quanto concerne l'effetto dell'inquinamento acustico causato dalle opere in progetto sugli habitat e le specie tutelati nell'ambito della ZSC IT7222111 e degli altri siti N2000 presenti nell'area vasta, si considerano i possibili effetti sulla fauna di interesse conservazionistico.

Per individuare l'area influenzata dalle emissioni sonore dovute ai cantieri e alla fase di esercizio sono stati considerati i rumori prodotti dai macchinari necessari alla realizzazione delle opere previste e i rumori in fase di funzionamento dei nuovi impianti, nonché la propagazione delle emissioni sonore in considerazione dell'attenuazione del fenomeno al crescere della distanza.

L'obiettivo, in particolare, è quello di definire la distanza entro la quale il rumore decade al di sotto della soglia di disturbo per la fauna selvatica, che, in bibliografia, si attesta su valori che risultano compresi tra 45 e 55 dBA.

Se consideriamo l'ornitofauna come gruppo maggiormente sensibile agli impatti acustici diversi riferimenti bibliografici (Reijnen, 1996; Dinetti 2000 e Ciabò e Fabrizio, 2012) indicano come valore soglia 50 dbA oltre il quale si può registrare una diminuzione numerica nelle specie presenti.

Va inoltre tenuto in considerazione che, secondo diversi studi, quando gli uccelli vengono sottoposti ripetutamente a disturbo acustico senza che a questo si associ un reale pericolo, essi sono perfettamente



in grado di “abituarsi” al disturbo stesso, senza mostrare segni evidenti di stress. Inoltre, la maggior parte della fauna che risente dell’impatto acustico (mammiferi e uccelli) risulta essere molto mobile per cui una eventuale fonte di disturbo può essere evitata spostandosi in aree più tranquille.

È stato osservato che la risposta comportamentale delle specie faunistiche rispetto ad una fonte di disturbo è quella di allontanarsi, in un primo momento, dalle fasce di territorio circostanti, a questa prima fase segue poi un periodo in cui le specie tenderanno a rioccupare tali habitat principalmente a scopo trofico.

Detto ciò, va specificato che l’entità e la sussistenza dell’impatto dipendono principalmente dalle caratteristiche e dall’idoneità faunistica degli habitat e dal contesto ambientale in cui la fonte di disturbo si colloca.

#### Inquinamento acustico in fase di cantiere

Il rumore determinato dalla fase di cantiere del progetto in oggetto è generato prevalentemente dalle emissioni sonore generate dai macchinari utilizzati per le diverse attività e dal traffico indotto. L’emissione sonora dello scappamento dei motori a combustione interna è di solito la componente più significativa del rumore, ma talune macchine operatrici generano rumore anche per effetto della lavorazione che svolgono. Nel caso specifico del progetto in oggetto i potenziali impatti sono principalmente riconducibili alle emissioni sonore generate dalle macchine operatrici utilizzate per la realizzazione degli scavi delle fondazioni.

Queste operazioni si svolgono nell’ambito di microcantiere dedicati a ciascun sostegno. La produzione di rumore dei microcantieri è limitata al normale orario lavorativo, nel solo periodo diurno, e risulta di durata di circa 4-5 settimane per ciascuna piazzola, con attività non continuative, pertanto piuttosto circoscritta nel tempo.

L’operazione maggiormente impattante in termini di rumore è la realizzazione delle fondazioni, soprattutto nel caso in cui si realizzano fondazioni con pali trivellati. In ogni caso la fase di realizzazione delle fondazioni si prevede abbia durata limitata: la presenza dell’escavatore si avrà indicativamente per soli 2-3 giorni, esclusivamente nel periodo diurno, mentre di circa 7-10 giorni è in genere il periodo di lavorazione della perforatrice nel caso di fondazioni profonde.

Dall’analisi modellistica di impatto acustico dovuto alla realizzazione delle fondazioni<sup>1</sup> risulta che i livelli di emissione sonora, considerati come soglia di disturbo per la fauna selvatica pari a 45-55 dBA si propagano fino a una distanza di circa 150 m dal sito di lavorazione. Tale disturbo può durare dai 2-3 giorni ad un massimo di 7-10 giorni, quindi è assolutamente temporaneo e localizzato, senza doversi ripetere nel tempo nel medesimo sito. In seguito alla realizzazione delle fondazioni, le operazioni di montaggio dei sostegni comportano impatti acustici molto ridotti.

Un’altra fase di potenziale impatto acustico consiste nella tesatura dei conduttori, che viene effettuata generalmente con l’ausilio di un elicottero, per accelerare le operazioni. L’elicottero staziona per breve tempo su ogni sostegno, per spostarsi via via sui sostegni adiacenti. L’areale di impatto sarà mobile e di minima durata, nel solo periodo diurno.

In conclusione, considerando i seguenti elementi:

- l’assenza di disturbo continuativo e principalmente limitato al periodo diurno;

<sup>1</sup> Si veda § 4.9 del SIA

- la risposta comportamentale delle specie faunistiche rispetto ad una fonte di disturbo che è quella di allontanarsi, in un primo momento, dalle fasce di territorio circostanti;
- la disponibilità di ambienti con caratteristiche vicariabili adeguate ad ospitare specie faunistiche durante la fase di cantiere;
- la tendenza delle specie ornitiche, sottoposte ripetutamente a disturbo acustico senza che a questo si associ un reale pericolo, di “abituarsi” al disturbo stesso, senza mostrare segni evidenti di stress;
- la propensione delle specie faunistiche a rioccupare gli habitat non più sottoposti al disturbo, a scopo trofico e riproduttivo;

è possibile escludere sottrazioni o frammentazioni significative dell'habitat faunistico della specie nel sito in oggetto durante la fase di cantiere.

#### Inquinamento acustico in fase di esercizio

Facendo riferimento ai risultati della valutazione dell'impatto acustico riportati al paragrafo 4.9 del SIA, in fase di esercizio le emissioni sonore dovute alle nuove opere sono ascrivibili principalmente alle perturbazioni sonore che l'elettrodotto può determinare a causa di due fenomeni fisici: il rumore eolico e l'effetto corona.

Il rumore eolico è dovuto al vento, che in condizioni di particolare intensità, può provocare un leggero sibilo dei conduttori, udibile quando si è sotto la linea. Detto fenomeno, risulta localizzato in diretta vicinanza dell'elettrodotto, di modesta entità, verificabile solo in caso di vento di 10-15 m/s.

L'effetto corona è responsabile del leggero ronzio/sfrigolio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in determinate condizioni atmosferiche, quali pioggia leggera, neve, nebbia, elevata umidità dell'aria. Poiché il rumore prodotto per effetto corona è una funzione non lineare della tensione a cui è esercito il conduttore, esso si manifesta soprattutto sugli elettrodotti a 380 kV e, in misura sempre meno rilevante, per quelli a 220 e a 132 o 150 kV, come quello in oggetto.

Sulla base di strumenti grafici (detti abachi) che, per diverse configurazioni dei sostegni e livelli di tensione, forniscono i livelli sonori attesi al suolo a causa dell'effetto corona, sono stati elaborati i risultati per le tre condizioni convenzionalmente utilizzate per lo studio del fenomeno: Livello di rumore  $L_{A50}$  (pioggia leggera); Livello di rumore  $L_{A05}$  (pioggia intensa); Livello di rumore in condizioni di bel tempo.

Dall'applicazione del modello matematico per la linea a semplice terna a triangolo con sostegno tipo N risulta che l'emissione sonora dovuta all'effetto corona è quasi irrilevante. Infatti, nella condizione più penalizzante, ossia pioggia intensa, e considerando l'altezza minima modellizzata, l'emissione è inferiore a 20 dB(A) a 50 m dalla linea, con un picco massimo, alla massima altezza considerata, che anche in condizioni di pioggia intensa che non supera i 30 dB(A) in prossimità della linea. Pertanto, il contributo prodotto per effetto corona è particolarmente ridotto e tale da non modificare la rumorosità residua dei siti adiacenti alla linea.

Per quanto concerne l'analisi di possibili incidenze sulla fauna tutelata nei siti N2000 presenti nell'area vasta, si considerano i seguenti elementi:

- non è in nessun caso superato il livello di 45 -55 dBA, limite oltre il quale si ritiene vi possono essere effetti sulla fauna;
- il tipo di disturbo è presente in particolare in condizioni di pioggia intensa, momento nel quale il disturbo sui comportamenti della fauna è già determinato dalle condizioni meteorologiche;

- la localizzazione del disturbo è marginale rispetto alle aree dei siti Natura 2000, le specie faunistiche dotate di elevata mobilità possono spostarsi, se disturbate, negli ambienti idonei presenti nell'intorno.

Sulla base di queste considerazioni è possibile considerare trascurabile la sottrazione di habitat faunistico connesso con l'inquinamento acustico in fase di esercizio.

### **7.2.3 Perdita di individui a seguito di collisione**

Il disturbo maggiore per la presenza di un elettrodotto in esercizio è essenzialmente arrecato all'avifauna. Il rischio di collisione contro i conduttori di un elettrodotto è infatti uno degli elementi di un fenomeno di più ampia problematica definito comunemente come "rischio elettrico". Con questa definizione si intende genericamente l'insieme dei rischi per l'avifauna connessi alla presenza di un elettrodotto. Tali rischi sono fondamentalmente di due tipi:

- l'elettrocuzione: il fenomeno di folgorazione dovuto all'attraversamento del corpo dell'animale da parte di corrente elettrica;
- la collisione dell'avifauna contro i conduttori di un elettrodotto.

Per quanto attiene queste due tipologie occorre precisare che l'elettrocuzione è riferibile esclusivamente alle linee elettriche di media e bassa tensione (MT/BT), in quanto la distanza minima fra i conduttori delle linee in alta ed altissima tensione (AT/AAT), come quella oggetto del presente studio, è superiore all'apertura alare delle specie ornitiche di maggiori dimensioni presenti nel nostro paese e a maggior ragione nell'area vasta di analisi del presente studio. In tal senso la problematica dell'elettrocuzione non è riferibile all'opera oggetto del presente studio e non costituisce un elemento di potenziale interferenza.

Per quanto attiene invece il fenomeno della collisione, esso è costituito dal rischio che l'avifauna sbatta contro i conduttori dell'elettrodotto durante il volo. In particolare, l'elemento di maggior rischio è legato alla fune di guardia tendenzialmente meno visibile delle linee conduttrici che hanno uno spessore maggiore. Tale fenomeno costituisce un elemento di potenziale impatto in relazione all'esercizio dell'opera in progetto.

Il tracciato del nuovo elettrodotto è localizzato su un'area collinare e agricola, senza "quinte" scure che ne precludano la visibilità e, per buona parte del tracciato, in adiacenza a infrastrutture già inserite da tempo sul territorio, la cui presenza risulta consolidata. Per cui si ritiene che per tali aree il rischio di collisione sia trascurabile.

Le interferenze potenziali sono individuabili principalmente nei confronti dell'avifauna a causa della configurazione aerea delle strutture. In fase di progetto sono stati individuati i tratti della linea elettrica aerea a maggior sensibilità ambientale in funzione della morfologia dei luoghi, della copertura del suolo, dei caratteri naturalistici e faunistici, della presenza di emergenze naturalistiche. È stato quindi previsto in fase di progettazione di installare sulla fune di guardia in tutto il tratto localizzato all'interno e in prossimità del sito ZSC IT7222111 (tra il sostegno n.1 e il sostegno n. 10) delle spirali di plastica colorate che, oltre ad aumentare la visibilità della fune di guardia, se colpite da vento producono un sibilo che ne aumenta il rilevamento da parte degli uccelli in volo. Le spirali saranno collocate in alternanza lungo la fune di guardia ad una distanza di circa 20 m una dall'altra, con colorazione alternata: una rossa e una bianca. Ricerche sperimentali hanno dimostrato che su linee equipaggiate con tali sistemi di avvertimento la mortalità si riduce del 60% (Ferrer & Janss, 1999).

Per le considerazioni sopra esposte riguardanti il fenomeno di collisione dell'avifauna con gli elettrodotti AT e l'utilizzo di dissuasori in via cautelativa lungo il primo tratto dell'elettrodotto, si ritiene l'incidenza del fenomeno di collisione non significativa e pertanto trascurabile.

### **7.3 Conclusioni sulla valutazione della significatività dell'incidenza sui siti Natura 2000 – Livello I**

In base alla valutazione di screening riportata nei precedenti paragrafi, e agli elementi oggettivi raccolti, è possibile pertanto affermare che in merito all'occupazione di suolo, all'inquinamento acustico e alla perdita di individui a seguito di collisione è improbabile che si producano effetti significativi sui siti Natura 2000 oggetto di valutazione.

Al fine di valutare la significatività dell'incidenza, dovuta all'interazione fra i parametri del progetto e le caratteristiche del sito, sono stati usati come indicatori chiave:

- La perdita di aree di habitat (%)
- La frammentazione (a termine o permanente, livello in relazione all'entità originale)
- La perdita di specie di interesse conservazionistico (riduzione nella densità della specie)
- La perturbazione (a termine o permanente, distanza dal sito)
- I cambiamenti negli elementi principali del sito (ad es. qualità dell'acqua e dell'aria)
- Interferenze con le connessioni ecologiche.

#### Perdita di aree di habitat

Non sono previste azioni che prevedono la perdita con carattere permanente di aree di habitat di interesse comunitario.

#### Frammentazione degli habitat

Non sarà realizzata alcuna opera che possa in qualche modo creare punti di rottura o frammentazioni di habitat.

#### Perdita di specie di interesse conservazionistico

Sono state messe in atto tutte le azioni che possono escludere il verificarsi di episodi che determinino la perdita di specie animali o vegetali di interesse conservazionistico.

#### Perturbazioni

Sono state messe in atto tutte le azioni che possono escludere il verificarsi di episodi che determinino perturbazioni a carico di habitat o specie tutelate nelle aree Natura 2000.

#### Cambiamenti negli elementi principali del sito

Non sono previsti cambiamenti rispetto all'attuale assetto del sito.

#### Interferenze con le connessioni ecologiche del sito

Non si ravvisano interferenze che possano compromettere la funzionalità dei corridoi ecologici (siepi, canali, corsi d'acqua, agrosistemi).

## 8 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La presente relazione per la Valutazione di Incidenza ha per oggetto il progetto di Collegamento linea aerea a 150 kV dalla CP “Pietracatella” alla nuova SE “Morrone” nell’ambito del Potenziamento del parco eolico di Macchia Valfortore – Monacilioni – Pietracatella – S. Elia a Pianisi.

Dall’attento esame delle azioni previste dal progetto:

- in relazione ai fattori abiotici è possibile affermare che le opere previste non determineranno alterazioni significative a carico del sito IT7222111 in cui ricadono alcuni interventi di Progetto e nei siti N2000 presenti nell’area vasta;
- in riferimento ai fattori biotici si ritiene che le opere previste, con l’applicazione delle misure di mitigazione già previste in sede di progettazione, non causeranno modificazioni a carico della componente faunistica e vegetazionale;
- in relazione alla componente ecosistemica si ritiene che le opere in progetto non determineranno modificazioni agli ecosistemi presenti.

Si ritiene che il progetto non possa compromettere la conservazione degli elementi floristico-vegetazionali, faunistici ed ecologici per il sito IT7222111 “Località Boschetto” e nei siti N2000 presenti nell’area vasta, in particolare per i siti IT7222251, IT7222252, IT7222253, IT7222248 e IT72228230, né in generale delle biocenosi nel loro complesso.

Si conclude che, a seguito delle attività previste dal progetto, sarà mantenuta l’integrità dei siti, definita come qualità o condizione di interezza o completezza nel senso di *“coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato classificato”*.

Si può quindi concludere che, con ragionevole certezza scientifica, si esclude il verificarsi di effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000.



## 9 BIBLIOGRAFIA

- AHLÉN I., BAAGØE H.J., BACH L. (2009) Behavior of Scandinavian bats during migration and foraging at sea. *J Mammal* 90:1318–1323.
- AGNELLI, P., MARTINOLI, A., PATRIARCA, E., RUSSO, D., SCARAVELLI, D. & GENOVESI, P. (2004), *Linea guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia*. Quaderni di Conservazione della Natura Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "A. Ghigi", Roma
- ANNA BERTHINUSSEN, OLIVIA C. RICHARDSON & JOHN D. ALTRINGHAM. Bat Conservation Global evidence for the effects of interventions - Synopses of Conservation Evidence, Volume 5 Pelagic Publishing
- ANDREOTTI A., 2015. Quale futuro per il lanario in Italia? Pp: 69-72. In: Allavena S., Andreotti A., Corsetti L., Sigismondi A. (a cura di), *Il Lanario in Italia: problemi e prospettive*. Atti del convegno, Marsico Nuovo (PZ), 29/30 novembre 2014. Edizioni Belvedere, Latina, le scienze (26).
- ANDREOTTI A., LEONARDI G. (a cura di), 2007. Piano d'azione nazionale per il Lanario Falco biarmicus feldeggii). *Quad. Cons. Natura*, 24, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- BELDA E. J. AND A. SANCHEZ. (2001). Seabird mortality on longline fisheries in the western Mediterranean: factors affecting bycatch and proposed mitigation measures. *Biological Conservation* 98:357-363.
- BENNETT, A. T. D. AND CUTHILL, I. C. (1994). Ultraviolet vision in birds: what is its function? – *Vision Res.* 34: 1472–1478.
- BIONDI E., BLASI C., BURRASCANO S., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., GALDENZA D., GIGANTE D., LASEN C., SPAMPINATO G., VENANZONI R., ZIVKOVIC L., 2010. *Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE)*. Contributo tematico alla Strategia Nazionale per la Biodiversità
- BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. BirdLife Conservation Series No. 12. Cambridge.
- BRICHETTI P., DE FRANCESCHI P., BACCETTI N., *Uccelli*, Edizioni Calderoni Bologna, 1992
- BRICHETTI P., FRACASSO G., 2018. *The Birds of Italy*. Volume 1. Anatidae-Alcidae. Edizioni Belvedere, Latina (Italy), "historia naturae" (6), pp. 512.
- CAMPEDELLI T., BUVOLI L., BONAZZI P., CALABRESE L., CALVI G., CELADA C., CUTINI S., DE CARLI E., FORNASARI L., FULCO E., LA GIOIA G., LONDI G., ROSSI P., SILVA L., TELLINI FLORENZANO G., 2012. Andamenti di popolazione delle specie comuni nidificanti in Italia: 2000-2011. *Avocetta* 36: 121-143.
- CAULI F., GENERO F., (eds) 2017. *Rapaci d'Italia*. Edizioni Belvedere, Latina.
- CILLO N., LATERZA M., 2014. *Il nibbio reale in Italia*. Atti del convegno finale Life Save the Flyers "La conservazione del nibbio reale in Europa". Santa Fiora (GR).
- CONSIGLIO DELLA COMUNITA' ECONOMICA EUROPEA. 1979. *Direttiva 79/409 CEE relativa alla conservazione degli Uccelli selvatici*. Bruxelles.
- CONSIGLIO DELLA COMUNITA' ECONOMICA EUROPEA. 1992. *Direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*. Bruxelles.

- CONSIGLIO DELLA COMUNITA' ECONOMICA EUROPEA. 2009. Direttiva 09/147 CEE relativa alla conservazione degli Uccelli selvatici. Bruxelles.
- DE LISIO L. DE ROSA D., 2015. Il Lanario (*Falco biarmicus*) in Molise : recenti acquisizioni e problematiche di conservazione. Pp 53-54. In: Allavena S., Andreotti A., Corsetti L., Sigismondi A. (a cura di), Il Lanario in Italia: problemi e prospettive. Atti del convegno, Marsico Nuovo (PZ), 29/30 novembre 2014. Edizioni Belvedere, Latina, le scienze (26).
- DE ROSA D., CARAFA M., CORSO A., DE LISIO L., DI MARZIO M., FRACASSO C., 2014. Status e distribuzione dei rapaci diurni in dieci siti della rete NATURA 2000 in Molise. In: Tinarelli R., Andreotti A., Baccetti N., Melega L., Roscelli F., Serra L., Zenatello M. (a cura di) Atti del XVI Convegno Italiano di Ornitologia. Cervia (RA) 22-25 settembre 2011. Scritti, Studi e Ricerche di Storia Naturale della Repubblica di San Marino: 157-159.
- DE ROSA D., DE LISIO L., LOY A., DI FEBBRAIO M., 2015. Il Lanario (*Falco biarmicus*) in Molise: una specie in declino. Poster presentato al XVII Convegno Italiano di Ornitologia, Caramico Terme (PE).
- DE ROSA D., DE LISIO L., LOY A., SENESE A., BUCCI C., CECCOLINI G., 2015. Il Nibbio reale (*Milvus milvus*) in Molise: analisi dei monitoraggi ai roost e stima della popolazione nidificante. Poster presentato al XVII Convegno Italiano di Ornitologia, Caramico Terme (PE).
- DE ROSA D., DE LISIO L., SENESE A., BUCCI C., LOY A., 2017. Il Nibbio reale (*Milvus milvus*) in Italia : una specie in reale aumento? Poster presentato al XIX Convegno Italiano di Ornitologia, Torino.
- Everaert J., Devos K. & Kuijken E. 2002. Windturbines en vogels in Vlaanderen. Voorlopige onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen. Report 2002.3, Instituut voor Natuurbehoud, Brussels.
- FULCO E., ANGELINI J., CECCOLINI G., DE LISIO L., DE ROSA D., DE SANCTIS A., GIANNOTTI M., GIGLIO G., GRUSSU M., MINGANTI A., PANELLA M., SARÀ M., SIGISMONDI A., URSO S., VISCEGLIA M., 2017. Il Nibbio reale *Milvus milvus* svernante in Italia., sintesi di cinque anni di monitoraggio. Alula XXIV (1-2): 53-61.
- FULCO E., ANGELINI J., CECCOLINI G., DE LISIO L., DE SANCTIS A., GIGLIO P., JANNI O., MINGANTI A., PANELLA M., SARÀ M., SIGISMONDI A., URSO S., VISCEGLIA M., 2013. Il Nibbio reale *Milvus milvus* svernante in Italia, primo anno di monitoraggio. In Atti II Convegno Italiano sui Rapaci Diurni e Nottturni, Treviso 12-13 ottobre 2012.
- HÖTKER, H., Thomsen, K.-M. & H. Jeromin (2006): Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- NATHAN S. HART AND DAVID M. HUNT, (2007). Avian Visual Pigments: Characteristics, Spectral Tuning, and Evolution.
- NATURAL RESOURCE SOLUTIONS INC. (2010). Harrow Wind Farm, Post-construction Monitoring Report. Waterloo, Ontario: 31 pp, Appendix I-IX.
- Gustin, M., Nardelli, R., Brichetti, P., Battistoni, A., Rondinini, C., Teofili, C. (compilatori). 2021 Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2021 Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma
- PIROVANO A., COCCHI R. 2008. Linee guida per la mitigazione dell'impatto sulle linee elettriche. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e ISPRA, Maggio 2008.

POOT, H., B. J. ENS, H. DE VRIES, M. A. H. DONNERS, M. R. WERNAND, AND J. M. MARQUENIE. (2008).  
Green light for nocturnally migrating birds. Ecology and Society.

## 9.1 Sitografia

<https://www.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/13191>

[https://download.mase.gov.it/Natura2000/Trasmissione%20CE\\_dicembre2022/](https://download.mase.gov.it/Natura2000/Trasmissione%20CE_dicembre2022/)

<http://www.iucnredlist.org>

<http://geoportale.ispra.it>

<https://freegisdata.org/place/107993/>