

ELETTRODOTTO A 380 KV IN DT
"MONTECORVINO - AVELLINO" E OPERE CONNESSE

VALUTAZIONE DI INCIDENZA ECOLOGICA

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 06/03/2013	Emissione ad integrazione e sostituzione della versione PSRARI09052
---------	----------------	---

Elaborato	Verificato	Approvato
GTA S.r.l.  Ingegneria per il territorio e l'ambiente	A. Zoccali ING/CRE-ASA	N. Rivabene ING/CRE-ASA

m010CI-LG001-r02

INDICE

I.	Premessa	3
I.1	Generalità	5
I.2	Obiettivi ed articolazione dello studio	7
II.	Fase 1 - Intervento direttamente connesso o necessario alla gestione del sito	9
III.	Fase 2 - Descrizione del progetto	10
III.1	Descrizione sintetica	10
III.1.1	Motivazione e descrizione dell'intervento	10
III.1.2	Motivazione della soluzione in doppia terna	12
III.1.3	Interventi proposti	13
III.1.4	Quadro di sintesi ed identificazione delle opere interferenti coi siti della rete Natura 2000	19
III.1.5	Realizzazione del nuovo elettrodotto	22
III.1.6	Demolizione della linea AT	40
III.1.7	Restituzione delle aree	43
III.1.8	Analisi di benefici	43
III.2	Localizzazione degli interventi rispetto ai siti della rete ecologica Natura 2000	44
III.3	Aree interessate e caratteristiche dimensionali	47
III.4	Cronoprogramma	56
III.5	Utilizzo delle risorse	61
III.6	Indicazioni derivanti dagli strumenti di pianificazione	62
III.6.1	Pianificazione e programmazione settoriale e territoriale	62
III.6.2	Pianificazione del Parco dei Monti Picentini	62
III.7	Emissioni, scarichi, rifiuti, rumori	63
III.7.1	Fase di cantiere	63
III.7.2	Fase di esercizio	64
III.8	Alterazioni dirette e indirette sulle componenti ambientali, aria, acqua, suolo (escavazioni, deposito materiali, dragaggi, ...)	65
III.8.1	Fase di cantiere	65
III.8.2	Fase di esercizio	67
III.9	Identificazione di tutti i piani, progetti e interventi che possono interagire congiuntamente	71
IV.	Fase 3 - Valutazione della significatività delle incidenze	73
IV.1	Definizione dei limiti spaziali e temporali dell'analisi	73
IV.1.1	Limiti spaziali	73
IV.1.2	Limiti temporali dell'indagine	84

IV.2	Identificazione dei siti della rete natura 2000 interessati e descrizione	84
IV.2.1	Criteri per la trattazione omogenea	85
IV.2.2	Inquadramento geografico-paesaggistico	88
IV.2.3	Habitat di interesse comunitario.....	93
IV.2.4	Specie di interesse comunitario	104
IV.2.5	Habitat e specie di interesse comunitario elencati dai formulari standard ma non presenti nell'area di analisi	129
IV.3	Identificazione degli aspetti vulnerabili dei siti considerati	131
IV.3.1	Vulnerabilità degli habitat di interesse comunitario	132
IV.3.2	Vulnerabilità delle specie di interesse comunitario	135
IV.4	Identificazione degli effetti con riferimento agli habitat, habitat di specie e specie nei confronti dei quali si producono.....	145
IV.4.1	Habitat di interesse comunitario.....	148
IV.4.2	Specie di interesse comunitario	149
IV.4.3	Definizione degli effetti	155
IV.5	Identificazione degli effetti sinergici e cumulativi	158
IV.6	Previsione e valutazione della significatività degli effetti con riferimento agli habitat, habitat di specie e specie.....	160
IV.6.1	Criteri di progettazione	160
IV.6.2	Valutazione della significatività degli effetti	162
IV.6.3	Fase di cantiere.....	163
IV.6.4	Fase di esercizio	183
IV.6.5	Tabella riassuntiva.....	216
V.	Fase 4 - Sintesi delle informazioni rilevate e delle determinazioni assunte.....	219
VI.	Bibliografia e Webgrafia	228

I. Premessa

La scrivente Società, Terna Rete Italia S.p.A., interamente controllata da Terna S.p.A., è stata costituita con atto del Notaio Dott. Luca Troili in Roma, Rep. n.18372/8920, del 23 febbraio 2012. Con atto del Notaio Dott. Luca Troili in Roma, Rep. n. 18464 del 14/03/2012, la Terna – Rete Elettrica Nazionale S.p.A. ha conferito procura a Terna Rete Italia S.p.A. affinché la rappresenti nei confronti della pubblica amministrazione nei procedimenti autorizzativi, espropriativi e di asservimento.

La società Terna – Rete Elettrica Nazionale S.p.A. è la società concessionaria in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (Concessione).

Terna, nell'espletamento del servizio dato in concessione, persegue i seguenti obiettivi generali:

- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo, secondo le condizioni previste nella suddetta concessione e nel rispetto degli atti di indirizzo emanati dal Ministero e dalle direttive impartite dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas;
- deliberare gli interventi volti ad assicurare l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione di energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli stessi;
- garantire l'imparzialità e neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento al fine di assicurare l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere a promuovere, nell'ambito delle sue competenze e responsabilità, la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti.

Terna pertanto, nell'ambito dei suoi compiti istituzionali, predispone annualmente il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

Il Piano di Sviluppo 2009, approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico in data 23 Dicembre 2009, e prevedeva la realizzazione di una **linea elettrica in doppia terna a 380 kV tra le stazioni elettriche di Montecorvino e Benevento II**. In stretta correlazione con il nuovo elettrodotto a 380 kV, è inoltre prevista la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV a nord di Avellino (attualmente in fase di realizzazione), da collegare sia alla futura linea di cui sopra che alla esistente linea a 380 kV "Matera – Santa Sofia".

Vista l'urgenza delle opere, Terna ha presentato istanza per l'autorizzazione e l'esercizio nell'anno 2010 dapprima per l'elettrodotto a 380 kV nel tratto compreso fra Montecorvino e la futura S.E. Avellino Nord (descritto nel presente progetto assieme al piano di razionalizzazione). Il tratto successivo di completamento della direttrice nel tratto compreso fra la S.E. Avellino Nord e la S.E. Benevento II sarà inviato prossimamente in autorizzazione.

A distanza di più di due anni, lo scenario di riferimento per lo sviluppo della rete si è ulteriormente modificato e le esigenze elettriche sono diventate maggiormente pressanti come sarà dettagliato nel Capitolo 2 della presente relazione. Quanto già previsto nei piani di Sviluppo del 2009 e 2010 è stato ulteriormente e dettagliatamente

specificato nei successivi piani: Piano di Sviluppo del 2011 approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico il 02/10/2012, e Piani di Sviluppo del 2012 e del 2013 in corso di approvazione.

In particolare all'opera "Montecorvino - Avellino ed opere connesse" si sono associati nuovi interventi che, sebbene già descritti nei piani precedenti, hanno trovato una forma organica nel "Riassetto della Penisola Sorrentina" a partire dal piano di sviluppo 2011.

Gli interventi compreso nel "Riassetto della Penisola Sorrentina", integrano quanto previsto dall'opera di riassetto connessa alla realizzazione dell'elettrodotto in doppia terna "Montecorvino - Avellino" ed insiste parzialmente sulle stesse aree, particolare nel territorio di confine tra la provincia di Avellino e quella di Salerno.

Nel corso dell'iter autorizzativo dell'opera, in particolare nel procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale, si è rilevata la necessità di minimizzare il presunto impatto dell'elettrodotto a 380kV Montecorvino - Avellino, che era previsto in affiancamento all'elettrodotto a 150kV Montecorvino - Solofra. Terna ha ritenuto di modificare il tracciato originario dell'opera portando l'elettrodotto a 380kV "Montecorvino - Avellino" in sovrapposizione, laddove possibile sostegno per sostegno, all'elettrodotto a 150kV "Montecorvino - Solofra".

Ciò ha comportato l'anticipazione di alcuni interventi previsti nel "Riassetto della Penisola Sorrentina" consistenti nella realizzazione di una nuova stazione elettrica a 380/150kV di Forino e di un collegamento a 150kV "Forino - Solofra". Questa modifica progettuale apporterà i seguenti benefici:

- Sovrapposizione del nuovo elettrodotto in progetto sul tracciato di un elettrodotto esistente evitando l'interessamento di nuovo territorio nel Parco dei Monti Picentini
- Eliminazione delle interferenze con elettrodotti attualmente in esercizio che porterebbero all'allungamento delle tempistiche di realizzazione
- Eliminazione del collegamento in cavo a 150kV tra la CP Solofra e la CP Avellino con un notevole efficientamento del progetto complessivo (nel progetto originario era denominato come Intervento J)

L'opera nel suo complesso prevede i seguenti interventi:

- Intervento A: Elettrodotto aereo 380 kV in doppia terna "Montecorvino - Avellino"
- Intervento A1: Variante all'elettrodotto aereo 380 kV in semplice terna T314 "Montecorvino - Laino1"
- Intervento A2: Variante all'elettrodotto aereo 380 kV in semplice terna T347 "Montecorvino - Laino2"
- Intervento A3: Variante all'elettrodotto aereo 380 kV in semplice terna T315 "Montecorvino - S. Sofia"
- Intervento A4: Variante agli elettrodotti aerei 60 kV in semplice terna "Salerno - Tusciano B" e "Salerno - Tusciano R"
- Intervento B: Adeguamento stazione elettrica 380/220/150kV di Montecorvino
- Intervento C: Variante in cavo all'elettrodotto aereo 220 kV in doppia terna "Montecorvino-Gragnano e Montecorvino-Salerno"
- Intervento D: Stazione di transizione aereo cavo 220kV di Montecorvino Rovella

- Intervento E: Variante area all'elettrodotto aereo 220 kV in doppia terna "Montecorvino-Gragnano e Montecorvino-Salerno"
- Intervento F: Variante in cavo all'elettrodotto aereo 150 kV "Montecorvino-Lettere"
- Intervento G: Elettrodotto in cavo 150 kV "CP Prata P.U. - CP Avellino"
- Intervento H: Elettrodotto in cavo 150kV "CP Prata - CP Utente Novolegno"
- Intervento I: Elettrodotto aereo 150kV "CP Prata - CP Pratola Serra"
- Intervento K: Elettrodotto misto aereo/cavo a 150kV "CP Solofra - CP Mercato S.Severino "
- Intervento L: Elettrodotto in cavo a 150kV "CP Baronissi - CP Mercato S.Severino"
- Intervento M: Elettrodotto misto aereo/cavo a 150kV "SE Forino - CP Solofra"
- Intervento N: Raccordi aerei 380kV in entra ed esci alla SE Forino della linea "S.Sofia - Montecorvino"
- Intervento O: Nuova stazione elettrica 380/150 kV di Forino
- Demolizioni
 - Tratti interferenti per l'attestazione dell'opera principale alla SE di Montecorvino dei collegamenti a 380kV T.314 e T.317 e dei collegamenti a 220kV T.270 e T.243
 - Elettrodotti a 150kV T.510, 551, 558, 541

Come già evidenziato l'Intervento J: elettrodotto in cavo a 150 kV "CP Avellino – CP Solofra" previsto nell'intervento originario non è più necessario.

I.1 Generalità

La comunità scientifica oggi è concorde nell'asserire che la tutela della biodiversità si attua a scala d'ecosistema preservando la diversità degli ambienti sul territorio.

L'acquisizione di questa consapevolezza ha portato ad un "approccio globale alla conservazione che ha prodotto programmi ed iniziative, a livello internazionale ed europeo, che hanno sempre più utilizzato prospettive di integrazione tra le singole azioni di conservazione all'interno di un quadro di sinergie e coerenze riassumibile nel concetto di Rete Ecologica" (APAT, 2003).

In tale prospettiva si collocano diverse iniziative che hanno portato all'individuazione della Rete Ecologica Pan-Europea quale strumento per la conservazione della varietà di paesaggi, habitat, ecosistemi e specie di rilevanza europea.

I più importanti strumenti legislativi della UE ai fini della conservazione della natura sono i seguenti:

- la Direttiva Europea n. 92/43/CEE, conosciuta anche come Direttiva "Habitat"

- la Direttiva Europea 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici che ha sostituito ed abrogato la Direttiva Europea n. 79/409/CEE. Nel seguito, in analogia con la norma abrogata, la Direttiva 2009/147/CE sarà definita Direttiva "Uccelli".

La Direttiva "Uccelli" è incentrata sulla conservazione a lungo termine di tutte le specie di uccelli selvatici attraverso la designazione, da parte degli stati membri, di Zone di Protezione Speciale (ZPS) e la tutela degli uccelli migratori, considerati patrimonio comune a tutti i cittadini europei.

La Direttiva "Habitat" si prefigge la conservazione di tutte le specie selvatiche di flora e fauna e del loro habitat. Ogni nazione individua delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), attualmente denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC), e predispone dei piani di gestione volti a conciliare la salvaguardia dei siti con le attività economiche e sociali al fine di attuare una strategia di sviluppo sostenibile.

La Direttiva "Habitat" inoltre, all'art 3, prevede la costituzione di una rete ecologica coerente, formata da Zone di Protezione Speciale e Zone Speciali di Conservazione, denominata Natura 2000 che costituisce la pietra angolare della politica comunitaria in materia di conservazione della natura.

Le disposizioni per la conservazione e gestione dei siti Natura 2000, sono riportate all'articolo 6 della Direttiva "Habitat".

La Direttiva "Habitat" impone, inoltre, la verifica di compatibilità degli interventi da realizzarsi all'interno delle aree inserite nella "RETE NATURA 2000"; in particolare all'articolo 6, paragrafi 3 e 4, sono riportate le disposizioni procedurali per la Valutazione di Incidenza Ambientale.

Infatti, al fine di dare attuazione a piani o progetti all'interno delle zone facenti parte della Rete Natura 2000, la Direttiva Habitat prevede la necessità di accertare che i diversi interventi non compromettano lo stato e/o la qualità delle specie e/o degli ambienti per i quali l'area è stata definita meritevole di conservazione.

Direttiva CEE 2009/147 o "Direttiva Uccelli": scopo della direttiva è la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio dei paesi membri dell'Unione Europea; essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento. L'Allegato I indica le specie di uccelli che necessitano di misure di conservazione degli habitat e i cui siti di presenza richiedono l'istituzione di "zone di protezione speciale"

Direttiva CEE 92/43 o "Direttiva Habitat": scopo della direttiva è salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali nonché della fauna e flora selvatiche presenti nel territorio dei paesi membri dell'Unione Europea. L'Allegato I indica gli habitat naturali o seminaturali e, tra questi, quelli da considerarsi prioritari; l'Allegato II elenca le specie animali e vegetali i cui siti di presenza richiedono l'istituzione di "zone speciali di conservazione". L'Allegato IV elenca le specie animali e vegetali che necessitano di una protezione rigorosa.

Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), in rapporto al progetto in esame, è stato effettuato un approfondimento specifico sulla base di una conoscenza attenta sia delle caratteristiche del sito interessato, con particolare riferimento alla sua collocazione geografica rispetto ad aree naturalistiche di importanza europea, sia agli elementi di progetto, in tutte le specifiche ripercussioni e sfaccettature.

L'approccio metodologico seguito fa riferimento alla "Guida Metodologica per la Valutazione di Incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE" riportata in allegato alla Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 3173 del 10 ottobre 2006.

In particolare, lo studio è mirato a valutare la presenza o meno di "incidenza significativa" ricordando che nell'interpretazione del concetto di significatività è necessaria l'obiettività che, tuttavia, non può essere separata dalle condizioni ambientali del sito protetto cui si riferisce il progetto, tenendo particolarmente conto degli obiettivi di conservazione del sito medesimo (Commissione Europea, 2000).

In altri termini la definizione della significatività di una determinata incidenza deve essere necessariamente correlata alle particolari ed uniche caratteristiche del singolo sito la cui analisi dal punto di vista naturalistico-ecologico assume un'importanza fondamentale.

I.2 Obiettivi ed articolazione dello studio

Il presente studio è stato predisposto al fine di valutare l'eventuale insorgere di impatti su habitat e specie presenti nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) istituiti sulla base della Direttiva Habitat, o nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), realizzate in esecuzione della Direttiva Uccelli.

Al fine di valutare la presenza di eventuali impatti sugli habitat e sulle specie presenti nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), in rapporto agli interventi contenuti nel progetto in esame, è stato effettuato un approfondimento specifico sulla base di una conoscenza attenta delle caratteristiche del sito interessato, con particolare riferimento alla sua collocazione geografica rispetto ad aree naturalistiche di importanza europea.

La relazione è stata articolata secondo quanto proposto dalle guide metodologiche in materia di Valutazione di Incidenza Ambientale a livello comunitario, con particolare riferimento ai seguenti documenti, entrambi realizzati dalla Divisione Ambiente della Commissione Europea:

- La Gestione dei siti della rete Natura 2000: guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE;
- Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

Per il riconoscimento degli habitat si è fatto riferimento alla *guida Interpretation manual of European Union Habitats EUR 27* - luglio 2007.

La valutazione delle potenziali incidenze del progetto sul sito Natura 2000, consta fondamentalmente di quattro parti:

- determinare se il progetto/piano è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito;
- descrivere il progetto/piano unitamente alla descrizione ed alla caratterizzazione di altri progetti o piani che insieme possono incidere in maniera significativa sul sito Natura 2000;
- identificare la potenziale incidenza sul sito natura 2000;

- valutare la significatività di eventuali effetti sul sito Natura 2000.

A queste si devono aggiungere, qualora si verificano condizioni di incidenza:

- ipotesi alternative
- eventuali misure di mitigazione o misure di compensazione

II. Fase 1 - Intervento direttamente connesso o necessario alla gestione del sito

Per valutare se un progetto sia o meno "direttamente connesso o necessario alla gestione del sito", è necessario riferire il termine "gestione" alle misure gestionali ai fini di conservazione e il termine "direttamente" alle misure che sono state concepite unicamente per la gestione a fini conservazionistici di un sito e non in relazione a conseguenze dirette e indirette su altre attività (Commissione Europea - DG Ambiente, 2001).

Nel caso in esame è possibile affermare che il progetto in esame non è direttamente connesso o necessario alla gestione dei siti della rete Natura 2000 presenti nel territorio indagato.

III. Fase 2 - Descrizione del progetto

III.1 Descrizione sintetica

Il presente studio è stato redatto al fine di valutare le incidenze agli elementi della Rete natura 2000 legati alla realizzazione del progetto Elettrodotto a 380 kV in doppia terna "Montecorvino - Avellino Nord" e razionalizzazione della rete AT nelle province di Avellino e Salerno.

III.1.1 Motivazione e descrizione dell'intervento

L'ingente produzione collocata nei poli di Brindisi e della Calabria ha determinato elevati transiti in direzione Nord sulle dorsali adriatica e tirrenica generando delle problematiche sulle direttrici principali dell'area territoriale di Napoli. La dorsale tirrenica nel tratto campano a nord della SE Montecorvino è caratterizzata da una capacità di trasporto limitata ("collo di bottiglia"), in quanto nella stazione in questione entrano due linee parallele a 380 kV e una direttrice a 220 kV provenienti dalla stazione di Laino, mentre in uscita dalla stazione c'è un solo collegamento a 380 kV verso la stazione di S. Sofia ed alcune linee a 220 kV, quest'ultime funzionali ad alimentare i carichi locali delle province di Salerno e Napoli.

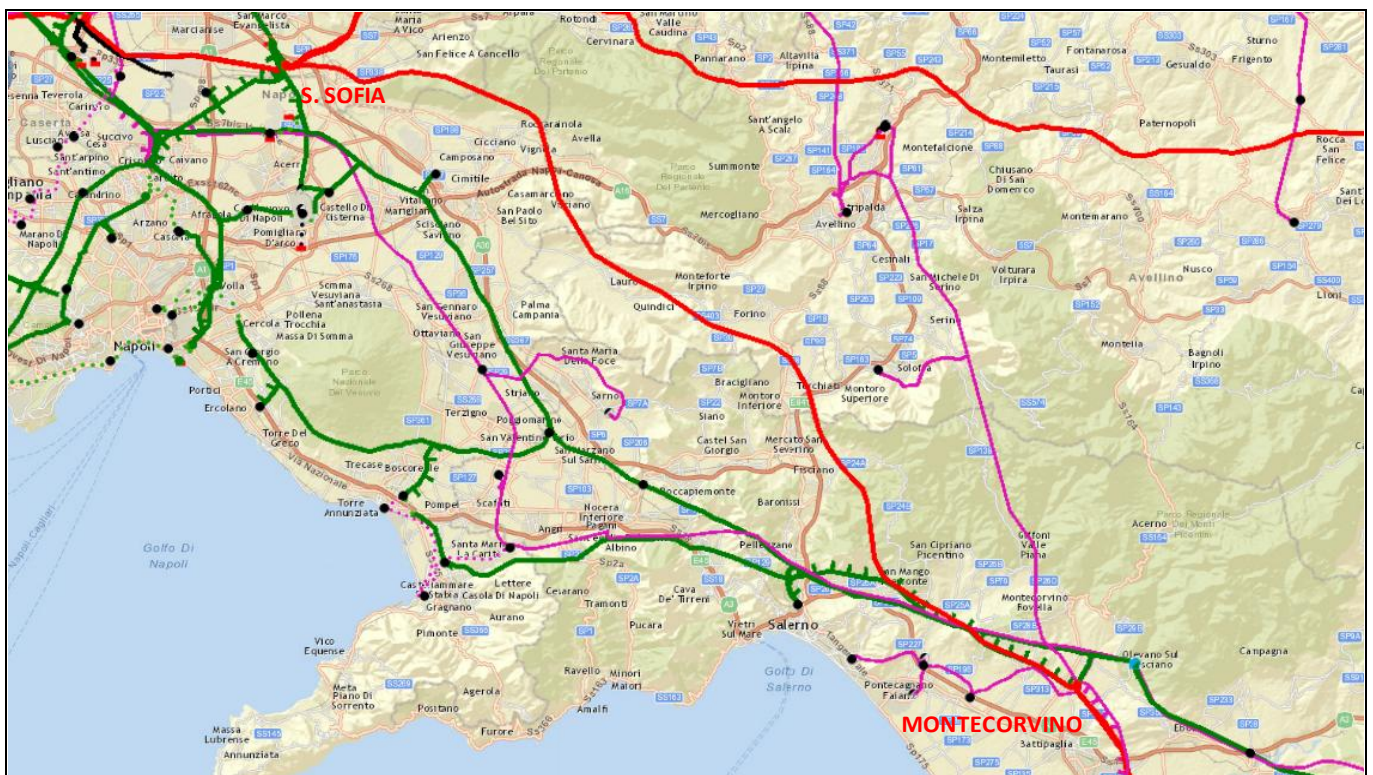


Figura III.1.Rete elettrica AAT in Campania.

La risoluzione di dette congestioni richiede l'apertura (smagliatura) della sottorete AT, interessata da elevati flussi di potenza, causando un conseguente degrado degli standard di sicurezza (per questo motivo si esercita la rete in assetto "magliato"). Infatti quando il transito sulle linee a 380 kV "Laino – Montecorvino" e "Montecorvino – S. Sofia" supera determinati valori, un loro eventuale fuori servizio (ad esempio per guasto) comporta una serie di

sovraccarichi sulla rete 220 kV e 150 kV, con possibilità di fuori servizio di altri elementi di rete (dorsale a 220 kV "Laino – Rotonda – Tusciano - Montecorvino", la rete 220 kV afferente la SE di Montecorvino verso l'area urbana di Napoli e sulle arterie a 150 kV presenti nell'area, una tra tutte la direttrice 150 kV "Fratta – S. Giuseppe – Scafati – Lettere – Montecorvino" interessata da flussi ormai costantemente al limite della capacità di trasporto delle singole tratte), tali da compromettere la continuità di alimentazione di una vasta area d'utenza campana.

La rete 220 kV tra Napoli e Salerno, caratterizzata da elevata densità di carico, è interessata da flussi di potenza in direzione Sud – Nord. Anche in questi casi si rende necessario smagliare la rete, comportando l'alimentazione radiale di impianti che alimentano la provincia di Salerno e l'hinterland di Napoli. Particolarmente critica risulta la linea a 220 kV "Montecorvino – Salerno N.", i cui frequenti disservizi negli ultimi anni sono stati causa di numerose disalimentazioni dei carichi per elevati valori di Energia Non Fornita (ENF).

Alla luce, inoltre, delle numerose centrali eoliche costruite nell'area compresa tra Foggia, Benevento ed Avellino, nonché del contributo delle stesse a saturare la capacità di trasporto delle dorsali locali, si è già verificata l'esigenza di limitare in tempo reale centrali alimentate da FRNP (specialmente eoliche) e tradizionali localizzate a sud di tale sezione, al fine di riportare i flussi entro un certo limite di sicurezza, con un significativo danno per il sistema e la collettività in termini di oneri di servizi di dispacciamento e di remunerazione della Mancata Produzione Eolica (MPE).

Al fine di rimuovere i succitati vincoli della rete campana, Terna ha previsto la realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380 kV in doppia terna, tra le esistenti stazioni elettriche di Montecorvino e Benevento II. In stretta correlazione con il nuovo elettrodotto a 380 kV, è inoltre prevista la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV a nord di Avellino (in fase di realizzazione), da collegare sia alla futura linea di cui sopra che all'esistente linea a 380 kV "Matera – Santa Sofia".

Inoltre è previsto un consistente piano di razionalizzazione della rete AT nell'area compresa tra le province di Avellino e Salerno, finalizzato a ridurre l'impatto ambientale e territoriale delle infrastrutture di trasmissione in programma, con evidenti benefici ambientali.

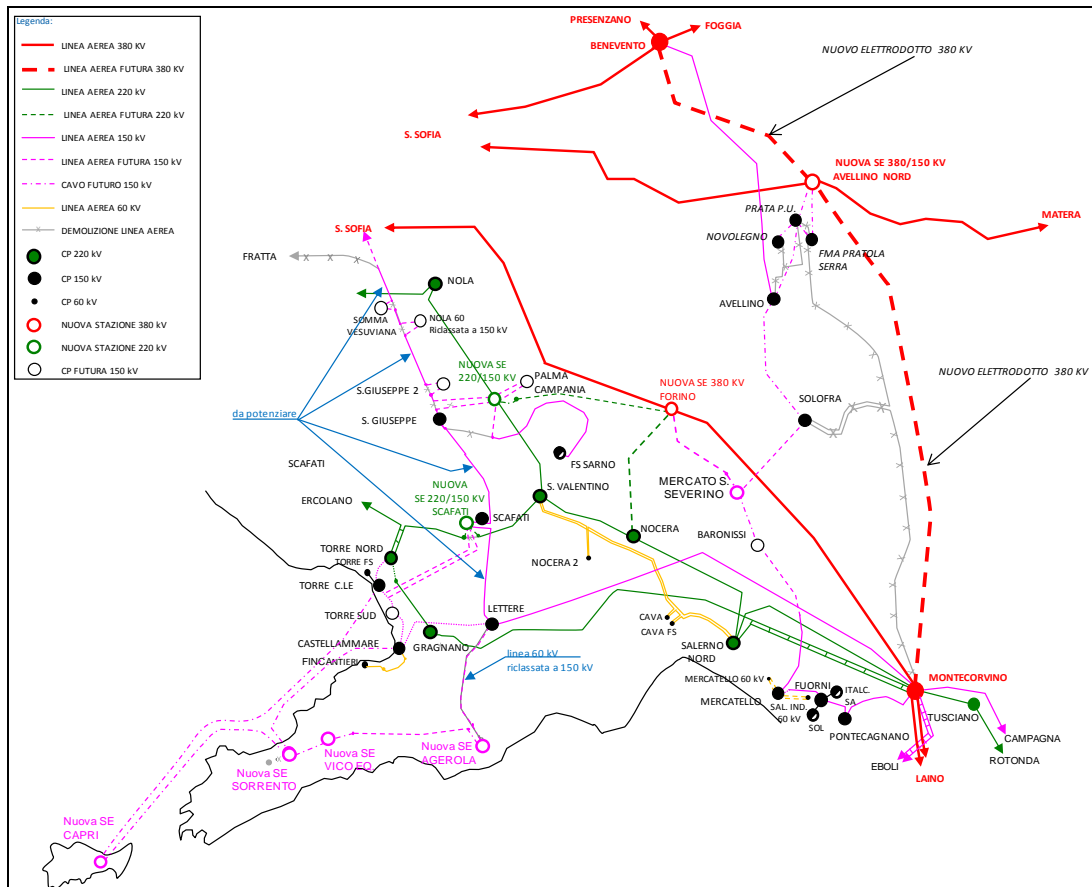


Figura III.2. Nuovo elettrodotto a 380 kV tra Montecorvino e Benevento II.

Stante l'urgenza delle nuove opere, è prevista dapprima la realizzazione e messa in esercizio dell'elettrodotto a 380 kV nel tratto compreso fra Montecorvino e la futura S.E. Avellino Nord (descritto nel presente documento insieme al piano di razionalizzazione) e, successivamente, il completamento della direttrice nel tratto compreso fra la S.E. Avellino Nord e la S.E. Benevento II.

Saranno altresì realizzati nuovi raccordi a 150 kV tra le diverse utenze e cabine primarie delle province di Avellino e Salerno, tali da migliorare l'alimentazione del carico dell'area di Avellino e Salerno, in quanto i carichi saranno alimentati direttamente dalla rete AAT, e nel contempo consentiranno un piano di razionalizzazione della rete AT nell'area interessata dal passaggio del nuovo elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord".

Il riassetto della rete previsto offrirà la possibilità di ridurre la pressione delle infrastrutture elettriche sul territorio, mediante la demolizione di alcune linee aeree esistenti.

III.1.2 Motivazione della soluzione in doppia terna

Le simulazioni previsionali effettuate in merito quadro energetico evidenziano, anche per gli scenari basati su dati sostanzialmente prudenziali, come l'opera risulti motivata dall'incremento della capacità di trasporto necessario per favorire il transito dell'energia tra le differenti zone di mercato in cui è possibile schematizzare il mercato fisico dell'energia elettrica sul quale si forma il prezzo all'ingrosso dell'energia stessa.

La capacità di trasporto è connessa alla potenza massima trasmissibile sull'elettrodotto Montecorvino-Avellino e questa è a sua volta legata alla portata del collegamento.

Considerando le zone in cui l'opera è ubicata, il ricorso all'utilizzo di una semplice terna di tipo tradizionale comporta al massimo una potenza massima trasmissibile che può arrivare all'ordine dei 1000-1200 MW; un valore che risulta del tutto insufficiente per la risoluzione del problema delle congestioni infrazonali.

La soluzione in doppia terna, invece, consentirebbe di avere un valore di potenza adeguata di 2000-2400 MW che, ancorché non sufficiente a risolvere del tutto il problema anche nelle condizioni di previsione più prudenziali, sarebbe di gran lunga migliorativa rispetto ad una soluzione con capacità di trasporto ridotta, quale risulterebbe nel caso di impiego di una semplice terna di tipo tradizionale."

III.1.3 Interventi proposti

Nel dettaglio, il progetto "*Elettrodotto a 380 kV in doppia terna "Montecorvino - Avellino Nord" e razionalizzazione della rete AT nelle province di Avellino e Salerno*" prevede i seguenti interventi:

III.1.3.1 Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"

INTERVENTO A

L'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo elettrodotto aereo a 380 kV in doppia terna ottimizzata della lunghezza di circa 48 km per un totale di 115 sostegni tra l'esistente stazione elettrica 380/220/150 kV di Montecorvino, sita in località Macchia nel Comune di Montecorvino Rovella (SA) e quella futura di Avellino Nord prevista nel Comune di Prata di Principato Ultra (AV). Quest'ultima stazione è oggetto di separato procedimento autorizzativo avviato nel primo semestre del 2008 ed in fase di conclusione.

Nel progetto è stata introdotta un'ottimizzazione consistente in una particolare disposizione delle fasi elettriche di ogni terna che permette di ridurre il campo magnetico globalmente prodotto in maniera significativa rispetto alla configurazione in doppia terna tradizionale.

L'elettrodotto in esame, ricade parzialmente in aree caratterizzate da vincoli sull'altezza di nuovi ostacoli derivanti dalla presenza dell'aeroporto di Salerno/Pontecagnano; Terna S.p.A. ha pertanto ritenuto opportuno prevedere lo sdoppiamento dell'elettrodotto, in due linee in configurazione semplice terna, per un tratto di 3 campate della lunghezza di circa 1100 metri, in corrispondenza dell'attraversamento della superficie di decollo del suddetto aeroporto.

Questa soluzione comporterà l'utilizzo di sostegni con testa a delta e disposizione orizzontale dei conduttori di fase permettendo di ridurre l'altezza complessiva dei sostegni di circa 20 metri rispetto ai normali sostegni in doppia terna.

Al fine di consentire il collegamento del nuovo elettrodotto alla stazione elettrica di Montecorvino si provvederà ad effettuare la traslazione delle linee esistenti a 380 kV al fine di evitare sovrappassi fra le stesse ed il nuovo elettrodotto; in particolare:

- l'esistente elettrodotto a 380 kV in semplice terna "Montecorvino – Laino 2" (terna n. 314) verrà attestato su un nuovo stallo linea già predisposto nella stazione; inoltre, data l'estrema vicinanza della linea ad un gruppo di abitazioni prospicienti, si provvederà a risolvere la criticità allontanando la linea mediante una breve variante di 0,6 km; più in particolare lungo la campata tra i sostegni n. 417 e n. 418 verrà infisso un nuovo sostegno (n. 418 bis) dal quale si dipartirà in direzione nord-ovest la variante sino a raggiungere un nuovo sostegno (n. 420), a partire dal quale il tracciato punterà verso il nuovo portale di stazione (direzione nord-est). A seguito del completamento di tale attività sarà possibile dismettere un tratto di 0,5 km del vecchio elettrodotto - INTERVENTO A2;
- l'esistente elettrodotto a 380 kV in semplice terna "Montecorvino – Laino 1" (terna n. 347) verrà attestato sullo stallo attualmente occupato dalla linea "Montecorvino – Laino 2" e reso disponibile a seguito della realizzazione dell'intervento precedente; contestualmente si provvederà a realizzare una piccola variante alla linea (di circa 0,7 km) per allontanare la stessa dalle abitazioni sopra citate; più in particolare lungo la campata tra i sostegni n. 249 e n. 250 verrà infisso un nuovo sostegno (n. 250 bis) dal quale si dipartirà in direzione nord-ovest la variante sino a raggiungere un nuovo sostegno (n. 252), a partire dal quale il tracciato punterà verso il portale di stazione previsto (direzione nord-est). A seguito del completamento di tale attività sarà possibile dismettere un tratto di 0,6 km di vecchio elettrodotto - INTERVENTO A1;
- l'esistente elettrodotto a 380 kV in semplice terna "Montecorvino – Santa Sofia" (terna n. 315) verrà attestato sullo stallo attualmente occupato dalla linea "Montecorvino – Laino 1" e reso disponibile a seguito della realizzazione dell'intervento precedente;
- il nuovo elettrodotto a 380 kV in doppia terna "Montecorvino – Avellino Nord" verrà attestato su due stalli linea di cui uno già disponibile e l'altro, attualmente occupato dalla linea "Montecorvino – Santa Sofia", che sarà reso disponibile a valle della realizzazione dell'intervento precedente.

Inoltre, sarà effettuato un intervento di riassetto della Stazione elettrica 380/220/150 kV di Montecorvino consistente nella predisposizione di due stalli di arrivo linea in cavo a 220 kV per l'elettrodotto in doppia terna "Montecorvino – Gragnano"/"Montecorvino – Salerno Nord 1" (terne n. 270 e 243) di cui è previsto l'interramento in ingresso alla S.E. Montecorvino. L'area interessata dagli interventi ricade totalmente all'interno del perimetro della attuale SE 380/220/150 kV di Montecorvino, occupando spazi sbarra liberi e zone libere poste in prossimità delle sezioni AT.

Infine, per consentire il passaggio dell'elettrodotto a 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord", limitando per quanto possibile l'altezza massima dei sostegni in prossimità dell'area soggetta a vincolo aeronautico, si provvederà alla realizzazione di una variante aerea di circa 0,5 km delle linee interferenti a 60 kV in semplice terna "Salerno - Tusciano Bianca cd Salerno industriale" (nel seguito per semplicità denominata "Tusciano Bianca") e "Salerno - Tusciano Rossa cd Salerno industriale" (nel seguito per semplicità denominata "Tusciano Rossa") in prossimità del confine comunale tra Montecorvino Rovella e Montecorvino Pugliano - INTERVENTO A4.

Tale variante sarà realizzata utilizzando sostegni in classe 150 kV previsti nel progetto unificato Terna.

III.1.3.2 Variante all'elettrodotto a 220 kV in doppia terna "Montecorvino - Gragnano" e "Montecorvino - Salerno Nord 1" e stazione di transizione aereo/cavo

Questo intervento consta di tre parti differenti:

- un tratto in cavo interrato dell'elettrodotto a 220 kV in doppia terna "Montecorvino - Gragnano" e "Montecorvino - Salerno Nord" - INTERVENTO C
- la stazione di transizione aereo/cavo ubicata sotto l'asse dell'attuale linea a 220 kV - INTERVENTO D
- una variante aerea, parte della quale provvisoria, all'elettrodotto a 220 kV di circa 0,8 km. al fine di consentire la realizzazione in sicurezza riducendo al minimo l'indisponibilità della linea - INTERVENTO D

Variante in cavo interrato

L'intervento consiste nella realizzazione di una variante in cavo interrato nel Comune di Montecorvino Rovella all'elettrodotto a 220 kV in doppia terna "Montecorvino – Gragnano"/"Montecorvino – Salerno Nord 1" (terne n. 270 e 243) della lunghezza di 1,2 km circa a partire dalla stazione elettrica di Montecorvino fino ad un punto in prossimità della Masseria Giardino in località Macchia ove verrà realizzata una stazione di transizione aereo/cavo a 220 kV.

Data l'importanza nel sistema elettrico campano dell'elettrodotto a 220 kV "Montecorvino - Gragnano", al fine di non ridurne l'affidabilità a seguito del suo parziale interrimento, è previsto che il tratto in cavo venga realizzato tramite due terne affiancate operanti in parallelo.

Anche il tratto in cavo dell'elettrodotto a 220 kV "Montecorvino – Salerno Nord 1" verrà realizzato con due terne affiancate per non creare una riduzione nella portata di corrente dell'esistente elettrodotto.

In definitiva pertanto il tratto in cavo interrato dell'elettrodotto a 220 kV in doppia terna "Montecorvino - Gragnano" e "Montecorvino - Salerno Nord" verrà realizzato con 4 terne di cavi interrati. I cavi verranno posati prevalentemente lungo la viabilità ordinaria, e per un breve tratto in terreni agricoli privati.

Stazione di transizione aereo/cavo

La nuova Stazione di Transizione consentirà il passaggio dalla linea in doppia terna 220 kV "Montecorvino – Gragnano"/"Montecorvino – Salerno Nord 1" (terne n.22.270 e 22.243) ad elettrodotti in cavo 220 kV e sarà ubicata nell'ambito di terreni agricoli in località Macchia, nei pressi dell'attuale elettrodotto a 380 kV "Montecorvino – Santa Sofia" e del futuro 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord".

Tale ubicazione è stata individuata come la più idonea tenendo conto sia delle esigenze tecniche legate alla posa dei cavi a 220 kV che uscendo dalla stazione di transizione dovranno collegarsi alla stazione 380/220/150 kV di Montecorvino Rovella sia dell'opportunità ambientale di localizzare l'impianto in un'area già interessata dal passaggio di elettrodotti aerei ad alta tensione.

Variante aerea (in parte provvisoria) all'elettrodotto a 220 kV

La variante aerea avrà origine dal nuovo sostegno n. 4a e terminerà al sostegno n.6a, entrambi realizzati in asse linea, per poi ricollegarsi all'esistente sostegno n. 7

Successivamente alla posa dei cavi interrati a 220 kV e al completamento della stazione di transizione aereo/cavo si provvederà a raccordare alla suddetta stazione la variante aerea e a demolire il tratto utilizzato in via provvisoria, per circa 0,45 km.

In definitiva l'intervento comporterà la dismissione dell'elettrodotto a 220 kV in doppia terna "Montecorvino - Gragnano" e "Montecorvino - Salerno Nord 1" per circa 1,7 km

L'intervento è funzionale alla realizzazione dell'elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord" e pertanto dovrà essere completato prima del completamento dello stesso.

III.1.3.3 Variante in cavo all'elettrodotto a 150 kV in semplice terna "Montecorvino - Lettere"

INTERVENTO F

L'intervento consiste nella realizzazione di una variante in cavo nel Comune di Montecorvino Pugliano all'elettrodotto a 150 kV in semplice terna "Montecorvino – Lettere" (terna n. 541) della lunghezza di circa 3,2 km al fine di consentirne l'allontanamento dal centro abitato di Santa Tecla.

A seguito del completamento del presente intervento sarà possibile demolire il tratto inutilizzato dello stesso di circa 2 km.

III.1.3.4 Elettrodotto a 150 kV in cavo "CP Prata P.U. - CP Avellino"

L'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo elettrodotto in cavo interrato a 150 kV tra le cabine primarie di Prata P.U. ed Avellino, della lunghezza di circa 7,5 km – INTERVENTO G.

A seguito del completamento del presente intervento sarà possibile demolire l'omonimo elettrodotto a 150 kV della lunghezza di circa 9 km – INTERVENTI Z3 e Z5.

L'intervento è funzionale alla realizzazione dell'Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord" e pertanto dovrà essere effettuato prima del completamento dello stesso.

III.1.3.5 Elettrodotto a 150 kV in cavo "CP Prata P.U. - Novolegno"

L'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo elettrodotto in cavo interrato a 150 kV tra la cabina primaria di Prata P.U. e l'impianto Novolegno, della lunghezza di circa 0,5 km – INTERVENTO H.

A seguito del completamento del presente intervento sarà possibile demolire l'elettrodotto a 150 kV "Novolegno – C.P. Avellino" della lunghezza di circa 4,0 km – INTERVENTO Z4.

- **Elettrodotto aereo a 150 kV "C.P. Prata PU – FMA Pratola Serra"**

L'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo collegamento in soluzione aerea a 150 kV tra la cabina primaria di Prata P.U. e l'impianto FMA di Pratola Serra della lunghezza di circa 0,1 km – INTERVENTO I.

A seguito del completamento del presente intervento e di quello e di quello descritto di seguito sarà possibile demolire l'elettrodotto a 150 kV "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra" della lunghezza di circa 23,8 km – INTERVENTO Z2.

L'intervento è funzionale alla realizzazione dell'elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord" e pertanto dovrà essere effettuato prima del completamento dello stesso.

III.1.3.6 Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino"

L'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV tra la C.P. Solofra e la C.P. Mercato San Severino sfruttando un tratto dell'esistente raccordo, costruito in classe 150 kV, alla C.P. di Solofra dell'elettrodotto a 60 kV "Mercato S.S. – San Valentino con derivazione Solofra" (denominato anche "Raccordo a 60 kV alla stazione di Solofra"), da collegare con una breve campata aerea al sostegno capolinea dell'elettrodotto a 150 kV "Montecorvino – Solofra" previsto in demolizione e realizzando un nuovo tratto di cavo a 150 kV di circa 1,9 km fino alla C.P. di Mercato San Severino INTERVENTO K.

A seguito del completamento del presente intervento e di quello descritto di seguito, sarà possibile demolire l'elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra" della lunghezza di circa 30 km (ad esclusione della campata tra capolinea e portale in ingresso alla C.P. Solofra) ed un tratto inutilizzato di circa 0,8 km dell'elettrodotto "Raccordo a 60 kV alla stazione di Solofra" - INTERVENTO Z1.

L'intervento è funzionale alla realizzazione dell'elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord" e pertanto dovrà essere effettuato prima del completamento dello stesso.

III.1.3.7 Elettrodotto cavo a 150 kV "CP Mercato San Severino – C.P. Baronissi"

L'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo elettrodotto in cavo a 150 kV tra la C.P. Mercato San Severino e la C.P. Baronissi di lunghezza complessiva di circa 6,3 km – INTERVENTO L.

A tale scopo verrà realizzato un tratto in cavo interrato della lunghezza complessiva dalla C.P. Mercato San Severino fino ad un punto in prossimità del raccordo autostradale "Avellino – Salerno" in cui verrà posizionato un sostegno porta terminali per la transizione aereo/cavo.

Come anticipato, il completamento del presente intervento e del precedente permetteranno di demolire l'elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra" della lunghezza di circa 30 km, ad esclusione della campata tra capolinea e portale in ingresso alla C.P. Solofra - INTERVENTO Z1.

L'intervento è funzionale alla realizzazione dell'elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord" e pertanto dovrà essere effettuato prima del completamento dello stesso.

III.1.3.8 Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino" e nuova stazione elettrica di Forino

INTERVENTO M

L'intervento è suddiviso nelle seguenti opere:

- **Linea aerea**
- **Cavidotto**
- **Realizzazione nuova Stazione elettrica di Forino**

Linea aerea

L'intervento prevede la realizzazione di un nuovo elettrodotto aereo in classe 150 kV dalla nuova stazione elettrica di Forino per una lunghezza complessiva di circa 5,8 km fino al versante posto a monte 88, poco a sud dell'abitato di Ferriera (tratto 1).

Un ulteriore tratto aereo (tratto 3), di lunghezza 5,9 km circa, sarà realizzato tra Solofra fino a Nord dell'abitato di Soccorso. A partire dal traliccio 21, l'elettrodotto sarà costruito in affiancamento alla linea esistente CP Solofra - CP Mercato S. Severino che rientra nell'intervento M.

Cavidotto

Il tratto in cavo è previsto a partire dall'arrivo del tratto aereo e fino a Nord dell'abitato di Soccorso dove si collega con il tratto aereo proveniente da Solofra. La lunghezza di questo tratto ammonta a circa 2,5 km

Contestualmente a detti interventi sarà demolito un tratto di linea 380kV S. Sofia - Montecorvino presso la costruenda stazione elettrica, per una lunghezza di 1,1 km e, dai tralicci esistenti di questa linea saranno realizzati i nuovi raccordi con la stazione di Forino per un tratto di circa 1,3 km (INTERVENTO N).

Stazione elettrica 380/150kV Forino

La nuova stazione sarà realizzata a sud di loc. Celzi lungo la SS 88 (INTERVENTO O).

III.1.4 Quadro di sintesi ed identificazione delle opere interferenti coi siti della rete Natura 2000

Nella tabella seguente si riportano sinteticamente i dati descritti nei precedenti paragrafi evidenziano quali la tipologia di opere previste per ciascun intervento (realizzazione di tratti aerei e/o in cavo, demolizioni, utilizzo di tratte esistenti).

Codice intervento	Nome intervento	Realizzazione tratti aerei	Realizzazione tratti in cavo	Demolizioni	Tratti esistenti
INTERVENTO A	Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"	50,5			
INTERVENTO C	Elettrodotto a 220 kV in doppia terna "Montecorvino - Gragnano" e "Montecorvino - Salerno Nord"		0,8		
INTERVENTO D	Variante aerea elettrodotto a 220 kV in doppia terna "Montecorvino - Gragnano" e "Montecorvino - Salerno Nord"	0,8			
INTERVENTO F	Variante in cavo all'elettrodotto a 150 kV in semplice terna "Montecorvino - Lettere"		3,2	2,0	
INTERVENTO G	Elettrodotto a 150 kV in cavo "CP Prata P.U. - CP Avellino"		7,5		
INTERVENTO Z3 e Z5	Elettrodotto aereo a 150 kV "CP Prata P.U. - CP Avellino"			9,0	
INTERVENTO H	Elettrodotto a 150 kV in cavo "CP Prata P.U. - Novolegno"		0,5		
INTERVENTO Z4	Elettrodotto a 150 kV "Novolegno – C.P. Avellino"			4,0	
INTERVENTO I	Elettrodotto aereo a 150 kV "C.P. Prata PU – FMA Pratola Serra"	0,1			
INTERVENTO Z2	Elettrodotto a 150 kV "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra"			23,8	
INTERVENTO K	Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino"	2,0	0,9	1,8	4,3
INTERVENTO Z1	Elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra"			30,0	
INTERVENTO L	Elettrodotto cavo a 150 kV "CP Mercato San Severino – C.P. Baronissi"		6,3		
INTERVENTO M	Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino"	11,7	2,9		

Codice intervento	Nome intervento	Realizzazione tratti aerei	Realizzazione tratti in cavo	Demolizioni	Tratti esistenti
INTERVENTO N	Elettrodotto aereo 380 kV S. Sofia – Montecorvino	1,3		1,1	
TOTALE		66,4	22,1	71,7	4,3

Tabella III.1. Quadro di sintesi degli interventi proposti

Nel suo complesso l'intervento propone la demolizione di linee aeree per un totale di 71.7 km a fronte della realizzazione di 66,4 km di elettrodotti fuori terra.

In considerazione delle finalità del presente studio, sembra opportuno evidenziare quali interventi previsti dal progetto coinvolgono elementi della rete ecologica Natura 2000 (SIC o ZPS) (cfr. § IV.1 e § IV.2). Nello specifico, le opere che ricadono parzialmente entro le aree protette ai sensi della Direttiva Comunitaria 92/43/CEE "Habitat" e della Direttiva Comunitaria 2009/147/CE (già Direttiva 79/409/CEE) "Uccelli", sono le seguenti:

- INTERVENTO A Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"
- INTERVENTO K Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino"
- INTERVENTO M Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino"
- INTERVENTO N Elettrodotto aereo 380 kV S. Sofia – Montecorvino
- INTERVENTO Z1 Elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra"
- INTERVENTO Z2 Elettrodotto a 150 kV "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra"

Codice intervento	Nome intervento	Realizzazione tratti aerei	Realizzazione tratti in cavo	Demolizioni	Tratti esistenti
INTERVENTO A	Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"	22,8			
INTERVENTO Z2	Elettrodotto a 150 kV "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra			12	
INTERVENTO K	Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino"	0,8		0,8	4,3
INTERVENTO Z1	Elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra"			21,1	
INTERVENTO M	Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino"	7,7			
INTERVENTO N	Elettrodotto aereo 380 kV S. Sofia – Montecorvino			0,3	
TOTALE		31,3	0,0	34,2	4,3

Tabella III.2 Quadro di sintesi degli interventi proposti all'interno dei siti della rete Natura 2000

Si segnala che l'elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord" sarà realizzato, per gran parte del tratto compreso all'interno delle aree Natura 2000, in affiancamento al tracciato dell'elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra" e dell'elettrodotto a 150 kV "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra", entrambi in dismissione.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

Esaminando le opere che interessano le aree Natura 2000, si possono distinguere due tipologie a cui tutte le singole parti sono riconducibili:

- realizzazione di elettrodotti aerei;
- dismissioni.

Di seguito si propone una descrizione della fase realizzativa per singola tipologia di opera con individuazione delle caratteristiche dei vari tipi di cantieri necessari per realizzarla.

III.1.5 Realizzazione del nuovo elettrodotto

III.1.5.1 Premessa

La realizzazione dell'elettrodotto aereo è suddivisibile nelle seguenti fasi operative principali:

- attività preliminari:
 - esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
 - trasporto e montaggio dei sostegni;
 - messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia;
 - ripristini (riguarderanno i siti di cantiere per la realizzazione dei sostegni e le piste di accesso) con demolizione e rimozione di eventuali opere provvisorie e ripiantumazione dei siti con essenze autoctone, dopo aver opportunamente ripristinato l'andamento originario del terreno.

Per quanto riguarda le aree di lavoro va precisato che 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. Le aree di lavoro impiegate per la costruzione delle opere proposte sono descritte, nel dettaglio, al successivo paragrafo III.1.5.6.

III.1.5.2 Attività preliminari

La attività preliminari sono distinguibili come segue:

- Effettuazione delle attività preliminari e realizzazione delle infrastrutture provvisorie: si procederà alla realizzazione delle "infrastrutture provvisorie, come le piste di accesso ai cantieri che, al termine dei lavori, dovranno essere oggetto di ripristino ambientale:
 - tracciamento piste di cantiere
 - tracciamento area cantiere "base"
 - scotico area cantiere "base"
 - predisposizione del cantiere "base"
 - realizzazione delle piste di accesso alle aree dove è prevista la realizzazione delle piazzole in cui saranno realizzati i sostegni
- Tracciamento dell'opera ed ubicazione dei sostegni alla linea: sulla base del progetto si provvederà a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento della linea ed, in particolare, l'ubicazione esatta dei tralicci la cui scelta è derivata, in sede progettuale, anche dalla presenza di piste e strade di servizio, necessarie per raggiungere i siti con i mezzi meccanici.

- Realizzazione dei "microcantieri": predisposti gli accessi alle piazzole di realizzazione dei sostegni, si procederà all'allestimento di un cosiddetto "microcantiere" denominato anche cantiere "traliccio". Ovviamente, ne sarà realizzato uno in corrispondenza di ciascun sostegno. Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano un'area delle dimensioni di circa 25x25 m. L'attività in oggetto prevede inoltre la pulizia del terreno con lo scotico dello strato fertile e il suo accantonamento per riutilizzarlo nell'area al termine dei lavori (ad esempio per il ripristino delle piste di cantiere).

III.1.5.3 Esecuzione delle fondazioni dei sostegni

Ciascun sostegno a traliccio è dotato di quattro piedini separati e delle relative fondazioni, strutture interrato atte a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

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.

Le operazioni di scavo, vengono eseguite con mezzi meccanici speciali (escavatore "Kamo") appositamente studiati per essere facilmente trasportati con l'elicottero in colli sciolti e successivamente assemblati sul posto di lavoro.

Gli elementi strutturali, i casseri e l'armatura delle fondazioni, vengono assemblati in colli di peso adeguato (max. 7 q.li) e trasportati con l'elicottero sul posto di lavoro. Il calcestruzzo occorrente per il getto delle fondazioni viene trasportato con l'elicottero dalla piazzola di servizio in appositi contenitori del peso di massimo di 7 q.li ed utilizzato per il getto delle fondazioni.

Saranno inoltre realizzati dei piccoli scavi in prossimità di ciascun sostegno per la posa dei dispersori di terra, con successivo reinterro e costipamento.

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.

Poiché le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili, su terreni allagabili o ad elevata pendenza, sono progettate fondazioni speciali (pali trivellati, micropali, tiranti in roccia), sulla base di apposite indagini geotecniche.

Per l'opera in oggetto in fase esecutiva saranno effettuate delle approfondite indagini geognostiche, che permetteranno di utilizzare la fondazione che meglio si adatti alle caratteristiche geomeccaniche e morfologiche del terreno interessato.

Di seguito si descrivono le caratteristiche salienti, ai fini della valutazione, delle varie di tipologie di fondazione utilizzate.

<p>Fondazioni a plinto con riseghe</p>	<p>Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. Queste saranno in genere di tipo diretto e dunque si limitano alla realizzazione di 4 plinti agli angoli dei tralicci (fondazioni a piedini separati).</p> <p>Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 mc; 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.</p> <p>Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, uno strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procederà all'aggottamento della fossa con una pompa di esaurimento.</p> <p>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 casserature e quindi il getto del calcestruzzo.</p> <p>Trascorso il periodo di maturazione dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o allocato in discarica.</p>
<p>Pali trivellati</p>	<p>Le operazioni procederanno come segue: pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di un fittone per ogni piedino 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 1,0 a 1,5 m, per complessivi 15 mc circa per ogni fondazione; posa dell'armatura; getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del traliccio. A fine stagionatura del calcestruzzo del trivellato si procederà al montaggio e posizionamento della base del traliccio; alla posa dei ferri d'armatura ed al getto di calcestruzzo per realizzare il raccordo di fondazione al trivellato; ed infine al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.</p> <p>Durante la realizzazione dei trivellati, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzata, in alternativa al tubo forma metallico, della bentonite che a fine operazioni dovrà essere recuperata e smaltita secondo le vigenti disposizioni di legge. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.</p>
<p>Micropali</p>	<p>Le operazioni preliminari procederanno 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; iniezione malta cementizia.</p> <p>Successivamente si procede allo scavo per la realizzazione dei dadi di raccordo micropali-traliccio, alla messa a nudo e pulizia delle armature dei micropali, al montaggio e posizionamento della base del traliccio, alla posa in opera delle armature del dado di collegamento, al getto del calcestruzzo. Il volume di scavo complessivo per ogni piedino è circa 4 mc. A fine maturazione del calcestruzzo si procederà al disarmo dei dadi di collegamento, al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento. Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli</p>

	<p>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. In questo caso il getto avverrà tramite un tubo in acciaio fornito di valvole (Micropalo tipo Tubfix), inserito all'interno del foro di trivellazione e iniettata a pressione la malta cementizia all'interno dello stesso fino alla saturazione degli interstizi.</p> <p>Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.</p>
Tiranti in roccia	<p>Le operazioni preliminari procederanno: pulizia del banco di roccia con asportazione del "cappellaccio" superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino, fino a trovare la parte di roccia più consistente; posizionamento della macchina operatrice per realizzare una serie di ancoraggi per ogni piedino; trivellazione fino alla quota prevista; posa delle barre in acciaio; iniezione di resina sigillante (biacca) fino alla quota prevista.</p> <p>Successivamente si prevede lo scavo, tramite demolitore, di un dado di collegamento tiranti-traliccio delle dimensioni 1,5 x 1,5 x 1 m; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera dei ferri d'armatura del dado di collegamento; getto del calcestruzzo. Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle cassetture. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o allocato in discarica</p>

Di seguito si riporta il dettaglio delle soluzioni fondazionali selezionate per tutti i sostegni dei due elettrodotti aerei in progetto, messe a punto sulla base della natura del substrato litologico e del grado di stabilità geomorfologica locali.

SOSTEGNI	LITOLOGIA	PERICOLOSITA' FRANE	FONDAZIONE
1	alluvioni		plinti a riseghe
1bis	alluvioni		plinti a riseghe
2	alluvioni		plinti a riseghe
3	alluvioni		plinti a riseghe
4	alluvioni		plinti a riseghe
5	alluvioni		plinti a riseghe
6	alluvioni		plinti a riseghe
7	alluvioni		plinti a riseghe
8	alluvioni		plinti a riseghe
9	alluvioni		plinti a riseghe
10	alluvioni		plinti a riseghe
11	argilliti		micropali
12	argilliti	P3	pali trivellati

SOSTEGNI	LITOLOGIA	PERICOLOSITA' FRANE	FONDAZIONE
13	argilliti		micropali
14	argilliti		micropali
15	argilliti	P3	pali trivellati
15bis	arenarie		micropali tubo fix
16	conglomerati		micropali tubo fix
17	conglomerati		micropali tubo fix
18	conglomerati		micropali tubo fix
19	argilliti		micropali
20	argilliti		micropali
21	argilliti		micropali
22	argilliti		micropali
23	argilliti (dep. frana)		micropali
24	conglomerati		micropali tubofix
25	conglomerati	P3	pali trivellati
26	dolomie	P3	tiranti in roccia
27	dolomie	P3	tiranti in roccia
27bis	dolomie	P3	tiranti in roccia
28	dolomie	P3	tiranti in roccia
29	dolomie		plinti a riseghe
30	dolomie		plinti a riseghe
31	conglomerati		micropali tubo fix
32	dolomie		plinti a riseghe
33	conglomerati		micropali tubo fix
34	dolomie	P3	tiranti in roccia
35	dolomie	P3	tiranti in roccia
36	dolomie	P3	tiranti in roccia
37	dolomie	P3	tiranti in roccia
38	dolomie	P3	tiranti in roccia
38bis	dolomie	P3	tiranti in roccia
39	dolomie	P3	tiranti in roccia

SOSTEGNI	LITOLOGIA	PERICOLOSITA' FRANE	FONDAZIONE
40	dolomie		plinti a riseghe
41	dolomie		plinti a riseghe
42	dolomie		plinti a riseghe
43	dolomie		plinti a riseghe
44	dolomie		plinti a riseghe
45	alluvioni		plinti a riseghe
46	alluvioni		plinti a riseghe
46bis	alluvioni		plinti a riseghe
47	alluvioni		plinti a riseghe
48	alluvioni		plinti a riseghe
49	alluvioni		plinti a riseghe
50	dolomie		plinti a riseghe
51	dolomie		plinti a riseghe
52	piroclastiti		micropali
53	calcari		plinti a riseghe
54	calcari		plinti a riseghe
55	calcari		plinti a riseghe
56	calcari		plinti a riseghe
57	calcari		plinti a riseghe
58	calcari		plinti a riseghe
59	calcari		plinti a riseghe
61	calcari		plinti a riseghe
62	calcari		plinti a riseghe
63	piroclastiti		micropali
64	calcari		plinti a riseghe
65	piroclastiti		micropali
66	piroclastiti		micropali
67	piroclastiti		micropali
68	calcari		plinti a riseghe
69	calcari		plinti a riseghe

SOSTEGNI	LITOLOGIA	PERICOLOSITA' FRANE	FONDAZIONE
70	calcari		plinti a riseghe
71	calcari		plinti a riseghe
72	calcari		plinti a riseghe
73	calcari		plinti a riseghe
74	calcari		plinti a riseghe
75	calcari		plinti a riseghe
76	calcari		plinti a riseghe
77	calcari		plinti a riseghe
78	arenarie		plinti a riseghe
79	arenarie		plinti a riseghe
80	piroclastiti		plinti a riseghe
81	arenarie		plinti a riseghe
82	arenarie		plinti a riseghe
83	argilliti		micropali
84	argilliti		micropali
85	argilliti		micropali
86	argilliti		micropali
87	argilliti		micropali
88	argilliti		micropali
90	marne		plinti a riseghe
91	marne		plinti a riseghe
92	marne\dep.frana		micropali
93	coltre piroclastica		plinti a riseghe
94	piroclastiti		plinti a riseghe
95	piroclastiti		plinti a riseghe
96	alluvioni		plinti a riseghe
97	coltre piroclastica		plinti a riseghe
98	coltre piroclastica		plinti a riseghe
99	coltre piroclastica		plinti a riseghe
100	coltre piroclastica		plinti a riseghe

SOSTEGNI	LITOLOGIA	PERICOLOSITA' FRANE	FONDAZIONE
101	coltre piroclastica		plinti a riseghe
102	arenarie		plinti a riseghe
103	coltre piroclastica		plinti a riseghe
104	coltre piroclastica		plinti a riseghe
105	coltre piroclastica		plinti a riseghe
106	coltre piroclastica		plinti a riseghe
107	coltre piroclastica		plinti a riseghe
108	coltre piroclastica		plinti a riseghe
109	coltre piroclastica		plinti a riseghe
110	coltre piroclastica		plinti a riseghe

Tabella III.3. Tipologie fondazionali dei sostegni della linea aerea A.T. a 380 kV

SOSTEGNI	LITOLOGIA	PERICOLOSITA' FRANE	FONDAZIONE
SOL	piroclastiti	P3	micropali
1	calcari		plinti a risega
2	piroclastiti		plinti a risega
3	piroclastiti		plinti a risega
4	calcari		plinti a risega
5	calcari	P3	tiranti in roccia
6	calcari		plinti a risega
7	calcari		plinti a risega
8	calcari		plinti a risega
9	calcari		plinti a risega
10	calcari		plinti a risega
11	calcari		plinti a risega
12	calcari		plinti a risega
13	calcari		plinti a risega
14	calcari		plinti a risega
15	dolomie		plinti a risega

SOSTEGNI	LITOLOGIA	PERICOLOSITA' FRANE	FONDAZIONE
16	dolomie		plinti a risega
17	dolomie		plinti a risega
18	dolomie	P3	tiranti in roccia
19	dolomie		plinti a risega
20	dolomie		plinti a risega
21	dolomie		plinti a risega
22	calcari		plinti a risega
23	calcari		plinti a risega
24	calcari		plinti a risega
25	calcari	P3	tiranti in roccia
26	calcari	P3	tiranti in roccia
27	calcari	P3	tiranti in roccia
28	calcari		plinti a risega
29	calcari		plinti a risega
30	calcari	P3	tiranti in roccia
31	calcari		plinti a risega
32	conglomerati		plinti a risega

Tabella III.4. Tipologie fondazionali dei sostegni della linea aerea Solofra-Forino

III.1.5.4 Realizzazione dei sostegni

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 ammassati in fondazione.

Per evidenti ragioni di ingombro e praticità i tralicci saranno trasportati sui siti per parti, mediante l'impiego di automezzi; per il montaggio si provvederà al sollevamento degli stessi con autogrù ed argani. I diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura.

Per l'esecuzione dei tralicci non raggiungibili da strade esistenti e/o piste provvisorie, ubicati in aree acclivi e/o boscate, si farà uso dell'elicottero. Per ogni sostegno o per gruppi di sostegni da realizzare con l'elicottero, viene individuata una piazzola idonea all'atterraggio dell'elicottero da utilizzare per carico/scarico materiali e rifornimento carburante.

La carpenteria metallica occorrente viene trasportata sul posto di lavoro in fasci del peso di max. 7 q.li insieme all'attrezzatura occorrente (falco, argani ecc.), il montaggio viene poi eseguito in sito.

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.

III.1.5.5 Posa e tesatura dei conduttori

Lo stendimento e la tesatura dei conduttori viene, in fase esecutiva, curata con molta attenzione dalle imprese costruttrici. 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.).

Lo stendimento della corda pilota, viene eseguito, dove necessario per particolari condizioni di vincolo, con l'elicottero, in modo da rendere più spedita l'operazione ed evitare danni alle colture sottostanti. A questa fase segue lo stendimento dei conduttori che avviene recuperando la corda pilota con l'ausilio delle attrezzature di tiro, argani e freno, dislocate, come già detto in precedenza 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.

La regolazione dei tiri e l'ammorsettatura sono le fasi conclusive che non presentano particolari problemi esecutivi.

III.1.5.6 Cantieri

Per quanto riguarda l'organizzazione della cantierizzazione necessaria per supportare tutte le attività in progetto si rende necessario approntare quattro diverse tipologie di aree di cantiere:

- cantiere base
- microcantiere per costruzione nuove linee aeree
- cantiere di linea
- cantiere di stazione

CANTIERE BASE

La realizzazione/dismissione di tutte le opere in progetto comporterà l'appalto a più soggetti esterni incaricati di condurre i lavori relativi a specifici lotti funzionali. Per ciascun di tali lotti funzionali è prevista la realizzazione di un campo base le cui strutture, attività e attrezzature sono orientativamente sintetizzate nella successiva tabella riepilogativa.

Attività	Macchinari / mezzi d'opera	Durata media	Contemporaneità funzionamento
Carico / scarico materiali e attrezzature; Movimentazione materiali e attrezzature; Formazione colli e premontaggio di parti strutturali	Autocarro con gru; Autogru; Carrello elevatore; Compressore/generatore	Tutta la durata dei lavori del lotto funzionale sotteso	I macchinari / automezzi sono utilizzati singolarmente a fasi alterne, mentre la contemporaneità massima di funzionamento è prevista in c.a. 2 ore/giorno

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

In questa fase di progettazione non sono ancora univocamente definiti i lotti funzionali, motivo per il quale non risulta possibile individuare, neanche in via preliminare, le aree da adibire a campo base in corrispondenza di una zona baricentrica per ogni lotto funzionale di lavorazione.

E' però possibile identificare e fissare una serie di requisiti ineludibili nella successiva fase di scelta delle aree da destinare a campo base. Tali requisiti sono :

- destinazione d'uso industriale o artigianale o, in assenza di tali aree in un intorno di qualche km dal tracciato dell'elettrodotto, aree agricole
- superficie complessiva compresa tra 5.000 e 10.000 mq
- aree localizzate lungo la viabilità principale e prossime all'asse del tracciato
- morfologia del terreno pianeggiante, in alternativa sub-pianeggiante
- assenza di vincoli ambientali
- lontananza da possibili recettori sensibili quali abitazioni, scuole etc.

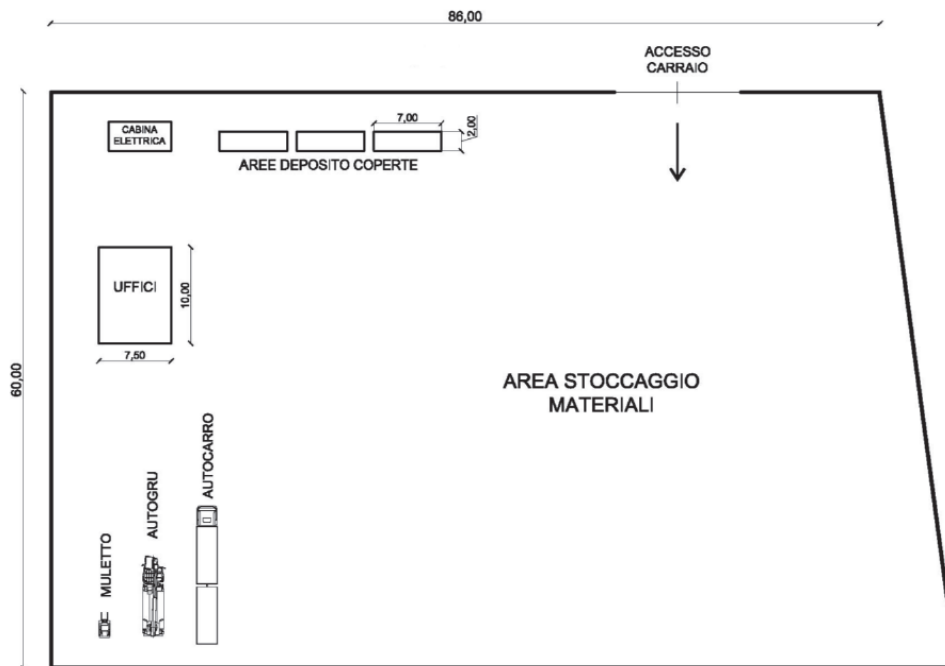


Figura III.3 Planimetria di cantiere base "tipo" (le dimensioni riportate sono del tutto indicative)

I requisiti cui devono rispondere le aree sulle quali potranno essere realizzati i Campi Base consentono di escludere che questi siti di lavorazione possano essere localizzati all'interno del perimetro dei siti Natura 2000.

MICRO CANTIERE

La realizzazione di ogni sostegno implica l'apertura e la conduzione di uno specifico microcantiere ad esso dedicato. Di seguito si indicano strutture, attività e attrezzature necessarie per ciascun microcantiere.

Attività	Macchinari / mezzi d'opera	Durata media	Contemporaneità funzionamento
Attività preliminari: tracciamenti, recinzioni, spianamento, pulizia		1 gg.	nessuna
Movimento terra, scavo di fondazione	Escavatore (più eventuale generatore per pompe acqua)	6 h x 2 gg.	nessuna
	Trivella per pali/micropali	6 h x 4 gg.	nessuna
	Pala meccanica	4 h x 2 gg.	nessuna
	Autocarro	4 h x 2 gg.	nessuna
Montaggio tronco base del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	2 h x 3 gg.	nessuna
Casseratura e armatura fondazione		2 h x 1 gg.	nessuna

Attività	Macchinari / mezzi d'opera	Durata media	Contemporaneità funzionamento
Getto calcestruzzo di fondazione	Autobetoniera Generatore	5 h x 1 gg.	nessuna
Disarmo		1 gg.	nessuna
Rinterro scavi, posa impianto di messa a terra	Escavatore	1 gg.	nessuna
Montaggio a piè d'opera del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	6 h x 4 gg.	nessuna
Montaggio in opera sostegno	Autocarro con gru	1 h x 4 gg.	nessuna
	Autogru o Argano di sollevamento	4 h x 3 gg.	nessuna
Movimentazione conduttori	Autocarro con gru o autogru o similare	2 h x 2 gg.	nessuna
	Argano di manovra		

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

Per la realizzazione delle fondazioni si farà impiego esclusivo di calcestruzzo preconfezionato e non sarà pertanto necessario l'approvvigionamento di inerti.

I materiali provenienti dagli scavi, sia per la realizzazione delle nuove linee, sia per gli smantellamenti e gli interrimenti, verranno riutilizzati per i riempimenti e le sistemazioni in sito.

Ogni microcantiere è incentrato su uno specifico sostegno e necessità di essere alimentato via terra, oppure via aerea mediante ricorso ad elicottero.

Ogni microcantiere avrà dimensioni di circa 25x25 m e sarà centrato sulla verticale di uno specifico sostegno da realizzare. La planimetria interna varia in unione delle attività in fase di svolgimento.

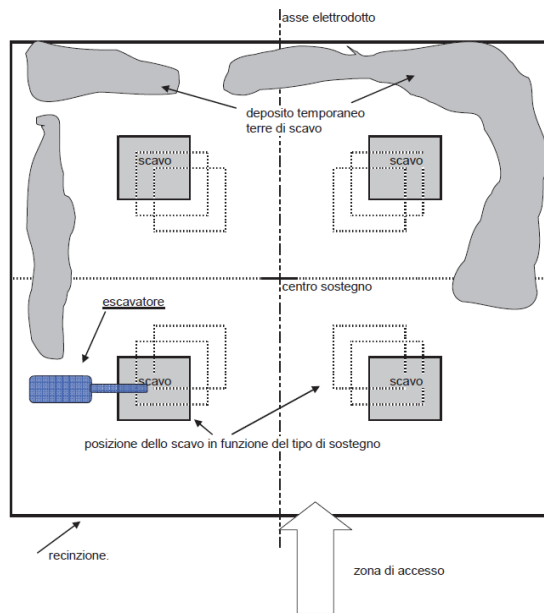


Figura III.4 Planimetria tipologica del microcantiere nella fase di scavo delle fondazioni

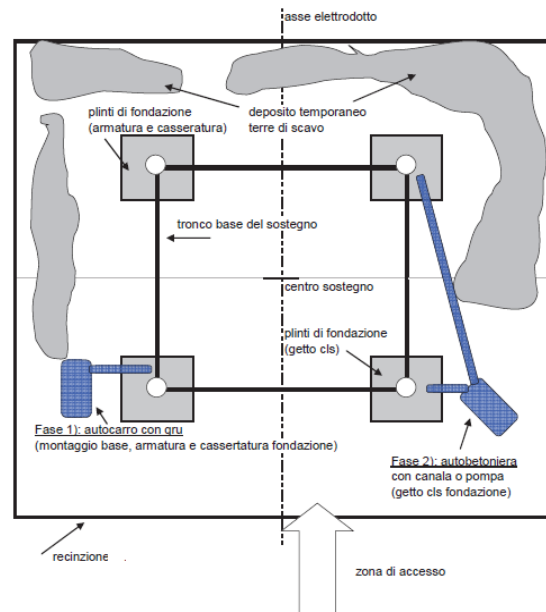


Figura III.5 Planimetria tipologica del microcantiere nella fase di getto per la realizzazione dei plinti di fondazione

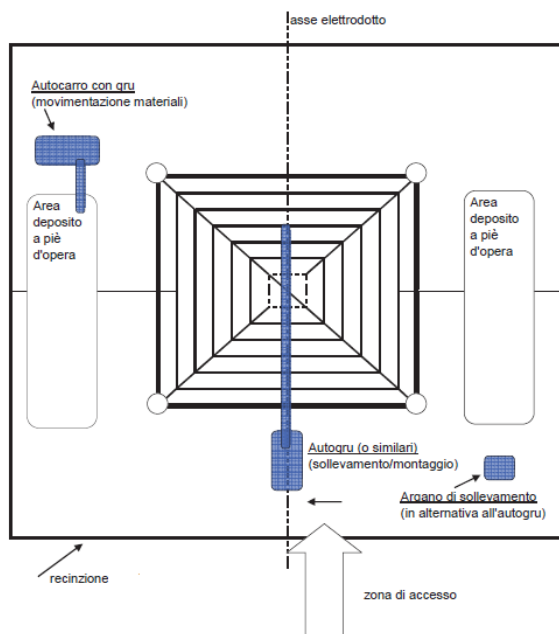


Figura III.6. Planimetria tipologica del microcantiere nella fase di montaggio del sostegno

CANTIERE DI LINEA

Le attività di completamento della linea comportano l'apertura di un cantiere di linea, le cui strutture, attività e attrezzature sono riportate nella successiva tabella.

Attività	Macchinari / mezzi d'opera	Durata media	Contemporaneità funzionamento
Stendimento conduttori / Recupero conduttori esistenti	Argano / freno	4 h x 8 gg.	Contemporaneità massima di Funzionamento prevista in 2 ore/giorno
	Autocarro con gru o autogru o similare	2 h x 8 gg.	
	Argano di manovra	1 h x 8 gg.	
Lavori in genere afferenti la tesatura: ormeggi, giunzioni, movimentazione conduttori	Autocarro con gru o autogru o similare	2 h x 2 gg.	nessuna
	Argano di manovra	1 h x 2 gg.	
Realizzazione opere provvisoriale di protezione e loro ripiegamento	Autocarro con gru o autogru o similare	4 h x 1 gg.	nessuna
Sistemazione/spianamento aree di lavoro / realizzazione vie di accesso	Escavatore	4 h x 1 gg.	nessuna

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

Il cantiere di linea si sposta lungo l'asse dell'elettrodotto in costruzione ed è caratterizzato dalla planimetria di seguito riportata.

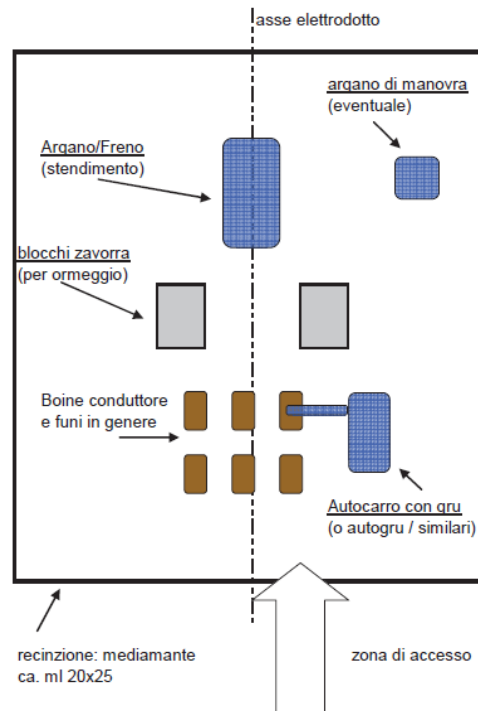


Figura III.7. Planimetria tipologica del cantiere di linea.

Per le linee realizzate in situazioni ad orografia accidentata ed impervia (come nelle aree interne ai siti Natura 2000), la tesatura sarà realizzata mediante l'impiego di elicottero.

CANTIERE DI STAZIONE

L'attivazione di questa tipologia di cantiere prevede la predisposizione di apposite recinzioni, vie di accesso e circolazione. Saranno realizzate dapprima le strutture necessarie all'individuazione degli accessi, delle vie di circolazione e degli ingombri massimi e, solo successivamente, si procederà all'interno della zona del cantiere per la realizzazione delle recinzioni.

Nel caso di interventi di adeguamento di una stazione in esercizio, specificatamente quella di Montecorvino, per evitare il congestionamento dell'area di stazione, verrà individuata e gestita un'area adeguatamente recintata, dedicata al deposito di proprie apparecchiature e materiali destinati alle lavorazioni durante le varie attività del cantiere.

I materiali verranno approvvigionati per fasi lavorative ed in tempi successivi, in modo da limitare al minimo le dimensioni dell'area e da evitare stoccaggi per lunghi periodi ed, in genere, posizionati su lati estremi dell'area di cantiere stessa.

Per le fasi relative alle opere civili ed elettromeccaniche nel cantiere potranno essere impiegate mediamente circa 20 persone in contemporanea. Lo stesso cantiere sarà organizzato per squadre specializzate nelle varie fasi di attività (opere di sottofondazione, apparecchiature ed edifici prefabbricati), che svolgeranno il loro lavoro in successione sulle piazzole di realizzazione.

In generale, si avrà una minima sovrapposizione tra i lavori relativi alle opere civili e di montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche.

Durante la fase di maggiore impatto è previsto l'utilizzo dei seguenti macchinari:

- 2 autocarri pesanti da trasporto;
- 2 escavatori;
- 2 betoniere;
- 2 autogru gommate;
- macchina battipalo o macchina trivellatrice.

Tutte le macchine e le attrezzature impiegate, oltre a rispettare le norme vigenti in materia di igiene e sicurezza, saranno utilizzate e mantenute in sicurezza secondo le norme di buona tecnica.

L'elenco delle macchine e delle attrezzature che complessivamente potranno essere utilizzate è il seguente:

- Autocarro con o senza gru
- Betoniere
- Escavatore
- Cannello
- Compressori
- Flessibili
- Martelli demolitori
- Saldatrice
- Scale
- Trapani elettrici
- Argani

La localizzazione di questa tipologia di cantieri coincide con il sedime della stazione elettrica esistente da adeguare (Montecorvino) o con quello delle nuove stazioni (elettrica o di transizione aereo-cavo) da realizzare.

Nessun cantiere stazione coinvolgerà i siti della rete ecologica Natura 2000.

Si riporta, di seguito, una descrizione qualitativa preliminare dell'organizzazione e gestione dei cantieri.

Impianti di cantiere e opere provvisionali

Tenuto conto dell'entità e della natura delle opere e delle condizioni ambientali, si provvederà alla progettazione, installazione, costruzione e manutenzione dei più adeguati ed efficienti impianti di cantiere e opere provvisionali necessari allo svolgimento dei lavori ed al loro compimento a perfetta regola d'arte.

Si terrà la massima cura affinché i cantieri siano mantenuti in piena efficienza per tutta la durata dei lavori, anche nel caso di sospensione, e fino alla data di ripiegamento.

Disposizione dei cantieri

Nella disposizione dei cantieri si terrà in debito conto, oltre che della natura delle opere, anche di tutti gli elementi derivanti dalle condizioni ambientali.

In caso di appalto dei lavori, la disposizione dei cantieri sarà preventivamente approvata da Terna S.p.A.

In tal caso la ditta appaltatrice provvederà al trasporto nell'ambito dei cantieri, compresi tutti i carichi e scarichi al deposito e all'immagazzinamento nei cantieri stessi, di tutti i materiali, apparecchiature e macchinari occorrenti per l'esecuzione dei lavori appaltati, anche se per tale fine approvvigionati direttamente da Terna S.p.A.

Verranno predisposti gli spazi liberi necessari, i depositi ed i magazzini, mantenuti ed eserciti in maniera da assicurare la perfetta conservazione del contenuto, separato nelle diverse qualità, restando inoltre a suo carico l'onere di eventuali spostamenti e trasporti dei suddetti materiali, apparecchiature e macchinari che si manifestino necessari ed opportuni nel corso dei lavori. Inoltre, sarà cura della ditta dar corso a tutti gli eventuali spostamenti necessari.

Sarà cura della stessa provvedere inoltre alla custodia sia diurna sia notturna dei cantieri e delle opere dalla data di consegna fino alla data dell'accettazione provvisoria dell'ultima partita e questo anche durante gli eventuali periodi di sospensione dei lavori.

L'accesso ai cantieri sarà rigorosamente proibito a tutte le persone non addette ai lavori.

Eventuali visite di estranei sono di norma autorizzate con permesso scritto di Terna S.p.A..

I cantieri e le opere saranno mantenuti adeguatamente puliti ed ordinati durante tutto il corso dei lavori.

Ripristini e rimozione dei cantieri

Al termine delle attività di realizzazione, si procederà alla rimozione del cantiere.

Per quanto possibile si ridurrà al minimo la movimentazione manuale dei carichi. Prima della chiusura del cantiere si rimuoveranno recinzioni, cartelli e ogni materiale non utilizzato o di risulta del cantiere e si ripristinerà lo stato originario dei luoghi e delle eventuali piste aperte per il transito dei mezzi meccanici.

III.1.6 Demolizione della linea AT

Il progetto complessivo prevede le seguenti demolizioni (in grassetto sono evidenziati gli interventi che coinvolgono, anche parzialmente, ambiti ricadenti all'interno dei confini della rete ecologica Natura 2000):

- INTERVENTO F Variante in cavo all'elettrodotto a 150 kV in semplice terna "Montecorvino - Lettere" 2,0;
- INTERVENTO N Elettrodotto aereo 380 kV S. Sofia – Montecorvino 1,1 km;
- INTERVENTO K Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino" 1,8;
- INTERVENTO Z1 Elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra" 30,0;
- INTERVENTO Z2 Elettrodotto a 150 kV "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra 23,8;
- INTERVENTO Z3 e Z5 Elettrodotto aereo a 150 kV "CP Prata P.U. - CP Avellino" 9,0;
- INTERVENTO Z4 Elettrodotto a 150 kV "Novolegno – C.P. Avellino" 4,0;

In sintesi saranno demoliti complessivamente 71,7 km di elettrodotti aerei.

I lavori per lo smantellamento delle linee aeree esistenti comportano l'attivazione di un microcantiere in corrispondenza di ogni sostegno, con caratteristiche dimensionali e logistiche analoghe a quanto esaminato nel paragrafo sulla cantierizzazione delle nuove linee aeree.

Prima dell'inizio delle attività di smantellamento delle linee esistenti sarà cura ed onere di Terna S.p.A. ricercare tutte le autorizzazioni necessarie da parte delle Autorità locali competenti ed assolvere ogni adempimento richiesto (produzione di elaborati grafici, eventuali indagini preventive, stesura di programmi di lavoro, eventuali opere provvisoriale aggiuntive, sorveglianza da parte del personale competente, ecc.) per l'esecuzione dei lavori.

Le operazioni di dismissione/demolizione di una linea elettrica si articolano nei seguenti interventi descritti nel prosieguo del testo:

- Recupero conduttori, funi di guardia ed armamenti;
- Smontaggio carpenteria metallica dei sostegni;
- Demolizione delle fondazioni dei sostegni.
- Restituzione delle aree.

Si provvederà 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.

III.1.6.1 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, anche piccole in considerazione di eventuali criticità (attraversamento di linee elettriche, telefoniche, ferroviarie, ecc.) e/o in qualsiasi altro caso anche di natura tecnica, dovesse rendersi necessario, su richiesta Terna, particolari metodologie di recupero conduttori;
- Separazione dei materiali (conduttori, funi di guardia, isolatori, morsetteria) per il carico e trasporto a discarica;
- Carico e trasporto a discarica 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;

Tutti i materiali provenienti da quest'attività di dismissione saranno prioritariamente destinati al recupero e al relativo riciclo.

III.1.6.2 Smontaggio carpenteria metallica dei sostegni

La carpenteria metallica proveniente dallo smontaggio dei sostegni dovrà essere destinata a rottame da riciclare, pertanto il lavoro di smontaggio potrà essere eseguito con i mezzi ed i metodi ritenuti più opportuni.

In fase di esecuzione dei lavori in ogni caso si presterà la massima cura, comunque, ad adottare tutte le precauzioni necessarie previste in materia di sicurezza per eliminare i rischi connessi allo svolgimento dell'attività di smontaggio in aree poste nelle vicinanze di strade, linee elettriche, linee telefoniche, case, linee ferroviarie, ecc. A tal fine, prima dell'inizio dei lavori di smontaggio, si potrà prevedere una relazione che evidenzia, per ogni sostegno, il metodo che si intende utilizzare per lo smontaggio della carpenteria metallica.

Tutte le membrature metalliche saranno asportate fino ad una profondità di 2 m, salvo diverse prescrizioni durante il corso dei lavori.

Le attività prevedono:

- Taglio delle strutture metalliche smontate in pezzi idonei al trasporto a discarica;
- Carico e trasporto a discarica 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;

Tutti i materiali provenienti da quest'attività di dismissione saranno prioritariamente destinati al recupero e al relativo riciclo.

III.1.6.3 Demolizione delle fondazioni dei sostegni

La demolizione delle fondazioni dei sostegni, salvo diversa prescrizione comunicata nel corso dei lavori, comporterà l'asportazione dal sito del calcestruzzo e del ferro di armatura fino ad una profondità di m. 2,00 dal piano di campagna.

La demolizione dovrà essere eseguita con mezzi idonei in relazione alle zone in cui si effettua tale attività, avendo cura pertanto di adottare tutte le necessarie precauzioni previste in materia di sicurezza, in presenza di aree abitate e nelle vicinanze di strade, ferrovie, linee elettriche e telefoniche, ecc.

Le attività prevedono:

- Scavo della fondazione fino alla profondità necessaria;
- Asporto, carico e trasporto a discarica di tutti i materiali (cls, ferro d'armatura e monconi, fino ad una profondità di 2 m dal piano di campagna) provenienti dalla demolizione;
- Rinterro eseguito con le stesse modalità e prescrizioni previste nella voce scavo di fondazione e ripristino dello stato dei luoghi;
- Acquisizione, trasporto e sistemazione di terreno vegetale necessario a ricostituire il normale strato superficiale presente nella zona;

Tutti i materiali provenienti da quest'attività di dismissione saranno prioritariamente destinati al recupero e al relativo riciclo.

III.1.6.4 Microcantiere per demolizione linee aeree esistenti

Il microcantiere relativo ai lavori per lo smantellamento delle linee aeree esistenti comporta la sostanziale riattivazione della superficie originariamente sottesa dal microcantiere per la costruzione del sostegno, con caratteristiche dimensionali e logistiche analoghe a quanto previsto in fase costruttiva.

Ogni microcantiere è incentrato su uno specifico sostegno e necessità di essere alimentato via terra, oppure via aerea mediante ricorso ad elicottero.

Ogni microcantiere avrà dimensioni di circa 25x25 m e sarà centrato sulla verticale di uno specifico sostegno da demolire.

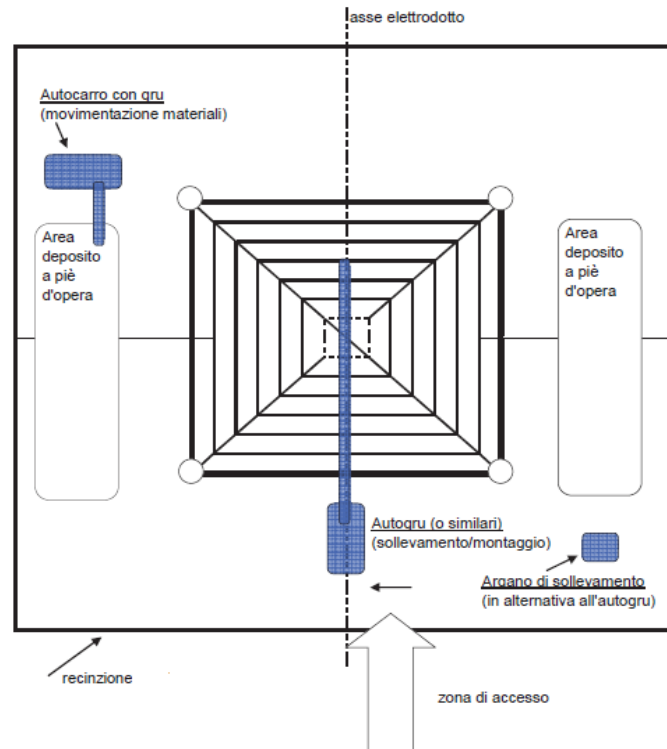


Figura III.8 Planimetria tipologia del microcantiere nella fase di smontaggio del sostegno

III.1.7 Restituzione delle aree

Partendo dal ripristino morfologico dello stato antecedente la costruzione del sostegno, si procede con la restituzione dell'area ad uno dei possibili usi (a seconda delle preesistenze e dell'uso dei luoghi circostanti):

- piena restituzione all'uso agricolo (in genere mantenuto intorno ai piedi del sostegno dai proprietari del fondo che hanno avuto la servitù nel periodo di funzionamento dell'elettrodotto stesso) previo riporto di 20-30 cm di suolo humico, trattato mediante rippatura per incrementare la capacità idrica e migliorare le caratteristiche di permeabilità ed areazione del substrato
- ripristino della copertura arborea o arbustiva (nel caso di linee che attraversano aree naturali vegetate) previa messa a dimora di piante delle specie presenti nelle associazioni vegetazionali circostanti
- copertura con superficie pavimentata (asfalto o cemento) nel caso di sostegni ricadenti su piazzali o parcheggi

III.1.8 Analisi di benefici

La profittabilità dell'investimento di sviluppo è stata valutata rispetto all'attuale stato della rete AAT nel sistema elettrico della regione Campania o comparando la soluzione pianificata con eventuali interventi alternativi necessari all'esercizio in sicurezza. I benefici attesi correlati all'entrata in servizio del nuovo collegamento a 380 kV tra le SE Montecorvino, Avellino N. e Benevento e delle altre opere descritte facenti parte dell'intervento di sviluppo "Elettrodotto 380 kV Montecorvino – Avellino N. - Benevento", sono di seguito elencati:

- Riduzione delle perdite di rete: un importante beneficio atteso riguarda la diminuzione delle perdite conseguibile realizzando un nuovo collegamento a 380 kV, che consente di ridurre l'impegno della rete esistente e di alimentare la rete di subtrasmissione e di distribuzione da punti baricentrici rispetto alle aree di carico, evitando quindi la costruzione di estese porzioni di rete AT. Inoltre l'eliminazione dei componenti vetusti ed inefficienti contribuisce a rendere la trasmissione elettrica più performante abbattendo notevolmente i costi legati alle perdite di esercizio. Il risparmio in termini di perdite è quantificabile in circa 75 GWh/anno.
- Incremento di potenza liberata: l'intervento consentirà di incrementare di 800 MW la capacità produttiva liberata dagli impianti più efficienti da fonte convenzionale di ultima generazione.
- Incremento affidabilità e diminuzione della probabilità di Energia Non Fornita: le condizioni di vetustà generale delle infrastrutture 220 e 150 kV, unitamente ad uno scarso livello di magliatura e alla carenza di punti di immissione di energia proveniente dalla rete AAT, rendono particolarmente significativo il rischio di disservizi che si ripercuotono in particolar modo nell'area urbana di Napoli con una conseguente diminuzione dell'affidabilità della trasmissione elettrica. Infatti l'attuale rete di trasmissione e sub trasmissione di Napoli è interessata da notevoli transiti di energia in direzione Sud – Centro Sud, non solo per l'elevato carico urbano, ma anche per i forti transiti provenienti dalle regioni fortemente esportatrici a sud della Campania. Il previsto collegamento a 380 kV, nonché la realizzazione della nuova stazione elettrica di Avellino N., contribuiranno a ridurre drasticamente il rischio di disservizi nell'area urbana di Napoli. L'incremento di affidabilità conseguibile a valle degli interventi previsti consentirà una diminuzione del rischio di Energia Non Fornita per circa 4 GWh/anno, incrementando la qualità del servizio elettrico.
- Riduzione emissioni di CO2: Evidenti sono anche i benefici ambientali legati alle minori emissioni di CO2 per via della ridotta dissipazione di energia conseguibile a valle della realizzazione degli interventi descritti, quantificabili in 160 kt/anno.

III.2 Localizzazione degli interventi rispetto ai siti della rete ecologica Natura 2000

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un elettrodotto a 380 kV in doppia Terna nel tratto Montecorvino – Avellino Nord e la razionalizzazione della rete AT nelle province di Avellino e Salerno.

Nel territorio interessato dalle opere è presente la ZPS IT8040021 "Picentini" che è attraversata in direzione NORD SUD dall'intervento di realizzazione principale (elettrodotto a 380 kV in doppia Terna) e dalla dismissione delle seguenti linee:

- Elettrodotto a 150 kV "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra - INTERVENTO Z2
- Elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra" - INTERVENTO Z1

In questa area protetta ricade anche la realizzazione degli interventi K e M che riguardano il collegamento tra Solofra e Mercato San Severino.-

La ZPS copre una superficie alquanto estesa e comprende, all'interno del proprio perimetro, anche i SIC di seguito elencati (in carattere grassetto sono segnalati i SIC che sono direttamente coinvolti dalle opere di progetto):

- SIC IT8040009 "Monte Accelica"
- SIC IT8040010 "monte Cervialto e Monte di Nusco"
- SIC IT8040011 "Monte Terminio"
- SIC IT8040012 "Monte Tuoro"
- SIC IT8040014 "Piana del Dragone"
- SIC IT8050027 "Monte Mai e Monte Monna"
- SIC IT8050052 "Monti di eboli, Monte Polveracchio, Monte Boschetiello e Vallone della caccia di Sene"

L'intervento di collegamento tra le stazioni di Forino e Mercato San Severino interessano il SIC IT8040013 Monti di Lauro. A nord della medesima area protetta, i rilievi collinari e montani ricadono nei siti SIC IT8040017 Pietra Maula (Taurano, Visciano) e SIC IT8040006 Dorsale dei Monti del Partenio.

Nella seguente immagine esplicativa si evidenziano i tracciati delle opere di progetti rispetto ai perimetri dei siti della rete Natura 2000.

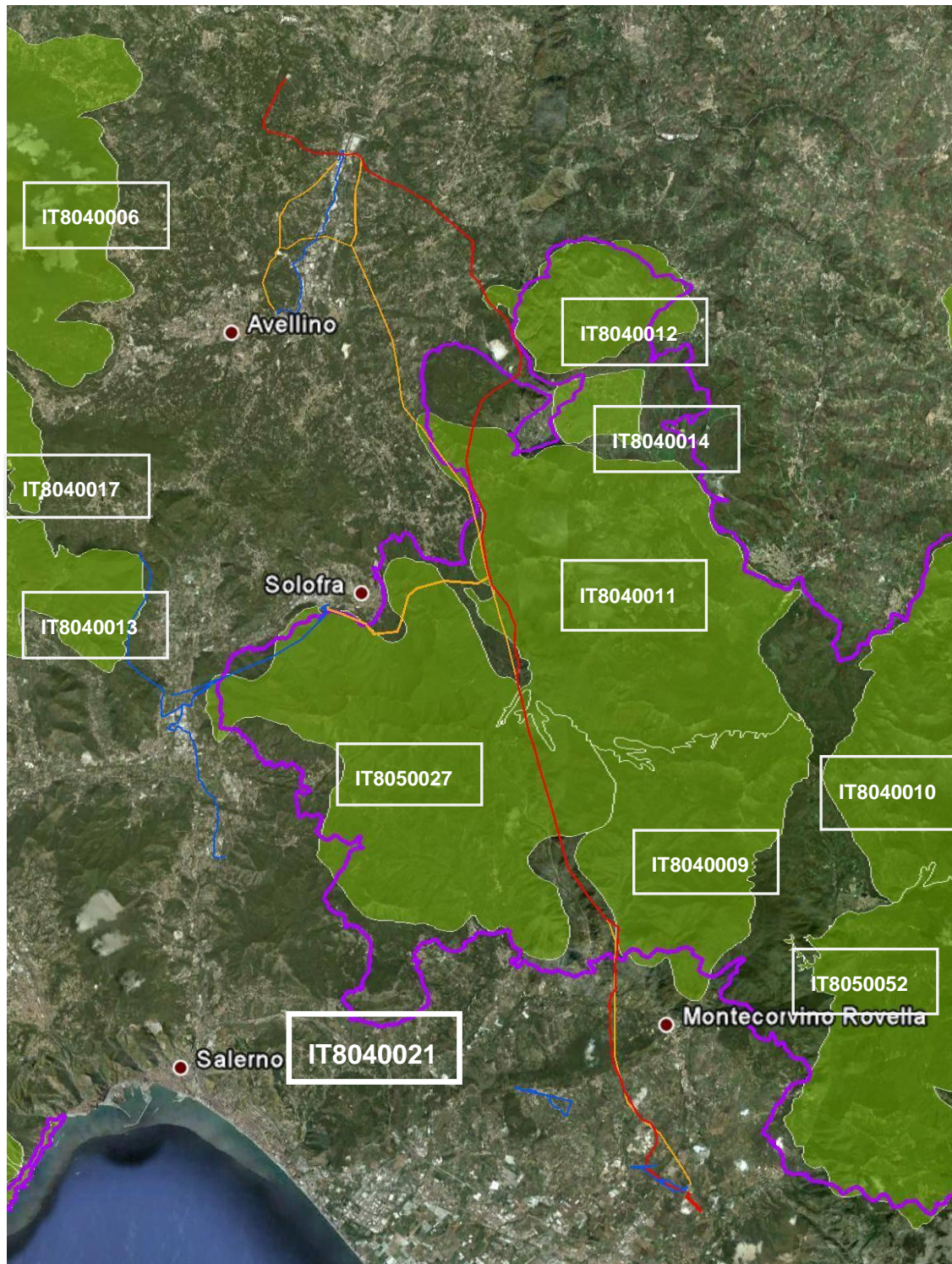


Figura III.9. Localizzazione degli interventi di progetto rispetto ai siti della rete Natura 2000. Il tracciato del nuovo Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord" è evidenziato in rosso. Le demolizioni principali sono di colore arancione, mentre gli altri interventi del piano di razionalizzazione (nuovi elettrodotti 150 KV – aerei e interrati e demolizioni) sono di colore azzurro.-I SIC del territorio sono campiti in verde, mentre il confine della ZPS Monti Picentini è di colore viola.

III.3 Aree interessate e caratteristiche dimensionali

Vale la pena ricordare che, tra le possibili soluzioni proposte per il passaggio dell'elettrodotto e la localizzazione dei sostegni, è stato individuato il tracciato più funzionale, tenendo conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

Il tracciato è stato studiato comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione degli elettrodotti.

La progettazione delle opere è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Per quanto concerne l'occupazione di suolo, è possibile e conveniente ai fini della chiarezza, distinguere gli interventi di realizzazione di nuove linee dagli interventi che prevedono la demolizione delle linee esistenti. In questa sede si prendono in considerazione gli interventi realizzati all'interno dei perimetri dei siti della rete ecologica Natura 2000 che, come evidenziato in precedenza, sono i seguenti:

Codice intervento	Nome intervento	Realizzazione tratti aerei	Realizzazione tratti in cavo	Demolizioni	Tratti esistenti
INTERVENTO A	Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"	22,8			
INTERVENTO Z2	Elettrodotto a 150 kV "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra			12	
INTERVENTO K	Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino"	0,8		0,8	4,3

Codice intervento	Nome intervento	Realizzazione tratti aerei	Realizzazione tratti in cavo	Demolizioni	Tratti esistenti
INTERVENTO Z1	Elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra"			21,1	
INTERVENTO M	Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino"	7,7			
INTERVENTO N	Elettrodotto aereo 380 kV S. Sofia – Montecorvino			0,3	
TOTALE		31,3	0,0	34,2	4,3

Realizzazione nuove linee elettriche

Per questa tipologia di opera, gli interventi più significativi sono rappresentati dalla realizzazione e dalla messa in opera dei sostegni. I microcantieri traliccio presentano una superficie di 625 mq ciascuno. All'interno dei siti Natura 2000 si prevede quanto segue:

Codice intervento	Nome intervento	Numero tralicci all'interno dei SIC-ZPS
INTERVENTO A	Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"	47
INTERVENTO K	Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino"	3
INTERVENTO M	Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino"	19

Il territorio attraversato dalle nuove linee elettriche di progetto è alquanto diversificato essendo caratterizzato da tratti pianeggianti, ma anche da aree collinari e zone montane. L'accesso ai cantieri per la realizzazione dei tralicci è strettamente legato all'orografia delle aree attraversate dall'elettrodotto e dalla disponibilità di viabilità rurale esistente idonea al transito dei mezzi.

Di seguito viene riportata la classificazione della tipologia di accesso e viabilità che saranno utilizzate per il raggiungimento delle area micro-cantiere sostegno.

- **Strade, Campestri Esistenti:** sono così identificate le strade e le campestri esistenti con caratteristiche adeguate al transito dei mezzi operativi per le attività del caso. Tali strade vanno a collegarsi alla viabilità principale utilizzata, come strade Statali, Provinciali e Comunali.
- **Campo – Accesso da aree agricole:** sono così identificati i tracciati potenziali che interessano aree agricole coltivate. Sarà concordato con i proprietari dei fondi il transito meno pregiudizievole per la conduzione del fondo. Tali accessi sono collegati a campestri o strade di viabilità ordinaria.
- **Piste Esistenti eventualmente da Ripristinare:** sono così identificati i tracciati di piste esistenti, che in alcuni casi, se necessario, a seguito dell'uso non continuativo, necessitano di adeguamento per il transito dei mezzi operativi con la deramificazione e/o l'allargamento con sistemazione della carreggiata.
- **Piste di nuova realizzazione:** sono così identificati i tracciati potenziali di nuove piste con caratteristiche per il transito di mezzi paragonabili a macchine operatrici in agricoltura o nel bosco. Considerando la notevole presenza di boschi cedui tali piste silvo-pastorali, in accordo con gli enti competenti, possono essere ripristinate allo stato originario o mantenute per un loro successivo utilizzo. Le stesse avranno una larghezza media di circa 4 m, e l'impatto con lo stato dei luoghi circostante sarà limitata, per quanto possibile, ad una eventuale azione di scorticamento superficiale del terreno.

Nelle seguenti tabelle sono riportate le informazioni inerenti le modalità di accesso. In carattere grassetto sono evidenziati i tralicci ricadenti all'interno dei siti Natura 2000.

INTERVENTO A	
Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"	
Numero sostegno	accesso
1	campo
1bis	pista esistente da ripristinare
2	campo
3	campo
4	campo
5	campo
6	nuova pista di cantiere
7	campo
8	campo
9	pista esistente da ripristinare
10	campo
11	campo

INTERVENTO A	
Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"	
Numero sostegno	accesso
12	campo
13	campo
14	campo
15	campo
15bis	nuova pista di cantiere
16	campo
17	nuova pista di cantiere
18	nuova pista di cantiere
19	nuova pista di cantiere
20	campo
21	pista esistente da ripristinare
22	campo
23	campo
24	campo
25	elicottero
26	elicottero
27	elicottero
27bis	elicottero
28	nuova pista di cantiere
29	elicottero
30	campestri esistenti
31	elicottero
32	elicottero
33	nuova pista di cantiere
34	nuova pista di cantiere
35	elicottero
36	elicottero
37	elicottero

INTERVENTO A	
Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"	
Numero sostegno	accesso
38	elicottero
38bis	elicottero
39	elicottero
40	elicottero
41	elicottero
42	elicottero
43	elicottero
44	elicottero
45	nuova pista di cantiere
46	nuova pista di cantiere
46bis	nuova pista di cantiere
47	campo
48	nuova pista di cantiere
49	nuova pista di cantiere
50	campo
51	campo
52	campo
53	campo
54	elicottero
55	elicottero
56	elicottero
57	elicottero
58	elicottero
59	elicottero
61	elicottero
62	elicottero
63	elicottero
64	elicottero

INTERVENTO A	
Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"	
Numero sostegno	accesso
65	elicottero
66	nuova pista di cantiere
67	elicottero
68	elicottero
69	elicottero
70	campo
71	campo
72	elicottero
73	nuova pista di cantiere
74	campo
75	nuova pista di cantiere
76	nuova pista di cantiere
77	elicottero
78	campo
79	campo
80	nuova pista di cantiere
81	nuova pista di cantiere
82	nuova pista di cantiere
83	campo
84	campo
85	campo
86	nuova pista di cantiere
87	nuova pista di cantiere
88	elicottero
90	pista esistente da ripristinare
91	campo
92	campo
93	campo

INTERVENTO A	
Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"	
Numero sostegno	accesso
94	campo
95	campestri esistenti
96	campestri esistenti
97	campo
98	nuova pista di cantiere
99	nuova pista di cantiere
100	nuova pista di cantiere
101	campo
102	campo
103	campo
104	nuova pista di cantiere
105	campo
106	nuova pista di cantiere
107	campo
108	campo
109	campo
110	campo

INTERVENTO K Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino"	
Numero sostegno	accesso
MS-T2 01	pista esistente da ripristinare
MS-T2 02	elicottero
MS-T2 03	elicottero
MS-T2 04	elicottero
MS-T2 05	nuova pista di cantiere
MS-T4 06	
MS-T4 07	nuova pista di cantiere

INTERVENTO M Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino"	
Numero sostegno	accesso
SOL	elicottero
FS-T1 01	elicottero
FS-T1 02	elicottero
FS-T1 03	nuova pista di cantiere
FS-T1 04	elicottero
FS-T1 05	elicottero
FS-T1 06	elicottero
FS-T1 07	elicottero
FS-T1 08	elicottero
FS-T1 09	elicottero
FS-T1 10	elicottero
FS-T1 11	elicottero
FS-T1 12	elicottero
FS-T1 13	elicottero
FS-T1 14	nuova pista di cantiere
FS-T1 15	nuova pista di cantiere

INTERVENTO M Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino"		
Numero sostegno		accesso
FS-T1	16	pista esistente da ripristinare
FS-T3	17	elicottero
FS-T3	18	elicottero
FS-T3	19	elicottero
FS-T3	20	nuova pista di cantiere
FS-T3	21	nuova pista di cantiere
FS-T3	22	elicottero
FS-T3	23	elicottero
FS-T3	24	elicottero
FS-T3	25	elicottero
FS-T3	26	elicottero
FS-T3	27	elicottero
FS-T3	28	elicottero
FS-T3	29	
FS-T3	30	
FS-T3	31	
FS-T3	32	nuova pista di cantiere

Demolizione linee esistenti

All'interno dei siti della rete Natura 2000 è prevista la demolizione di linee elettriche esistenti per complessivi 34,2 km. Nel dettaglio le demolizioni riguardano i seguenti interventi.

- INTERVENTO Z1 - Elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra": 21,1 km
- INTERVENTO Z2 - Elettrodotto a 150 kV "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra: 12 km
- INTERVENTO K - Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino": 0,8 km
- INTERVENTO N - Elettrodotto aereo 380 kV S. Sofia – Montecorvino: 0,3 km

La demolizione, soprattutto nelle zone caratterizzate da orografia collinare/montana, come nel caso in esame, sono realizzate per la maggior parte dei casi con l'ausilio dell'elicottero, interferendo minimamente col suolo solo in corrispondenza dei cantieri dove sono posizionati gli argani e le altre strumentazioni per il recupero dei cavi.

Ogni cantiere di questo tipo ha dimensioni indicative 20x25.

Nel caso delle linee in dismissione la trasformazione del territorio è temporanea e completamente reversibile.

III.4 Cronoprogramma

Le fasi lavorative per la realizzazione complessiva dell'opera presentano una sequenza di attività estremamente articolata in ragione della complessità del territorio e della porzione di rete su cui esse si instaurano.

La realizzazione di ogni intervento dipende da attività svolte su altre opere che sono propedeutiche e/o interferenti elettricamente. In particolare i singoli interventi possono avere delle interdipendenze con una o più categorie di opere:

- Interdipendenza tra "Nuove opere": si riferiscono a interferenze/propedeuticità nei vari interventi costituenti l'opera complessiva. Queste tipologie di interdipendenze sono meno critiche dal momento che tendenzialmente coinvolgono elettrodotti che non sono in esercizio o riguardano la realizzazione di stazione o di elettrodotti in cavo. Ad esempio, come evidenziato dalla prima colonna della seguente tabella: la realizzazione e messa in esercizio completo dell'Intervento A dipendono dalla realizzazione degli interventi A1,A2,A3,A4,B,E;
- Interdipendenza con "Opere in esercizio da variare": si riferiscono a interferenze/propedeuticità con opere in esercizio che devono essere parzialmente demolite e ricostruite (e che quindi sono sostanzialmente oggetto di variante) per consentire la realizzazione dell'opera principale. Questa tipologia di interdipendenza è molto critica dal momento che, ad esempio, come evidenziato dalla prima colonna della seguente tabella: la realizzazione e messa in esercizio completo dell'Intervento A dipendono da:
 - T3: Demolizione per la variante dell'elettrodotto a 220kV doppia terna "Montecorvino - Salerno/Gragnano")
 - T4: Demolizione del tratto provvisorio della variante dell'elettrodotto a 220kV doppia terna "Montecorvino - Salerno/Gragnano, Etc.
- Interdipendenza con "Opere in esercizio da demolire definitivamente": si riferiscono a interferenze/propedeuticità con opere in esercizio che devono essere demolite definitivamente dal momento che non sono più necessarie per effetto della realizzazione degli interventi di cui è costituita l'opera nel suo complesso Questa tipologia di interdipendenza è molto critica dal momento che;
- Interdipendenza con "Opere in esercizio ": si riferiscono a interferenze/propedeuticità con opere in esercizio e che continuano a rimanere in esercizio. La criticità in questo caso è media dal momento che è comunque necessario richiedere l'indisponibilità di un elemento di rete che, sebbene in maniera provvisoria, diminuisce l'affidabilità della rete;

- Interdipendenza con "Attività di ENEL Distribuzione": si riferiscono a lavorazioni che richiedono il coinvolgimento di ENEL Distribuzione per effetto dell'interessamento da parte del singolo intervento con cabine primarie nella propria titolarità. La criticità in questo caso è media dal momento che è comunque necessario coordinare attività con soggetti esterni al proponente;
- Interdipendenza con "Attività di Utenti": si riferiscono a lavorazioni che richiedono il coinvolgimento di Utenti direttamente connessi alla RTN. La criticità in questo caso è media dal momento che è comunque necessario coordinare attività con soggetti esterni al proponente;

Nella seguente tabella si descrivono in maniera puramente qualitativa le interdipendenze tra le varie opere prendendo in considerazione solo le interdipendenze dirette tra le attività connesse alle varie infrastrutture coinvolte nel progetto. Non vengono prese in considerazione quelle indirette: ad esempio la realizzazione e messa in esercizio dell'Intervento A dipende, tra l'altro, dalla realizzazione dell'Intervento A1 che a sua volta dipende, tra l'altro, dalla Demolizione del tratto T1-MCO-LAI1.

L'obiettivo è quello di evidenziare come la progettazione dell'opera sia stata mirata oltre alla minimizzazione degli impatti della stessa sul territorio su cui si instaura anche a salvaguardare il servizio pubblico di trasmissione dell'energia. L'articolazione infatti nei molteplici interventi è risultata necessaria proprio per minimizzare il rischio di disservizi sulla rete di trasmissione nazionale durante l'esecuzione dei lavori e nel contempo massimizzare anche la sicurezza delle lavorazioni.

Come è evidente dalla seguente tabella, le sole interdipendenze tra le opere della Rete di Trasmissione Nazionale coinvolte nell'opera, assommano a 67. Ciò giustifica l'impossibilità di rappresentare un diagramma di Gantt, in fase di progettazione definitiva, di massimo dettaglio dal momento che i vincoli alle lavorazioni sono molteplici. Si procederà effettuando delle semplificazioni che nascono dall'esperienza di realizzazione di elettrodotti da parte del proponente e che evidenzieranno le macro-fasi di realizzazione dei singoli interventi e come sono tra di essi legati.

MATRICE INTERDIPENDENZE/PROPEDEUTICITA' DIRETTE																			
OPERE	TENSIONE	INT-A: MCO-AVE NORD	INT-A1: MCO-LAINO1-T314	INT-A2: MCO-LAINO1-T347	INT-A3: MCO-S.SOFIA	INT-A4: SALERNO-TUSCIANO	INT-B: MODIFICHE IN SE MCO	INT-C: CAVI 220kV	INT-D: STAZIONE TRANSIZ.	INT-E: VARIANTE MCO-GRA-SAN	INT-F: VARIANTE S.TECLA	INT-G: CP PRATA - CP AVE	INT-H: CP PRATA - NOVOLEGNO	INT-I: CP PRATA - CP FMA	INT-K: CP M.S.SEV.- S.O.L	INT-L: CP M.S.SEV. - CP. BARONISSI	INT-M: FORINO-SOLOFRA	INT-N: RACC380 FORINO	INT-O: SE 380/150 FORINO
Nuove opere:																			
INT-A: MCO-AVE NORD	380kv		X	X	X	X													
INT-A1: MCO-LAINO1-T314	380kv	X																	
INT-A2: MCO-LAINO1-T347	380kv	X																	
INT-A3: MCO-S.SOFIA	380kv	X																	
INT-A4: SALERNO-TUSCIANO	60kv	X																	
INT-B: MODIFICHE IN S.E. MCO	380/220kv	X						X											
INT-C: CAVI 220kv	220kv								X										
INT-D: STAZIONE TRANSIZIONE	220kv								X										
INT-E: VARIANTE MCO-GRA-SAN	220kv	X				X			X										
INT-F: VARIANTE S.TECLA	150kv																		
INT-G: CP PRATA - CP AVELLINO	150kv																		
INT-H: CP PRATA - NOVOLEGNO	150kv																		
INT-I: CP PRATA - CP FMA	150kv																		
INT-K: CP M.S.SEVERINO - SOLOFRA	150kv																		
INT-L: CP M.S.SEV. - CP. BARONISSI	150kv																		
INT-M: FORINO-SOLOFRA	150kv																		X
INT-N: RACC380 FORINO	380kv																		X
INT-O: NUOVA SE 380/150 FORINO	380/150kv																X	X	
Opere in esercizio da variare:																			
DEM-T1: MCO-LAI1	380kv		X	X	X														
DEM-T2: MCO-LAI2	380kv		X	X															
DEM-T3: MCO-SALN-GRA	220kv	X				X													
DEM-T4: VAR-PROVV	220kv	X				X													
DEM-T5: SAL-TUSb	60kv	X				X													
DEM-T6: SAL-TUSr	60kv	X				X													
DEM-T7: MCO-LET	150kv	X									X								
DEM-T14: MCO-SSO	380kv					X				X				X	X	X	X	X	
Opere in esercizio da demolire def.:																			
DEM-T8: DERIV-SOLOFRA	150kv													X	X				
DEM-T9: MCO-SOL-503	150kv	X												X					
DEM-T10: PRATOLA-SOL-510	150kv	X											X	X	X	X			
DEM-T11: AVE-PRATA-P-U-558	150kv	X											X						
DEM-T12: AVE-PRATA-NOVO-558/551	150kv	X																	
DEM-T13: AVE-NOVO-551	150kv																		
Opere in esercizio:																			
T244-MCO-SALERNO-NORD2	220kv	X																	
T247-MCO-TUSCIANO	220kv	X																	
T028-MCO-EBOLI-1	150kv	X																	
T520-MCO-PONTECAGNANO	150kv	X		X															
Coinvolgimento ENEL Distribuzione																			
CP Mercato San Severino	150kv/MT													X	X				
CP Avellino	150kv/MT										X								
CP Baronissi	150kv/MT															X			
CP Solofra	150kv/MT														X		X		
CP Pratola Serra / FMA	150kv/MT													X					
CP Prata Principato Ultra	150kv/MT													X					
Coinvolgimento utenti:																			
Novolegno	150kv												X						
NUMERO INTERDIPENDENZE DIRETTE:		67	19	3	4	2	7	0	2	2	2	1	1	1	5	6	4	4	2

Tabella III.5. Matrice interdipendenze/propedeuticit  dirette

Vista la complessità delle relazione tra le diverse attività previste nei vari interventi, per semplicità di lettura si riporta il cronoprogramma esplicitando nel dettaglio le sole attività di realizzazione dell'Elettrodotto a 380kV "Montecorvino - Avellino" (opera principale) che sostanzialmente dipendono dalla realizzazione delle opere connesse e che, come evidenziato nella seguente diagramma di Gantt rappresentano il percorso critico dell'opera (sequenza degli eventi che definisce la durata).

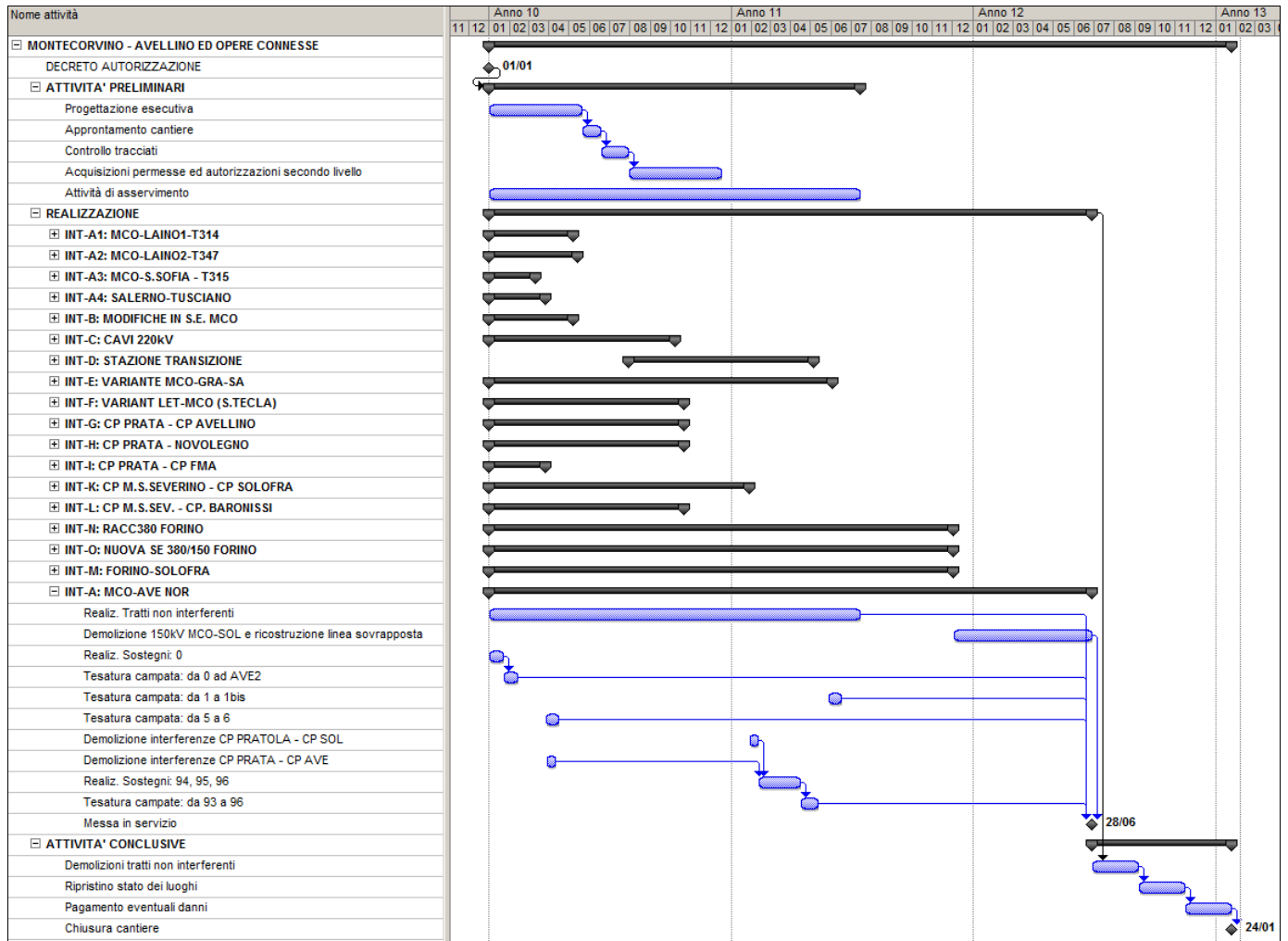


Tabella III.6 Cronoprogramma delle opere.

Complessivamente la realizzazione dell'opera sarà di circa 30 mesi con delle fasi di progettazione più o meno lunghe in funzione delle problematiche specifiche che potranno verificarsi durante la fase di cantierizzazione.

Il cantiere avrà invece una durata leggermente maggiore, fino a 36 mesi, per effetto delle attività conclusive di demolizione, ripristino stato dei luoghi e in generale di chiusura cantiere.

In ogni caso, in considerazione dell'urgenza e della strategicità dell'opera, saranno intraprese tutte le azioni volte ad anticipare il più possibile il completamento dell'impianto e la conseguente messa in servizio.

III.4.1.1 Dismissione e recupero

La durata della vita tecnica dell'opera in oggetto, poiché un elettrodotto è sottoposto ad una continua ed efficiente manutenzione, risulta essere ben superiore alla sua vita economica, fissata, ai fini dei programmi di ammortamento, in 40 anni.

Nel caso di demolizione dell'elettrodotto è opportuno tenere presente che la natura dell'opera non causa compromissioni irreversibili delle aree impegnate. Per raggiungere i sostegni e allontanare i materiali, infatti, saranno percorse le stesse piste di accesso già utilizzate in fase di costruzione o l'elicottero.

I disturbi causati all'ambiente sono pertanto legati alle attività di cantiere dell'eventuale smantellamento dell'opera; si procede all'abbassamento e recupero dei conduttori, allo smontaggio dei sostegni con relativo armamento ed alla demolizione della parte più superficiale delle fondazioni.

Per raggiungere i sostegni e per rimuovere i materiali verranno percorse le stesse piste di accesso già utilizzate in fase di costruzione, oppure l'elicottero in mancanza di queste.

I materiali provenienti dagli scavi, sia per la realizzazione delle nuove linee, sia per gli smantellamenti e gli interrimenti, verranno generalmente riutilizzati per i riempimenti e le sistemazioni in sito; i volumi di calcestruzzo demoliti saranno trasportati presso discariche autorizzate. Presso detti impianti, il calcestruzzo verrà separato dalle armature per essere successivamente riutilizzato come inerte, mentre l'acciaio verrà avviato in fonderia.

Sarà poi previsto il riporto di terreno e la predisposizione dell'inerbimento e/o rimboschimento al fine del ripristino dell'uso del suolo ante-operam.

Tutti i materiali di risulta dovranno essere sistemati in loco, se d'accordo con i proprietari e gli enti locali, o portati a discariche diversificate a seconda delle caratteristiche dei materiali, mentre il materiale derivante dal taglio delle piante, previa diramatura e pezzatura, dovrà essere accatastato e sistemato in sito, in modo da non essere d'impedimento al normale deflusso delle acque.

Unico materiale oggetto di riutilizzo sarà il terreno derivato dall'escavazione delle fondazioni. Si tratta in ogni caso di scavi di modesta entità e limitati a quelli strettamente necessari alla fondazione, il posizionamento delle armature ed il successivo getto di calcestruzzo.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiere" e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito.

In caso contrario, a seguito dei risultati dei campionamenti eseguiti, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e sostituito con terreno di caratteristiche controllate.

Alla luce di quanto descritto si evince che gli impatti, tutti temporanei, sono essenzialmente costituiti:

- impatti acustici ed atmosferici relativi alla demolizione delle fondazioni;
- impatti acustici ed atmosferici prodotti dai mezzi impiegati per allontanare i materiali di risulta.

Nel complesso nel caso in esame la fase di fine vita degli elettrodotti in progetto non comporterà condizionamenti per il territorio e per l'ambiente circostanti, in quanto la fase di smantellamento risulterebbe molto simile alle operazioni di montaggio, comportando interferenze ambientali modeste.

III.5 Utilizzo delle risorse

Dai dati esposti nel PTO è stato possibile ricavare i quantitativi complessivi di risorse necessarie per le fondazioni per la realizzazione dei tratti aerei in progetto riportati nella seguente tabella.

Risorsa per fondazioni	U.M.	Quantità
Scavi in terra	mc	40.799
Scavi in roccia	mc	1.069
CLS 150	mc	1.052
Acciaio per fondazioni	kg	15.696
Ferro per fondazioni	kg	514.457

Tabella III.7. Quantificazione delle risorse per la realizzazione delle fondazioni degli elettrodotti aerei in progetto.

In definitiva, la realizzazione dell'opera non prevede sostanzialmente utilizzo di risorse in situ. Infatti, i materiali di costruzione provengono da zone esterne all'area di cantiere (impianti di betonaggio, ferriere, altri impianti di produzione).

Per la realizzazione delle fondazioni si farà impiego esclusivo di calcestruzzo preconfezionato e non sarà pertanto necessario l'approvvigionamento di inerti.

I materiali provenienti dagli scavi, sia per la realizzazione delle nuove linee, sia per gli smantellamenti e gli interrimenti, verranno generalmente riutilizzati per i riempimenti e le sistemazioni in sito; i volumi di calcestruzzo demoliti saranno trasportati presso discariche autorizzate. Presso detti impianti, il calcestruzzo verrà separato dalle armature per essere successivamente riutilizzato come inerte, mentre l'acciaio verrà avviato in fonderia.

Tutti i materiali di risulta dovranno essere sistemati in loco, se d'accordo con i proprietari e gli Enti locali, o portati a discariche diversificate a seconda delle caratteristiche dei materiali, mentre il materiale derivante dal taglio delle piante, previa diramatura e pezzatura, dovrà essere accatastato e sistemato in sito, in modo da non essere d'impedimento al normale deflusso delle acque.

III.6 Indicazioni derivanti dagli strumenti di pianificazione

III.6.1 Pianificazione e programmazione settoriale e territoriale

Il quadro di riferimento programmatico, sviluppato nel corso della redazione dello Studio di Impatto Ambientale (al quale si rimanda per la trattazione complessiva dell'argomento), fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

Tale quadro di riferimento contiene l'analisi delle relazioni esistenti tra il progetto ed i diversi strumenti pianificatori, evidenziando sia gli elementi supportanti le motivazioni dell'opera, sia le interferenze o disarmonie con la stessa.

L'elaborazione del quadro di riferimento programmatico ha previsto l'analisi dei documenti di pianificazione e programmazione di diversi ambiti a livello comunitario, nazionale e regionale, con particolare riferimento ai seguenti settori:

- Pianificazione e programmazione energetica,
- Pianificazione e programmazione socio-economica;
- Strumenti di pianificazione territoriale (Piano Territoriale Regionale; Programma di Sviluppo Rurale; Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Salerno; Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Avellino; Piano Paesistico Terminio Cervialto e Monti Picentini; Piano del parco dei Monti Picentini; Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico dei bacini del Destra Sele e Liri Garigliano Volturno);
- Strumenti di programmazione e pianificazione locale (Piani Regolatori Generali vigenti dei comuni coinvolti dal progetto).

Per quanto concerne la compatibilità dell'intervento rispetto alla vincolistica sulla base della cartografia messa a disposizione dai comuni, si possono trarre alcune considerazioni di carattere generale.

Nelle aree comunali interessate dalla sola dismissione della linea elettrica 150kV, non si manifesta alcuna incompatibilità con il tipo di intervento da effettuare.

La sostituzione della linea esistente, secondo gli strumenti urbanistici vigenti, non apporta sostanziali mutamenti al territorio, quindi si può dedurre che, il progetto della nuova linea 380kV, non produce un impatto sulla programmazione urbanistica.

III.6.2 Pianificazione del Parco dei Monti Picentini

Il Parco naturale regionale dei Monti Picentini è stato istituito con Deliberazione della Giunta Regionale della Campania N. 1539 del 24 aprile 2003 ai sensi della L.R. 1° settembre 1993, n. 33 e successive modifiche.

Allo stato attuale non è ancora stato adottato un Piano del Parco redatto secondo le indicazioni della Legge Quadro sulle Aree Protette 394/1991.

Pertanto, fino all'approvazione del suddetto piano, valgono i seguenti documenti:

- perimetrazioni e zonizzazione del territorio del Parco in Allegato A della DGR 1539/2003);
- Norme di Salvaguardia in Allegato B della DGR 1539/2003.

L'articolazione zonale del territorio del Parco dei Monti Picentini fa riferimento all'art. 22 della L.R. 1° settembre 1993, n. 33 Istituzione di Parchi e Riserve Naturali in Campania. Ai sensi della normativa regionale, il Parco è suddiviso nelle seguenti zone:

- zona di riserva integrale (zona A) in cui l' ambiente è conservato nella sua integrità: il suolo, le acque, la fauna e la vegetazione sono protetti e sono consentiti soltanto gli interventi per la protezione dell' ambiente o la ricostituzione di equilibri naturali pregressi da realizzare sotto il controllo dell' Ente Parco. Le zone a riserva integrale debbono essere individuate fra quelle prive di insediamenti permanenti, abitativi o produttivi. E' vietata qualsiasi attività che possa compromettere risorse naturali. Le aree destinate a riserva integrale potranno essere acquisite alla proprietà pubblica;
- zona di riserva generale (zona B). Ogni attività deve essere rivolta al mantenimento della integrità ambientale dei luoghi. Sono consentite ed incentivate le attività agricole e silvo-pastorali tradizionali e la manutenzione del patrimonio edilizio esistente, laddove non contrastino con le finalità del Parco;
- zona di riserva controllata (zona C). Vanno incentivate le attività agricole, zootecniche e silvocolturali tradizionali ed il mantenimento dell' integrità terriera nelle aziende contadine. Sono agevolate, inoltre, le attività socio - economiche e le realizzazioni abitative ed infrastrutturali compatibili con i principi ispiratori del Parco, nonché lo sviluppo delle strutture turistico - ricettive delle attrezzature pubbliche e dei servizi complementari al Parco.

Gli interventi di progetto all'interno del territorio del Parco, sia di realizzazione della nuova linea che di dismissione dell'esistente, ricadono in zona di riserva generale (zona B) ed in zona di riserva controllata (zona C).

Le Norme di Salvaguardia, in Allegato B della DGR 1539/2003, al punto 2.0.8 "Infrastrutture Impiantistiche" prevedono che l'installazione di nuovi impianti per la produzione ed il trasporto di energia debba essere autorizzata dall'Ente Parco. Per gli interventi di rilevante entità, secondo le stesse Norme di Salvaguardia, è richiesto il parere della Regione Campania.

III.7 Emissioni, scarichi, rifiuti, rumori

III.7.1 Fase di cantiere

Per quanto riguarda la realizzazione dell'elettrodotto, si evidenzia che per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi. Vale a dire nelle aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Per quanto riguarda la demolizione della linea AT, i materiali provenienti dagli scavi verranno generalmente riutilizzati per i riempimenti e le sistemazioni in sito; i volumi di calcestruzzo demoliti saranno trasportati presso discariche autorizzate dell'area localizzate in fase di progettazione esecutiva.

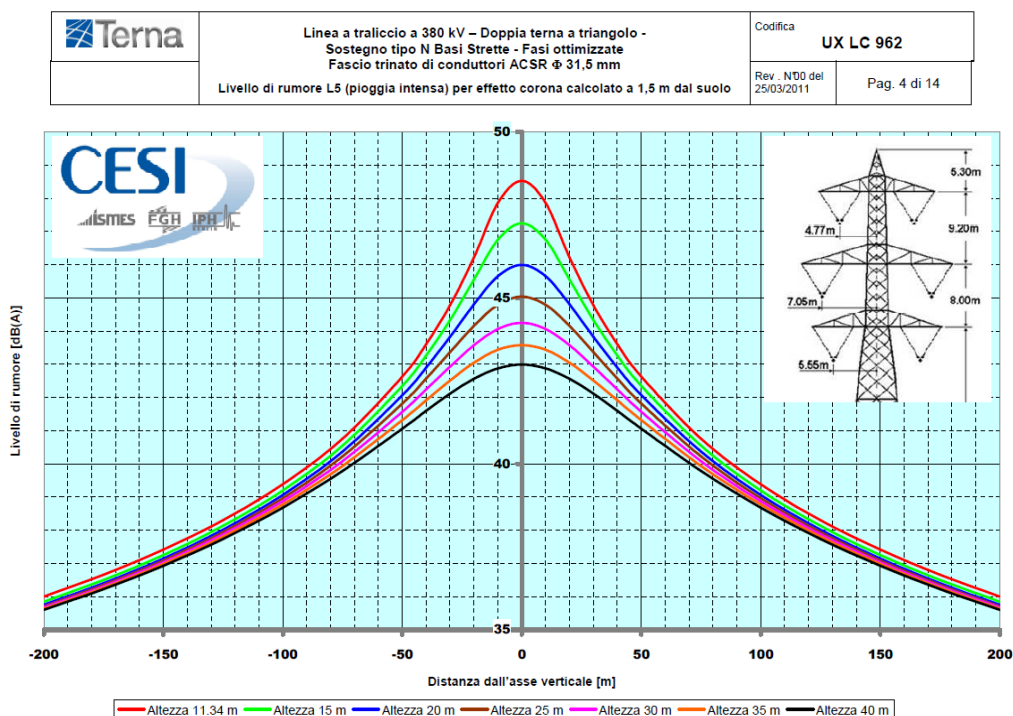
Presso detti impianti, il calcestruzzo verrà separato dalle armature per essere successivamente riutilizzato come inerte, mentre l'acciaio verrà avviato in fonderia.


Tutti i materiali di risulta saranno sistemati in loco, se d'accordo con i proprietari e gli enti locali, o portati a discariche diversificate a seconda delle caratteristiche dei materiali, mentre il materiale derivante dal taglio delle piante, previa deramatura e pezzatura, sarà accatastato e sistemato in sito, in modo da non essere d'impedimento al normale deflusso delle acque.

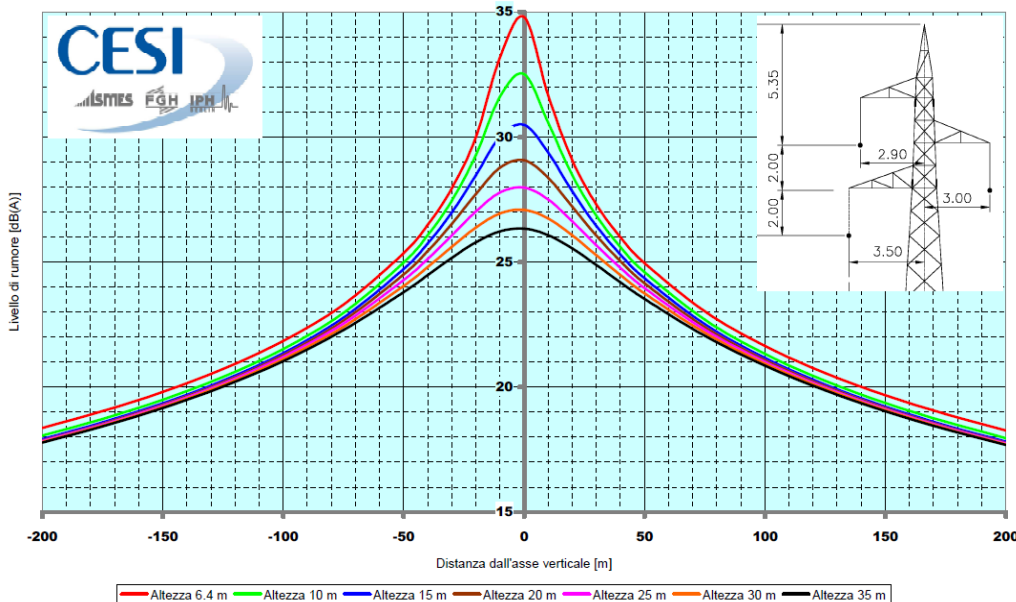
III.7.2 Fase di esercizio

Le operazioni di manutenzione ordinaria dell'elettrodotto, previste per la fase di esercizio, non determinano emissione di sostanze inquinanti, produzione di rumori, scarichi o inquinamento luminoso. L'unico aspetto degno di nota è rappresentato dai rifiuti eventualmente prodotti che dovranno essere correttamente gestiti e conferiti in discarica.

Per quanto riguarda la presenza delle infrastrutture sul territorio, la produzione di rumore da parte di un elettrodotto aereo in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizione di elevata umidità dell'aria.



	Linee a traliccio a 132+150 kV – Semplice terna a triangolo – Sostegno tipo N Conduttore singolo Φ 31,5 mm Livello di rumore L50 (pioggia leggera) per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo	Codifica	UX LC 968
		Rev. N°00 del 25/03/2011	Pag. 4 di 4



Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al D.P.C.M. marzo 1991, e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/1995).

Per una corretta analisi dell'esposizione della popolazione al rumore prodotto dall'elettrodotto in fase di esercizio, si deve anche tenere conto del fatto che il livello del fenomeno è sempre modesto e che l'intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) alle quali corrispondono una minore propensione della popolazione alla vita all'aperto e l'aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni). Fattori, questi ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate.

In ogni caso si specifica che le nuove opere saranno realizzate in ottemperanza alla legge 26.10.95 n. 447, al DPCM 1.3.91 ed in modo da contenere il "rumore" prodotto al di sotto dei limiti previsti dal DPCM 14.11.97.

III.8 Alterazioni dirette e indirette sulle componenti ambientali, aria, acqua, suolo (escavazioni, deposito materiali, dragaggi, ...)

III.8.1 Fase di cantiere

Le attività di costruzione dell'elettrodotto determinano le seguenti azioni di progetto:

- occupazione delle aree di cantiere e relativi accessi;
- accesso alle piazzole per le attività di trasporto e loro predisposizione per l'edificazione dei sostegni;

- realizzazione delle fondazioni e montaggio dei sostegni;
- posa e tesatura dei conduttori.

Le operazioni per la dismissione delle linee esistenti, pur essendo realizzate con finalità opposte, si articolano in azioni paragonabili a quelle sopra elencate.

Le azioni di progetto provocano alcuni fattori perturbativi secondo quanto nel seguito descritto.

1. OCCUPAZIONE TEMPORANEA DI SUOLO

- occupazione temporanea delle aree in prossimità dei microcantieri-traliccio: le piazzole per la realizzazione dei singoli sostegni comportano un'occupazione temporanea di suolo pari a circa il doppio dell'area necessaria alla base dei sostegni, dell'ordine di circa 25x25 m ciascuna. L'occupazione è molto breve, al massimo di un mese e mezzo per ogni postazione e a lavori ultimati tutte le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari;
- occupazione temporanea in corrispondenza dei micro cantieri per la demolizione delle linee esistenti: le aree di lavoro per la dismissione dei tralicci delle linee in demolizione occupano una superficie del tutto paragonabile a quella dei microcantieri-traliccio;
- occupazione temporanea delle piste di accesso ai microcantieri (solo dove necessarie): la realizzazione di piste di accesso alle piazzole sarà senz'altro limitata, dal momento che verrà utilizzata per quanto possibile 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. In ogni caso, a lavori ultimati (durata circa 1 mese e mezzo per ciascuna piazzola) le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari; in alcuni casi per evitare la realizzazione di lunghe piste di accesso ed ove le condizioni tecniche lo consiglino si farà ricorso all'utilizzo di elicotteri per il trasporto dei materiali;
- occupazione temporanea area di lavoro per la tesatura dei conduttori: essa comporta la presenza di una fascia potenzialmente interferita di circa 20 m lungo l'asse della linea. È inoltre prevista la presenza di circa 4 postazioni (in funzione del programma di tesatura) per la tesatura di argani, freni, bobine di superficie pari a 50x30 m ciascuna;
- occupazione temporanea per il deposito temporaneo dei materiali: sono previste per ogni lotto n. 2 aree di cantiere di 100x50 m indicativamente, per il deposito temporaneo di casseri, legname, carpenteria, bobine, morsetteria, mezzi d'opera, baracche attrezzi.

2. SOTTRAZIONE PERMANENTE DI SUOLO:

coincidente con la superficie di suolo occupato da ciascun sostegno.

3. TAGLIO DELLA VEGETAZIONE

- Realizzazione del nuovo elettrodotto: solo per pochi sostegni è prevista la sottrazione del suolo occupato dal sostegno ed il taglio della vegetazione arborea ed arbustiva presente; in merito si precisa che, grazie all'interramento completo delle fondazioni, la vegetazione potrà ricrescere anche all'interno della base del sostegno limitando l'interferenza habitat con le cenosi naturali. Inoltre la predisposizione delle aree destinate alle piazzole ed alle aree di cantiere può determinare l'eliminazione meccanica della vegetazione presente dalle aree di attività. Questa interferenza è evidentemente più o meno significativa a seconda della rarità delle specie esistenti negli ambienti interessati, ma comunque limitata a pochi metri quadrati.
- Dismissione degli elettrodotti esistenti: il taglio della vegetazione è dovuto altresì alla dismissione delle opere, La vegetazione spontanea dovrà essere tagliata in corrispondenza dei microcantieri per la demolizione e in alcuni tratti lungo le linee in dismissione in quelle situazioni nelle quali i cavi dovranno essere posati a terra non potendo essere allontanati con l'impiego dell'elicottero.

4. INQUINAMENTO ACUSTICO ED ATMOSFERICO IN FASE DI SCAVO DELLE FONDAZIONI:

al trasporto dei materiali, così come al funzionamento delle principali macchine di cantiere, è associata un'immissione di rumore, peraltro molto limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole usuali. Si tratta, in ogni caso, di attività di breve durata (massimo due giorni) e che non si svilupperanno mai contemporaneamente su piazzole adiacenti, non dando dunque luogo a sovrapposizioni. Queste stesse attività, comportando contenuti movimenti di terra, possono produrre polverosità, ma sempre di limitatissima durata nel tempo. Al montaggio del sostegno sono invece associate interferenze ambientali trascurabili con riferimento all'inquinamento acustico ed atmosferico.

L'impiego dell'elicottero, che sarà utilizzato per determina un'emissione sonora piuttosto intensa che, tuttavia, anche in questo caso è temporanea e caratterizzata da una breve durata.

5. ALLONTANAMENTO FAUNA SELVATICA:

le attività di costruzione dell'elettrodotto, per rumorosità e presenza di mezzi e persone, possono determinare l'allontanamento temporaneo di fauna dalle zone di attività. La brevità delle operazioni, tuttavia, esclude la possibilità di qualsiasi modificazione permanente.

III.8.2 Fase di esercizio

In ragione della tipologia di opera, non sono attese alterazioni delle componenti aria, acqua e suolo in relazione alla operazioni previste in fase di esercizio.

In questa fase i fattori perturbativi sono legati alla presenza fisica dell'opera e sono sintetizzabili nel seguente elenco:

1. INQUINAMENTO ACUSTICO:

come evidenziato in precedenza, l'emissione acustica di una linea a 380kV di configurazione standard (ed anche quella di una linea a 150kV), risulta essere estremamente ridotta. Tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al D.P.C.M. marzo 1991, e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/1995).

2. COLLISIONE DELL'AVIFAUNA CONTRO I CAVI¹:

la presenza dell'infrastruttura rappresenta un ostacolo contro il quale possono collidere gli uccelli durante il volo. Gli elementi maggiormente pericolosi sono rappresentati dai cavi che, in condizioni particolari (scarsa visibilità, sfondo scuro ecc.) sono difficilmente visibili. In particolare, diversi studi hanno evidenziato la pericolosità delle funi di guardia (cfr. § IV.6.4). In **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** sono evidenziati alcuni casi specifici di collisione dell'avifauna contro le infrastrutture di trasporto dell'energia elettrica.

Rispetto all'elettrocuzione, la mortalità dovuta a collisione con i cavi delle linee elettriche dell'alta tensione è un fenomeno più facilmente identificabile sotto il profilo spaziale e riconducibile ad una scala locale laddove vi sia intersezione tra ambienti attrattivi per la fauna e linee elettriche (ad esempio le linee AT che tagliano in senso ortogonale una vallata oggetto di flussi migratori).

Il rischio di collisione è elevato soprattutto nelle specie caratterizzate da scarsa manovrabilità di volo

(tipicamente i Galliformi) che presentano pesi elevati in rapporto all'apertura alare. Al contrario, i veleggiatori con ampie aperture alari, come i rapaci diurni, sono maggiormente soggetti all'elettrocuzione.

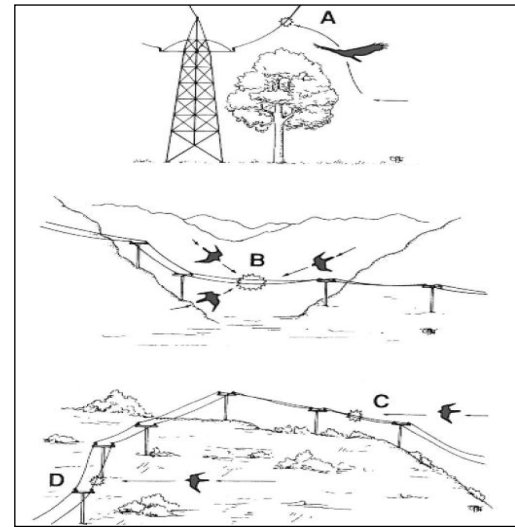


Figura III.10. Impatto delle linee elettriche sull'avifauna: l'uccello può urtare i fili nel tentativo di superare un ostacolo (A), seguendo le rotte preferenziali di passaggio, come ad esempio i valichi montani (B), oppure semplicemente durante un volo rettilineo (C e D) (da Dinetti, 2000, mod).

¹ Il progetto prevede la realizzazione di un elettrodotto in Alta Tensione. In questo caso la morte per elettrocuzione può essere esclusa. La morte per folgorazione avviene quando un uccello tocca simultaneamente due conduttori (fase-fase) o un conduttore non isolato e qualche elemento del sostegno connesso a terra (fase-terra). I casi di elettrocuzione più frequenti sono quelli fase-terra che avvengono quando un uccello posato su un sostegno urta accidentalmente una parte del corpo (generalmente la punta delle ali o la coda) contro uno dei conduttori. Nel caso delle linee AT (come quelle in esame), la distanza che separa i conduttori di energia è tale da impedire che qualsiasi specie animale possa toccare simultaneamente due cavi (fase-fase) ed inoltre, i cavi sono sostenuti dai tralicci mediante degli isolatori sospesi che mantengono i conduttori a notevole distanza dalla struttura del traliccio posata a terra. Tale rischio quindi, è escluso per le linee di AT

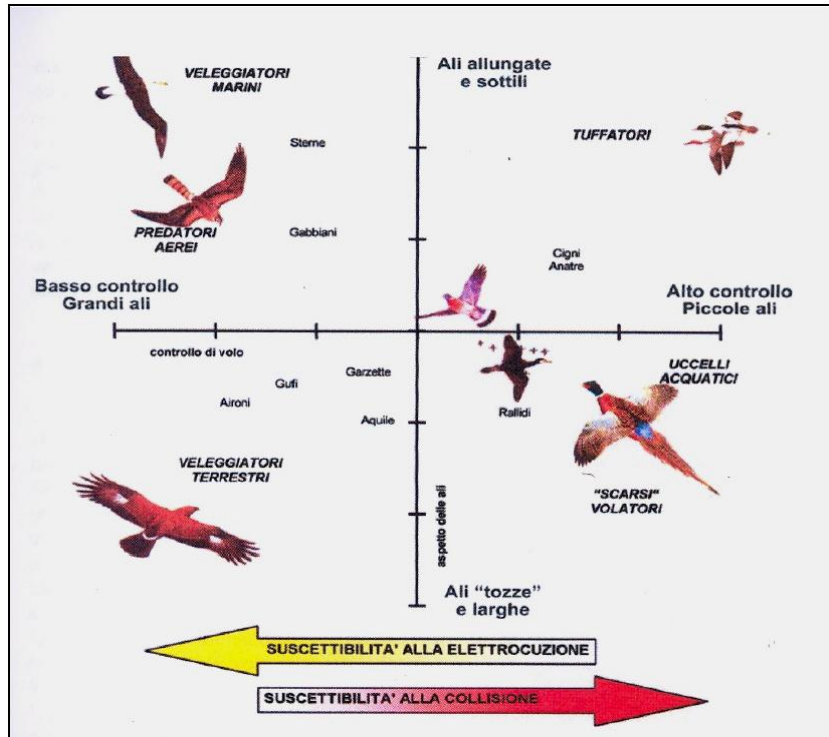


Figura III.11. Diversa morfologia delle ali, controllo del volo e suscettibilità agli impatti in alcuni gruppi di Uccelli (Santolini 2007)

La suscettibilità dei vari gruppi ornitici al fenomeno dell'elettrocuzione differisce in maniera considerevole anche in relazione ad alcune caratteristiche eco-morfologiche specie-specifiche. L'elettrocuzione interessa principalmente Corvidi e rapaci diurni, mentre la collisione riguarda gli Ardeidi ed i passeriformi (soprattutto gli Storni).

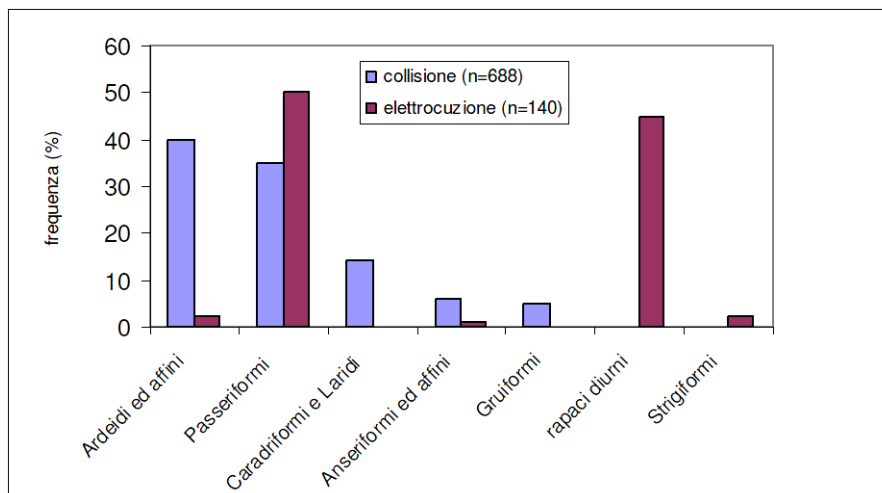


Tabella III.8. Differente suscettibilità dei gruppi di Uccelli alla collisione ed all'elettrocuzione.

La maggior parte delle collisioni avviene nei tratti degli elettrodotti AT dove si verificano i cosiddetti effetti trampolino, sbarramento, sommità e scivolo (A.M.B.E., 1991; Amenagement et Nature n. 79) così definiti (Penterani, 1998):

- l'effetto trampolino, tra i più mortali, è determinato dalla presenza in prossimità di una linea elettrica di ostacoli di diversa natura (alberi, siepi, dossi, manufatti, ecc.) che obbligano gli uccelli in volo ad evitarli alzandosi in quota a livello dei conduttori, percepibili all'ultimo momento;
- l'effetto sbarramento si crea per la presenza di una linea elettrica lungo le vie di spostamento più tipiche per un uccello: e questo il caso di una linea elettrica perpendicolare all'asse di una valle seguito dagli uccelli durante i loro spostamenti;
- l'effetto scivolo è determinato dalla morfologia del paesaggio circostante una linea elettrica quando un elemento, come una collina o un versante, incanala il volo degli uccelli in direzione di un elettrodotto perpendicolare al moto degli uccelli;
- l'effetto sommità è caratteristico soprattutto delle zone aperte, dove le sommità delle ondulazioni del terreno concentrano gli uccelli, particolarmente durante gli spostamenti di gruppo: i tratti di linea elettrica sommitali sono quelli che presentano la più elevata mortalità.

I fattori, intrinseci ed estrinseci alle specie, che influiscono sul fenomeno possono essere catalogati nel seguente elenco:

- biologia, ecologia delle specie e condizioni meteorologiche;
- caratteristiche del paesaggio;
- caratteristiche tecniche delle linee elettriche.

Biologia, ecologia delle specie e condizioni meteorologiche

Il comportamento migratorio di alcune specie di uccelli che li porta prima a concentrarsi in grandi contingenti e poi a percorrere determinate rotte migratorie, può concorrere ad aumentare la probabilità di collisione con le linee elettriche. Tra i migratori quelli notturni sono maggiormente esposti a rischio a causa della minore visibilità dei conduttori.

L'altezza di volo, variabile da specie a specie ed influenzabile dalle condizioni meteorologiche, può rappresentare un fattore concorrente ad aumentare il rischio di collisione (Penteriani, 1998). Anche l'intensità dei venti focali può incrementare notevolmente il rischio compromettendo le capacità di volo impedendo repentini cambi di direzione. In presenza di forti venti sono stati registrati un gran numero di impatti mortali contro i cavi da parte di stormi di uccelli (Penteriani, 1998). Il vento, inoltre, può influenzare l'altezza di volo e quindi la probabilità di impatto: se frontale, infatti, spinge gli uccelli a volare a quote più basse, se soffia invece nella direzione di volo, permette di mantenere quote superiori.

La nebbia costituisce un importante fattore di rischio perché riduce la visibilità (e la propagazione dei suoni) impedendo l'avvistamento tempestivo dei conduttori. A seconda dell'intensità del fenomeno infatti, il tempo di reazione degli uccelli alla vista del conduttore può non essere sufficiente ad evitare l'impatto.

Caratteristiche del paesaggio

Le vie preferenziali di spostamento degli uccelli spesso coincidono con le macroforme del paesaggio. In particolare i bordi delle foreste, gli alvei di fiumi, i valichi montani, i limiti costieri rappresentano le direttrici lungo le

quali più frequentemente si spostano gli uccelli sia nel corso delle migrazioni stagionali, sia negli spostamenti quotidiani.

L'intersezione degli elettrodotti con le direttrici dei principali elementi del paesaggio che costituiscono delle linee preferenziali per lo spostamento degli uccelli che vi si concentrano in gran numero, può incrementare il rischio di collisione. Analogamente, le linee elettriche che corrono sopra al limite superiore dei boschi o prospicienti pareti rocciose rappresentano un grave pericolo per specie che si riproducono in ambienti rupestri.

Anche l'altezza dei conduttori rispetto alle chiome di un bosco, può influenzare il rischio. Contrariamente a quanto si potrebbe pensare, conduttori posti ad un'altezza inferiore o uguale alle chiome, espongono gli uccelli ad un rischio di collisione minore rispetto a conduttori posti poco sopra le chiome: le velocità di volo all'interno di un bosco sono infatti inferiori e gli spostamenti vengono effettuati in genere da albero ad albero, così da rendere più facile un cambio direzione in vista dell'ostacolo.

La mortalità per collisione s'intensifica in quei punti dove determinati elementi del paesaggio intersecano le linee elettriche creando i cosiddetti effetti trampolino, sbarramento, sommità e scivolo (Penteriani, 1998) descritti in precedenza. Il problema assume connotati d'estrema pericolosità nei casi di colli di bottiglia dove la conformazione del paesaggio (strette valli o valichi montani) obbligano gli uccelli ad incanalarsi in spazi ridotti.

Caratteristiche tecniche delle linee elettriche

Gli aspetti tecnici legati alla collisione riguardano principalmente le caratteristiche dell'elettrodotto e la sua collocazione. Le tipologie d'elettrodotti maggiormente soggette al rischio di collisione sono le linee ad alta tensione perché hanno i conduttori posti ad altezze dal suolo maggiori e perché le campate presentano una maggiore distanza le une dalle altre. Di norma, infatti, le collisioni avvengono nella porzione centrale della campata dove gli uccelli non hanno il riferimento del sostegno per individuare i cavi. Un altro fattore importante nell'incrementare il rischio è la visibilità della linea. Quanto più i conduttori sono visibili, tanto minore è il rischio di impatto.

La disposizione dei conduttori su uno o più piani orizzontali è un ulteriore fattore di incremento del rischio. Gli elettrodotti trifasi che mantengono i conduttori su di un solo piano orizzontale sono quelli che presentano un minor rischio di collisione. All'aumentare del numero di piani orizzontali aumenta il rischio. Anche la fune di guardia rappresenta un piano orizzontale. Gli elettrodotti probabilmente più pericolosi sono quelli a doppia terna con armature esagonali e con due funi di guardia. Anche il diametro inferiore delle funi di guardia rispetto ai conduttori contribuisce ad incrementare la loro pericolosità provocando il maggior numero di casi di mortalità. I conduttori presentano infatti una formazione a fasci multipli relativamente ben visibili durante il giorno ed anche relativamente rumorosi così da essere meglio percepiti anche dai migratori notturni. I migratori, scorgendo i conduttori, si alzano leggermente di quota per evitarli andando però ad urtare contro le sovrastanti funi di guardia.

III.9 Identificazione di tutti i piani, progetti e interventi che possono interagire congiuntamente

Non si è a conoscenza di altri piani e/o progetti che possano interagire congiuntamente con l'intervento in esame per determinare degli impatti cumulativi a carico degli elementi della rete Natura 2000.

Il presente studio prende in considerazione unicamente gli interventi che ricadono nei SIC e ZPS o che possono avere, almeno potenzialmente, delle incidenze su habitat e specie di interesse comunitario. A questo proposito, come specificato al § III.1, le opere analizzate sono le seguenti:

Codice intervento	Nome intervento	Realizzazione tratti aerei (km)	Realizzazione tratti in cavo (km)	Demolizioni (km)	Tratti esistenti (km)
INTERVENTO A	Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"	22,8			
INTERVENTO Z2	Elettrodotto a 150 kV "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra			12	
INTERVENTO K	Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino"	0,8		0,8	4,3
INTERVENTO Z1	Elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra"			21,1	
INTERVENTO M	Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino"	7,7			
INTERVENTO N	Elettrodotto aereo 380 kV S. Sofia – Montecorvino			0,3	
TOTALE		31,3	0,0	34,2	4,3

Tabella III.9 Quadro di sintesi degli interventi proposti all'interno dei siti della rete Natura 2000

I rimanenti interventi previsti dal progetto *Elettrodotto a 380 kV in doppia terna "Montecorvino - Avellino Nord" e razionalizzazione della rete AT nelle province di Avellino e Salerno*, in considerazione della localizzazione degli stessi, non possono avere alcuna incidenza sui siti della rete Natura 2000 né interagire congiuntamente con le opere realizzate all'interno dei SIC/ZPS.

IV. Fase 3 - Valutazione della significatività delle incidenze

IV.1 Definizione dei limiti spaziali e temporali dell'analisi

IV.1.1 Limiti spaziali

La definizione del contesto spaziale in cui inserire l'analisi rappresenta uno degli aspetti fondamentali della procedura valutativa, in quanto la scelta dell'ambito territoriale di indagine può influenzare il risultato dello studio.

L'area di analisi coincide con l'ambito di influenza potenziale dell'opera che si identifica con la porzione di territorio sulla quale l'opera genererà effetti (impatti) diretti e/o indiretti, positivi o negativi, sia in fase di realizzazione che di esercizio.

Individuare i limiti spaziali dell'indagine corrisponde a scegliere quella che in ecologia del paesaggio viene definita "estensione", ossia la dimensione dell'area indagata. Turner (in Dodson et al., 2000) consiglia di prendere in considerazione un'area grande tra le due e le cinque volte le dimensioni della tessera di paesaggio di superficie maggiore.

Tuttavia, pur tenendo conto di questa indicazione quantitativa, la definizione dell'ambito di influenza potenziale merita una valutazione caso per caso in ragione di considerazioni fondate su diversi fattori.

Tra i gli elementi da analizzare per la definizione dei limiti spaziali dello studio si possono ricordare (Drouin, Le Blanc, 1994 in Bettini (eds.), 2002):

- la natura e le dimensioni del progetto e i suoi possibili effetti;
- la disponibilità di dati e informazioni sul progetto e sui suoi effetti ambientali;
- le dimensioni, le tipologie e gli effetti sull'ambiente interessato da attività passate, presenti e di progetti futuri;
- le caratteristiche e la sensibilità dell'ambiente ricevente;
- la presenza di confini ecologici rilevanti e le principali caratteristiche del paesaggio.

Nel caso in esame, anche in ragione della finalità dello studio che prevede la valutazione degli effetti del progetto su habitat e specie di interesse comunitario, per la definizione dell'area di incidenza potenziale sono stati considerati i seguenti fattori:

- localizzazione degli interventi rispetto ai siti Natura 2000;
- tipologia degli impatti legati alla realizzazione ed all'esercizio dell'opera in progetto;
- tipologia ambientale dei luoghi direttamente interessati dall'opera in progetto.

L'obiettivo che ci si propone è quello di individuare una fascia entro la quale si potranno propagare i fenomeni di incidenza a carico degli elementi della rete ecologica Natura 2000, nella consapevolezza che, allontanandosi dall'area

direttamente interessata dai lavori e, successivamente, occupata dall'infrastruttura in progetto, si assisterà ad una attenuazione dei meccanismi di alterazione provocati dall'opera.

Alcune incidenze, quali la riduzione di superficie di habitat, si esauriscono nell'area di effettiva presenza dell'opera, mentre i fenomeni perturbativi a carico di habitat o specie si possono manifestare anche a distanza.

Tra l'altro è necessario tenere in considerazione anche la variabilità degli impatti che non coinvolgono tutti lo stesso spazio ma che possono interessare territori di diversa estensione, a seconda della tipologia e dei recettori coinvolti.

Ciò premesso, la definizione dell'area di impatto potenziale è stata riferita a 2 diversi momenti:

- fase di cantiere;
- fase di esercizio.

IV.1.1.1 Area di analisi in fase di cantiere

Gli interventi previsti in fase di cantiere comporteranno effetti che si esauriranno in corrispondenza delle aree direttamente coinvolte (occupazione temporanea/permanente di suolo; taglio della vegetazione ecc.), e conseguenze sulle aree limitrofe.

Nel territorio circostante, l'area di impatto potenziale generata dalla fase di cantiere può essere sostanzialmente ricondotta alla propagazione del rumore² dovuto all'attività dei mezzi di cantiere. In particolare, la produzione di rumore è riconducibile prevalentemente ai seguenti aspetti³:

- realizzazione/utilizzo della viabilità di cantiere ovvero:
 - manutenzione, ampliamento e/o costruzione di strade per la viabilità di cantiere (fase di costruzione della viabilità);
 - approvvigionamento dei materiali dal cantiere base ai cantieri traliccio (fase di esercizio della viabilità);
- realizzazione delle nuove linee aeree (fondazioni e montaggio dei sostegni nei cantieri traliccio, tesatura della linea ecc.);
- interventi di dismissione delle linee esistenti.

² Vale la pena sottolineare che l'emissione di rumore sarà limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole usuali. Le attività previste presentano una breve durata (massimo due giorni) e non si svilupperanno mai contemporaneamente su piazzole adiacenti, non dando dunque luogo a sovrapposizioni.

³ Le medesime attività comportano contenuti movimenti di terra che si traducono nella dispersione di polveri. Tuttavia, la polverosità prodotta dai lavori previsti rappresenta un fenomeno alquanto limitato nel tempo e che coinvolge gli ambienti immediatamente prossimi alle aree in lavorazione

In termini generali, la viabilità, sia quella destinata al traffico automobilistico sia quella concepita per assolvere a funzioni colturali (strade di cantiere e strade forestali) è fonte di disturbo e di degrado. La dimensione del possibile danno, come i motivi che lo possono causare, cambia con molteplici fattori, ma tra i parametri maggiormente impiegati vi è la densità di traffico.

La densità di traffico, espressa come numero di veicoli che in una giornata intera transita lungo una data sezione, genera effetti ecologici modificando l'ampiezza della fascia d'influenza che comunque, in base alla letteratura disponibile, va valutata in modo diverso a seconda che gli effetti si calino sulle specie animali o su quelle vegetali.

Per quanto riguarda la componente faunistica, Forman e Deblinger (1999) hanno valutato, ad esempio, che l'ampiezza della fascia di disturbo (L) prodotto sull'avifauna data da una strada con traffico giornaliero (V) di 10.000 veicoli è pari a 305 m in ambiente boschivo e 365 m in ambiente aperto. Applicando una semplice relazione lineare fra le due variabili in gioco, risulta:

in ambiente boschivo

$$L = 0,0305 \times V \quad (1)$$

in ambiente aperto

$$L = 0.0365 \times V \quad (2)$$

Con riferimento agli effetti sulla composizione delle fitocenosi intorno a strade a ridotto volume di traffico, la significatività della correlazione con l'ampiezza della fascia d'influenza è stata dimostrata da Angold (1997).

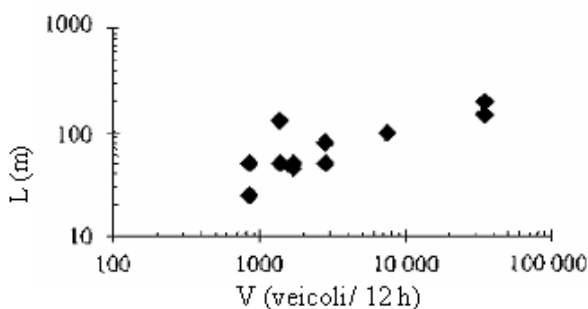


Figura IV.1. Relazione tra volume di traffico V (veicoli/ 12 ore) e ampiezza L (m) della fascia di disturbo sulla vegetazione (da Angold, 1997).

L'equazione che lega le due variabili è:

$$L = 0.0106 V_{12} + 41.315 \quad (3)$$

Dove L indica la larghezza, in metri, della fascia di influenza, mentre V12 è il volume di traffico espresso nelle 12 ore (dalle ore 7.00 alle ore 19.00).

Nel caso in esame, sia in fase di costruzione che in fase di esercizio delle piste di cantiere il disturbo può essere considerato simile a quello generato da un traffico continuo di veicoli nell'arco di una giornata lavorativa. Nel corso della realizzazione e dell'esercizio delle piste di cantiere, si può stimare, in via prudenziale, un passaggio di un veicolo ogni ¼ d'ora.

Ciò significa una densità di traffico giornaliera (V) pari a 96 veicoli ed un volume di traffico espresso nelle 12 ore (V12) pari a 48 veicoli.

Dato che i veicoli utilizzati per l'apertura delle strade di cantiere e che le utilizzeranno (camion e escavatori) producono, di norma, una rumorosità maggiore rispetto ai veicoli d'uso civile, la loro numerosità, può essere prudenzialmente moltiplicata per un fattore pari a 3 prima di applicare le formule 1, 2 o 3 per dimensionare la fascia di disturbo. I termini V e V12, assumono, pertanto, i seguenti valori:

- V= 288
- V12= 144

Sulla base di questi valori, la fascia di disturbo alla componente faunistica ed alla componente vegetazionale, dovuta alla costruzione ed all'esercizio delle piste di cantiere è stimabile in poche decine di metri (circa 50 m).

Per quanto riguarda i cantieri traliccio, per individuare l'area di incidenza potenziale si è considerata la propagazione del rumore prodotta dai macchinari utilizzati per l'esecuzione del progetto, in considerazione dell'attenuazione del fenomeno al crescere della distanza.

L'attenuazione dovuta alla distanza (Att_{sfer}) tra la sorgente sonora e il ricettore (dBA), considerando una propagazione di tipo semisferico in campo libero, è data dalla formula:

$$Att_{sfer} = 20 \times \log \left(\frac{r}{r_0} \right) - 3$$

Dove:

- Att_{sfer} = attenuazione dovuta alla distanza (dBA);
- r = distanza tra sorgente e recettore (m);
- r₀ = distanza di riferimento, in genere 10 m.

Nella seguente tabella si riportano i valori di attenuazione atmosferica del rumore riferiti ad alcuni macchinari generalmente utilizzati nei cantieri.

Macchina	Utilizzo	Attenuazione	Distanza dalla sorgente (m)							
			50	100	200	300	400	500	750	1000
			11	17	24	27	30	31	35	37
		Rumore alla fonte (dBA)	Rumore attenuato a distanza dalla sorgente (dBA)							
Autocarro	macchina utilizzata per il trasporto di mezzi e materiali	80	69	63	56	53	50	49	45	43
Pala Meccanica	scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico del materiale	75	64	58	51	48	45	44	40	38
Escavatore	operazioni di scavo	90	79	73	66	63	60	59	55	53
Ruspa	movimentazione ghiaia	98	87	81	74	71	68	67	63	61

Tabella IV.1. Valori di attenuazione atmosferica del rumore in funzione della distanza.

Come riportato in uno studio del 1986 di Reijnen e Thissen (Dinetti, 2000), gli effetti del disturbo da rumore si osservano a partire da un livello minimo di 50 dB(A). L'area di incidenza potenziale, pertanto, si sviluppa dal punto di generazione del rumore, coincidente con il cantiere traliccio, fino alla distanza oltre la quale il livello sonoro decade al di sotto del valore soglia di 50 dB(A).

E' opportuno notare che i dati riportati in Tabella IV.1 si riferiscono ad una propagazione sonora in campo libero. Nella realtà, invece, il livello sonoro decade col crescere della distanza più rapidamente di quanto previsto dalle relazioni matematiche. Le cause principali di questo fenomeno sono:

- presenza di vegetazione tra sorgente e ricevente;
- effetti di natura meteorologica;
- barriere artificiali o naturali.

In particolare la vegetazione esercita un notevole effetto di attenuazione del livello sonoro. Come riportato da Agostoni e Marinoni (1987), la presenza di ampie masse di vegetazione (foresta con sottobosco fitto e persistente) tra la sorgente sonora e il ricettore permette l'attenuazione di 5-6 dBA per ogni 100 m di massa vegetale densa).

In considerazione dell'effetto della vegetazione, i dati della Tabella IV.1 assumono i seguenti valori.

			Distanza dalla sorgente (m)							
			50	100	200	300	400	500	750	1000
Macchina	Utilizzo	Attenuazione	14	22	34	42	50	56	73	87
		Rumore alla fonte (dBA)	Rumore attenuato a distanza dalla sorgente (dBA)							
Autocarro	macchina utilizzata per il trasporto di mezzi e materiali	80	66	58	46	38	30	24	8	0
Pala Meccanica	scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico del materiale	75	61	58	41	33	25	19	3	0
Escavatore	operazioni di scavo	90	76	68	56	48	40	34	18	3
Ruspa	movimentazione ghiaia	98	84	76	64	56	48	42	26	11

Alla luce di quanto detto, i limiti dell'area di incidenza potenziale associata ai cantieri a terra coincidono con le superfici poste ad una distanza pari a 400 m dal punto di generazione del disturbo coincidente con il cantiere traliccio.

Gli interventi di dismissione delle linee esistenti comportano operazioni a terra paragonabili a quelle previste nei cantieri traliccio e l'impiego degli stessi macchinari. Pertanto, la distanza di 400 m dalle aree di cantiere può essere considerata valida anche per la definizione dell'area di incidenza potenziale riferita a queste tipologie di intervento.

Una trattazione a parte merita l'impiego dell'elicottero per accedere alle zone difficilmente accessibili situate nei tratti collinari e montani. L'impiego dell'elicottero è previsto sia per le attività associate alla dismissione delle linee esistenti che per le attività connesse alla costruzione dei nuovi tratti aerei.

Per valutare la dispersione del rumore di questo mezzo nell'ambiente circostante è possibile fare riferimento agli studi condotti dallo United States Department of Agriculture – United States Forest Service (nel seguito USFS) riguardanti delle misurazioni del livello acustico durante le operazioni di esbosco effettuate con l'elicottero. Tali operazioni, sia tipo logicamente che operativamente possono essere paragonate alle attività svolte nell'ambito della realizzazione/dismissione degli elettrodotti.

Lo studio dell'USFS ha preso in considerazione due modelli di elicottero verificando il livello acustico a terra dovuto al transito del velivolo. La misura dei livelli a differenti distanze ha consentito di definire una relazione lineare tra la distanza dalla sorgente ed il rumore percepito dal recettore.

Nelle seguenti tabelle sono sintetizzati i dati riferiti ai due modelli di elicottero presi in considerazione:

Kaman Kmax	
Distanza dalla sorgente (m.)	Livello acustico massimo (dBA)
41,8	86,48
41,8	87,61
60,7	86,06
64,3	85,2
73,8	85,75
90,5	83,91
120,1	81,43
132,9	81,63
144,5	80,66

Boeing Vertol 107	
Distanza dalla sorgente (m.)	Livello acustico massimo (dBA)
39	93,8
48	91,8
53	93,7
59	95
64	92,3
102	92,5
274	79,9
302	78,3

La relazione tra distanza dalla sorgente e livello acustico desunta dai dati in tabella consente di stimare il rumore generato dall'elicottero all'aumentare della distanza:

distanza (m)	100	200	300	400	500	600	700	800
Kaman Kmax								
livello acustico (dBA)	83,4	77,0	70,6	64,3	57,9	51,5	45,2	38,8
Boeing Vertol 107								
livello acustico (dBA)	90,7	84,7	78,6	72,6	66,5	60,4	54,4	48,3

Il livello si attesta su valori inferiori ai 50 dBA ad una distanza di 700-800 m dal punto di generazione del disturbo costituito, in questo caso, dall'elicottero.

Riassumendo, l'area di analisi, coincidente con l'area di incidenza potenziale, in fase di cantiere deve essere definita in ragione degli effetti dei potenziali impatti legati al progetto in esame:

- per gli impatti diretti, i cui effetti si esauriranno in corrispondenza delle aree direttamente coinvolte, l'area di incidenza è limitata alle aree interessate dall'occupazione temporanea o permanente del suolo, dal taglio della vegetazione ecc. Tali aree corrispondono ai cantieri traliccio in costruzione o in

demolizione ed alle piste di cantiere. Per l'analisi degli impatti diretti quali perdita di superficie di habitat e frammentazione, pertanto, i singoli cantieri e le aree di occupazione possono essere presi in considerazione singolarmente

- per gli impatti indiretti, ed in particolare il rumore, i cui effetti si propagano anche nelle aree limitrofe, l'area di incidenza corrisponde alle zone nelle quali il livello sonoro supera il valore soglia dei 50 dB(A), oltre il quale si osservano gli effetti del disturbo da rumore (Reijnen e Thissen in Dinetti, 2000). In questo caso è necessario fare una distinzione tra le tipologie di intervento previste:
- nel caso della realizzazione di tratti in cavo, che prevedono unicamente delle operazioni a terra, l'area di analisi si estende fino a 400 m dal punto di generazione del disturbo. In via cautelativa, si è scelto di individuare una fascia di 800 m di larghezza complessiva a cavallo della linea dei tracciati proposti;
- nel caso di realizzazione di nuove linee aeree e di dismissione delle linee AT esistenti (elettrodotto 150 kV "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra" ed elettrodotto 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra"), per le quali è possibile il ricorso all'elicottero, l'area di analisi si estende fino a 1000 m dal punto di generazione del disturbo. In via cautelativa, si è scelto di individuare una fascia di 2000 m di larghezza complessiva a cavallo della linea dei tracciati di nuova realizzazione e di quelli in dismissione; sempre in un'ottica di maggiore cautela, nonostante l'impiego dell'elicottero sia concentrato nei tratti difficilmente accessibili, si assume ugualmente quest'area di analisi su tutto il tracciato;

Nell'area di analisi così delineata ricadono anche le eventuali piste di cantiere che dovranno essere realizzate per raggiungere i tralicci.

L'area di analisi in fase di cantiere per gli impatti indiretti è riportata nelle seguenti Figura IV.2.

Vale la pena evidenziare come nella zona centrale e meridionale dell'area di progetto, l'Elettrodotto a 380 kV in doppia terna Montecorvino - Avellino Nord sarà realizzato, sostanzialmente, in sostituzione delle linee esistenti che saranno dismesse.

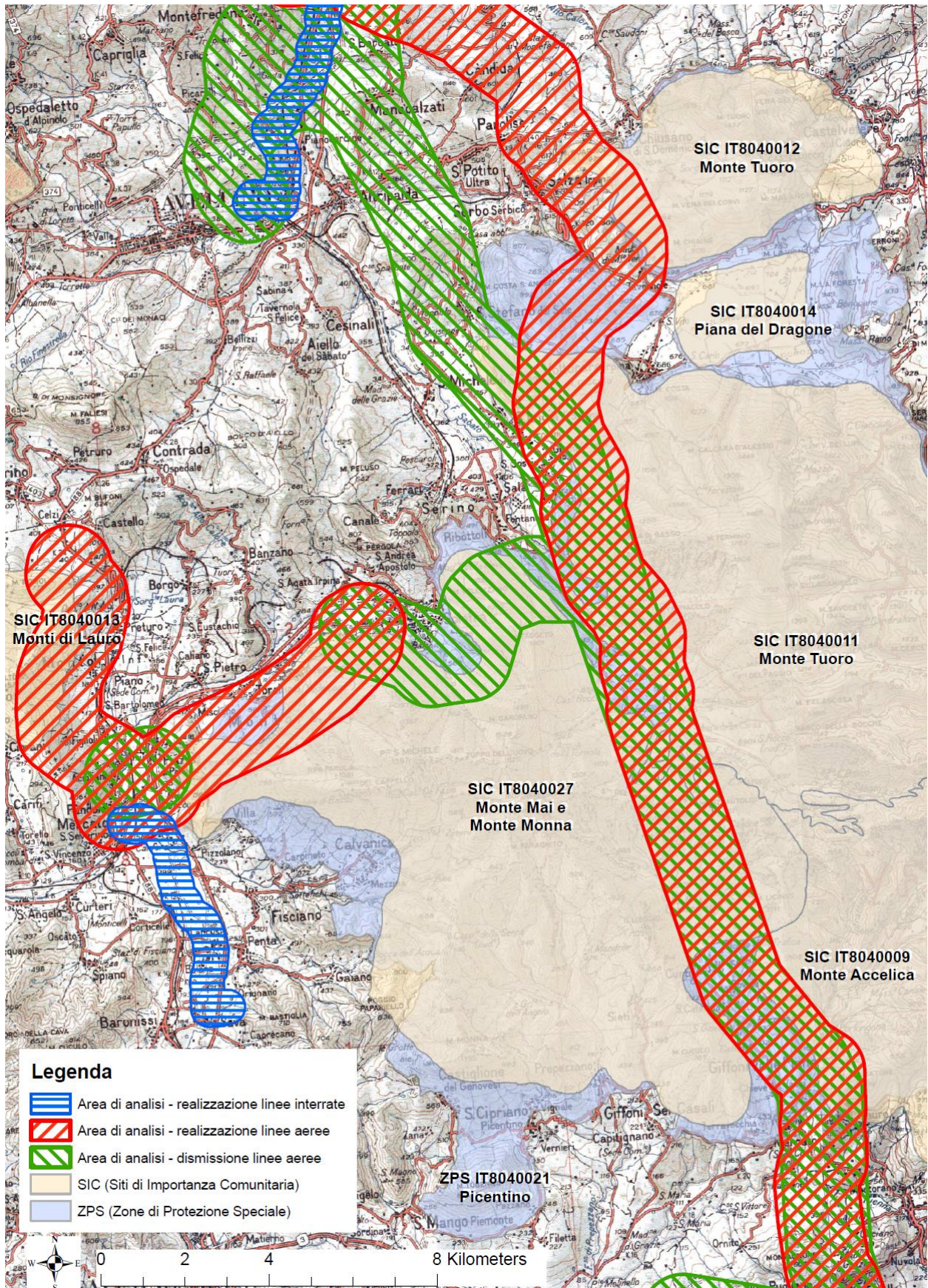


Figura IV.2 Area di analisi in fase di cantiere per le incidenze indirette

IV.1.1.2 Area di analisi in fase di esercizio

Come evidenziato nel precedente § III.8, in fase di esercizio la presenza fisica dell'elettrodotto non determina delle alterazioni significative ai parametri fisici dell'ambiente, ma gli impatti generati dall'opera sono quasi esclusivamente a carico dell'avifauna. Essi sono riconducibili, fundamentalmente alla mortalità per collisione.

Per quanto la morte degli individui per folgorazione e l'influenza dei campi elettromagnetici, si rileva che:

- la morte per folgorazione avviene quando un uccello tocca simultaneamente due conduttori (fase-fase) o un conduttore non isolato e qualche elemento del sostegno connesso a terra (fase-terra). I casi d'elettrocuzione più frequenti sono quelli fase-terra che avvengono quando un uccello posato su un sostegno urta accidentalmente una parte del corpo (generalmente la punta delle ali o la coda) contro uno dei conduttori. Nel caso delle linee AT (come quella in esame), la distanza che separa i conduttori di energia è tale da impedire che qualsiasi specie animale possa toccare simultaneamente due cavi (fase-fase) ed inoltre, i cavi sono sostenuti dai tralicci mediante degli isolatori sospesi che mantengono i conduttori a notevole distanza dalla struttura del traliccio posata a terra. Tale rischio quindi, è escluso per le linee di AT;
- riguardo l'influenza dei campi elettromagnetici non ci sono evidenze che l'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dalle linee AT causi nel breve termine effetti negativi per la salute e la sopravvivenza degli uccelli esposti (Pirovano & Cocchi, 2008).

Ciò premesso per quanto riguarda la fase di esercizio, considerato che le linee di AT costituiscono una possibile fonte di pericolo per le collisioni, per l'analisi in fase di esercizio è stata considerata, dal punto di vista planimetrico, la proiezione al suolo dei conduttori di linea per una larghezza approssimativa di circa 20 m.

Tuttavia, le considerazioni circa i possibili impatti sono state effettuate considerando lo sviluppo della linea su 4 piani orizzontali (linea doppia Terna con 1 fune di guardia).

L'area di analisi in fase di esercizio è riportata nella seguente Figura IV.3.



Figura IV.3. Area di analisi in fase di esercizio. Coincide con il tracciato dell'Elettrodotto a 380 kV in doppia terna Montecorvino - Avellino Nord.

IV.1.2 Limiti temporali dell'indagine

La definizione del contesto temporale concorre in modo sostanziale alla definizione dell'insorgenza delle incidenze. Ciò è dovuto a 2 aspetti:

- all'avanzamento dei lavori che genera impatti diversi in tempi diversi;
- alla diversa sensibilità dei recettori d'impatto in ragione del periodo dell'anno. Questo aspetto incide in modo significativo, ad esempio, per la componente faunistica la cui vulnerabilità è legata alla presenza/assenza nei diversi periodi nonché alla diversa sensibilità in relazione al ciclo fenologico.

Per l'opera presa in esame, caratterizzata da una durata complessiva dei lavori che si articola in un periodo superiore ai due anni, il limite temporale dell'indagine ha come un'unità di misura l'intero anno.

Per dar conto della stagionalità legata alle specie faunistiche, invece, il limite temporale è stato tradotto definendo la sensibilità delle specie alle pressioni esterne nei diversi periodi dell'anno (cfr. § IV.3.2).

IV.2 Identificazione dei siti della rete natura 2000 interessati e descrizione

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un elettrodotto a 380 kV in doppia Terna nel tratto Montecorvino – Avellino Nord e la razionalizzazione della rete AT nelle province di Avellino e Salerno.

La definizione dei limiti spaziali dell'analisi (cfr. § IV.1.1) ha permesso di individuare un'area di incidenza potenziale entro la quale si esauriscono gli effetti degli interventi previsti sull'ambiente circostante.

Nel presente studio, pertanto, saranno presi in considerazione i seguenti siti della rete ecologica Natura 2000 che ricadono all'interno dell'area di incidenza potenziale degli interventi previsti in progetto, sia per la fase di esercizio che per la fase di cantiere:

- ZPS IT8040021 "Picentini"
- SIC IT8040009 "Monte Accelica"
- SIC IT8040011 "Monte Terminio"
- SIC IT8040012 "Monte Tuoro"
- SIC IT8050027 "Monte Mai e Monte Monna"
- SIC IT8040013 Monti di Lauro

Gli interventi la cui area di incidenza potenziale interessa, almeno parzialmente i SIC e le ZPS sono i seguenti:

Codice intervento	Nome intervento	Realizzazione tratti aerei (km)	Realizzazione tratti in cavo (km)	Demolizioni (km)	Tratti esistenti (km)
INTERVENTO A	Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"	22,8			
INTERVENTO Z2	Elettrodotto a 150 kV "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra			12	
INTERVENTO K	Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino"	0,8		0,8	4,3
INTERVENTO Z1	Elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra"			21,1	
INTERVENTO M	Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino"	7,7			
INTERVENTO N	Elettrodotto aereo 380 kV S. Sofia – Montecorvino			0,3	
TOTALE		31,3	0,0	34,2	4,3

Tabella IV.2 Quadro di sintesi degli interventi proposti all'interno dei siti della rete Natura 2000

IV.2.1 Criteri per la trattazione omogenea

Al fine di valutare le incidenze del progetto sugli elementi della rete ecologica Natura 2000 è stata necessaria una riflessione sulla necessità di considerare in modo unitario o meno l'incidenza su habitat e specie di interesse comunitario.

Ne è derivato un approfondimento legato al concetto stesso di rete ovvero al significato di connettività. Forman (1995) definisce la connettività "una misura di come siano connessi, o fisicamente continui, un corridoio, una rete o una matrice"

La connettività è determinata da due componenti:

- componente strutturale: essa tiene conto della disposizione spaziale delle tipologie ecosistemiche, della loro continuità fisica, e, più in generale della presenza, tipologia e dimensione degli elementi paesistici naturali o di origine antropica;

- componente funzionale: è relativa alle caratteristiche funzionali ed alla scala di percezione delle specie, nonché agli aspetti ecologici e comportamentali;

La nozione di connettività, come del resto quella di frammentazione, è determinata sia da parametri estrinseci (strutturali) che da parametri intrinseci (biologico-funzionali, eto-ecologici) alla specie.

Nell'area dei Monti Picentini, la ZPS omonima ricomprende quasi completamente tutti i SIC.

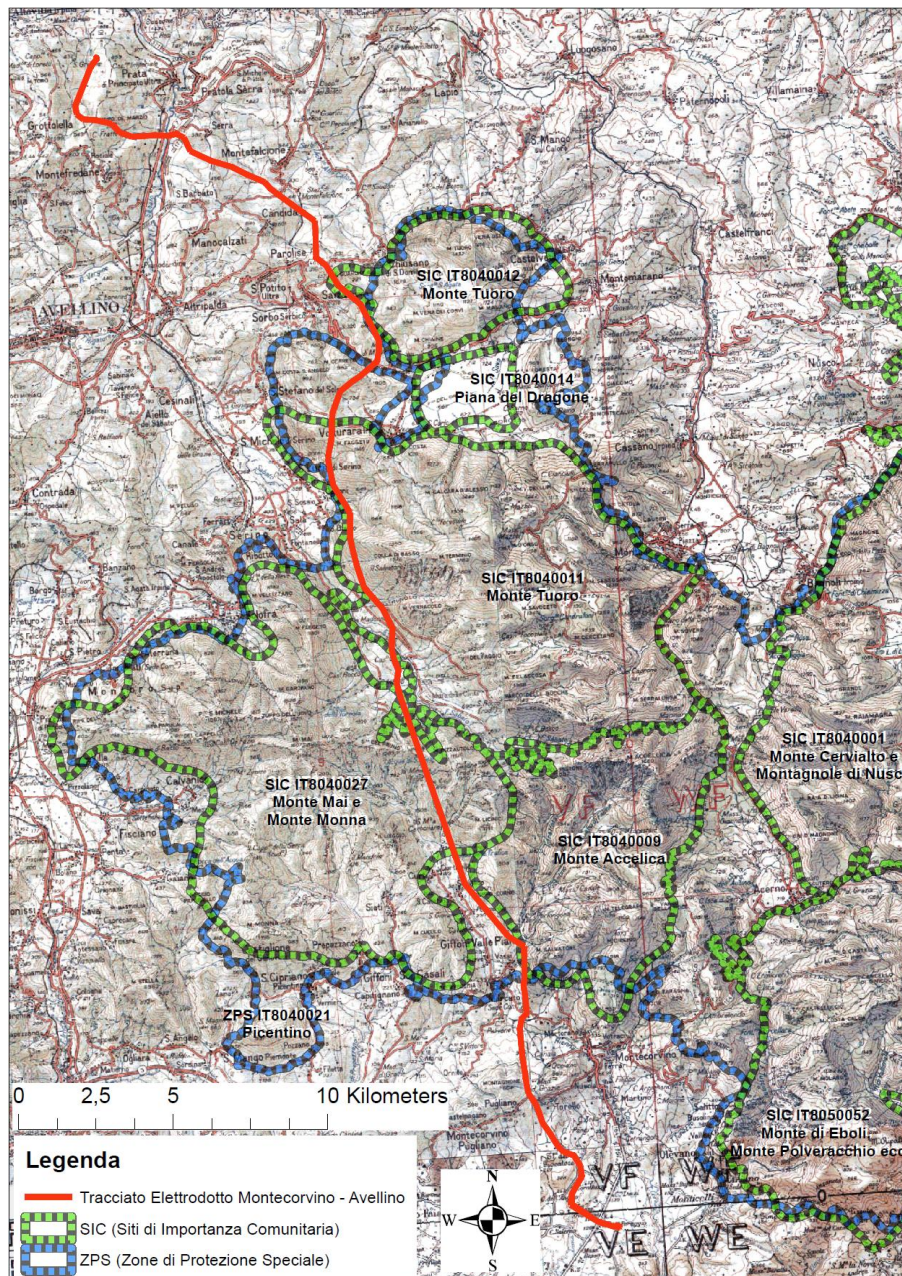


Figura IV.4. Localizzazione dei siti Natura 2000 nel territorio dei Monti Picentini attraversato dall'elettrodotto Montecorvino - Avellino.

I confini delle singole aree protette rappresentano dei limiti amministrativi cui non corrisponde una reale diversificazione dei siti di interesse comunitario. I SIC presentano caratteri omogenei sia in termini di conformazione del territorio, che di tipologie vegetazionali caratteristiche. Di conseguenza, anche sotto l'aspetto funzionale, il territorio

dei Monti Picentini può essere considerato un elemento unitario. La Valutazione d'Incidenza è stata pertanto sviluppata considerando in modo unitario gli habitat e le specie di interesse comunitario presenti su questa porzione di territorio.

Il SIC Monti di Lauro è strutturalmente separato dai Monti Picentini dalla vallata che va da mercato San Severino a Piano. Alla separazione delle aree protette contribuiscono alcune infrastrutture viarie, quali il raccordo Avellino – Salerno (E841) e la SS88, e l'edificazione del territorio.



Figura IV.5. Siti Natura 2000 nella porzione di territorio coinvolta dal tracciato dell'elettrodotto Forino – Mercato San Severino.

Ciò nondimeno, il sito presenta caratteri, sia di ordine vegetazionale che faunistico, del tutto paragonabili a quanto si riscontra sui Picentini, anche se la comunità animale del SIC Monti di Lauro (secondo quanto riportato nel formulario standard) è meno diversificata di quella della ZPS Picentini.

Ciò premesso, nei successivi paragrafi, per gli habitat, si evidenzia se questi stessi elementi sono presenti/segnalati per l'area protetta IT8040013 Monti di Lauro, mentre le specie sono trattate in modo unitario per il territorio di indagine.

IV.2.2 Inquadramento geografico-paesaggistico

Si riportano in tale paragrafo brevi descrizioni della ZPS e dei SIC ricadenti nell'area di impatto potenziale.

IV.2.2.1 ZPS IT8040021 "Picentini"

Di natura calcareo-dolomitica, il gruppo montuoso appenninico dei Monti Picentini si trova ad est di Avellino e Salerno, occupando una superficie pari a 63.727 ha.

La vetta più elevata è il Monte Cervialto (1809 m), ai cui piedi si estende verso settentrione il Piano Laceno con l'omonimo lago, che alimenta le sorgenti di Caposele.

Le quote media è pari a 1000 m, mentre quella minima si attesta intorno ai 200 m, e quella massima ai 1808 m. La regione bio-geografica di appartenenza corrisponde a quella mediterranea.

TIPI DI HABITAT	% coperta
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	10
Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Frigane	10
Praterie aride, Steppe	20
Boschi decidui di latifoglie	20
Foreste miste	20
Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	10
Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacciai perenni	5
Altri (inclusi abitati, strade discariche, miniere e aree industriali)	5
Copertura totale habitat	100%

Tabella IV.3 Tipi di habitat presenti nella ZPS IT8040021 "Picentini"

Dal punto di vista paesaggistico, l'area si presenta come un massiccio appenninico di natura calcarea e dolomitica, con presenza di fiumi incassati in valloni profondamente incisi. I fenomeni carsici, molto frequenti, sono rappresentati da doline, sorgenti, inghiottitoi e grotte.

A livello vegetazionale la qualità e l'importanza dell'area è dovuta, dalla presenza dei più rappresentativi popolamenti vegetali dell'Appennino campano, tra cui praterie xerofile con specie endemiche e vasta copertura di foreste di caducifoglie. Sono presenti anche stazioni spontanee di *Pinus nigra*.

Sotto l'aspetto faunistico, moltissime risultano essere le specie presenti nell'area, tra cui diverse endemiche. Importantissimi gli uccelli, i mammiferi (presenza di *Canis lupus*), gli anfibi ed i rettili. La vulnerabilità è dovuta

principalmente a rischi dovuti all'intenso allevamento del bestiame, allo sviluppo della rete stradale e alla pressione antropica per il turismo.

IV.2.2.2 SIC IT8040009 "Monte Accelica"

Il Monte Accelica, importante Oasi del WWF istituita il 17 novembre 1997, è una vetta appenninica di grande interesse, di natura calcareo-dolomitica. Alta 1660 metri, posta tra la Provincia di Salerno e quella di Avellino.

Dalle sue falde hanno origini diversi fiumi a carattere regionale quali il Calore Irpino, il più grande degli affluenti del Volturno, il Picentino e il Tusciano sul lato salernitano.

Il SIC, compreso quasi totalmente nel settore centro-meridionale della ZPS IT8040021, ricade all'interno dei Comuni salernitani di Montecorvino Rovella, Acerno e Giffoni Valle Piana e nel Comune avellinese di Montella.

Il SIC ricade nella regione bio-geografica mediterranea, ha una superficie di circa 4795 ha e presenta le seguenti quote: 400 m quella minima, 1660 m quella massima e 1400 quella media.

TIPI DI HABITAT	% coperta
Praterie aride, Steppe	25
Altri terreni agricoli	5
Boschi decidui di latifoglie	35
Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	10
Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacciai perenni	5
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	5
Foreste miste	15
Copertura totale habitat	100%

Tabella IV.4 Tipi di habitat presenti nel SIC IT8040009 "Monte Accelica"

Le vette appenniniche sono caratterizzate da pendii scoscesi, con la presenza di valloni a substrato calcareo e lembi di terrazzi costituiti da breccie con cemento calcitico. Sono molto frequenti i fenomeni carsici. L'area è poi ricca di copiose sorgenti legate all'alto tasso di piovosità della zona.

L'importanza e la qualità dell'area sono dovute alla presenza di estesi popolamenti di boschi misti, ampie faggete in quota e ricca vegetazione rupestre.

Per quanto concerne la fauna, questa è ben rappresentata dagli uccelli, ma anche dalla presenza di importanti comunità di anfibi, rettili e chiroterri. Rilevante è anche la presenza del lupo.

La vulnerabilità del sito è considerevole: i rischi sono dovuti principalmente alla captazione delle sorgenti, ad un eccessivo sfruttamento del territorio per l'allevamento e all'immissione, spesso non controllata, di ittiofauna nei corsi d'acqua.

IV.2.2.3 SIC IT8040011 "Monte Terminio"

Il Monte Terminio (1783 m) è una montagna dei Monti Picentini nell'Appennino campano.

Il SIC omonimo (IT8040011), ricadente quasi interamente all'interno della ZPS IT8040021, ricade nei seguenti Comuni: Montella, Santa Lucia di Serino, Santo Stefano del Sole, Serino e Volturara Irpina in Provincia di Avellino; Giffoni Valle Piana in Provincia di Salerno.

Il SIC si estende in un'area di 9359 ha all'interno della regione bio-geografica mediterranea. Le quote partono da una minima di 500 m ad una massima di 1806 m.

TIPI DI HABITAT	% coperta
Praterie aride, Steppe	30
Altri terreni agricoli	5
Boschi decidui di latifoglie	38
Foreste miste	10
Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacciai perenni	5
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	2
Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee	5
Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	3
Altri (inclusi abitati, strade discariche, miniere e aree industriali)	2
Copertura totale habitat	100%

Tabella IV.5 Tipi di habitat presenti nel SIC IT8040011 "Monte Terminio"

Il Monte Terminio è un imponente massiccio carbonatico, con presenza di valli fluviali incise sul versante occidentale e di tratti di fiumi montani. Le caratteristiche litologiche determinano numerosi fenomeni carsici.

Tra le specie faunistiche vale la pena segnalare la presenza dell'aquila reale, del falco pellegrino, del gufo reale, del cuculo, del nibbio reale, del ramarro e del lupo. Sono, inoltre, presenti importanti comunità di anfibi e chiroterteri ed è segnalata la presenza del lupo e della lontra.

La vegetazione è caratterizzata dalla presenza dei principali tipi vegetazionali dell'Appennino campano, soprattutto con una densa copertura di faggete. Sono presenti specie quali il leccio, il castagno, il faggio, l'agrifoglio e l'ontano. I rischi potenziali per l'area sono imputabili principalmente ad un eccessivo sfruttamento del territorio per l'allevamento e per l'agricoltura. Altre fonti di pressione sono la captazione dell'acqua, l'immissione di ittiofauna alloctona ed il turismo.

IV.2.2.4 SIC IT8040012 "Monte Tuoro"

Il Monte Tuoro (1432 m), SIC istituito nel maggio 1995, ricade nei Comuni avellinesi di Chiusano San Domenico, Montemarano, Castelvete sul Calore, Paroline, Salza Irpina e San Mango sul Calore.

Le campagne, soprattutto nei pressi del Comune di Chiusano San Domenico, sono caratterizzate da colture di vigneti, uliveti, cereali e castagneti

Il SIC presenta un'area di circa 2188 ha, all'interno della regione bio-geografica mediterranea. Le quote partono dagli 800 m, quella minima, fino ad arrivare a 1432 m, quella massima. L'area protetta coincide quasi completamente con la porzione settentrionale della ZPS IT8040021.

TIPI DI HABITAT	% coperta
Praterie aride, Steppe	30
Altri terreni agricoli	10
Boschi decidui di latifoglie	30
Foreste miste	25
Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacciai perenni	5
Copertura totale habitat	100%

Tabella IV.6 Tipi di habitat presenti nel SIC IT8040012 "Monte Tuoro"

Il sito, caratterizzato da un massiccio calcareo appenninico, si presenta a tratti coperto da materiale vulcanico, con estesi fenomeni carsici e glaciali.

La qualità ed importanza di questo luogo è dovuto alla presenza di interessante avifauna nidificante (*Lanius collurio* e *Anthus campestris*), oltre che di comunità appartenenti all'erpeto fauna.

Potenziati rischi per il SIC sono legati ad un eccessivo sfruttamento del territorio per l'allevamento e l'agricoltura, ma anche l'aumento della rete stradale a scopi prettamente turistici rende il sito molto vulnerabile.

IV.2.2.5 SIC IT8050027 "Monte Mai e Monte Monna"

Il territorio del Monte Mai e del Monte Monna" fa parte del SIC IT8050027, istituito come tale nel maggio 1995.

Appartenente alla regione bio-geografica mediterranea, presenta una superficie di 10116 ha. La quota massima raggiunge i 1607 m, quella minima 550 m. I Comuni interessati dall'area sono: Giffoni Sei Casali, Calvanico, Castiglioni dei Genovesi, Fisciano, San Cipriano Picentino e Giffoni Valle Piana, tutti in Provincia di Salerno e Montoro Inferiore, Serino, Solofra e Montoro Superiore, in Provincia di Avellino.

TIPI DI HABITAT	% coperta
Altri (inclusi abitati, strade discariche, miniere e aree industriali)	5
Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Frigane	10
Praterie aride, Steppe	10

TIPI DI HABITAT	% coperta
Boschi decidui di latifoglie	35
Foreste miste	25
Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	10
Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacciai perenni	5
Copertura totale habitat	100%

Tabella IV.7 Tipi di habitat presenti nel SIC IT8050027 "Monte Mai e Monte Monna"

Il sito è caratterizzato da rilievi carbonatici nei quali sono frequenti i fenomeni carsici.

L'importanza e la qualità dell'area sono imputabili alle estese superfici occupate da castagneti cedui e da frutto. E' ben rappresentata comunque anche la vegetazione rupestre. A livello faunistico, ben rappresentate sono le comunità di chiroterri ed anfibi. Come per gli altri SIC, anche in questo caso la vulnerabilità è legata a potenziali rischi derivanti da un'eccessiva antropizzazione e dal disboscamento.

IV.2.2.6 SIC IT8040013 Monti di Lauro

Il SIC IT8040013 Monti di Lauro è stato istituito nel maggio del 1995. L'area protetta occupa una superficie di 7040 ha nella regione biogeografica mediterranea a quote comprese tra i 400 ed i 1133 m.

Si tratta di rilievi calcarei confinanti con la pianura campana sui quali si riscontrano le seguenti tipologie ambientali

TIPI DI HABITAT	% coperta
Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee	5
Praterie aride, Steppe	40
Boschi decidui di latifoglie	25
Foreste miste	15
Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	10
Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacciai perenni	5
Copertura totale habitat	100%

Tabella IV.8 Tipi di habitat presenti nel SIC IT8040013 "Monti di Lauro"

L'importanza e la qualità del sito Natura 2000 sono associate alla presenza di interessanti comunità di anfibi, rettili e chiroterri. La vulnerabilità dell'area è dovuta ad un eccessivo sfruttamento del territorio per l'allevamento ed all'aumento della rete stradale a scopi turistici.

IV.2.3 Habitat di interesse comunitario⁴



Figura IV.6. Foto panoramica della catena dei Monti Picentini (Monte Terminio – Monte Vernacolo)

Come anticipato nella descrizione metodologica, gli habitat presenti nell'area di analisi saranno trattati in modo unitario in considerazione della distribuzione spaziale degli elementi della rete ecologica Natura 2000 sul territorio. Infatti, come evidenziato in precedenza, nell'area dei Picentini, i SIC interessati dal progetto sono quasi completamente inclusi all'interno della ZPS IT8040021 e sono caratterizzati da una notevole omogeneità sia sotto l'aspetto geomorfologico che ecosistemico. Allo stesso modo, anche il SIC IT5040013 Monti di Lauro presenta delle affinità con l'area dei Picentini nei caratteri naturalistici che lo contraddistinguono.

Gli habitat saranno, pertanto, descritti in modo unitario ma, per chiarezza, si riporta un quadro sinottico che specifica la presenza degli habitat di interesse comunitario nelle diverse aree protette.

Per la definizione degli habitat di interesse comunitario (Allegato I Direttiva 92/43/CE)⁵ presenti sul territorio coinvolto dal progetto in esame si è proceduto, inizialmente, alla realizzazione di una Carta della Vegetazione. Tale carta è stata realizzata sulla scorta della carta della vegetazione del Parco Regionale dei Monti Picentini e, per le aree localizzate all'esterno del confine del Parco, mediante fotointerpretazione e sopralluoghi diretti. Questa procedura ha consentito di realizzare una carta fisionomica della vegetazione anche per la porzione del sito IT3280013 Monti di Lauro.

Successivamente, alle fisionomie vegetazionali sono stati associati gli habitat di interesse comunitario potenzialmente corrispondenti.

Pur non essendo completamente idonea a descrivere nel dettaglio il contesto territoriale in cui si opera, soprattutto in ragione della scarsità di informazioni fitosociologiche disponibili per l'area, la qualità del dato finale, ottenuto secondo la procedura qui esposta, può essere considerata sufficiente ai fini del presente studio.

L'attribuzione del potenziale habitat corrispondente è stata effettuata nel rispetto del principio di precauzione, facendo prevalere, in caso di incertezza, la soluzione più conservativa

⁴Il presente paragrafo è stato redatto con il contributo dell'Istituto di Gestione della Fauna di Napoli, ed in particolare del prof. Sandro Strumia.

⁵ Gli habitat di interesse comunitario sono elencati in allegato I della Direttiva 92/43/CE recepita, a livello comunitario dal D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 (1) - Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche (1/a). L'elenco degli habitat è riportato in Allegato A del D.P.R. 357/1997. Il segno «*» indica i tipi di habitat prioritari

In alcuni casi, le fisionomie vegetazionali possono essere ricondotte, almeno potenzialmente, ad habitat di interesse comunitario che non sono segnalati nei formulari standard riferiti ai siti Natura 2000 interessati dal progetto. In ragione del recente aggiornamento dei formulari medesimi (Luglio 2009), non si è ritenuto opportuno introdurre nuovi habitat di interesse comunitario non segnalati per il territorio considerato.

L'associazione tra fisionomie della vegetazione ed habitat di interesse comunitario è sintetizzata nella seguente tabella.

CARTA FISIONOMICA DELLA VEGETAZIONE		HABITAT NATURA 2000	NOTE
CODICE	LEGENDA	CORRISPONDENTE	
1	Territori modellati artificialmente	nessuno	
2	Territori agricoli	nessuno	
314	Formazioni riparali	nessuno	Sulla base della descrizione della legenda questa tipologia troverebbe corrispondenza nell'habitat 92A0. Tuttavia, sulla base delle situazioni rilevate in corrispondenza dei corsi d'acqua nell'area di analisi, è possibile escludere la presenza di questo habitat di interesse comunitario.
321	Aree a pascolo naturale	6210 (*)	Le aree a pascolo naturale corrispondono con l'habitat 6210(*). Resta da verificare la eventuale presenza di orchidee e la loro consistenza per la attribuzione di habitat prioritario.
323	Aree a vegetazione sclerofilla	nessuno	Si tratta di formazioni poco rappresentate nel territorio del Parco caratterizzate dalla presenza di alberi e arbusti sempreverdi. Non si individuano corrispondenze con habitat di importanza comunitaria.
332	Pareti rocciose e falesie	8210	In corrispondenza delle aree con accentuata acclività, questi ambienti corrispondono all'habitat 8210.
333	Aree con vegetazione rada	6210 (*) 6220*	Questa tipologia potrebbe comprendere diverse categorie di habitat a dominanza di specie erbacee, anche in funzione della distribuzione spaziale delle aree a vegetazione rada che occupa ambiti bioclimatici molto differenti. Una possibile guida ed indicazione potrebbe essere rappresentata da eventuali contatti dinamici con formazioni confinanti: - se in contatto con castagneti, faggete, cerrete e boschi a dominanza di roverella, allora più probabile la corrispondenza con 6210 (*); resterebbe da verificare la eventuale presenza di orchidee e la loro consistenza per la attribuzione di habitat prioritario. - se in contatto con cespuglieti ed arbusti, cerrete e boschi a roverella in esposizioni più calde, più probabile la corrispondenza con 6220*.

CARTA FISIONOMICA DELLA VEGETAZIONE		HABITAT NATURA 2000	NOTE
CODICE	LEGENDA	CORRISPONDENTE	
3121	Boschi di conifere	nessuno	Vista la non corrispondenza con le aree per cui è stata indicata nel passato la presenza di nuclei autoctoni di <i>P. nigra</i> , sembra improbabile che questa tipologia possa corrispondere all'habitat 9530* recentemente indicato come nuovo per la Campania proprio sulla base di quanto riportato in bibliografia. Nessuna possibile corrispondenza con habitat.
3221	Cespuglieti arbusteti	5330 e 6210 (*) 6220*	Cespuglieti ed arbusteti potrebbero corrispondere a molteplici habitat sia di natura arbustiva che erbacea; con riferimento agli habitat segnalati nei formulari di pertinenza, queste comunità possono essere ascritte ai seguenti habitat: - 5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici; - 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (con eventuale passaggio ad habitat prioritario nel caso venga accertata la presenza di popolazioni rilevanti di orchidacee) - 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea in contatto dinamico con gli arbusteti del 5330 in seguito a processi di disturbo quali incendio o pascolo.
3222	Formazioni di ripa non arboree	3260	Le comunità vegetali non forestali che colonizzano le rive dei corsi d'acqua possono, almeno potenzialmente, corrispondere all'habitat 3260 (in particolare nei tratti più collinari e meno inquinati dei corsi d'acqua). Con riferimento ai tratti di fiume più a valle, tali formazioni potrebbero essere ricondotte a 3280, che, tuttavia, non è segnalato nelle Schede Natura 2000 dei siti considerati.
3241	Aree ricolonizzazione naturale	a nessuno	Si tratta di formazioni con caratteristiche analoghe ai boschi d'invasione (Acero-tiglio-frassineti). Le formazioni con queste caratteristiche non sono ascrivibili a nessun habitat di interesse comunitario.
3242	Aree ricolonizzazione artificiale	a nessuno	Si tratta di boschi di rimboschimenti antropici a prevalenza di conifere ai quali non corrisponde alcun habitat di interesse comunitario.
5122	Bacini d'acqua	3130	Le aree marginali dei bacini d'acqua artificiali possono ospitare comunità vegetali che se ben strutturate sono ascrivibili all'habitat 3130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea.

CARTA FISIONOMICA DELLA VEGETAZIONE		HABITAT NATURA 2000 CORRISPONDENTE	NOTE
CODICE	LEGENDA		
31111	Boschi a prevalenza di faggio	9210*	<p>Tipologia corrispondente con elevata probabilità con l'habitat 9210*; la corrispondenza diviene più probabile nel caso si tratti di fustaie di faggio, mentre la corrispondenza risulta essere meno probabile nel caso di boschi governati a ceduo, dove agrifoglio e tasso vengono più spesso sacrificati e più facilmente risultano assenti.</p> <p>In ragione delle segnalazioni riportate per il passato per l'abete bianco appare fortemente improbabile la corrispondenza con l'habitat 9220*.</p>
31112	Boschi a prevalenza di castagno	9260	<p>Questa tipologia comprende i boschi a prevalenza di castagno governati a ceduo. La tipologia presenta un'elevata corrispondenza con 9260, soprattutto in quelle aree dove i cedui sono abbandonati e hanno saltato 1 o più turni di taglio.</p>
31113	Quercu-carpineti	nessuno	<p>Potenzialmente queste formazioni potrebbero essere ascritte all'habitat 91AA*, anche se non esistono evidenze della presenza di un sottobosco che ne permetta l'assegnazione a questo habitat.</p> <p>In considerazione dell'assenza di questo habitat dai formulari standard dei siti Natura 2000 analizzati (aggiornati in luglio 2009), non si è ritenuto opportuno indicare la presenza di questo ambiente.</p>
31114	Acero tiglio frassineti (bosco d'invasione)	nessuno	<p>Si tratta di formazioni vegetali transitorie, che rappresentano stadi intermedi di successioni ecologiche secondarie in atto in aree per lo più degradate da uno sfruttamento intenso e prolungato (ricolonizzazione forestale di aree falciate e/o coltivate).</p> <p>Le formazioni con queste caratteristiche non sono ascrivibili a nessun habitat di interesse comunitario.</p>
31115	Boschi a prevalenza di cerro	nessuno	<p>Potenzialmente queste formazioni potrebbero essere ascritte all'habitat 91M0 previa verifica della reale composizione floristica dello strato arbustivo ed erbaceo.</p> <p>In considerazione dell'assenza di questo habitat dai formulari standard dei siti Natura 2000 analizzati (aggiornati in luglio 2009), non si è ritenuto opportuno indicare la presenza di questo ambiente.</p>
31117	Boschi a prevalenza di <i>Carpinus orientalis</i>	nessuno	<p>Questa tipologia non è ascrivibile direttamente a nessun habitat di importanza comunitario.</p> <p>Va segnalato che alcune di queste formazioni possono, tuttavia, rappresentare fasi dinamiche della serie di vegetazione che porta alla formazione di diverse tipologie di boschi in funzione delle caratteristiche edafiche e climatiche.</p>

CARTA FISIONOMICA DELLA VEGETAZIONE		HABITAT NATURA 2000 CORRISPONDENTE	NOTE
CODICE	LEGENDA		
31118	Boschi a prevalenza di leccio	9340	La tipologia corrisponde all'habitat 9340 Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
31121	Pioppeti, saliceti, eucalitteti anche in formazioni miste	nessuno	Si tratta di formazioni di origine artificiale non riconducibili ad habitat di interesse comunitario.
31123	Castagneti da frutto	nessuno	<p>I castagneti da frutto non corrispondono all' habitat 9260 se ancora in uso e qualora le tecniche colturali siano tali da compromettere in maniera eccessiva la composizione floristica e la struttura della vegetazione dello strato erbaceo ed arbustivo.</p> <p>Va comunque segnalato che queste formazioni, se abbandonate, in seguito a processi dinamici della vegetazione possono velocemente evolvere in comunità ascrivibili a pieno titolo nell'habitat 9260.</p> <p>Nell'area in esame i castagneti da frutto sono, allo stato attuale, gestiti con tecniche colturali che comportano una forte alterazione dello strato erbaceo ed arbustivo.</p>

Alla luce delle analisi condotte, gli habitat di interesse comunitario presenti nell'area di analisi, definita come l'area nella quale si esauriscono gli effetti dell'opera sull'ambiente circostante (cfr. § IV.1.1), sono i seguenti:

Codice	Nome	Picentini					SIC IT8040013 Monti di Lauro
		ZPS IT8040021 Picentini	SIC IT8040009 Monte Accelica	SIC IT8040011 Monte Terminio	SIC IT8040012 Monte Tuoro	SIC IT8050027 Monte Mai e Monte Monna	
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	x	x				
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho - Batrachion</i>	x	x			x	x

Habitat Natura 2000		Picentini					SIC IT8040013 Monti di Lauro
		ZPS IT8040021 Picentini	SIC IT8040009 Monte Accelica	SIC IT8040011 Monte Terminio	SIC IT8040012 Monte Tuoro	SIC IT8050027 Monte Mai e Monte Monna	
Codice	Nome						
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	x	x	x	x	x	x
6210 (*)	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	x	x	x	x	x	x
6220 *	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	x	x	x	x	x	x
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	x	x	x			
9210*	Faggetti dell'appennino con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	x		x		x	x
9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	x		x	x	x	
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	x				x	

Tabella IV.9. Quadro di sintesi degli habitat di interesse comunitario presenti nell'area di analisi. Il quadro sinottico evidenzia i siti Natura 2000 nei quali è stata riscontrata la presenza degli habitat.

3130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoëto-Nanojuncetea*

Questo habitat include comunità vegetali che si sviluppano nei litorali di laghi e pozze dove l'acqua ha carattere stagnante. Le specie che qui vegetano sono piante di piccola taglia che nell'area mediterranea hanno caratteri pionieri ed annuali.

Nel IT8040021 "Picentini", tale habitat, ha scarsa rappresentatività arrivando al limite all'1% della superficie della ZPS. Nello specifico le comunità che si ritrovano ai margini dei bacini d'acqua artificiali, quando presentano una buona strutturazione, possono essere ascritte all'habitat in esame.

3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculon fluitantis* e *Callitricho - Batrachion*

Nei corsi d'acqua con acque correnti si sviluppano comunità caratterizzate da vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche a sviluppo prevalentemente subacqueo con apparati fiorali generalmente emersi (Biondi & Blasi, 2009) riconducibili al *Ranunculon fluitantis* e al *Callitricho-Batrachion*.

Come il precedente habitat il 3260 rappresenta circa l'1% della superficie della ZPS IT8040021, e nello specifico lo si può trovare nei tratti collinari e meno inquinati dei corsi d'acqua interessati.

5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

L'habitat in esame include formazioni arbustive che si sviluppano principalmente nella zona termo-mediterranea in ambienti aridi e caldi. La struttura e la fisionomia delle cenosi ascritte risulta essere eterogenea in virtù della loro diversità (*Ampelodesmos mauritanica*, *Euphorbia dendroides* e *Genista cinerea*) che nelle situazioni più stabili possono evolvere verso macchie e forteti riconducibili verso la serie del leccio.

Nel sito indagato l'estensione di tale habitat è ridotta ad un massimo del 10% con una rappresentatività giudicata come buona.

6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)

Questo habitat risulta prioritario solo nelle stazioni ricche di orchidee. È presente in tutti i siti considerati, con una copertura massima del 30%. Le formazioni ascrivibili a tale habitat sono praterie perenni meso-xerofile, per la maggior parte, di origine secondaria, sviluppandosi in terreni precedentemente occupati da formazioni forestali. Il mantenimento di tali formazioni è, di conseguenza, subordinato alle pratiche di sfalcio e/o pascolo del bestiame, che se non più praticate comportano un'evoluzione delle cenosi verso formazioni arboree.



Figura IV.7. Esempio di prateria riferibile alle Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-brometalia*). Monte Guardiola tra Parolise e Chiusano San Domenico

All'interno delle radure, nelle quali sono presenti discontinuità del cotico eroso, soprattutto negli ambienti più aridi, rupestri e poveri di suolo, è possibile la presenza delle cenosi effimere riferibili all'Habitat 6220* (Biondi & Blasi, 2009).

6220 * Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*

In questo habitat vengono incluse cenosi prative xerofile, che si sviluppano in suoli poveri di origine calcarea. Molto spesso il loro insediamento è favorito in aree caratterizzate da una interruzione della continuità del manto eroso, come nelle aree soggette ad erosione. Per questo motivo la

presenza del 6220 è sempre legato a cenosi di ridotta estensione. Di conseguenza la quantificazione delle superfici è difficile mancando un lavoro organico di censimento dell'habitat sul territorio considerato.

In tale habitat vengono incluse sia praterie perenni caratterizzate da una diffusa presenza di terofite sia prati terofitici tipici di suoli sottili di natura carbonatica. Tra le specie principali che caratterizzano queste praterie si segnalano *Hyparrhenia hirta*, *Trifolium scabrum*, *Scorpiurus muricatus*, *Ptilostemon stellatum* e *Hypochaeris achyrophorus*.

8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

L'habitat 8210, non prioritario, è presente in tutti i SIC e nella ZPS ricadenti all'interno della nostra area di studio, con una copertura, per ciascun sito, del 5%. E' caratterizzato da vegetazione che si insedia in prossimità di fessure e fratture delle falesie calcaree, in ambienti molto diversi per caratteristiche climatiche, dalla regione mediterranea, come nel nostro caso, a quella eurosiberiana, presentandosi quindi in maniera estremamente variabile e con una grande quantità di endemismi.

In Campania questo habitat è presente in 39 SIC, in uno stato di conservazione da buono ad eccellente.

Le comunità casmofitiche, espressione azonale, seppur pioniere, hanno una scarsissima probabilità evolutiva. A livello gestionale, per un mantenimento il più integro possibile dell'habitat, è consigliabile, a causa di un generale disturbo antropico, controllare gli interventi di allargamento di strade, cave o rimozioni della vegetazione, per palestre di arrampicate in roccia.



Figura IV.8. Pareti rocciose Calcaree sui versanti Sud-orientali del M. Vernacolo.

9210* Faggeti dell'appennino con *Taxus* e *Ilex*

Questo habitat, prioritario, lo si può ritrovare in tre specifiche regioni biogeografiche: continentale, alpina e mediterranea. Nel caso in esame ricade nella regione bio-geografica mediterranea ed è presente in tutti i SIC e nella ZPS considerati, con una copertura che varia dal 28 al 10%.

Si tratta di faggete termofile a spiccato carattere oceanico, contraddistinte dalla presenza di *Taxus baccata* e *Ilex aquifolium*: diffuse prevalentemente nella Regione Atlantica dell'Europa, si rinvengono in maniera sporadica anche nell'area centroeuropea e lungo i settori montano e submontano dell'Europa meridionale. In Campania questo habitat è presente in 27 SIC, in uno stato di conservazione da buono ad eccellente.

Il fatto che in Campania nessuna cima montuosa superi i 2000 metri di quota, fa sì che le faggete coprano per intero, quasi senza soluzione di continuità, il piano montano di tutte le vette principali ad eccezione del Monte Cervati in Cilento, che rimane scoperto per una piccolissima porzione sommitale, occupata da praterie secondarie.



Figura IV.9. Faggeta alle pendici del M. Vernacolo tra il Vallone Matruncolo ed il vallone dell'Olmo.

Le faggete campane più rigogliose sono senz'altro quelle dei Monti Picentini, favorite tanto dalla fertilità del suolo quanto da un regime pluviometrico che prevede copiose precipitazioni (ovunque superiori ai 2000 mm annui). Si tratta di faggete sviluppate su calcari mesozoici sui quali si è depositato, in più riprese, un manto vulcanico di notevole spessore.

9260 Boschi di *Castanea sativa*

L'habitat qui considerato, non prioritario, ricade nella regione bio-geografica mediterranea ed è presente in tutti i SIC e nella ZPS considerati, con una copertura che varia dal 20 al 10%. Come per gli altri habitat, anche questo lo si può ritrovare in ambienti molto diversi tra loro a livello climatico, da quello continentale a quello alpino.

I Castagneti sono estesamente presenti in tutto il complesso montuoso a quote comprese tra 300 e 1000 m circa. La massiccia presenza del castagno in queste zone è anche da ricondurre all'elevata fertilità dei terreni, la cui costituzione chimico-fisica risulta fortemente influenzata dall'attività degli apparati vulcanici.

L'elevata diffusione del castagno in queste zone è certamente dovuta all'intervento dell'uomo che l'ha preferito per la sua utilità rispetto alle altre specie.

9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

Questo habitat, non prioritario, lo si può ritrovare nelle seguenti regioni biogeografiche: continentale, alpina, appenninica e mediterranea. Nel nostro caso ricade nella regione bio-geografica mediterranea; non è presente in tutti i SIC, ma solamente nella ZPS "Picentini" e nel SIC "Monte Terminio", con una copertura per entrambi del 5%.

Nelle leccete il *Quercus ilex* è l'elemento dominante e nei Monti Picentini queste cenosi, seppur in piccoli nuclei, sono ben distribuite. Da un punto di vista strutturale negli aspetti meglio conservati è possibile distinguere almeno uno strato arboreo, uno arbustivo, uno erbaceo, uno muscinale ed una spessa lettiera.

La carta degli habitat di interesse comunitario è riportata in Appendice II.

IV.2.3.1 Formazioni non riferibili ad habitat di interesse comunitario

Nell'area di analisi, definita come l'area nella quale si esauriscono gli effetti dell'opera sull'ambiente circostante (cfr. § IV.1.1), sono presenti anche degli ambienti non riferibili ad habitat di interesse comunitario, per la classificazione dei quali si è fatto riferimento alla codifica utilizzata nella "Cartografia della vegetazione nel territorio del parco regionale dei Monti Picentini".

Va ricordato che alcuni di questi ambienti, corrispondenti a formazioni naturali e seminaturali, possono rappresentare degli habitat idonei alle specie di interesse comunitario presenti nell'area di indagine.

I principali ambienti naturali e seminaturali sono sintetizzati nel seguente elenco:

- Quercu-carpineti (cod. 31113)
- Acero tiglio frassineti (bosco d'invasione) (cod. 31114)
- Boschi a prevalenza di cerro (cod. 31115)
- Boschi a prevalenza di *Carpinus orientalis* (cod. 31117)
- Castagneti da frutto (cod. 31123.)
- Pioppeti, saliceti, eucalitteti anche in formazioni miste (cod. 31121)
- Boschi di conifere (cod. 3121)
- Formazioni riparali (cod. 314)
- Aree a vegetazione sclerofilla (cod. 323)
- Aree a ricolonizzazione naturale (cod. 3241)
- Aree a ricolonizzazione artificiale (cod. 3242)

Quercu-carpineti (cod. 31113)

La specie dominante di tali tipologie forestali è la roverella (*Quercus pubescens* subsp. *pubescens*), che si sviluppa anche in terreni superficiali e poco evoluti.

Altre specie presenti sono *Acer* spp., *Alnus cordata*, *Carpinus* spp., *Castanea sativa*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus ilex* subsp. *ilex*, *Robinia pseudacacia*, *Ulmus minor* subsp. *minor*, ecc.

Acero tiglio frassineti (bosco d'invasione) (cod. 31114)

Le formazioni ascrivibili a tale tipologia sono cenosi che si sono sviluppate in terreni abbandonati, spesso in situazioni difficili.

Boschi a prevalenza di cerro (cod. 31115)

Questa classe include le formazioni a prevalenza di cerro (*Quercus cerris*) che per le sue caratteristiche ecologiche, si trova soprattutto al limite inferiore del Faggio con cui forma consorzi misti.

Boschi a prevalenza di *Carpinus orientalis* (cod. 31117)

Formazioni a dominanza di *Carpinus orientalis* che si sviluppano in terreni esposti ed asciutti spesso in situazioni di abbandono colturale.

Castagneti da frutto (cod. 31123)

I boschi di castagno naturali o anche coltivati, quando non caratterizzati da un sottobosco di una certa naturalità non sono da considerare habitat e sono quindi da inserire in questa categoria.

Pioppeti, saliceti, eucalitteti anche in formazioni miste (cod. 31121)

Formazioni miste, spesso di origine antropica, distribuite in tutta l'area dei Monti Picentini con superfici a volte anche estese.

Boschi di conifere (cod. 3121)

In questa categoria rientrano le formazioni forestali di origine artificiale, nelle quali la specie maggiormente utilizzata è il pino nero (*Pinus nigra*). L'estensione di tali formazioni risulta essere limitata a nuclei localizzati nelle prossimità di alcuni insediamenti umani.

Formazioni ripariali (cod. 314)

In questa classificazione rientrano le formazioni che si sviluppano nell'area golenale dove il livello dell'acqua è più basso e la corrente più lenta. Tali formazioni sono dominate da *Salix alba*, *Populus alba* e *Populus nigra*.

Aree a vegetazione sclerofilla (cod. 323)

Le cenosi di questa tipologia sono poco diffuse nel territorio dei Picentini. Tra le specie arbustive troviamo il corbezzolo (*Arbutus unedo*), il mirto (*Myrtus communis*), il lentisco (*Pistacia lentiscus*), la fillirea (*Phyllirea angustifolia* e *P. latifolia*), il ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus*) e il ginepro fenicio (*Juniperus phoenicea*), l'olivello spinoso (*Hippophaë rhamnoides*) e lo smilace (*Smilax aspera*).

Aree a ricolonizzazione naturale (cod. 3241)

Nelle aree in abbandono colturale, come descritto precedentemente, sono interessate dalla ricolonizzazione da parte di specie arboreo-arbustive pioniere spesso non ecologicamente coerenti.

Aree a ricolonizzazione artificiale (cod. 3242)

Rimboschimenti antropici a prevalenza di conifere.

Nel territorio indagato, infine, si riscontrano ambienti altamente artificializzati quali ad esempio infrastrutture, aree urbanizzate e coltivazioni. Questi elementi sono di seguito elencati:

- Territori modellati artificialmente (cod. 1);

- Territori agricoli (cod. 2).

IV.2.4 Specie di interesse comunitario⁶

La definizione del quadro faunistico relativo all'area indagata (cfr. § IV.1.1[□], si è basata principalmente sugli elenchi di specie contenuti nell'ultima revisione (07/2009) del Formulario Standard del sito IT8040021 "Picentini" e nell'ultima revisione (10/2012) del Formulario Standard del sito IT8040013 "Monti di Lauro".

Tali elenchi sono stati poi verificati ed integrati sulla base delle seguenti informazioni:

- Formulari Standard dei SIC parzialmente o completamente inclusi nella ZPS IT8040021 "Picentini"
- caratteristiche eto-ecologiche delle singole specie in relazione agli ambienti effettivamente presenti all'interno dell'area analizzata;
- rilievi diretti in periodo riproduttivo e nella stagione migratoria autunnale, primaverile ed autunnale svolti nel periodo tra il 1985 e il 2009.

Per le classi dei Pesci, degli Invertebrati, degli Anfibi, dei Rettili, e dei Mammiferi, l'analisi ha considerato le specie presenti o potenzialmente presenti nell'area indagata con popolazioni riproduttive.

Per la classe degli Uccelli si è fatto una distinzione in considerazione della fenologia delle singole specie, individuando gli animali che sfruttano l'area di analisi per la nidificazione, per lo svernamento o transitano durante le fasi migratorie.

È stato successivamente possibile realizzare dei quadri sinottici, nei quali si riporta l'idoneità ambientale⁷ delle categorie di uso del suolo nei confronti delle specie faunistiche. I punteggi attribuiti sono quelli valutati nell'ambito del progetto Rete Ecologica Nazionale (REN) (Boitani et. al., 2002) che si è basato sulle classi dell'uso del suolo del Corine Land Cover (CLC) a livello 3.

I punteggi di idoneità ambientale degli habitat nei confronti delle specie animali della fauna italiana sono i seguenti:

- 0 = non idoneo;
- 1 = bassa idoneità;
- 2 = media idoneità;
- 3 = alta idoneità.

⁶ Il presente paragrafo è stato redatto con il contributo dell'**Istituto di Gestione della Fauna** di Napoli, ed in particolare del prof. Gabriele De Filippo.

⁷L'idoneità ambientale rappresenta un indicatore della attitudine di una determinata categoria ambientale ad ospitare una specie. L'idoneità ambientale permette di integrare e sintetizzare le relazioni specie – ambiente basandosi sulla conoscenza delle caratteristiche autoecologiche delle specie analizzate e su quei parametri ambientali che discriminano la presenza o meno della singola specie nel territorio.

Per ciò che riguarda la classe degli Uccelli, l'analisi condotta ha previsto il calcolo dei punteggi di idoneità ambientale sulla base della diversa fenologia delle specie (nidificante, svernante, migratrice, ecc.).

Le categorie di uso del suolo (CLC livello 3) individuate nell'area di analisi (cfr. § IV.1.1) sono sintetizzate nella seguente Tabella IV.10, nella quale si riportano le corrispondenti tipologie della Carta fisionomica della vegetazione del Parco dei Monti Picentini.

Codifica CLC (impiegata nel progetto REN)		Codifica Carta della Vegetazione	
COD	Descrizione	COD	Descrizione
1.1.1	Zone residenziali a tessuto continuo	1	Territori modellati artificialmente
1.1.2	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado		
2.1.1	Seminativi in aree non irrigue	2	Territori agricoli
2.1.2	Seminativi in aree irrigue		
2.2.2	Frutteti e frutti minori		
2.2.3	Oliveti		
2.4.4	Aree agroforestali	31121	Pioppeti, saliceti, eucalitteti anche in formazioni miste
3.1.1	Boschi di latifoglie	3241	Aree a ricolonizzazione naturale
		31111	Boschi a prevalenza di faggio
		31112	Boschi a prevalenza di Castagno
		31113	Quercu-carpineti
		31114	Acero tiglio frassineti (bosco d'invasione)
		31115	Boschi a prevalenza di Cerro
		31117	Boschi a prevalenza di <i>Carpinus orientalis</i>
		31118	Boschi a prevalenza di Faggio
		31123	Castagneti da frutto
3.1.2	Boschi di conifere	3121	Boschi di conifere
3.1.2	Boschi di conifere	3242	Aree a ricolonizzazione artificiale
3.2.1	Aree a pascolo naturale e praterie	321	Aree a pascolo naturale
3.2.2	Brughiere e cespuglieti	3221	Cespuglieti e arbusteti
3.2.3	Aree a vegetazione sclerofilla	323	Aree a vegetazione sclerofilla
3.3.2	Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	332	Pareti rocciose e falesie
3.3.3	Aree con vegetazione rada	333	Aree con vegetazione rada
5.1.1	Corsi d'acqua, canali e idrovie	314	Formazioni riparali
	Corsi d'acqua, canali e idrovie	3222	Formazioni di ripa non arboree

Codifica CLC (impiegata nel progetto REN)		Codifica Carta della Vegetazione	
COD	Descrizione	COD	Descrizione
	Corsi d'acqua, canali e idrovie	5122	Bacini d'acqua

Tabella IV.10. Categorie di uso del suolo (CLC livello 3) individuate nell'area di analisi e corrispondenti tipologie della Carta fisionomica della vegetazione.

Al fine di garantire un'appropriata descrizione della componente faunistica presente o potenzialmente presente nell'area di analisi, nei successivi paragrafi si è ritenuto utile descrivere in maniera sintetica le specie individuate dalle schede dei formulari standard integrando, laddove necessario, informazioni puntuali relative alle aree interessate.

Di seguito si riportano gli elenchi delle specie di interesse comunitario segnalate all'interno dell'area di analisi (cfr. § IV.1.1). Per le specie terrestri è evidenziata la presenza nell'area dei Picentini e nell'area del SIC Monti di Lauro. Per gli Uccelli, caratterizzati da un'elevata capacità di spostamento, non si ritengono opportune distinzioni.

IV.2.4.1 Uccelli

Come anticipato precedentemente, la classe degli Uccelli è stata indagata distinguendo le specie nidificanti da quelle svernanti e migratrici. Si è provveduto inoltre ad identificare quelle specie che frequentano l'area di analisi per fini trofici durante la fase di nidificazione.

In Tabella IV.11 si riporta l'elenco delle specie nidificanti nell'area di analisi.

Nome latino	Nome italiano	Zone residenziali a tessuto continuo 1.1.1 - 1.1.2 Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	Seminativi in aree non irrigue 2.1.1 - 2.1.2 Seminativi in aree irrigue	2.2.2 Frutteti e frutti minori	2.2.3 Oliveti	2.4.4 Aree agroforestali	3.1.1 Boschi di latifoglie	3.1.2 Boschi di conifere	3.2.1 Aree a pascolo naturale e praterie	3.2.2 Brughiere e cespuglieti	3.2.3 Aree a vegetazione sclerofilla	3.3.2 Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	3.3.3 Aree con vegetazione rada	5.1.1 Corsi d'acqua, canali e idrovie
<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare			3			3	2						
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	3		3	3									2
<i>Motacilla flava</i>	Ballerina gialla											1	2	3
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino					3			3					
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	3		3	3	3	3	3			3			2
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	3	2	3	3	3	3	2			3			
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codirosso			3	2	3	3	2			2			

Nome latino	Nome italiano	Zone residenziali a tessuto continuo 1.1.1 - 1.1.2 Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	Seminativi in aree non irrigue 2.1.1 - 2.1.2 Seminativi in aree irrigue	2.2.2 Frutteti e frutti minori	2.2.3 Oliveti	2.4.4 Aree agroforestali	3.1.1 Boschi di latifoglie	3.1.2 Boschi di conifere	3.2.1 Aree a pascolo naturale e praterie	3.2.2 Brughiere e cespuglieti	3.2.3 Aree a vegetazione sclerofilla	3.3.2 Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	3.3.3 Aree con vegetazione rada	5.1.1 Corsi d'acqua, canali e idrovie
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino								3	3		3	3	
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		2	3	1	3	3	3						
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo			3	3	3	3	3			3			
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco								3	3		1	3	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo			3		3	3	2			2			
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde			2			3							
<i>Oenanthe hispanica</i>	Monachella								3		2	1		
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto			2	3		2				3			

Nome latino	Nome italiano	Zone residenziali a tessuto continuo 1.1.1 - 1.1.2 Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	Seminativi in aree non irrigue 2.1.1 - 2.1.2 Seminativi in aree irrigue	2.2.2 Frutteti e frutti minori	2.2.3 Oliveti	2.4.4 Aree agroforestali	3.1.1 Boschi di latifoglie	3.1.2 Boschi di conifere	3.2.1 Aree a pascolo naturale e praterie	3.2.2 Brughiere e cespuglieti	3.2.3 Aree a vegetazione sclerofilla	3.3.2 Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	3.3.3 Aree con vegetazione rada	5.1.1 Corsi d'acqua, canali e idrovie
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	3	2	3	3	3	2							
<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario	3										3		
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso			3		3	3	3			3			
<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero						3	3						
<i>Dendrocopos medius</i> (= <i>Picooides medius</i>)	Picchio rosso mezzano						3							
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	2		3	3	3	2	2	2		3			
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo			3		3	3							

Nome latino	Nome italiano	Zone residenziali a tessuto continuo 1.1.1 - 1.1.2 Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	Seminativi in aree non irrigue 2.1.1 - 2.1.2 Seminativi in aree irrigue	2.2.2 Frutteti e frutti minori	2.2.3 Oliveti	2.4.4 Aree agroforestali	3.1.1 Boschi di latifoglie	3.1.2 Boschi di conifere	3.2.1 Aree a pascolo naturale e praterie	3.2.2 Brughiere e cespuglieti	3.2.3 Aree a vegetazione sclerofilla	3.3.2 Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	3.3.3 Aree con vegetazione rada	5.1.1 Corsi d'acqua, canali e idrovie
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo		2	2	3	2			3	3	3		2	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	2		3	3		3	3			3			
<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo		2	2	2				3		2			
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre				2	3			2	3	3			
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo			3	3	3	3				2			
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla		1		3	3			3	3	3			
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo			3	3	3	3	3			3			1
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	3	2	3	3	3	3	3			3			

Nome latino	Nome italiano	Zone residenziali a tessuto continuo 1.1.1 - 1.1.2 Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	Seminativi in aree non irrigue 2.1.1 - 2.1.2 Seminativi in aree irrigue	2.2.2 Frutteti e frutti minori	2.2.3 Oliveti	2.4.4 Aree agroforestali	3.1.1 Boschi di latifoglie	3.1.2 Boschi di conifere	3.2.1 Aree a pascolo naturale e praterie	3.2.2 Brughiere e cespuglieti	3.2.3 Aree a vegetazione sclerofilla	3.3.2 Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	3.3.3 Aree con vegetazione rada	5.1.1 Corsi d'acqua, canali e idrovie
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	3	2	3	3	3	3	3			2			
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero		2	3	3	2			3		3			

Tabella IV.11. Quadro sinottico delle specie di uccelli nidificanti nell'area di analisi con attribuzione del punteggio di idoneità ambientale proposto nel progetto REN.

Tra le specie individuate quelle che presentano maggiori caratteristiche forestali sono sicuramente il picchio nero, il picchio rosso mezzano, il lupo piccolo ed il lupo verde. Anche altre specie, quali il rigogolo, il colombaccio e la balia dal collare, frequentano ambienti forestali ma prediligono una copertura meno continua con caratteri di transizione tra ambienti boscati ed ambienti aperti. Tali situazioni di ecotono, come la presenza di ambienti agricoli dominati da colture permanenti (oliveti o corileti) sono ambienti ideali per specie come torcicollo, cuculo, zigolo nero, pettirosso, pigliamosche, codirosso, capinera e scricciolo. Altre specie ecotonali che ben si adattano anche agli ambienti maggiormente antropizzati sono il verzellino, il verdone, il cardellino e la passera mattugia.

Specie come le ballerine e l'usignolo si localizzano principalmente in ambienti prossimali ai corsi d'acqua.

In ambienti più aperti come le aree prato/pascolive nelle quali sia presente anche una rada vegetazione cespugliosa possono nidificare specie come saltimpalo, strillozzo, tottavilla, succiacapre, occhiocotto e beccamoschino. Dove la copertura cespugliosa è minore e dove sono maggiori gli affioramenti rocciosi troviamo il culbianco, la monachella ed il codirosso spazzacamino. Il passero solitario frequenta generalmente ambienti di rupe che può sostituire con ambienti urbani quando siano presenti opere in muratura di una certa dimensione.

Molte delle specie individuate alla fine del loro periodo riproduttivo compiono migrazioni o dispersioni, che ad eccezione delle specie che attraversano il Mediterraneo per recarsi in Africa, possono essere di breve entità, tanto che le popolazioni nidificanti possono essere sostituite da popolazioni provenienti da aree o regioni vicine.

Nella seguente Tabella IV.12 si riportano le specie che nidificano nell'area dei Monti Picentini, ma non nell'area di analisi che è comunque frequentata in periodo riproduttivo per finalità trofiche. Di conseguenza si è scelto di non usare i valori di idoneità legati alla nidificazione ma bensì i valori legati alla fenologia stanziale o svernante. Discorso a parte per nibbio bruno e falco pecchiaiolo, che al termine della nidificazione cominciano la migrazione verso i quartieri di svernamento, per i quali si è utilizzato il punteggio attribuito alla fenologia appunto di migratori.

La motivazione di tale decisione è legata alla ecologia delle specie. Infatti per molte di esse le aree di alimentazione e di caccia, coincidono solo in parte o non coincidono con le aree scelte per la nidificazione.

Nome latino	Nome italiano	Zone residenziali a tessuto continuo 1.1.1 - 1.1.2 Zone residenziali a tessuto discontinuo	Seminativi in aree non irrigue 2.1.1 - 2.1.2 Seminativi in aree irrigue	2.2.2 Frutteti e frutti minori	2.2.3 Oliveti	2.4.4 Aree agroforestali	3.1.1 Boschi di latifoglie	3.1.2 Boschi di conifere	3.2.1 Aree a pascolo naturale e praterie	3.2.2 Brughiere e cespuglieti	3.2.3 Aree a vegetazione sclerofilla	3.3.2 Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	3.3.2 - 3.3.3 Aree con vegetazione rada	5.1.1 Corsi d'acqua, canali e idrovie
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale						2	2	2	2	2	3	3	
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo			3			3	3			2	2	2	
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	3			2	2			2	2	2	2	2	
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	Gracchio corallino											3	3	
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario		2			2			3	1	2	2	3	
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno					3	3		2		1	1		1
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale					3	2	1	2	3	3			

Nome latino	Nome italiano	1.1.1 - 1.1.2 Zone residenziali a tessuto continuo Zone residenziali a tessuto discontinuo	2.1.1 - 2.1.2 Seminativi in aree non irrigue Seminativi in aree irrigue	2.2.2 Frutteti e frutti minori	2.2.3 Oliveti	2.4.4 Aree agroforestali	3.1.1 Boschi di latifoglie	3.1.2 Boschi di conifere	3.2.1 Aree a pascolo naturale e praterie	3.2.2 Brughiere e cespuglieti	3.2.3 Aree a vegetazione sclerofilla	3.3.2 Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	3.3.2 - 3.3.3 Aree con vegetazione rada	5.1.1 Corsi d'acqua, canali e idrovie
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino								2	2		3		
<i>Buteo Buteo</i>	Poiana					2	3	3	1	1	2			
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere					3	3	3	1	1	2			

Tabella IV.12. Quadro sinottico delle specie di uccelli non nidificanti all'interno dell'area di analisi, ma presenti per fini trofici in periodo riproduttivo, con attribuzione del punteggio di idoneità ambientale proposto nel progetto REN.

Nibbio bruno e falco pecchiaiolo sono migratori che trovano i loro quartieri di svernamento in Africa. Il pecchiaiolo è un accipitrìde la cui dieta è composta prevalentemente da larve ed adulti di Imenotteri che caccia perlustrando terreni boscati e anche terreni aperti. Il Nibbio bruno frequenta ambienti aperti intervallati da boschi dove nelle vicinanze siano presenti ambienti umidi come fiumi, laghi o paludi. Lo si può osservare frequentemente anche nei pressi di discariche. Ecologia simile al nibbio bruno è quella del nibbio reale, che in Italia può essere stazionario, nidificante, migratore regolare e svernante parziale.

Falco pellegrino e lanario sono due rapaci che condividono ambienti di caccia molto simili se non coincidenti. Durante la caccia è frequente osservarli in ambienti aperti con emergenze rocciose.

La specie maggiormente forestale di quelle elencate è lo sparviere, mentre le specie più adattabili che frequentano anche le aree antropizzate per la caccia sono il gheppio e la poiana.

L'aquila reale è il rapace più rappresentativo, il cui ampio territorio di caccia include anche l'area di analisi considerata. È una specie caratterizzata da una certa plasticità ecologica preferendo per la caccia ambienti aperti o semi-alberati.

Il gracchio corallino, appartenente alla famiglia dei corvidi, ricerca il cibo in ambienti rocciosi e zone aperte di prato-pascolo.

Le specie elencate nella successiva Tabella IV.13 frequentano l'area analizzata limitatamente al periodo migratorio. Alcune specie possono sostare in questi luoghi anche per diversi giorni, mentre altre specie li sorvolano semplicemente.

Nome latino	Nome italiano	1.1.1 - Zone residenziali a tessuto continuo 1.1.2 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	2.1.1 - Seminativi in aree non irrigue 2.1.2 - Seminativi in aree irrigue	2.2.2 - Frutteti e frutti minori	2.2.3 - Oliveti	2.4.4 - Aree agroforestali	3.1.1 - Boschi di latifoglie	3.1.2 - Boschi di conifere	3.2.1 - Aree a pascolo naturale e praterie	3.2.2 - Brughiere e cespuglieti	3.2.3 - Aree a vegetazione sclerofilla	3.3.2 - Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	3.3.2 - Aree con vegetazione rada 3.3.3	5.1.1 - Corsi d'acqua, canali e idrovie
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore		3						3	3				
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale													
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola			2	3	3			3	3	2		2	
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola			3	3	3			2	2	3			
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	3										2		
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia		1	3	3	3	3	3		2	2			
<i>Anthus campestris</i>	Calandro								3		2		3	
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena			2			2	3						

Nome latino	Nome italiano	1.1.1 - Zone residenziali a tessuto continuo 1.1.2 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	2.1.1 - Seminativi in aree non irrigue 2.1.2 - Seminativi in aree irrigue	2.2.2 - Frutteti e frutti minori	2.2.3 - Oliveti	2.4.4 - Aree agroforestali	3.1.1 - Boschi di latifoglie	3.1.2 - Boschi di conifere	3.2.1 - Aree a pascolo naturale e praterie	3.2.2 - Brughiere e cespuglieti	3.2.3 - Aree a vegetazione sclerofilla	3.3.2 - Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	3.3.2 - Aree con vegetazione rada 3.3.3	5.1.1 - Corsi d'acqua, canali e idrovie
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude		3											2
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello			3					3	3	3		3	
<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino			3		2	2	3			1			
<i>Fulica atra</i>	Folaga													3
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello			3	3	3	3	3			2			
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore													3
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia		3	1	1	1			3	2	1			
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	2	2	1	1				2	2				3

Nome latino	Nome italiano	1.1.1 - Zone residenziali a tessuto continuo 1.1.2 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	2.1.1 - Seminativi in aree non irrigue 2.1.2 - Seminativi in aree irrigue	2.2.2 - Frutteti e frutti minori	2.2.3 - Oliveti	2.4.4 - Aree agroforestali	3.1.1 - Boschi di latifoglie	3.1.2 - Boschi di conifere	3.2.1 - Aree a pascolo naturale e praterie	3.2.2 - Brughiere e cespuglieti	3.2.3 - Aree a vegetazione sclerofilla	3.3.2 - Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	3.3.2 - Aree con vegetazione rada 3.3.3	5.1.1 - Corsi d'acqua, canali e idrovie
<i>Apus apus</i>	Rondone	3	1		2									
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		3	3	3	3								
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela			3		3	3	3						
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio			3	3	3	3	3			3			
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello													
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora		1	3	3	3	3				3			
<i>Upupa epops</i>	Upupa			3	3	3	3				3			

Tabella IV.13. Quadro sinottico delle specie di uccelli presenti nell'area di analisi nel corso del periodo migratorio e della stagione invernale con attribuzione del punteggio di idoneità ambientale proposto nel progetto REN.

Specie legate ad ambienti acquatici come martin pescatore e folaga trovano pochi ambienti adatti alla loro sosta. Generalmente sfruttano come corridoi preferenziali i corsi d'acqua, che nell'area considerata sono rappresentati dal solo Fiume Sabato che scorre nella parte meridionale dell'area considerata.

Tra le specie forestali troviamo tordo bottaccio, il sassello⁸, la cesena e la tordela che possono abbandonare il bosco a favore degli ambienti agricoli purché presentino frutteti necessari alla loro alimentazione. I medesimi ambienti possono essere frequentati anche dalla beccaccia e dal fiorrancino.

Gli ambienti ecotonali, come le coltivazioni da frutto nei pressi di ambienti forestali o prativi, sono visitati da specie quali la tortora, l'upupa, l'averla piccola ed il fringuello. Altri ambienti di margine, caratterizzati da formazioni prative intervallate da una vegetazione cespugliosa, sono invece frequentati da specie come l'allodola, il calandro, la quaglia ed il fanello. Questi stessi ambienti sono territori di caccia anche della rondine, del balestruccio e del rondone.

I rapaci del genere Circus⁹ durante la caccia sorvolano aree aperte come prati, coltivi e cespuglietti. Il falco di palude, rispetto alle albanelle è maggiormente legato alla presenza di ambienti umidi.

Lo storno denota una spiccata tolleranza alla presenza antropica, nidificando frequentemente in aree urbane.

IV.2.4.2 Mammiferi

Le specie di mammiferi che frequentano l'area di analisi sono elencate nella seguente Tabella IV.14.

⁸Il tordo sassello non è indagato nel progetto REN, ma presenta un'ecologia simile al bottaccio.

⁹L'albanella reale non è indagata dal progetto REN, ma presenta un'ecologia simile all'albanella minore.

Nome latino	Nome italiano	ZPS Picentini e siti compresi nel perimetro	SIC Monti di Lauro	Zone residenziali a tessuto continuo		Seminativi in aree non irrigue		Frutteti e frutti minori	Oliveti	Aree agroforestali	Boschi di latifoglie	Boschi di conifere	Aree a pascolo naturale e praterie	Brughiere e cespuglieti	Aree a vegetazione sclerofilla	Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	Aree con vegetazione rada		Corsi d'acqua, canali e idrovie	
				1.1.1	1.1.2	2.1.1	2.1.2										3.3.2	3.3.3		
<i>Rhinolophus euryale</i>	Ferro di cavallo euriale	x	x			1		1	1	2	2	1		2	3					
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore	x	x	1				2	1	2	3	2			1					
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore	x	x	1				2		2	3	1	1	1	1					
<i>Canis lupus *</i>	Lupo	x						1		2	3	3	2	2	1			1		
<i>Miniopterus schreibersi</i>	Miniottero	x	x			1							3	2	2	2		3		
<i>Myotis blythii</i>	Vespertilio di Blyth	x	x	1		1			1		1		3	3				1		

Nome latino	Nome italiano	ZPS Picentini e siti compresi nel perimetro	SIC Monti di Lauro	Zone residenziali a tessuto continuo		Seminativi in aree non irrigue		Frutteti e frutti minori	Oliveti	Aree agroforestali	Boschi di latifoglie	Boschi di conifere	Aree a pascolo naturale e praterie	Brughiere e cespuglieti	Aree a vegetazione sclerofilla	Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	Aree con vegetazione rada		Corsi d'acqua, canali e idrovie	
				1.1.1	1.1.2	2.1.1	2.1.2										3.3.2	3.3.3		
<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	x	x	2		2		1	2	1	2	1	3	1				1		
<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di Capaccini		x			2		1			2		1	1						3

Tabella IV.14. Quadro sinottico dei mammiferi elencati nella tabella 3.2.c del formulario standard e presenti all'interno dell'area di analisi con attribuzione del punteggio di idoneità ambientale proposto nel progetto REN.

Il lupo è una specie che storicamente in Italia ha subito persecuzioni, arrivando a sparire da molte aree idonee alla sua presenza. Negli ultimi decenni la sua popolazione si sta riprendendo per la minore pressione antropica esercitata sulla stessa. È una specie estremamente adattabile, che compie lunghissimi spostamenti giornalieri, preferendo, nel territorio italiano, ambienti forestali. La sua presenza nell'area indagata risulta essere circoscritta prevalentemente alle aree più in quota di Piana del Dragone, presso Volturara Irpina, del Monte Ternio e dei Monti Mai. Altrove la presenza è del tutto occasionale durante gli spostamenti.

Delle specie di chiroteri individuate il miniottero ed il vespertilio di Blyth frequentano ambienti aperti (prati, pascoli, steppe ecc.), mentre il vespertilio maggiore ed il ferro di cavallo euriale si trovano all'interno di aree forestali.

Il ferro di cavallo maggiore e minore sono maggiormente legati ad ambienti ecotonali (aree di transizione tra boschi e aree aperte).

IV.2.4.3 Rettili e Anfibi

Un elenco delle specie di Anfibi e rettili presenti nell'area di analisi è schematizzato in Tabella IV.15.

Nome latino	Nome italiano	ZPS Picentini e siti compresi nel perimetro	SIC Monti di Lauro	1.1.1 Zone residenziali a tessuto continuo	1.1.2 Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	2.1.2 Seminativi in aree irrigue	2.2.2 Frutteti e frutti minori	2.2.3 Oliveti	2.4.4 Aree agroforestali	3.1.1 Boschi di latifoglie	3.1.2 Boschi di conifere	3.2.1 Aree a pascolo naturale e praterie	3.2.2 Brughiere e cespuglieti	3.2.3 Aree a vegetazione sclerofilla	3.3.2 Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	3.3.2 Aree con vegetazione rada	3.3.3	5.1.1 Corsi d'acqua, canali e idrovie
<i>Salamandrina terdigitata</i>	Salamandrina dagli occhiali	x				1	2	1	1	3	1	2	1	1			1		3
<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano	x				1	1	1	2	2	1	3	3	1			1		1
<i>Bombina pachypus</i>	Ululone appenninico	x	x			1	1		2	3	1	2	2	1			1		2

Tabella IV.15. Quadro sinottico degli anfi bi elencati nella tabella 3.2.d del formulario standard e presenti all'interno dell'area di analisi con attribuzione del punteggio di idoneità ambientale proposto nel progetto REN

L'ululone appenninico è un piccolo anfibio legato alla presenza di stagni di piccole dimensioni con acque che possono essere anche fangose e torbide. In Italia esistono due entità di Bombina che molti autori distinguono solo a livello sottospecifico (Blasi et. al., 2005): la *B. variegata* diffusa nelle regioni settentrionali e la *B. pachypus* diffusa nelle regioni centro-meridionali. Nell'area indagata la specie è presente raramente nelle conche carsiche di quota.

La salamandrina dagli occhiali è una specie endemica dell'Italia appenninica. Questa specie si localizza principalmente lungo i ruscelli puliti che scorrono in aree forestali. È presente raramente nell'alta valle del fiume Sabato e lungo i corsi d'acqua minori.

Il tritone crestato italiano non è una specie endemica italiana anche se è diffuso soprattutto nel territorio nazionale. È una specie diffusa anche se la sua popolazione è soggetta ad una contrazione a causa della scomparsa delle aree umide nella fascia pianiziale e collinare. Nell'area analizzata è presente molto raramente principalmente nella piana del Dragone e nei pozzi in pietra.

L'unica specie di rettile di interesse comunitario presente nell'area indagata è il Cervone (Tabella IV.16). Si tratta di un ofide distribuito principalmente nell'Italia centro-meridionale il cui habitat è costituito dalla macchia mediterranea. Lo si trova, generalmente, al limite di radure, praterie, garighe, boscaglie, coltivi, più raramente in zone paludose e boschi di latifoglie. Nell'area analizzata è presente molto raramente nelle aree boscate.

Nome latino	Nome italiano	ZPS Picientini e siti compresi nel perimetro	SIC Monti di Lauro	Zone residenziali a tessuto continuo 1.1.1 - 1.1.2 Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	Seminativi in aree non irrigue 2.1.1 - 2.1.2 Seminativi in aree irrigue	Frutteti e frutti minori	Oliveti	Aree agroforestali	Boschi di latifoglie	Boschi di conifere	Aree a pascolo naturale e praterie	Brughiere e cespuglieti	Aree a vegetazione sclerofilla	Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	3.3.2 - 3.3.3 Aree con vegetazione rada	5.1.1 Corsi d'acqua, canali e idrovie
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone	x	x	1	1	2	2	1	3	1	1	1	2	1	2	1

Tabella IV.16. Quadro sinottico dei rettili elencati nella tabella 3.2.d del formulario standard e presenti all'interno dell'area di analisi con attribuzione del punteggio di idoneità ambientale proposto nel progetto REN.

IV.2.4.4 Invertebrati

Per quanto concerne gli invertebrati, nell'area di analisi sono presenti due lepidotteri di interesse comunitario. L'euplagia è una farfalla diffusa in tutto il territorio nazionale, che si ritrova preferenzialmente in aree boscate localizzate in strette valli. L'arge è una specie endemica, con distribuzione concentrata nelle regioni centro-meridionali. Il suo habitat principale è costituito da praterie aride e calde su suoli calcarei.

Le specie sono presenti sia nell'area dei Picentini che nell'area dei monti di Lauro.

Famiglia	Nome Latino	Nome Italiano	Note
Arctiidae	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Euplagia	Presente in aree boscate e lungo i valloni umidi
Satyridae	<i>Melanargia arge</i>	Arge	Presenza rara nelle piane di quota

Tabella IV.17. Invertebrati elencati nella tabella 3.2.f del formulario standard e presenti all'interno dell'area di analisi.

IV.2.4.5 Piante

Analizzando i formulari standard dei siti Natura 2000 presi in considerazione nel presente studio, l'unico che riporta una specie botanica di interesse comunitario (Allegato II Direttiva 92/43/CEE "Habitat") è quello riferito al SIC IT8040009 Monte Accelica. In quest'area protetta è segnalata la presenza di *Himantoglossum adriaticum*.

Famiglia	Nome Latino	Nome Italiano	Note
Orchidaceae	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	Barbone	Presente in prati, schiarite nelle formazioni forestali, aree a vegetazione rada

Tabella IV.18. Piante elencate nella tabella 3.2.g del formulario standard e presenti all'interno dell'area di analisi.

Tale specie, con distribuzione sub mediterranea, vegeta in ambienti aperti e luminosi come prati, ampie schiarite nelle formazioni forestali, macchie e garighe.

IV.2.4.6 Altre specie importanti di flora e fauna

Nella seguente Tabella IV.19 sono riportate le specie faunistiche elencate al punto 3.3 dei formulari standard dei siti Natura 2000 considerati. In Tabella IV.20, invece, sono sintetizzate le specie vegetali.

Gruppo	Famiglia	Nome Latino	Nome Italiano	ZPS Picientini e siti compresi nel perimetro	SIC Monti di Lauro	Note
A	Hylidae	<i>Hyla italica</i>	Raganella italiana	x	x	comune nelle zone fluviali
A	Ranidae	<i>Rana italica</i>	Rana appenninica	x		presente nei corsi d'acqua
A	Salamandridae	<i>Salamandra salamandra gigliolii</i>	Salamandra pezzata appenninica	x		presente nelle aree boscate più in quota
A	Salamandridae	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra	x		presente nelle aree boscate più in quota
A	Salamandridae	<i>Triturus italicus</i>	Tritone italiano	x	x	molto raro nei pozzi in pietra.
I	Lucanidae	<i>Lucanus tetraodon</i>		x	x	presente nelle aree boscate di quota
I	Coenagrionidae	<i>Ceragrion tenellum</i>			x	presente nei corsi d'acqua
I	Cordulegastridae	<i>Cordulegaster boltoni</i>			x	presente nei corsi d'acqua
I	Scarabaeidae	<i>Scarabaeus sacer</i>			x	presente su zone aperte ed assolate
M	Felidae	<i>Felis silvestris</i>	Gatto selvatico	x	x	presente nelle aree boscate
R	Anguidae	<i>Anguis fragilis</i>	Orbettino	x	x	molto raro nelle aree collinari
R	Colubridae	<i>Coluber viridiflavus</i>	Biacco	x	x	comune
R	Colubridae	<i>Elaphe longissima</i>	Saettone	x	x	presente nelle aree boscate di quota
R	Lacertidae	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	x	x	presente nelle aree più in quota
R	Lacertidae	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	x	x	presente nelle aree oltre i 1000 m

Gruppo	Famiglia	Nome Latino	Nome Italiano	ZPS Picentini e siti compresi nel perimetro	SIC Monti di Lauro	Note
R	Lacertidae	<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	x	x	comune ovunque
R	Scincidae	<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola	x	x	molto raro nelle pianure di quota

Tabella IV.19. Altre specie importanti della fauna (Legenda gruppo: A=anfibi; M=mammiferi; I=invertebrati; R=rettili). Le specie in grassetto sono elencate nell'Allegato IV della Direttiva Habitat.

Nome latino	IT8040009	IT8040011	IT8040012	IT8040021	IT8050027	Presenza nell'area di analisi
<i>Alnus cordata</i>	X	X		X	X	R
<i>Aquilegia champagnatii</i>	X	X		X		P
<i>Armeria macropoda</i>	X	X		X	X	R
<i>Festuca calabrica</i>	X	X		X		P
<i>Globularia neapolitana</i>		X			X	P
<i>Rhinanthus wettsteinii</i>	X	X		X		R
<i>Santolina neapolitana</i>		X		X		R
<i>Trifolium brutium</i>		X		X		P
<i>Verbascum rotundifolium</i>	X	X		X		R

Tabella IV.20. Altre specie importanti della flora (Legenda: R= presenza reale, P= presenza potenziale)

IV.2.5 Habitat e specie di interesse comunitario elencati dai formulari standard ma non presenti nell'area di analisi

Nel presente paragrafo si riportano gli habitat e le specie di interesse comunitario elencate nei Formulari standard dei siti Natura 2000 presi in considerazione nel presente studio, ma che non sono stati individuati nel corso delle indagini condotte al fine di definire gli elementi presenti nell'area di analisi e riportate nei precedenti § IV.2.3 e § IV.2.4.

IV.2.5.1 Habitat di interesse comunitario

Codice	Nome
3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
7220*	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (<i>Cratoneurion</i>)
9220*	Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con <i>Abies nebrodensis</i>
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
9530*	Pinete (sub)mediterranee di pini neri endemici

Tabella IV.21. habitat di interesse comunitario non presenti nell'area di analisi.

IV.2.5.2 Specie di interesse comunitario

IV.2.5.2.1 Uccelli

Nome latino	Nome italiano
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone
<i>Neophron percnopterus</i>	Capovaccaio
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale

Tabella IV.22. Uccelli non presenti nell'area di analisi e riportati nelle tabelle 3.2.a dei Formulari Standard.

Nome latino	Nome italiano
<i>Alectoris graeca</i>	Coturnice
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune
<i>Turdus merula</i>	Merlo
<i>Prunella collaris</i>	Sordone
<i>Perdix perdix</i>	Starna

Tabella IV.23. Uccelli non presenti nell'area di analisi e riportati nelle tabelle 3.2.b dei Formulari Standard

IV.2.5.2.2 Mammiferi

Nome latino	Nome italiano
<i>Lutra lutra</i>	Lontra comune

Tabella IV.24. Mammiferi non presenti nell'area di analisi e riportati delle tabelle 3.2.c dei Formulari Standard.

IV.2.5.2.3 Rettili

Nome latino	Nome italiano
<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tessellata

Tabella IV.25. Rettili non presenti nell'area di analisi e riportati delle tabelle 3.2.f dei Formulari Standard

IV.2.5.2.4 Pesci

Nome latino	Nome italiano
<i>Alburnus albidus</i>	Alborella meridionale
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo
<i>Lampetra planeri</i>	Lampreda comune
<i>Rutilus rubilio</i>	Rovella
<i>Salmo (trutta) macrostigma</i>	Trota macrostigma

Tabella IV.26. Pesci non presenti nell'area di analisi e riportati nelle tabelle 3.2.e dei Formulari Standard

IV.2.5.2.5 Invertebrati

Nome latino	Nome italiano
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Gambero di fiume
<i>Cordulegaster trinacriae</i>	
<i>Rosalia alpina</i> *	Rosalia alpina

Tabella IV.27. Invertebrati non presenti nell'area di analisi e riportati delle tabelle 3.2.f dei Formulari Standard

IV.2.5.2.6 Altre specie importanti di flora e fauna

Nome latino	Nome italiano
<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio
<i>Rana dalmatina</i>	Rana agile

Tabella IV.28. Altre specie importanti di fauna non presenti nell'area di analisi e riportati delle tabelle 3.3 dei Formulari Standard

Nome latino
<i>Asperula calabra</i> ¹⁰
<i>Galium palaeoitalicum</i>
<i>Oxytropis caputoi</i>

Tabella IV.29. Altre specie importanti di flora non presenti nell'area di analisi e riportati delle tabelle 3.3 dei Formulari Standard

IV.3 Identificazione degli aspetti vulnerabili dei siti considerati

Per una definizione sommaria della vulnerabilità di habitat e specie di interesse comunitario, si potrebbe fare riferimento agli elementi definiti "prioritari"¹¹ che la Comunità Europea ha individuato con la Direttiva 92/43/CE. Tuttavia, tale definizione non tiene conto delle caratteristiche locali e territoriali.

A questo proposito, per giungere ad una valutazione della vulnerabilità degli habitat e delle specie del territorio indagato di carattere quantitativo, sono stati utilizzati i seguenti approcci:

- per definire la vulnerabilità degli habitat → metodo qualitativo che considera l'estensione e lo stato di conservazione;
- per definire la vulnerabilità delle specie → metodologia proposta da Storie (Storie R. E., 1976; Koreleski K., 1988, in Arillo, s.d.) modificata da Villa (1994) e indice di sensibilità al rischio elettrico (SRE) proposto da Santolini et al. (2006).

¹⁰*Asperula calabra* è stata recentemente esclusa dalla regione in quanto confusa in passato con altra specie affine (Peruzzi *et. al.*, 2004)

¹¹Ai sensi della Direttiva 92/43/CE "Habitat", sono prioritari i tipi di habitat naturali che rischiano di scomparire nel territorio di cui all'articolo 2 (il territorio degli stati membri a cui si applica la Direttiva, ndr) e per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità particolare a causa dell'importanza della parte della loro area di distribuzione naturale compresa nel territorio di cui all'articolo 2 (il territorio degli stati membri a cui si applica la Direttiva, ndr). Tali tipi di habitat naturali prioritari sono contrassegnati da un asterisco (*) nell'Allegato I. Analogamente, sono prioritarie le specie per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità particolare a causa dell'importanza della parte della loro area di distribuzione naturale compresa nel territorio di cui all'articolo 2. Tali specie prioritarie sono contrassegnate da un asterisco (*) nell'allegato II.

IV.3.1 Vulnerabilità degli habitat di interesse comunitario

IV.3.1.1 ZPS IT8040021 "Picentini" e SIC compresi nel perimetro

La vulnerabilità degli habitat di interesse comunitario è stata valutata, con particolare riferimento agli interventi da eseguirsi in fase di cantiere, come somma algebrica dei seguenti fattori:

- il rapporto tra la superficie dell'habitat all'interno dell'area di analisi in fase cantiere e la superficie totale dello stesso habitat nel sito Natura 2000 IT8040021 "Picentini"¹²;
- lo stato di conservazione dell'habitat nel sito Natura 2000 IT8040021 "Picentini".

In ragione della distribuzione spaziale dei siti Natura 2000 sul territorio, si è ritenuto opportuno fare riferimento alla superficie relativa degli habitat riportata nella scheda dedicata alla ZPS IT8040021 che include quasi completamente i SIC nell'area di progetto. La superficie della ZPS ammonta a 63.671 ettari.

Nello specifico si ritiene che la vulnerabilità degli habitat di interesse comunitario sia inversamente proporzionale al grado di conservazione e direttamente proporzionale alla superficie coinvolta in rapporto alla superficie del medesimo habitat all'interno della ZPS IT8040021 "Picentini".

A questo proposito sono stati attribuiti dei punteggi al grado di conservazione ed al rapporto superficie di habitat nell'area di analisi/superficie di habitat nella ZPS IT8040021, in modo da ottenere la vulnerabilità come somma dei due parametri considerati.

Il grado di conservazione può assumere i valori "eccellente", "buono" o "medio o ridotto" ai quali sono stati attribuiti i seguenti punteggi.

Grado di conservazione ¹³	Punteggio
Eccellente	1
Buono	2
Medio o ridotto	3

Il rapporto tra la superficie di habitat nell'area di analisi e la superficie di habitat nella ZPS IT8040021 può variare dallo 0 al 100%. Il valore minimo si verifica nel caso in cui all'interno dell'area di analisi non sia presente l'habitat in questione. Al contrario, il valore massimo si verifica nel caso in cui l'intera superficie di un habitat di

¹² Si è ritenuto opportuno fare riferimento alla ZPS IT8040021 in quanto essa comprende la quasi totalità dei SIC presi in considerazione nel presente studio e, pertanto, è rappresentativa delle condizioni territoriali ed ecologiche degli elementi della rete Natura 2000 localizzati nel contesto indagato.

¹³ Il grado di conservazione comprende tre sottocriteri a) grado di conservazione della struttura; b) grado di conservazione delle funzioni; c) possibilità di ripristino. Giudizi sfavorevoli riguardanti questi sottocriteri determinano un grado di conservazione scadente, ossia descrivono un habitat caratterizzato da una struttura alterata, da prospettive mediocri e da una possibilità di ripristino difficile o impossibile. Tali condizioni sono state considerate fattori di vulnerabilità degli habitat.





interesse comunitario ricada all'interno dell'area di analisi. A questo indicatore sono stati attribuiti dei punteggi compresi tra 1 e 5 secondo la seguente classificazione.

Rapporto (%)	
superficie nell'area di analisi/ superficie all'interno della ZPS IT8040021	Punteggio
0-20	1
21-40	2
41-60	3
61-80	4
81-100	5

La superficie dell'habitat ricadente all'interno dell'area di analisi è stata desunta dall'analisi della cartografia degli habitat (cfr. Appendice II).

La superficie complessiva dell'habitat è stata calcolata sulla base dei dati riportati nel formulario standard, dal quale sono tratte anche le informazioni riguardanti lo stato di conservazione.

La vulnerabilità degli habitat, ottenuta come somma algebrica dei fattori descritti in precedenza, può variare entro valori compresi tra 2 e 8. Tali valori possono essere suddivisi secondo la seguente classificazione:

Vulnerabilità degli habitat		
Punteggio	Dato qualitativo	Scala cromatica
2	Bassa	
3-4	Media	
5-6	Alta	
7-8	Molto Alta	

In definitiva, la massima vulnerabilità si manifesta nel momento in cui un habitat caratterizzato da un grado di conservazione basso è interessato per gran parte della sua estensione dall'area di analisi. Al contrario, la vulnerabilità dell'habitat è limitata nel caso in cui all'interno dell'area di incidenza potenziale ricada una ridotta superficie dello stesso ed il grado di conservazione sia buona o eccellente.

Di seguito, In tale tabelle relative alla valutazione della vulnerabilità degli habitat di interesse comunitario coinvolti dal progetto.

	Superficie di habitat interessata dall'area di incidenza potenziale	Superficie di habitat ricadente nella ZPS IT8040021	A/B		Grado di conservazione habitat		Vulnerabilità habitat	
	A (ha)	B (ha)	(%)					
3130	0,32	637,28	0,05%	1	Medio o ridotto	3	Media	4
3260	19,17	637,28	3,01%	1	Eccellente	1	Bassa	2
5330	42,55	6372,8	0,67%	1	Buono	2	Media	3
6210	228,59	10196,5	2,24%	1	Buono	2	Media	3
6220	54,01	6372,8	0,85%	1	Buono	2	Media	3
8210	5,82	3186,4	0,18%	1	Eccellente	1	Bassa	2
9210	344,66	6372,8	5,41%	1	Buono	2	Media	3
9260	1498,76	6372,8	23,52%	2	Buono	2	Media	4
9340	9,46	3186,4	0,30%	1	Buono	2	Media	3

Tabella IV.30 Valutazione della vulnerabilità degli habitat di interesse comunitario interessati dal progetto nell'area dei Picentini

IV.3.1.2 SIC IT8040013 Monti di Lauro

La vulnerabilità degli habitat del SIC è stata definita secondo lo stesso metodo proposto per i siti Natura 2000 dei Picentini. I fattori utilizzati sono stati i seguenti:

- il rapporto tra la superficie dell'habitat all'interno dell'area di analisi in fase cantiere e la superficie totale dello stesso habitat nel sito Natura 2000 IT8040013 "Monti di Lauro";
- lo stato di conservazione dell'habitat nel sito Natura 2000 IT8040013 "Monti di Lauro".

	Superficie di habitat interessata dall'area di incidenza potenziale	Superficie di habitat ricadente nel SIC IT8040013	A/B		Grado di conservazione habitat		Vulnerabilità habitat	
	A (ha)	B (ha)	(%)					
6210	40,61	703,20	5,78%	1	Buono	2	Media	3
6220	16,42	2112,00	0,78%	1	Buono	2	Media	3
9260	163,79	1408,00	11,63%	1	Buono	2	Media	3

Tabella IV.31. Valutazione della vulnerabilità degli habitat di interesse comunitario interessati dal progetto nell'area dei Monti di Lauro

La vulnerabilità degli habitat risulta contenuta. Il dato è giustificato soprattutto dalla ridotta superficie di habitat che ricade all'interno dell'area di analisi in rapporto alla superficie del medesimo habitat all'interno dei siti Natura 2000.

Si ricorda che, in fase di esercizio la superficie di habitat direttamente interessata dalle opere in progetto sarà ulteriormente ridotta in quanto, ripristinate le aree di cantiere, l'unica presenza incidente sul territorio sarà la base dei singoli sostegni.

IV.3.2 Vulnerabilità delle specie di interesse comunitario

Per la definizione della vulnerabilità delle specie è stato calcolato l'indice di vulnerabilità (VuS) di Storie (Storie R. E., 1976; Koreleski K., 1988, in Arillo, s.d.).

Per la classe degli Uccelli si è ritenuto opportuno riportare anche un dato riferito alla sensibilità delle specie al rischio di collisione con le infrastrutture di trasporto dell'energia.

IV.3.2.1 Vulnerabilità secondo Storie-Villa

Il metodo di Storie consente il calcolo di vari indicatori tra i quali, ai fini del presente studio, è stato calcolato l'indicatore Vulnerabilità della specie (VuS). Tale indicatore stima il rischio che una specie possa slittare verso uno status di conservazione peggiore dell'attuale. Valori elevati di VuS indicano specie che, in presenza di idonei modelli gestionali del territorio, vanno incontro a pericolose perdite di areale, od a gravi danni allo status di conservazione delle popolazioni.

Pertanto, secondo ARILLO (s.d.), l'indicatore può essere calcolato sulla base dei seguenti parametri:

- A2, fattore categoria diffusione - Frequenza/abbondanza della specie;

- A5, fattore tipologia di sensibilità e di rischio (fragilità) - Fragilità della specie.

La vulnerabilità di una specie (VuS) è funzione della sua frequenza e della sua fragilità; una specie è tanto più vulnerabile quanto più è rara e fragile

L'indicatore è calcolato come distanza dall'origine in uno spazio euclideo individuato da assi che rappresentano i parametri individuati. Dato che i parametri variano tra i valori 1-5 e volendo riportare tale misura di distanza in un campo 1-5, la formula da utilizzare è la seguente:

$$VuS = \sqrt{\frac{(A2-1)^2 + (A5-1)^2}{2}} + 1$$

Nelle seguenti Tabella IV.32 e Tabella IV.33, sono riportati i criteri per attribuire il valore dei fattore A2 e A5 alle singole specie.

Fattore categoria diffusione	punteggio
diffuso e comune	1
diffuso in tutto il territorio regionale, ma raro oppure comune nella Regione considerata, ma ivi diffuso solo in areali ristretti	2
noto per non più di 10 località della regione considerata; oppure raro in Italia per numero/consistenza di popolazioni	3
noto per non più di 10 località italiane; oppure le popolazioni presenti nella Regione considerata sono le uniche popolazioni italiane	4
noto per non più di 10 località europee; oppure raro in assoluto a livello globale	5

Tabella IV.32. Criteri per l'attribuzione del punteggio al fattore A2, categoria diffusione

Fattore tipologia di sensibilità e di rischio (fragilità)	punteggio
nessuno o sconosciuta	1
sensibile a processi di evoluzione naturale	2
sensibile a pressioni antropiche	3
sensibile a alterazioni ambientali a causa di: isolamento genetico; oppure a rischio per eccessivo prelievo a scopi collezionistici, oppure minacciato di estinzione perché sensibile a modificazioni ambientali che sono in costante espansione a livello regionale	4
minacciato di estinzione in Italia perché sensibile a modificazioni ambientali che sono in costante espansione	5

Tabella IV.33. Criteri per l'attribuzione del punteggio al fattore A5, tipologia di sensibilità e di rischio (fragilità).

La vulnerabilità specifica VuS, calcolata secondo il metodo esposto in precedenza, può assumere valori compresi tra 1 e 5. Per rendere coerente la classificazione della vulnerabilità delle specie con la vulnerabilità degli habitat, si è deciso di utilizzare la seguente codifica:

Vulnerabilità delle specie		
Punteggio	Dato qualitativo	Scala cromatica
1,00 <= VuS < 2,00	Bassa	
2,00 <= VuS < 3,00	Media	
3,00 <= VuS < 4,00	Alta	
4,00 <= VuS <= 5,00	Molto Alta	

Tabella IV.34 Classificazione della VuS

IV.3.2.2 Vulnerabilità degli Uccelli

Per gli Uccelli nei successivi paragrafi, è riportato un indice numerico sintetico della vulnerabilità delle singole specie (VuS). Si riporta, inoltre, la sensibilità al rischio di collisione, definita sulla base della famiglia di appartenenza delle specie e l'indice SRE (Sensibilità al Rischio Elettrico) (Pirovano & Cocchi, 2008).

Il fattore SRE (Sensibilità al Rischio Elettrico) rappresenta la combinazione del rischio di elettrocuzione e di collisione. In considerazione della tipologia di elettrodotto proposta il rischio di elettrocuzione può essere escluso e l'indice si riporta unicamente per completezza di informazione.

Secondo lo studio di Bartolini e Santolini (2008, in Pirovano e Cocchi, 2008), che riprende quanto previsto nella raccomandazione n. 110 adottata dal comitato permanente della Convenzione di Berna, le famiglie di uccelli sono caratterizzate da differenti coefficienti di sensibilità al rischio di collisione che hanno il seguente significato:

- 0: incidenza assente o poco probabile
- I: specie sensibile (mortalità numericamente poco significativa e incidenza nulla sulle popolazioni);
- II: specie molto sensibile (mortalità locale numericamente significativa ma con incidenza non significativa sulle popolazioni);
- III: specie estremamente sensibile (mortalità molto elevata; la mortalità per collisione risulta una delle principali cause di decesso).

Nella seguente Tabella IV.35 si riportano i dati di sensibilità al rischio di collisione delle famiglie a cui appartengono le specie prese in considerazione nel presente studio.

Famiglia		Sensibilità al rischio di collisione
Accipitriformes e Falconiformes (ordine)	rapaci diurni, avvoltoi	I-II
Anatidae	cigni, oche, anatre	II
Caprimulgidae e Apodidae	succiacapre, rondoni	II
Charadriidae e Scolopacidae	corrieri, pivieri, beccacce, beccaccini	II-III
Columbidae	colombi e tortore	II
Corvidae	cornacchie, corvi	I-II
Cuculidae	cuculi	II
Phasianidae	quaglie, fagiani	II-III
Passeriformes (ordine)	specie di medie dimensioni	II
Picidae	picchi	II
Rallidae	schiribille, folaghe e gallinelle	II-III
Upidae e Alcedinidae	upupe, martin pescatori	II

Tabella IV.35. Sensibilità delle famiglie di Uccelli al rischio di collisione

Le famiglie presenti nell'area di indagine e maggiormente sensibili al rischio di collisione sono rappresentate dai Fasianidi (quaglia), dai Rallidi (folaga) e dagli Scolopacidi (beccaccia), generalmente caratterizzati da una scarsa capacità di volo.

Di seguito si riportano i dati riferiti alle singole specie distinguendo nidificanti, non nidificanti e migratrici-svernanti.

IV.3.2.2.1 Specie nidificanti

Nome italiano	VuS		Sensibilità al Rischio di collisione	SRE
Balia dal collare	2,58	Media	II	-
Ballerina bianca	1	Bassa	II	-
Ballerina gialla	1	Bassa	II	-
Beccamoschino	2,58	Media	II	-
Capinera	1	Bassa	II	-
Cardellino	1	Bassa	II	-
Codiroso	2	Media	II	-
Codiroso spazzacamino	2	Media	II	-
Colombaccio	2	Media	II	III
Cuculo	1	Bassa	II	I
Culbianco	2	Media	II	-
Lui piccolo	2,41	Media	II	-
Lui verde	2,58	Media	II	-
Monachella	3	Alta	II	-
Occhiocotto	2	Media	II	-
Passera mattugia	2,41	Media	II	-
Passero solitario	2,58	Media	II	II
Pettiroso	1	Bassa	II	-
Picchio nero	3	Alta	II	I
Picchio rosso mezzano	3	Alta	II	I
Pigliamosche	1,71	Bassa	II	-
Rigogolo	2,41	Media	II	-
Saltimpalo	2,41	Media	II	-
Scricciolo	1	Bassa	II	-
Strillozzo	1,71	Bassa	II	-
Succiacapre	2,41	Media	II	I
Torcicollo	2,58	Media	II	-

Nome italiano	VuS		Sensibilità al Rischio di collisione	SRE
Tottavilla	2,41	Media	II	-
Usignolo	1,71	Bassa	II	-
Verdone	1	Bassa	II	-
Verzellino	1	Bassa	II	-
Zigolo nero	2,41	Media	II	-

Tabella IV.36. Vulnerabilità delle specie ornitiche nidificanti nell'area di analisi.

Nella Tabella IV.36 sono riportati i valori di vulnerabilità delle specie ornitiche che nidificano all'interno dell'area analizzata. I dati riportati sottolineano che il picchio nero, il picchio rosso mezzano e la monachella hanno valori di vulnerabilità alta, mentre le restanti specie sono caratterizzate da valori medi o bassi dello stesso parametro.

IV.3.2.2.2 Specie non nidificanti

Nome italiano	VuS		Sensibilità al Rischio di collisione	SRE
Aquila reale	3,55	Alta	II	III
Falco pecchiaiolo	2,58	Media	II	II
Gheppio	2,41	Media	II	II
Gracchio corallino	2,58	Media	II	III
Lanario	3,55	Alta	II	III
Nibbio bruno	3	Alta	II	III
Nibbio reale	3	Alta	II	III
Pellegrino	2,58	Media	II	III
Poiana	2,41	Media	II	III
Sparviere	2,58	Media	II	II

Tabella IV.37. Vulnerabilità delle specie ornitiche non nidificanti e presenti nell'area di analisi

L'area di analisi può essere frequentata da specie che non nidificano direttamente entro i confini considerati, ma che nidificano in zone vicine (Tabella IV.37). La presenza di tali specie nell'area di analisi nel corso della stagione riproduttiva sono legati dunque alle loro esigenze trofiche.

In questo gruppo sono presenti alcune specie caratterizzate da valori di vulnerabilità alta, in ragione delle loro popolazioni, che a livello locale e più in generale a livello nazionale, sono composte da un numero contenuto di

individui. Inoltre tali specie presentano una maggiore sensibilità nei confronti delle modificazioni territoriali da parte dell'uomo.

IV.3.2.2.3 Specie migratrici e svernanti

Nome italiano	VuS		Sensibilità al Rischio di collisione	SRE
Albanella minore	3	Alta	II	II
Albanella reale	3	Alta	II	II
Allodola	2,41	Media	II	-
Averla piccola	2,58	Media	II	I
Balestruccio	2,41	Media	II	-
Beccaccia	3	Alta	III	II
Calandro	2,58	Media	II	-
Cesena	3	Alta	II	I
Falco di palude	3	Alta	II	III
Fanello	2,41	Media	II	-
Fiorrancino	2	Media	II	-
Folaga	2,58	Media	III	II
Fringuello	1	Bassa	II	-
Martin pescatore	2,58	Media	II	-
Quaglia	2,58	Media	III	I
Rondine	2,41	Media	II	-
Rondone	2,41	Media	II	-
Storno	2	Media	II	III
Tordela	2,58	Media	II	I
Tordo bottaccio	2,58	Media	II	I
Tordo sassello	2,58	Media	II	II
Tortora	2,41	Media	II	II
Upupa	2,41	Media	II	I

Tabella IV.38. Vulnerabilità delle specie ornitiche migratrici e svernanti nell'area di analisi.

Le specie migratrici sono caratterizzate da una frequentazione limitata dell'area di analisi. Esse possono sostare in questi luoghi per alcuni giorni, oppure sorvolarli.

Al gruppo appartengono poche specie caratterizzate da una vulnerabilità alta in ragione della sensibilità delle medesime alle alterazioni antropiche del territorio.

IV.3.2.3 Vulnerabilità di Mammiferi, Anfibi, Rettili e Invertebrati

Nelle seguenti tabelle sono riportati i valori di VuS per Mammiferi, Anfibi, e Rettili.

IV.3.2.3.1 Mammiferi

Nome italiano	VuS	
Ferro di cavallo euriale	2,58	Media
Ferro di cavallo maggiore	2,58	Media
Ferro di cavallo minore	3,00	Alta
Lupo	3,55	Alta
Miniottero	2,58	Media
Vespertilio di Blyth	2,58	Media
Vespertilio maggiore	2,58	Media
Vespertilio di Capaccini	2,58	Media

Tabella IV.39. Vulnerabilità delle specie di Mammiferi presenti nell'area di analisi.

Le specie della classe dei mammiferi, presenti nell'area di analisi, manifestano tutte una vulnerabilità media o alta. Tale fattore è legato principalmente alla loro diffusione discontinua e localizzata sul territorio.

Per i pipistrelli elencati, la bibliografia disponibile riporta la loro presenza in quasi tutte le regioni italiane, ma evidenzia un generale declino delle popolazioni. I periodi dell'anno durante i quali la loro vulnerabilità è maggiore coincidono con gli accoppiamenti e i parti. Va ricordato, inoltre, che anche nel periodo invernale tali animali risultano essere molto sensibili, soprattutto durante la fase di ibernazione con la quale affrontano la generale carenza di cibo.

La specie che presenta una vulnerabilità maggiore è il lupo. Questa specie storicamente perseguita dall'uomo, è stata portata all'estinzione in molte zone della penisola sopravvivendo solo in frammentate aree dell'Appennino centro-meridionale. Attualmente la popolazione di tale specie è in ripresa, ma presenta un alto valore di vulnerabilità soprattutto durante le fasi di accoppiamento e del parto.

IV.3.2.3.2 Anfibi

Nella seguente Tabella IV.40 è sintetizzata la vulnerabilità delle specie di Anfibi nelle diverse stagioni.

Nome italiano	VuS	
Salamandrina dagli occhiali	3	Alta
Tritone crestato italiano	2,58	Media
Ululone appenninico	3	Alta

Tabella IV.40. Vulnerabilità delle specie di Anfibi presenti nell'area di analisi.

Anche per la classe degli anfibi la vulnerabilità riscontrata è medio-alta. L'ululone appenninico, risulta essere raro nell'area considerata. La sua biologia lo lega alla presenza di stagni di piccole dimensioni spesso a carattere temporaneo. La salamandrina dagli occhiali è una specie endemica dell'area appenninica che si trova lungo i corsi d'acqua puliti che scorrono all'interno di aree boscate. Il tritone crestato è la specie più comune in Italia, tra gli anfibi individuati. La presenza di quest'ultima specie è legata alla presenza di corpi d'acqua.

Il periodo di maggiore vulnerabilità delle specie individuate corrisponde alle fasi di accoppiamento, deposizione e schiusa delle uova, fino allo sviluppo dei girini. Durante tali fasi, il prosciugamento dei corpi idrici entro cui vengono deposte le ovature determinerebbe una compromissione della riproduzione. La vulnerabilità degli anfibi risulta elevata anche durante il periodo di latenza invernale.

IV.3.2.3.3 Rettili

In Tabella IV.41 è schematizzata la vulnerabilità del cervone (*Elaphe quatuorlineata*). Si tratta di una specie forestale che manifesta un valore alto di vulnerabilità soprattutto durante la fase di accoppiamento e deposizione e schiusa delle uova.

Nome italiano	VuS	
Cervone	3	Alta

Tabella IV.41. Vulnerabilità delle specie di Rettili presenti nell'area di analisi.

IV.3.2.3.4 Invertebrati

La vulnerabilità delle specie di invertebrati è riportata nella seguente Tabella IV.42

Nome italiano	VuS	
Arge	3	Alta
Euplagia	2,41	Media

Tabella IV.42. Vulnerabilità delle specie di Invertebrati presenti nell'area di analisi.

L'euplagia è un lepidottero diffuso in tutta Italia, la cui vulnerabilità è legata soprattutto alle modificazioni del suo habitat da parte dell'uomo. Lo stesso vale per l'arge, che, oltretutto, rappresenta una specie endemica.

IV.3.2.4 Vulnerabilità delle altre specie importanti di fauna

Per quanto riguarda le specie elencate nel § IV.2.4.6, nella seguente Tabella IV.43 saranno riportati i valori di VuS delle sole specie elencate nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (evidenziate in carattere grassetto nella Tabella IV.19).

Nome italiano	VuS	
Biacco	1,71	Bassa
Lucertola campestre	1,71	Bassa
Lucertola muraiola	2	Media
Rana appenninica	2,58	Media
Tritone italiano	2,58	Media
Saettone	3	Alta
Gatto selvatico	3,55	Alta

Tabella IV.43. Vulnerabilità delle altre specie importanti di fauna presenti nell'area di analisi.

La specie con maggiore vulnerabilità è il gatto selvatico che risulta raro in tutte le zone di presenza costituite dalle aree forestali del centro sud Italia.

Gli anfibi elencati, ovvero la rana appenninica e il tritone italiano, sono caratterizzati da una vulnerabilità media che si manifesta principalmente durante la fase di accoppiamento e le successive fasi di deposizione, schiusa delle uova e sviluppo dei girini. Anche durante il periodo di latenza invernale il livello di vulnerabilità si mantiene su livelli elevati.

Tra le specie di rettili, le lucertole vista la loro diffusione e adattabilità manifestano una vulnerabilità inferiore come il biacco. Il saettone, invece, è la specie maggiormente vulnerabile in ragione, principalmente, dalla sua rarità nel territorio considerato.

IV.3.2.5 Vulnerabilità delle specie vegetali

La vulnerabilità delle specie vegetali (Tabella IV.44) è stata definita mediante l'applicazione del metodo di Storie esposto al precedente § IV.3.2.1.

Nome latino	VuS	
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	2,00	Media
<i>Alnus cordata</i>	1,71	Bassa
<i>Aquilegia champagnatii</i>	2,00	Media
<i>Armeria macropoda</i>	2,00	Media
<i>Festuca calabrica</i>	2,00	Media
<i>Globularia neapolitana</i>	2,00	Media
<i>Rhinanthus wettsteinii</i>	2,00	Media
<i>Santolina neapolitana</i>	2,00	Media
<i>Trifolium brutium</i>	2,00	Media
<i>Verbascum rotundifolium</i>	2,00	Media

Tabella IV.44 Vulnerabilità delle specie vegetali presenti nell'area di analisi

La vulnerabilità specifica (VuS) si mantiene su livelli piuttosto ridotti (non sono presenti specie ad alta vulnerabilità) in quanto le specie sono caratterizzate da una discreta diffusione (diffuso in tutto il territorio regionale ma raro, oppure comune nella Regione, ma ivi diffuso solo in areali ristretti) e da una ridotta sensibilità (le specie erbacee degli ambienti aperti o delle radure sono sensibili principalmente a processi di evoluzione naturale che portano alla formazione di ambienti boscati).

IV.4 Identificazione degli effetti con riferimento agli habitat, habitat di specie e specie nei confronti dei quali si producono

Nel presente paragrafo si propone una prima identificazione delle possibili modificazioni ambientali legate alla realizzazione del progetto in esame ed alle alterazioni ad esso collegate (cfr. § III.8). In considerazione degli interventi proposti, sono stati trattati unitariamente habitat e specie dell'area di analisi.

In fase preliminare, è importante rimarcare alcuni importanti concetti che fanno da sfondo alle considerazioni che nel seguito saranno sviluppate.

In particolare è opportuno sottolineare che:

- i nuovi elettrodotti di progetto attraversano ambiti naturali di buon pregio naturalistico e solo in parte aree trasformate dall'attività antropica;
- il nuovo Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord" si sostituisce in parte a tratti di linea esistente in dismissione (Elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra" e Elettrodotto a 150 kV "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra");

- alcune specie di avifauna presenti, ed in particolare quelle appartenenti alle famiglie Scolopacidi, Rallidi e Phasianidi, risultano sensibili al rischio di collisione;
- si ritiene che gli impatti in fase di cantiere abbiano principalmente effetti sugli habitat e sulle specie di Anfibi, Rettili e Mammiferi mentre quelli in fase di esercizio interessino prevalentemente le specie di avifauna.

Ciò premesso, di seguito si propone un metodo qualitativo che ha lo scopo di definire, nel modo più oggettivo possibile, il tipo e la natura delle potenziali interferenze determinate dal progetto a carico degli habitat e delle specie di interesse comunitario prese in considerazione nel presente studio.

Con riferimento alla definizione del tipo di interferenza, sono stati impiegati gli indicatori di Tabella IV.45, nella quale si riportano i criteri per attribuire i valori ai singoli fattori.

Indicatore		Parola chiave	Criterio di attribuzione
Fase dell'opera	Fa	Fase di cantiere	La fase comprende sia la realizzazione del nuovo elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord" che la dismissione delle linee esistenti .
		Fase di esercizio	La fase riguarda, principalmente, la presenza sul territorio del nuovo elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord". Nella fase di esercizio si considera anche la breve campata aerea dell'elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino" di collegamento al sostegno capolinea dell'elettrodotto a 150 kV "Montecorvino – Solofra"
Distribuzione temporale	Dt	Concentrata	L'interferenza si manifesta entro limiti temporali definiti.
		Discontinua	L'interferenza si manifesta entro limiti temporali definiti, ma si ripete periodicamente.
		Continua	L'interferenza si manifesta continuativamente nel tempo.
Area di influenza	A	Globale	L'interferenza coinvolge l'intera area di analisi.
		Diffusa	L'interferenza coinvolge ampi settori dell'area di analisi.
		Locale	L'interferenza coinvolge ambiti locali esaurendosi a breve distanza .dal punto di generazione dell'alterazione ambientale.
Probabilità di accadimento	P	Bassa	In relazione alla distribuzione temporale, all'area di influenza ed alle caratteristiche del recettore, esistono scarse probabilità che l'interferenza comporti alterazioni a carico di habitat e/o specie.
		Media	In relazione alla distribuzione temporale, all'area di influenza ed alle caratteristiche del recettore, il fatto che l'interferenza comporti alterazioni a carico di habitat e/o specie è mediamente probabile.
		Alta	In relazione alla distribuzione temporale, all'area di influenza ed alle caratteristiche del recettore, la probabilità che l'interferenza comporti

Indicatore		Parola chiave	Criterio di attribuzione
			alterazioni a carico di habitat e/o specie è elevata.
Reversibilità	R	Reversibile a breve termine	L'interferenza provoca alterazioni reversibili nel breve periodo (stagioni o anni).
		Reversibile a medio-lungo termine	L'interferenza provoca alterazioni reversibili nel medio - lungo periodo (decenni).
		Irreversibili	L'interferenza provoca alterazioni irreversibili.
Rilevanza	Ri	Lieve	L'interferenza non provoca alterazioni significative. La perdita di habitat è trascurabile, non si verifica l'eliminazione di specie, che possono essere oggetto di un disturbo temporaneo.
		Poco rilevante	L'interferenza provoca alterazioni poco significative. Localmente possono verificarsi fenomeni di perdita di superficie di habitat ed eliminazione di individui che, comunque, non compromettono la stabilità dei siti Natura 2000.
		Mediamente rilevante	L'interferenza provoca alterazioni mediamente significative. La perdita coinvolge estese superfici di habitat e le specie subiscono danni a livello di popolazione.
		Rilevante	L'interferenza provoca alterazioni significative. La perdita determina la scomparsa di un habitat o della popolazione di una specie dal sito Natura 2000. E' opportuno valutare ipotesi alternative.

Tabella IV.45. Indicatori per la definizione del tipo di interferenza.

Circa la fase di accadimento si è scelto di separare l'identificazione degli impatti in:

- fase di cantiere. Comporta la realizzazione di interventi su aree localizzate e circoscritte (cantiere traliccio, piste di cantiere ecc.). Ha effetti principalmente su specie sedentarie, caratterizzate da scarsa capacità di spostamento, e/o nidificanti (micromammiferi siti di nidificazione uccelli ecc.);
- fase di esercizio l'infrastruttura è "permeabile" e non altera in alcun modo la connettività del territorio. La mera presenza dei tralicci non comporta incidenze significative sugli aspetti naturalistici ed ecologici dei siti Natura ad eccezione dell' impatto dell'avifauna contro le infrastrutture)

Per quanto riguarda la natura dell'interferenza, per ogni habitat e specie, sono state segnalate tre categorie di modificazione potenziale degli habitat e delle specie, come riportato in Tabella IV.46. Tali categorie di modificazione riassumono le principali categorie di incidenza, previste dalla normativa comunitaria e nazionale, per la quantificazione delle quali si rimanda al successivo § IV.6.

Natura dell'interferenza		
Eliminazione diretta	ED	L'eliminazione diretta si verifica quando l'interferenza provoca la perdita di superficie di habitat o habitat di specie o l'eliminazione di individui di specie di interesse comunitario.
Disturbo	Dis	Il disturbo si manifesta quando l'interferenza dell'opera determina uno stato di alterazione nel funzionamento dei sistemi ambientali. Una causa tipica del disturbo è l'inquinamento acustico.
Alterazione dell'ambiente, frammentazione di habitat	ALT-FR	Questa categoria di interferenze consiste nella modifica dei parametri chimico-fisici dell'ambiente e nell'alterazione strutturale degli ecosistemi che si può riflettere in fenomeni di frammentazione degli habitat, ossia di degenerazione della connettività del territorio.

Tabella IV.46. Natura dell'interferenza.

Al fine di meglio chiarire le possibili alterazioni del progetto su habitat e specie di interesse comunitario si riporta una valutazione sintetica in forma tabellare relativamente agli habitat (Tabella IV.47) e alle specie (Tabella IV.49, Tabella IV.51 e Tabella IV.52).

IV.4.1 Habitat di interesse comunitario

Per quanto concerne gli habitat, in considerazione dell'assenza di modificazioni ambientali dirette o indirette su questa componente in fase di esercizio, si riportano unicamente le alterazioni legate alla fase di cantiere.

Habitat	Tipo di interferenza						Natura dell'interferenza		
	Fa	Dt	A	P	R	Ri	ED	Dis	ALT - FR
3130	Cantiere	Concentrata	Locale	Bassa	Irreversibile	Lieve	x		x
3260	Cantiere	Concentrata	Locale	Bassa	Irreversibile	Lieve	x		x
5330	Cantiere	Concentrata	Locale	Bassa	Irreversibile	Lieve	x		x
6210	Cantiere	Concentrata	Locale	Bassa	Irreversibile	Lieve	x		x
6220 *	Cantiere	Concentrata	Locale	Bassa	Irreversibile	Lieve	x		x
8210	Cantiere	Concentrata	Locale	Bassa	Irreversibile	Lieve	x		x
9210*	Cantiere	Concentrata	Locale	Bassa	Irreversibile	Lieve	x		x
9260	Cantiere	Concentrata	Locale	Bassa	Irreversibile	Lieve	x		x
9340	Cantiere	Concentrata	Locale	Bassa	Irreversibile	Lieve	x		x

Tabella IV.47. Interferenze potenziali del progetto con riferimento agli habitat.

IV.4.2 Specie di interesse comunitario

Per quanto riguarda le specie animali e vegetali presenti nell'area di analisi, si è ritenuto opportuno individuare le potenziali alterazioni causate dal progetto facendo riferimento a gruppi di specie caratterizzati da esigenze ecologiche paragonabili. Limitatamente alla classe degli Uccelli, sono stati individuati dei sottogruppi in funzione della famiglia accorpando le specie all'interno di categorie uniformi con caratteristiche simili.

IV.4.2.1 Anfibi, Rettili, Mammiferi e invertebrati

Nella seguente tabella si riporta la suddivisione in gruppi delle specie di interesse comunitario presenti all'interno dell'area di analisi.

Gruppo degli Anfibi	Ululone appenninico
	Salamandrina dagli occhiali
	Tritone crestato italiano
	Rana appenninica
	Tritone italiano
Gruppo dei Rettili	Cervone
	Biacco
	Saettone
	Lucertola muraiola
	Lucertola campestre
Gruppo dei Mammiferi	Lupo
	Miniottero
	Vespertilio di Blyth
	Vespertilio maggiore
	Ferro di cavallo euriale
	Ferro di cavallo maggiore
	Ferro di cavallo minore
	Gatto selvatico
Gruppo degli Invertebrati	Euplagia
	Arge

Tabella IV.48 Specie di interesse comunitario presenti nei gruppi analizzati.

In Tabella IV.49 sono schematizzate le potenziali alterazioni alle quali sono sottoposte le specie di Anfibi, Rettili, Mammiferi e Invertebrati nella fase di cantiere e di esercizio dell'opera.

Gruppo di specie	Tipo di interferenza						Natura dell'interferenza		
	Fa	Dt	A	P	R	Ri	ED	Dis	ALT - FR
Anfibi	Cantiere	Concentrata	Locale	Media	Reversibile a breve termine	Poco rilevante		x	
	Esercizio	Continua	Locale	Bassa	Reversibile medio-lungo termine	Lieve		x	
Rettili	Cantiere	Concentrata	Locale	Media	Reversibile a breve termine	Poco rilevante		x	
	Esercizio	Continua	Locale	Bassa	Reversibile medio-lungo termine	Lieve		x	
Mammiferi	Cantiere	Concentrata	Locale	Media	Reversibile a breve termine	Poco rilevante		x	
	Esercizio	Continua	Locale	Bassa	Reversibile medio-lungo termine	Lieve		x	
Invertebrati	Cantiere	Concentrata	Locale	Media	Reversibile a breve termine	Poco rilevante		x	
	Esercizio	Continua	Locale	Bassa	Reversibile medio-lungo termine	Lieve		x	

Tabella IV.49. Interferenze potenziali del progetto con riferimento alle specie di Anfibi, Rettili, Mammiferi e invertebrati.

IV.4.2.2 Uccelli

Gli Uccelli, come riportato nella seguente tabella, sono stati suddivisi in funzione della famiglia di appartenenza accorpando le specie all'interno di categorie uniformi con caratteristiche simili.

Gruppi tassonomici (famiglia, ordine)	Specie
Accipitridi e Falconidi	Albanella minore
	Albanella reale
	Aquila reale
	Falco di palude
	Falco pecchiaiolo
	Nibbio bruno
	Nibbio reale
	Poiana
	Sparviere
	Gheppio
	Lanario
Pellegrino	
Alcedinidi	Martin pescatore
Apodidi e Hirundinidi	Rondone
	Balestruccio
	Rondine
Caprimulgidi	Succiacapre
Columbidi	Colombaccio
	Tortora
Corvidi	Gracchio corallino
Cuculidi	Cuculo
Emberizidi, Fringillidi, Laniidi, Motacillidi, Muscicapidi, Oriolidi, Muscicapidi, Passeridi, Sylviidi, Troglodytidae (Passeriformi di dimensioni piccole e medio-piccole)	Strillozzo
	Zigolo nero
	Cardellino
	Fanello
	Fringuello
	Verdone
	Verzellino

Gruppi tassonomici (famiglia, ordine)	Specie
	Averla piccola
	Ballerina bianca
	Ballerina gialla
	Calandro
	Balìa dal collare
	Pigliamosche
	Rigogolo
	Passera mattugia
	Beccamoschino
	Capinera
	Fiorrancino
	Lui piccolo
	Lui verde
	Occhiocotto
	Scricciolo
Phasianidi	Quaglia
Picidi	Picchio nero
	Picchio rosso mezzano
	Torcicollo
Rallidi	Folaga
Scolopacidi	Beccaccia
Alaudidi, Sturnidi, Turdidi (Passeriformi di dimensioni medie e medio-piccole)	Allodola
	Tottavilla
	Storno
	Cesena
	Codirosso
	Codirosso spazzacamino
	Culbianco
	Monachella
Passero solitario	

Gruppi tassonomici (famiglia, ordine)	Specie
	Pettiroso
	Saltimpalo
	Tordela
	Tordo bottaccio
	Tordo sassello
	Usignolo
Upupidi	Upupa

Tabella IV.50 Specie di uccelli raggruppati per famiglia di appartenenza.

In Tabella IV.51 sono riportate le potenziali alterazioni alle quali sono sottoposte le specie di Uccelli nella fase di cantiere e di esercizio dell'opera.

Gruppo di specie	Tipo di interferenza						Natura dell'interferenza		
	Fa	Dt	A	P	R	Ri	ED	Dis	ALT - FR
Accipitridi e Falconidi	Cantiere	Concentrata	Locale	Media	Reversibile a breve termine	Lieve	x	x	
	Esercizio	Continua	Diffusa	Media	Reversibile medio-lungo termine	Mediamente rilevante	x	x	
Alcedinidi	Cantiere	Concentrata	Locale	Media	Reversibile a breve termine	Lieve	x	x	
	Esercizio	Continua	Diffusa	Bassa	Reversibile medio-lungo termine	Poco rilevante	x	x	
Apodidi e Hirundinidi	Cantiere	Concentrata	Locale	Media	Reversibile a breve termine	Lieve	x	x	
	Esercizio	Continua	Diffusa	Bassa	Reversibile medio-lungo termine	Poco rilevante	x	x	
Caprimulgidi	Cantiere	Concentrata	Locale	Media	Reversibile a breve termine	Lieve	x	x	
	Esercizio	Continua	Diffusa	Bassa	Reversibile medio-lungo termine	Poco rilevante	x	x	
Columbidi	Cantiere	Concentrata	Locale	Media	Reversibile a breve termine	Lieve	x	x	

Gruppo di specie	Tipo di interferenza						Natura dell'interferenza		
	Fa	Dt	A	P	R	Ri	ED	Dis	ALT - FR
	Esercizio	Continua	Diffusa	Bassa	Reversibile medio-lungo termine	Poco rilevante	x	x	
Corvidi	Cantiere	Concentrata	Locale	Media	Reversibile a breve termine	Lieve	x	x	
	Esercizio	Continua	Diffusa	Media	Reversibile medio-lungo termine	Poco rilevante	x	x	
Cuculidi	Cantiere	Concentrata	Locale	Media	Reversibile a breve termine	Lieve	x	x	
	Esercizio	Continua	Diffusa	Bassa	Reversibile medio-lungo termine	Poco rilevante	x	x	
Phasianidi	Cantiere	Concentrata	Locale	Media	Reversibile a breve termine	Lieve	x	x	
	Esercizio	Continua	Diffusa	Media	Reversibile medio-lungo termine	Mediamente rilevante	x	x	
Picidi	Cantiere	Concentrata	Locale	Media	Reversibile a breve termine	Lieve	x	x	
	Esercizio	Continua	Diffusa	Bassa	Reversibile medio-lungo termine	Poco rilevante	x	x	
Rallidi	Cantiere	Concentrata	Locale	Media	Reversibile a breve termine	Lieve	x	x	
	Esercizio	Continua	Diffusa	Media	Reversibile medio-lungo termine	Mediamente rilevante	x	x	
Scolopacidi	Cantiere	Concentrata	Locale	Media	Reversibile a breve termine	Lieve	x	x	
	Esercizio	Continua	Diffusa	Media	Reversibile medio-lungo termine	Mediamente rilevante	x	x	
Upupidi	Cantiere	Concentrata	Locale	Media	Reversibile a breve termine	Lieve	x	x	
	Esercizio	Continua	Diffusa	Bassa	Reversibile medio-lungo termine	Poco rilevante	x	x	
Passeriformi di dimensioni medie e	Cantiere	Concentrata	Locale	Media	Reversibile a breve termine	Lieve	x	x	

Gruppo di specie	Tipo di interferenza						Natura dell'interferenza		
	Fa	Dt	A	P	R	Ri	ED	Dis	ALT - FR
medio-grandi	Esercizio	Continua	Diffusa	Bassa	Reversibile medio-lungo termine	Poco rilevante	x	x	
Passeriformi di dimensioni piccole e medio-piccole	Cantiere	Concentrata	Locale	Bassa	Reversibile a breve termine	Lieve	x	x	
	Esercizio	Continua	Diffusa	Bassa	Reversibile medio-lungo termine	Poco rilevante	x	x	

Tabella IV.51. Interferenze potenziali del progetto con riferimento alle specie di Uccelli.

IV.4.2.3 Specie vegetali

Nella seguente Tabella IV.52 si sono riportate le potenziali alterazioni per le specie di vegetali di interesse comunitario presenti nell'area di analisi. Come per gli habitat, in considerazione dell'assenza di modificazioni ambientali dirette o indirette sulla vegetazione in fase di esercizio, si riportano unicamente le alterazioni legate alla fase di cantiere.

Gruppo di specie	Tipo di interferenza						Natura dell'interferenza		
	Fa	Di	A	P	R	Ri	ED	Dis	ALT - FR
Specie vegetali	Cantiere	Concentrata	Locale	Bassa	Reversibile a breve termine	Poco rilevante	x		

Tabella IV.52. Interferenze potenziali del progetto con riferimento alle specie vegetali.

IV.4.3 Definizione degli effetti

Nei precedenti paragrafi, mettendo a confronto le potenziali interferenze dell'opera con gli habitat e le specie di interesse comunitario è stato possibile definire la natura delle medesime interferenze distinguendo le seguenti categorie:

- Eliminazione diretta (ED)
- Disturbo (Dis)
- Alterazione dell'ambiente, frammentazione di habitat (ALT – FR)

In termini potenziali, per quanto riguarda gli habitat, le interferenze che si possono manifestare sono l'eliminazione diretta e l'alterazione ambientale con frammentazione degli ambienti coinvolti dal progetto. Le interferenze dell'opera con gli habitat sono limitate alla fase di cantiere.

Per le specie vegetali, l'unica interferenza potenziale è rappresentata dall'eliminazione diretta che si può manifestare nel caso in cui gli interventi coinvolgano direttamente delle aree nelle quali sono presenti queste specie.

Per quanto concerne, invece, le specie animali di interesse comunitario, è necessario fare una distinzione tra gli animali appartenenti alla classe degli Uccelli e gli animali degli altri gruppi tassonomici. Per questi ultimi, la natura dell'interferenza consiste, sostanzialmente, a fenomeni di disturbo legati principalmente alla fase di cantiere (emissioni sonore delle macchine operatrici) e, secondariamente, alla fase di esercizio in occasione, ad esempio, di interventi di manutenzione.

Per gli Uccelli, a questo fattore bisogna aggiungere l'eliminazione diretta causata dalla collisione contro le linee elettriche. Questa interferenza assume differente rilevanza in funzione delle specie in quanto alcune famiglie sono più sensibili di altre al fenomeno.

Le analisi svolte in precedenza, ed in particolare la natura dell'interferenza, sono utili a definire gli effetti delle alterazioni ambientali legate al progetto, con riferimento alle tipologie di incidenza proposte dalla guida metodologica per la valutazione di incidenza ai sensi della direttiva 92/43/CEE (Commissione Europea, 2001) e sintetizzate Tabella IV.53.

Tipo di incidenza	Indicatore di importanza
perdita di superficie di habitat o di habitat di specie	percentuale della perdita (particolarmente significativa per habitat prioritari o habitat di specie prioritarie)
frammentazione di habitat o di habitat di specie	grado di frammentazione, isolamento, durata o permanenza in relazione all'estensione originale
perdita di specie di interesse conservazionistico	riduzione nella densità della specie
perturbazione delle specie della flora o della fauna	durata o permanenza (in relazione alla fenologia delle specie), distanza dai siti
diminuzione della densità di popolazione	tempo di resilienza
alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli	variazioni relative ai parametri chimico-fisici, ai regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche e stagionali
interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti	percentuale della perdita di taxa o specie chiave

Tabella IV.53. Tipologie di Incidenza ed indicatori di importanza (Commissione Europea, 2001, mod.)

Le tipologie di incidenza proposte Commissione Europea (2001) possono essere ricondotte alla natura dell'interferenza secondo il seguente schema	Natura dell'interferenza	Tipologia di Incidenza
Eliminazione diretta	ED	- perdita di superficie di habitat o di habitat di specie - perdita di specie di interesse conservazionistico - diminuzione della densità di popolazione
Disturbo	Dis	- perturbazione delle specie della flora o della fauna
Alterazione dell'ambiente, frammentazione di habitat	ALT-FR	- frammentazione di habitat o di habitat di specie - alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli - interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti

In considerazione dell'analisi delle interferenze del progetto, riportata nei paragrafi precedenti, mettendo in relazione le alterazioni alle componenti ambientali legate alla fase di cantiere (cfr. § III.8.1) con le tipologie di incidenza previste dalla guida metodologica, sono stati definiti i livelli di probabilità di accadimento dei meccanismi di incidenza distinguendo fenomeni esclusi, fenomeni possibili e fenomeni probabili (Tabella IV.54).



TIPO DI INCIDENZA  ALTERAZIONE AMBIENTALE 	perdita di superficie di habitat o di habitat di specie	frammentazione di habitat o di habitat di specie	perdita di specie di interesse conservazionistico	perturbazione delle specie della flora o della fauna	diminuzione della densità di popolazione	alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli	interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti
Occupazione temporanea di suolo	possibile	escluso	escluso	escluso	escluso	escluso	escluso
Sottrazione permanente di suolo	probabile	possibile	possibile	escluso	escluso	escluso	possibile
Taglio della vegetazione	probabile	possibile	possibile	escluso	escluso	escluso	possibile
Inquinamento acustico ed atmosferico in fase di scavo delle fondazioni	escluso	escluso	possibile	probabile	possibile	possibile	escluso
Allontanamento fauna selvatica	escluso	escluso	possibile	probabile	possibile	escluso	escluso

Tabella IV.54. Identificazione degli effetti dovuti alle alterazioni ambientali in fase di cantiere con riferimento alle tipologie di incidenza previste dalla guida metodologica e la valutazione di incidenza ai sensi della direttiva 92/43/CEE

Confrontando, invece, le alterazioni alle componenti ambientali legate alla fase di esercizio (cfr. § III.8.2) con le stesse tipologie di incidenza previste dalla guida metodologica, sono stati definiti i livelli di probabilità di accadimento dei meccanismi di incidenza in fase di esercizio dell'opera, distinguendo fenomeni esclusi, fenomeni possibili e fenomeni probabili (Tabella IV.55).



TIPO DI INCIDENZA	ALTERAZIONE AMBIENTALE	perdita di superficie di habitat o di habitat di specie	frammentazione di habitat o di habitat di specie	perdita di specie di interesse conservazionistico	perturbazione delle specie della flora o della fauna	diminuzione della densità di popolazione	alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli	interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti
	 							
Collisione dell'avifauna contro le infrastrutture		escluso	escluso	possibile	escluso	possibile	escluso	escluso

Tabella IV.55. Identificazione degli effetti dovuti alle alterazioni ambientali in fase di esercizio con riferimento alle tipologie di incidenza previste dalla guida metodologica e la valutazione di incidenza ai sensi della direttiva 92/43/CE

Come riportato in precedenza, nella Tabella IV.54 e nella Tabella IV.55 sono identificati i potenziali effetti agli elementi della rete ecologica Natura 2000, mettendo in relazione le alterazioni alle componenti ambientali legate alla costruzione ed all'esercizio dell'opera con le tipologie di incidenza previste dalla normativa in materia di Valutazione di Incidenza ambientale. Per la valutazione degli stessi effetti si rimanda al successivo § IV.6 "Previsione e valutazione della significatività degli effetti con riferimento agli habitat, habitat di specie e specie".

IV.5 Identificazione degli effetti sinergici e cumulativi

Per una corretta trattazione di questo tema vale la pena chiarire il significato del concetto "effetti sinergici e cumulativi" per il quale sono state proposte numerose definizioni. Di seguito se ne riportano alcune:

- accumulo di cambiamenti indotti dall'uomo nelle componenti ambientali di rilievo attraverso lo spazio e il tempo; tali impatti possono combinarsi in maniera additiva o interattiva (Spalino, 1997 in BETTINI, 2002);
- effetti che scaturiscono dall'interazione fra più progetti e che concorrono a una prolungata degradazione ambientale (Gilpin, 1995 in BETTINI, 2002);
- effetti riferiti alla progressiva degradazione ambientale derivante da una serie di attività realizzate in tutta un'area o regione anche se ogni intervento, preso singolarmente, potrebbe non provocare effetti significativi (Gilpin, 1995 in BETTINI, 2002);

- effetti sull'ambiente causati dall'effetto incrementale dell'azione proposta quando si aggiunge ad altre passate, presenti e ragionevolmente prevedibili in futuro, indipendentemente da quale ente pubblico o privato sia responsabile di tali azioni (Council of Environmental Quality, 1978 in BETTINI, 2002);
- effetti che possono manifestarsi quando si verificano impatti sull'ambiente naturale e sociale così frequenti nel tempo e così concentrati nello spazio che gli effetti dei singoli progetti non riescono ad essere assimilati (Canadian Environmental Assessment Act, 1995 in BETTINI, 2002);
- impatti ambientali addittivi provocati da un agente casuale persistente nel tempo. Tali impatti possono verificarsi quando il sistema interessato è perturbato ripetutamente da un agente locale con una frequenza tale da non lasciargli il tempo di riprendersi tra un evento e l'altro, oppure quando il sistema è perturbato da più agenti o attività non necessariamente simili ma che producono effetti analoghi, in un'area troppo ristretta perché gli impatti combinati possano venire assimilati (Rees, 1995 in BETTINI, 2002)

Con riferimento al progetto per la realizzazione del progetto in esame si è ritenuto opportuno affrontare la trattazione dei potenziali impatti cumulativi a due scale di indagine differenti.

Ad una scala di indagine di area vasta è possibile prendere in considerazione l'area di analisi nella sua interezza, valutando i tratti ricadenti all'interno delle aree Natura 2000 dell'Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord" in costruzione, degli elettrodotti a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra" e "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra" in demolizione e dell' Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino", anch'esso in costruzione

Analizzando l'intero tracciato del progetto, ci si pone l'obiettivo di individuare gli eventuali effetti sinergici e cumulativi a carico della rete Natura 2000 nel suo complesso, con particolare riferimento alle relazioni che sussistono tra gli elementi naturali che costituiscono i siti di interesse comunitario.

Nello specifico si ritiene opportuno valutare se la realizzazione del progetto influisce sulla continuità strutturale e funzionale della rete ecologica anche in considerazione della presenza sul territorio delle infrastrutture esistenti.

Dall'analisi dei dati di progetto emerge che l'opera sarà realizzata mediante l'installazione di cantieri temporanei (cantieri traliccio e cantieri base) separati tra loro e considerabili singolarmente. Al termine della fase realizzativa, l'opera comporta una modificazione nell'attuale uso del suolo alquanto limitata (coincidente con i singoli tralicci) e non rappresenta un ostacolo alla dispersione delle specie sul territorio. In definitiva, il progetto in esame non altera in modo significativo l'attuale assetto ecosistemico e non determina alcuna modifica territoriale in grado di interferire con i fenomeni di area vasta che mettono in relazione gli elementi della rete Natura 2000. A questa scala di indagine, pertanto, non sono stati rilevati effetti sinergici e cumulativi.

Ad una scala di indagine di maggiore dettaglio, è possibile fare riferimento ai singoli cantieri traliccio per valutare la possibilità che si verifichino impatti additivi o interattivi in grado di determinare una alterazione ambientale a carico degli elementi della rete Natura 2000.

La distanza che separa i singoli cantieri in fase di realizzazione (ed i tralicci nella successiva fase di esercizio), nonché l'organizzazione temporale della fase costruttiva che prevede di operare su di un numero limitato di aree

simultaneamente, consente di escludere che le alterazioni ambientali generate nei singoli cantieri possano interagire tra loro per determinare degli impatti cumulativi.

IV.6 Previsione e valutazione della significatività degli effetti con riferimento agli habitat, habitat di specie e specie

IV.6.1 Criteri di progettazione

Prima di passare alla valutazione puntuale delle varie tipologie di impatto, sembra opportuno richiamare alcuni concetti riguardanti la progettazione dell'intervento in esame.

Nel presente paragrafo, si riportano alcuni concetti riguardanti la progettazione dell'intervento in esame che riprendono gli obiettivi generali introdotti con la Valutazione Ambientale Strategica dei Piani di Sviluppo proposti da Terna.

Nell'ambito dello sviluppo della Rete Elettrica Nazionale, infatti, per quanto concerne gli aspetti ambientali, il Piano di sviluppo di Terna esplicita una serie di obiettivi che prendono in considerazione le seguenti componenti (Valutazione Ambientale del Piano di Sviluppo 2008):

- le componenti beni paesaggistici e beni architettonici, monumentali e archeologici;
- la componente vegetazione, flora, fauna, biodiversità;
- la componente suolo;
- la componente salute umana;
- la componente fattori climatici.

Terna si propone di minimizzare gli impatti ambientali e paesaggistici delle opere pianificate anche adottando le migliori tecnologie disponibili e di razionalizzare ed ottimizzare gli impianti di rete per un uso efficiente dell'energia elettrica e per il contenimento delle interferenze con l'ambiente naturale e con i beni culturali e paesaggistici, promuovendo la creazione di corridoi tecnologici.

Nello specifico, gli obiettivi del Piano di sviluppo, con riferimento agli aspetti ambientali, sono i seguenti:

- rimozione dei vincoli alla produzione da energie rinnovabili;
- rispetto dei beni culturali e paesaggistici;
- minimizzazione dell'interferenza visiva con elementi di pregio culturale e paesaggistico;
- minimizzazione dell'interferenza con vegetazione, flora e fauna, minimizzazione dell'interferenza con aree a rischio idrogeologico;
- minimizzazione delle emissioni climalteranti.

L'integrazione di questi obiettivi nel progetto, permette di giungere a delle soluzioni caratterizzate da una limitata interferenza con le componenti del contesto ambientale di inserimento.

L'analisi e la conoscenza degli aspetti ambientali non rappresenta una fase distinta dalla progettazione nel percorso che porta alla realizzazione degli interventi sul territorio, ma, al contrario, costituisce un supporto imprescindibile per giungere alla definizione delle scelte progettuali.

In particolare, la procedura metodologica per la definizione delle possibili ipotesi localizzative prende in considerazione l'esistenza di condizioni pregiudiziali verificate durante i sopralluoghi, quali:

- Analisi dei "warning" o "criticità" emersi nella fase di studio dei corridoi, nei successivi sopralluoghi di validazione e conseguente scelta di mitigazioni ad hoc (la scelta del tracciato necessita di un riscontro sul territorio per verificare l'eventuale presenza di criticità di tipo geologico, urbanistico e paesaggistico non emerse nell'analisi a più ampio raggio di individuazione dei corridoi);
- Distanza dall'abitato;
- Analisi delle zone in dissesto idrogeologico;
- Analisi delle zone agricole (i suoli agricoli risultati non pregiudiziali durante l'analisi dei criteri ERA e, quindi, compresi nell'area del corridoio, non presentano, in genere, particolari problematiche per il passaggio di un elettrodotto; un'analisi di dettaglio è stata condotta per evidenziare eventuali aree a colture di pregio);
- Eventuale presenza di quinte verdi o morfologiche per limitare l'impatto visivo della nuova linea;
- Analisi dei PRGC al fine di evitare aree destinate ad espansione residenziale o ricezione turistica, in base alla mosaicatura dei piani;
- Rispetto dei vincoli esistenti, per ogni emergenza archeologica o ambientale individuata nella carta si sono mantenute le fasce di rispetto determinate dalle leggi in vigore;
- Minimizzazione della lunghezza del tracciato per occupare la minore porzione possibile di territorio.

L'iter progettuale, risultante dall'applicazione della procedura qui brevemente sintetizzata, pertanto, ingloba al proprio interno numerose revisioni dettate dalle particolari condizioni riscontrate nella realtà territoriale coinvolta, nell'ottica del continuo scambio di informazioni tra la valutazione delle condizioni ambientali e gli aspetti strettamente progettuali.

L'ipotesi localizzativa presa in considerazione nel presente studio è quindi il risultato di un iter complesso nel quale sono stati considerati, già nel corso della fase progettuale, gli elementi di criticità ambientale al fine di minimizzare l'interferenza dell'opera con il contesto territoriale nel quale si inserisce.

IV.6.2 Valutazione della significatività degli effetti

Riguardo gli effetti del progetto sui siti Natura 2000 e la loro significatività, si prendono in considerazione i tipi di impatto proposti dalla guida metodologica per la valutazione di incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Commissione Europea, 2001), riportati nel precedente § IV.4.3 e di seguito sintetizzati.

Tipo di incidenza	Indicatore di importanza
perdita di superficie di habitat o di habitat di specie	percentuale della perdita (particolarmente significativa per habitat prioritari o habitat di specie prioritarie)
frammentazione di habitat o di habitat di specie	grado di frammentazione, isolamento, durata o permanenza in relazione all'estensione originale
perdita di specie di interesse conservazionistico	riduzione nella densità della specie
perturbazione delle specie della flora o della fauna	durata o permanenza (in relazione alla fenologia delle specie), distanza dai siti
diminuzione della densità di popolazione	tempo di resilienza
alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli	variazioni relative ai parametri chimico-fisici, ai regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche e stagionali
interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti	percentuale della perdita di taxa o specie chiave

Per maggiore chiarezza, ed in considerazione degli effetti ambientali legati alle diverse fasi di vita dell'opera, si riportano separatamente le valutazioni riferite alla fase di cantiere ed alla fase di esercizio degli interventi in progetto. Si ricorda che nella presente Valutazione di Incidenza Ecologica sono stati presi in considerazione unicamente gli interventi che, almeno potenzialmente, possono determinare degli impatti a carico dei siti, degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

La definizione di tali interventi potenzialmente impattanti è avvenuta mediante l'individuazione del l'area di analisi (cfr. § IV.1.1), coincidente con l'area di incidenza potenziale delle opere previste, che ha permesso di specificare i siti della rete ecologica Natura 2000 interessati.

In definitiva la valutazione ha riguardato le seguenti opere del progetto "Elettrodotto a 380 kV in doppia terna "Montecorvino - Avellino Nord" e razionalizzazione della rete AT nelle province di Avellino e Salerno":

Codice intervento	Nome intervento	Realizzazione tratti aerei (km)	Realizzazione tratti in cavo (km)	Demolizioni (km)	Tratti esistenti (km)
INTERVENTO A	Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"	22,8			
INTERVENTO Z2	Elettrodotto a 150 kV "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra			12	
INTERVENTO K	Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino"	0,8		0,8	4,3
INTERVENTO Z1	Elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra"			21,1	
INTERVENTO M	Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino"	7,7			
INTERVENTO N	Elettrodotto aereo 380 kV S. Sofia – Montecorvino			0,3	
TOTALE		31,3	0,0	34,2	4,3

Tabella IV.56 Quadro di sintesi degli interventi proposti all'interno dei siti della rete Natura 2000

IV.6.3 Fase di cantiere

Di seguito si riportano le considerazioni sviluppate per la valutazione delle singole tipologie di incidenza. Per ogni sottoparagrafo si affrontano distintamente l'area dei Monti Picentini (che comprende la ZPS IT8040021 "Picentini" ed i SIC IT8040009 "Monte Accelica", IT8040011 "Monte Terminio", IT8040012 "Monte Tuoro" e IT8050027 "Monte Mai e Monte Monna") e l'area dei Monti di Lauro (SIC IT8040013 Monti di Lauro).

Nella seguente tabella sono sintetizzati i criteri impiegati per la definizione della significatività delle incidenze.

Tipo di incidenza potenziale	Significatività dell'incidenza	Criteri per la definizione della significatività
Perdita di superficie di habitat e di habitat di specie	nulla	L'intervento non determina alcuna riduzione della superficie degli habitat
	non significativa	La trasformazione non ha nessun effetto sulle dinamiche evolutive dell'habitat e non interferisce con lo stato di conservazione del medesimo.
	bassa	La perdita di superficie di habitat determina una riduzione del grado di conservazione a scala locale limitatamente all'ambito direttamente coinvolto
	media	La perdita di superficie di habitat causa una riduzione del grado di conservazione dell'habitat a livello dell'area di incidenza potenziale (area di analisi)
	alta	La perdita di superficie di habitat determina una riduzione dello stato di conservazione a livello del Sito Natura 2000 o compromette la permanenza del medesimo habitat nell'area di incidenza potenziale (area di analisi)
Frammentazione di habitat e di habitat di specie	nulla	L'intervento non interferisce direttamente con habitat o habitat di specie
	non significativa	L'intervento pur interferendo con habitat e habitat di specie non causa alterazione della connettività del territorio
	bassa	L'intervento causa l'interruzione della connettività del territorio interferendo con lo spostamento delle specie a livello di individui. L'incidenza determina una riduzione del grado di conservazione delle popolazioni a livello locale.
	media	L'intervento causa l'interruzione della connettività del territorio determinando fenomeni di frammentazioni a carico delle sottopopolazioni a livello dell'area di incidenza potenziale (area di analisi). L'incidenza determina una riduzione del grado di conservazione delle popolazioni a livello dell'area di analisi.

Tipo di incidenza potenziale	Significatività dell'incidenza	Criteri per la definizione della significatività
	alta	L'intervento causa l'interruzione della connettività del territorio determinando fenomeni di frammentazioni a carico delle popolazioni a livello del Sito Natura 2000. L'incidenza compromette la permanenza di popolazioni vitali nell'area di incidenza potenziale (area di analisi).
Perdita di specie di interesse conservazionistico	nulla	L'intervento non comporta la perdita di individui delle specie di interesse comunitario
	non significativa	L'intervento può determinare la perdita di singoli individui di specie di interesse comunitario senza influire sul grado di conservazione delle specie stesse a livello locale
	bassa	L'intervento comporta la perdita di individui di specie di interesse comunitario tale da determinare una diminuzione del grado di conservazione delle specie stesse a livello locale
	media	L'intervento comporta la perdita di individui di specie di interesse comunitario tale da determinare una diminuzione del grado di conservazione delle specie stesse a livello dell'area di incidenza potenziale (area di analisi).
	alta	L'intervento comporta la perdita delle popolazioni di specie di interesse comunitario a livello dell'area di incidenza potenziale (area di analisi)
Perturbazione alle specie della flora e della fauna	nulla	L'intervento non genera alcun tipo di disturbo
	non significativa	L'intervento genera uno stato di alterazione ambientale che non determina una riduzione dello stato di conservazione di habitat e specie di interesse comunitario
	bassa	L'intervento determina uno stato di alterazione permanente dell'equilibrio chimico-fisico nella struttura e nel funzionamento degli ecosistemi. Le alterazioni causano una riduzione dello stato di conservazione di habitat e/o specie di interesse comunitario a livello locale.

Tipo di incidenza potenziale	Significatività dell'incidenza	Criteri per la definizione della significatività
	media	L'intervento determina uno stato di alterazione permanente dell'equilibrio chimico-fisico nella struttura e nel funzionamento degli ecosistemi. Le alterazioni causano una riduzione dello stato di conservazione di habitat e/o specie di interesse comunitario a livello dell'area di analisi.
	alta	L'intervento determina uno stato di alterazione permanente dell'equilibrio chimico-fisico nella struttura e nel funzionamento degli ecosistemi. Le alterazioni possono avere effetti sulla permanenza degli habitat e/o delle specie all'interno dell'area di analisi
Diminuzione della densità di popolazione	nulla	L'intervento non comporta l'eliminazione diretta di esemplari di flora e fauna di interesse comunitario
	non significativa	L'intervento comporta una diminuzione della densità di popolazione a livello locale senza determinare una riduzione del grado di conservazione delle specie.
	bassa	L'intervento comporta una diminuzione della densità di popolazione che può determinare una riduzione del grado di conservazione delle specie a livello locale.
	media	L'intervento comporta una diminuzione della densità di popolazione che può determinare una riduzione del grado di conservazione delle specie a livello dell'area di analisi.
	alta	L'intervento comporta l'eliminazione diretta di esemplari di flora e fauna di interesse comunitario. La diminuzione della densità di popolazione può avere effetti sulla permanenza della specie all'interno dell'area di analisi
Alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli	nulla	L'intervento non causa un'alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli
	non significativa	L'intervento non causa un'alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli oppure gli effetti sono associati a fenomeni che non alterano lo stato di conservazione di habitat e/o specie di interesse comunitario

Tipo di incidenza potenziale	Significatività dell'incidenza	Criteri per la definizione della significatività
	bassa	L'intervento provoca un'alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli a causa di fenomeni temporanei reversibili a medio-lungo termine. Le alterazioni causano una riduzione dello stato di conservazione di habitat e/o specie di interesse comunitario a livello locale.
	media	L'intervento provoca un'alterazione irreversibile della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli. Le alterazioni causano una riduzione dello stato di conservazione di habitat e/o specie di interesse comunitario nell'area di analisi.
	alta	L'intervento provoca un'alterazione irreversibile della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli. Le alterazioni possono avere effetti sulla permanenza degli habitat e/o delle specie all'interno dell'area di analisi.
Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti	Nulla o non significativa	L'intervento non interferisce con le relazioni ecosistemiche che determinano la struttura e la funzionalità dei siti. I processi evolutivi naturali che caratterizzano gli ambienti coinvolti non subiscono alterazioni
	bassa	L'intervento interferisce con le relazioni ecosistemiche che determinano la struttura e la funzionalità dei siti mediante fattori temporanei reversibili a breve termine che non causano una riduzione dello stato di conservazione di habitat e/o specie di interesse comunitario a livello locale.
	media	L'intervento interferisce con le relazioni ecosistemiche che determinano la struttura e la funzionalità dei siti mediante fattori temporanei reversibili a medio-lungo termine che causano una riduzione dello stato di conservazione di habitat e/o specie di interesse comunitario nell'area di analisi.
	alta	L'intervento comporta delle interferenze irreversibili con le relazioni ecosistemiche che determinano la struttura e la funzionalità dei siti che compromettono la permanenza di habitat e/o specie di interesse comunitario nell'area di analisi.

IV.6.3.1 Perdita di superficie di habitat o di habitat di specie

Nel caso in esame la riduzione di superficie di habitat è dovuta ai seguenti elementi:

- aree di cantiere (cantiere traliccio, cantiere base)
- piste di cantiere;
- dismissione delle linee.

Per maggiore chiarezza si affrontano separatamente le tre tipologie di intervento, di seguito per l'area dei Picentini e successivamente per il SIC Monti di Lauro.

IV.6.3.1.1 Monti Picentini

Aree di cantiere

Le aree di cantiere di progetto situate all'interno dell'area protetta (ZPS e SIC) coincidono con i cantieri traliccio dei seguenti interventi:

- INTERVENTO A Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"
- INTERVENTO K Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino" TRATTA 3 e TRATTA 4
- INTERVENTO M Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino" TRATTA 3

Nelle seguenti tabelle di sintesi si riporta la riduzione di habitat associata ai citati interventi.

INTERVENTO A Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"			
Habitat di interesse comunitario		superficie (mq)	Superficie (ha)
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)	1340	0,13
9210	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	1286	0,13
9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	6843	0,68

INTERVENTO K Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino" TRATTA 3 e 4			
Habitat di interesse comunitario		superficie (mq)	Superficie (ha)
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)	609	0,061
9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	5878	0,588

INTERVENTO M Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino" TRATTA 3			
Habitat di interesse comunitario		superficie (mq)	Superficie (ha)
9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	1255	0,125

Piste di cantiere

Le piste di cantiere che coinvolgono, almeno parzialmente i siti Natura 2000 dell'area dei Picentini sono associate alla realizzazione degli interventi trattati in precedenza e che, per completezza si elencano anche in questa sede:

- INTERVENTO A Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"
- INTERVENTO K Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino" TRATTA 3 e TRATTA 4
- INTERVENTO M Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino" TRATTA 3

Ai fini del calcolo della riduzione della superficie di habitat sono state prese in considerazione unicamente le seguenti tipologie di piste:

- piste di nuova realizzazione
- piste esistenti da ripristinare

Per il calcolo della perdita di habitat si è assunta, cautelativamente, una larghezza dell'area di trasformazione pari a 10 m.

Nella seguente tabelle di sintesi si riporta la riduzione di habitat associata alle piste di cantiere.

INTERVENTO	Habitat di interesse comunitario		superficie (mq)	Superficie (ha)
INTEVENTO A	9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	798	0,080
INTEVENTO M TRATTA 3	9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	832	0,083
INTEVENTO K TRATTA 3 e TRATTA 4	9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	275	0,027

Dismissioni delle linee esistenti

Le linee in dismissione nell'area dei Picentini sono le seguenti:

- INTERVENTO K Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino"
- INTERVENTO Z1 Elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra"
- INTERVENTO Z2 Elettrodotto a 150 kV "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra"

Cautelativamente si considera una fascia di trasformazione della larghezza complessiva di 20 m in asse con la linea dell'elettrodotto in dismissione.

INTERVENTO K Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino"			
Habitat di interesse comunitario		superficie (mq)	Superficie (ha)
9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	3011	0,30

INTERVENTO Z1 Elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra"			
Habitat di interesse comunitario		superficie (mq)	Superficie (ha)
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculus fluitantis</i> e <i>Callitriche-Batrachion</i>	1050	0,10
5330-6210-6220	Mosaico di habitat - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	5033	0,50
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	19831	1,98
6210-6220	Mosaico di habitat - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	1408	0,14

INTERVENTO Z1 Elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra"

Habitat di interesse comunitario		superficie (mq)	Superficie (ha)
9210	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	17686	1,77
9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	51268	5,13

INTERVENTO Z2 Elettrodotto a 150 kV "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra"

Habitat di interesse comunitario		superficie (mq)	Superficie (ha)
5330-6210-6220	Mosaico di habitat - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	1452	0,15
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)	15229	1,52
6210-6220	Mosaico di habitat - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	1170	0,12
9210	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	10223	1,02
9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	33872	3,39

Quadro di sintesi

I dati sin qui esposti consentono di stimare la perdita di habitat complessiva associata ai vari interventi che compongono il progetto in esame. I risultati sono di seguito sintetizzati:

Habitat di interesse comunitario		Perdita assoluta (mq)	Perdita assoluta (ha)	Superficie di habitat nel sito Natura 2000	Perdita relativa %
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitriche-Batrachion	1050	0,11	637,28	0,02%
5330-6210-6220	Mosaico di habitat - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	6485	0,65	6372,8	0,01%
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)	37009	3,70	10196,5	0,04%
6210-6220	Mosaico di habitat - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	2578	0,26	6372,8	0,004%
9210	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	29195	2,92	6372,8	0,05%
9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	104032	10,40	6372,8	0,16%

Le superfici di habitat oggetto di trasformazione nell'area dei Picentini sono alquanto esigue soprattutto se paragonate alla superficie di questi ambienti all'interno del sito. A tal proposito vale la pena mettere in luce il fatto che l'habitat 9260 Boschi di *Castanea sativa*, che risulta l'ambiente maggiormente coinvolto sia in termini assoluti che relativi, subisce una perdita pari allo 0,16%.

Peraltro si è scelto di considerare una situazione peggiorativa, considerando come perdita anche la fascia potenzialmente coinvolta dalle dismissioni senza considerare il fatto che le operazioni potranno essere realizzate anche con l'elicottero senza interferire con la vegetazione al suolo e che, in ogni caso, al termine della fase di cantiere, queste aree saranno lasciate alla libera evoluzione sulle stesse potrà svilupparsi la vegetazione spontanea degli ambiti limitrofi.

Tutto ciò premesso, l'incidenza del progetto sui siti Natura 2000 dell'area dei Picentini può essere considerata non significativa in quanto la trasformazione non ha nessun effetto sulle dinamiche evolutive dell'habitat e non interferisce con lo stato di conservazione del medesimo

IV.6.3.1.2 Monti di Lauro

Aree di cantiere

Le aree di cantiere di progetto situate all'interno del SIC Monti di Lauro sono quelle dell'INTERVENTO M Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino" TRATTA 1.

La perdita di habitat associata ai cantieri traliccio è di seguito schematizzata:

Habitat di interesse comunitario		Superficie (mq)	Superficie (ha)
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)	437	0,044
6210(*)-6220	Mosaico di habitat - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	1408	0,141
9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	1402	0,140

Piste di cantiere

Anche le piste di cantiere che interessano questo sito sono quelle necessarie alla realizzazione dell'INTERVENTO MElettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino" TRATTA 1.

Per la stima della perdita di superficie sono state assunte le medesima considerazioni esposte in precedenza. Di seguito i risultati dell'analisi.

Habitat di interesse comunitario		superficie (mq)	Superficie (ha)
9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	2259	0,23

Dismissioni delle linee esistenti

L'unico tratto in dismissione nel SIC Monti di Lauro è costituito da un tratto dell' Elettrodotto aereo 380 kV S. Sofia – Montecorvino INTERVENTO N.

Considerando una fascia di intervento di 20 m di larghezza, si ottengono i seguenti risultati:

Habitat di interesse comunitario		Superficie (mq)	Superficie (ha)
9260	Boschi di Castanea sativa	5927	0,59

Quadro di sintesi

Nel seguito si riporta una tabella riepilogativa.

Habitat di interesse comunitario		Superficie (mq)	Superficie (ha)	Superficie di habitat nel sito Natura 2000	Perdita relativa %
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)	437	0,04	703,2	0,006
6210-6220	Mosaico di habitat - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	1408	0,14	2112	0,007
9260	Boschi di Castanea sativa	9588	0,96	1408	0,068

Anche per questa area protetta la perdita di habitat costituisce un'incidenza assolutamente non significativa che non può in alcun modo alterare lo stato di conservazione degli habitat di interesse comunitario segnalati nel sito.

IV.6.3.2 Frammentazione di habitat o di habitat di specie

Con il termine frammentazione, generalmente, viene descritta una trasformazione del territorio che implica la riduzione di un vasto habitat in aree più piccole. Può essere definita come "il processo che genera una progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali e un aumento del loro isolamento: le superfici naturali vengono, in questo modo, a costituire frammenti spazialmente segregati e progressivamente isolati, inseriti in una matrice territoriale di origine antropica" (APAT, 2003).

Tra gli effetti maggiormente significativi della frammentazione si possono citare:

- la riduzione dell'estensione di certi habitat a sfavore delle specie che richiedono vaste aree omogenee;
- la riduzione della connettività specie-specifica con conseguente rischio di estinzione e di degrado genetico;

- l'aumento delle aree di margine con conseguenti effetti negativi legati al parassitismo, alla predazione e più in generale al disturbo.

Per la valutazione di questa particolare tipologia di incidenza, un aspetto fondamentale è rappresentato dalle caratteristiche del progetto preso in considerazione.

IV.6.3.2.1 Monti Picentini

In fase di cantiere, all'interno dei siti della rete Natura 2000 dell'area dei Picentini, sono previste due categorie di interventi:

- la realizzazione di due nuovi tratti di elettrodotto (INTERVENTO A - elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"; INTERVENTO K - Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino");
- la dismissione di due linee a 150 kV (INTERVENTO Z2 - Elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra", INTERVENTO Z2 - Elettrodotto a 150 kV "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra").

Come descritto nello specifico capitolo di descrizione del progetto (cfr. § III), entrambi gli interventi saranno realizzati mediante l'installazione di cantieri temporanei, ognuno dei quali può essere preso in considerazione singolarmente.

Entrando nel dettaglio, la realizzazione dell'elettrodotto prevede due fasi distinte:

- operazioni di scavo, montaggio base, getto delle fondazioni, rinterro, e montaggio dei singoli sostegni.;
- stendimento e tesatura dei conduttori di energia e delle funi di guardia.

Come evidenziato in precedenza, anche nel caso della dismissione degli elettrodotti esistenti, saranno predisposti dei singoli microcantieri in corrispondenza dei tralicci da smontare/demolire.

L'organizzazione delle operazioni previste, peraltro discontinue sul territorio e caratterizzate da una limitata durata temporale, permettono di escludere il verificarsi delle trasformazioni ambientali che avvengono in seguito alla frammentazione. Gli interventi in progetto, infatti, non incidono su nessun parametro di tipo spaziale, dimensionale, ecologico, né a scala di singola tessera del paesaggio né a scala più ampia (riduzione di superficie, alterazione della forma, modifica della struttura e dell'articolazione spaziale, riduzione del grado di connettività e di contiguità degli habitat, trasformazione della configurazione spaziale del mosaico ambientale ecc.).

Si esclude, pertanto, che la fase di cantiere possa determinare fenomeni riconducibili a frammentazione di habitat o habitat di specie.

IV.6.3.2.2 Monti di Lauro

Nell'area in questione si prevede la realizzazione di un tratto aereo dell'INTERVENTO M - Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino" e le attività di dismissione parziale e realizzazione dei nuovi raccordi alla SE di Forino dell'Elettrodotto aereo 380 kV S. Sofia – Montecorvino -INTERVENTO N.

Le modalità operative sono le medesime presentate in precedenza ed anche in questo caso, l'intervento non altera in alcun modo la connettività territoriale né ostacola la dispersione delle specie.

Ciò premesso si esclude, pertanto, che la fase di cantiere associata alla realizzazione dell'Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino" e delle modifiche all'Elettrodotto aereo 380 kV S. Sofia – Montecorvino possa determinare fenomeni riconducibili a frammentazione di habitat o habitat di specie.

IV.6.3.2.3 Sintesi dell'interferenza

Siti Natura 2000	Frammentazione di habitat o di habitat di specie
ZPS IT8040021 "Picentini"	Incidenza nulla
SIC IT8040009 "Monte Accelica"	Incidenza nulla
SIC IT8040011 "Monte Terminio"	Incidenza nulla
SIC IT8040012 "Monte Tuoro"	Incidenza nulla
SIC IT8050027 "Monte Mai e Monte Monna"	Incidenza nulla
SIC IT8040013 Monti di Lauro	Incidenza nulla

IV.6.3.3 Perdita di specie di interesse conservazionistico

La perdita di una specie di interesse conservazionistico è la conseguenza dell'estinzione della popolazione o della sottopopolazione della medesima specie all'interno dell'area di studio.

Diversi sono i meccanismi che portano all'estinzione una popolazione. Una popolazione può essere soggetta, a causa delle attività umane, dapprima a fattori deterministici (persecuzione diretta, distruzione dell'habitat, introduzione di specie alloctone, ecc.) che possono essere i principali responsabili del suo declino numerico. Successivamente, quando la popolazione isolata è fortemente ridotta numericamente, intervengono fattori definiti stocastici: demografici (fluttuazioni casuali del rapporto sessi, delle classi di età, della natalità e della mortalità, ecc.), ambientali (variazioni ambientali, fluttuazioni estreme delle risorse, catastrofi climatiche, ecc.) e genetici (deriva genetica, ecc.) (fonte: <http://www.ecoreti.sinanet.apat.it/>).

IV.6.3.3.1 Monti Picentini

In considerazione delle alterazioni ambientale generate dal progetto in esame (cfr. § III.8), si ritiene che la fase di cantiere dell'opera non possa determinare la perdita di specie di interesse conservazionistico dal territorio considerato.

A questo proposito, vale la pena ricordare che la fase di cantiere sarà articolata in numerosi microcantieri separati tra loro. Ad attenuare ulteriormente le potenziali incidenze, concorre l'organizzazione dei lavori che prevede di operare su tratte piuttosto brevi, senza coinvolgere totalmente l'intero tracciato di progetto.

IV.6.3.3.2 Monti di Lauro

Quanto riportato per l'area dei Picentini vale anche per il territorio dei Monti di Lauro. L'intervento in questione è situato in un settore marginale del sito IT8040013 e le alterazioni generate dalla fase di cantiere non influiscono in modo significativo sulle popolazioni di specie di interesse comunitario segnalate nell'area protetta. Gli effetti temporanei associati ad esempio alle emissioni sonore non sono in grado di compromettere la conservazione delle popolazioni all'interno del sito Natura 2000, La fase di cantiere del progetto non determina la perdita di specie di interesse conservazionistico dal sito Monti di Lauro.

IV.6.3.3.3 Sintesi dell'interferenza

Siti Natura 2000	Perdita di specie di interesse conservazionistico
ZPS IT8040021 "Picentini"	Incidenza nulla
SIC IT8040009 "Monte Accelica"	Incidenza nulla
SIC IT8040011 "Monte Terminio"	Incidenza nulla
SIC IT8040012 "Monte Tuoro"	Incidenza nulla
SIC IT8050027 "Monte Mai e Monte Monna"	Incidenza nulla
SIC IT8040013 Monti di Lauro	Incidenza nulla

IV.6.3.4 Perturbazione delle specie della flora o della fauna

In ecologia col termine perturbazione si intende uno stato di alterazione nella struttura e nel funzionamento dei sistemi ambientali. Lo stato di alterazione è prodotto dal disturbo, che può essere definito come qualsiasi evento discreto nel tempo che altera la struttura degli ecosistemi, delle comunità e delle popolazioni, modifica il substrato e l'ambiente fisico (White e Pickett (1985, in Farina, 2001)).

Nel caso in esame, anche in considerazione delle alterazioni ambientali in fase di cantiere individuate al § III.8.1, per quanto riguarda la componente faunistica, si ritiene opportuno focalizzare l'attenzione sul disturbo da rumore.

Il rumore provocato dai mezzi di cantiere (elicottero, pale meccaniche, escavatori ecc.) può sovrastare i vocalizzi degli uccelli, riducendo l'efficacia dei richiami di contatto, quelli di allarme nonché l'identificazione dei predatori (Dinetti, 2000). L'inquinamento acustico determina l'allontanamento temporaneo delle specie animali che risultano particolarmente sensibili in alcune fasi del ciclo biologico (periodo riproduttivo).

Nel corso della fase di cantiere, le fonti di rumore legate alla concretizzazione del progetto all'interno dei siti Natura 2000 coincidono con le aree di cantiere che possono essere considerate delle sorgenti puntiformi analizzabili singolarmente.

Come evidenziato in precedenza, gli effetti del rumore sulle popolazioni animali si avvertono a partire da un livello minimo di circa 50 dB(A) (Reijnen e Thissen, 1986, in Dinetti, 2000). In considerazione delle emissioni sonore

dei mezzi comunemente impiegati nel corso della realizzazione dell'opera, l'inquinamento acustico prodotto nei cantieri decade al di sotto di questa soglia ad una distanza di circa 400 m dalla sorgente. Considerando l'impiego dell'elicottero, la distanza cui si propaga il disturbo giunge fino a 800-1000 m dal punto di generazione.

IV.6.3.4.1 Monti Picentini

Sulla base dei dati progettuali è possibile definire la superficie oggetto di disturbo da rumore nelle aree protette¹⁴. Considerando l'impiego dell'elicottero per la realizzazione dei tratti posti nelle aree più acclivi e difficilmente raggiungibili via terra, è stato stimato che il livello sonoro decade al di sotto della soglia di disturbo ad una distanza dalla linea di circa 1.000 m. La superficie compresa ad una distanza di 1.000 m dalle aree di generazione del rumore rappresenta l'area di analisi definita in ragione dell'area di incidenza potenziale (cfr. § IV.1). Al di fuori di questa superficie, il rumore decade al di sotto del livello di 50 dB(A) che rappresenta il livello minimo oltre il quale si osservano effetti a carico delle specie selvatiche (Reijnen e Thissen, 1986, in Dinetti, 2000).

La superficie oggetto di disturbo ammonta a 4.625 ha circa che, rapportati all'estensione della ZPS "Monti Picentini", rappresentano il 7,25% dell'area occupata dal sito Natura 2000.

Per quanto concerne la durata del disturbo, essa è legata all'organizzazione di cantiere che prevede due fasi distinte:

- prima fase: comprende le operazioni di scavo, montaggio base, getto delle fondazioni, rinterro, e montaggio sostegno, della durata media di c.a. 15 gg. lavorativi;
- seconda fase: rappresentata dallo stendimento e tesatura dei conduttori di energia e delle funi di guardia, si esegue per tratte interessanti un numero maggiore di sostegni, la cui durata dipende dal numero di sostegni e dall'orografia del territorio interessato (c.a. 30 gg. per tratte di 10÷12 sostegni).

Entrambe le fasi, in condizioni orografiche avverse, saranno coadiuvate dall'impiego dell'elicottero.

Bisogna considerare che i lavori non coinvolgeranno contemporaneamente tutti i cantieri traliccio e che, pertanto, all'interno dell'area protetta, le emissioni sonore hanno carattere temporaneo e discontinuo.

Gli effetti sulle specie animali consistono fondamentalmente in un allontanamento temporaneo dall'area in lavorazione che potrà essere ricolonizzata al termine della fase di cantiere. In sostanza, il disturbo associato alla fase di cantiere determina uno stato di alterazione temporaneo dei parametri fisici dell'ambiente che non determina un peggioramento nello stato di conservazione delle specie animali di interesse comunitario coinvolte.

Per quanto riguarda le specie della flora, l'unico potenziale impatto perturbativo è rappresentato dalla emissione di polveri nel corso delle lavorazioni di cantiere. Le attività di cantiere, tuttavia sono molto ridotte e di breve durata per ogni piazzola di costruzione dei sostegni. L'alterazione indotta è temporanea, del tutto reversibile e si manifesta su un ambito limitato attorno alle piazzole.

¹⁴ Per superficie oggetto di disturbo si intende la superficie entro la quale il livello sonoro si mantiene su livelli superiori ai 50 dB(A).

Saranno messe in atto, inoltre, tutte le misure atte a limitare e mitigare degli impatti generati dalle polveri; si mirerà ad impedire il più possibile la fuoriuscita delle polveri dalle stesse aree ovvero, ove ciò non riesca, di trattenerle al suolo impedendone il sollevamento tramite impiego di processi di lavorazione ad umido e pulizia. Ad esempio:

- copertura dei carichi che possono essere dispersi in fase di trasporto;
- pulizia ad umido dei pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere tramite vasche d'acqua;
- riduzione delle superfici non asfaltate;
- predisposizione impianti a pioggia per aree deposito inerti;
- programmazione operazioni di innaffiamento delle piste con autobotti.

In ragione della temporaneità della fase di realizzazione, degli accorgimenti che saranno adottati in fase di cantiere ed in considerazione delle superfici coinvolte, si ritiene che le perturbazioni ambientali legate alla fase di cantiere dell'opera non possano determinare incidenze significative agli elementi dei siti della rete Natura 2000 presi in considerazione nel presente studio.

IV.6.3.4.2 Monti di Lauro

Nel SIC IT8040013, l'intervento principale è costituito dalla realizzazione di un tratto aereo dell'Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino" (Intervento M) che comporta gli interventi tipicamente previsti nella costruzione di una linea aerea. L'organizzazione delle lavorazioni è la medesima descritta in precedenza per cui, anche in questo caso si ritiene che le perturbazioni ambientali legate alla fase di cantiere dell'opera non possano determinare incidenze significative agli elementi dei siti della rete Natura 2000.

IV.6.3.4.3 Sintesi dell'interferenza

Siti Natura 2000	Perturbazione delle specie della flora o della fauna
ZPS IT8040021 "Picentini"	Incidenza non significativa
SIC IT8040009 "Monte Accelica"	Incidenza non significativa
SIC IT8040011 "Monte Terminio"	Incidenza non significativa
SIC IT8040012 "Monte Tuoro"	Incidenza non significativa
SIC IT8050027 "Monte Mai e Monte Monna"	Incidenza non significativa
SIC IT8040013 Monti di Lauro	Incidenza non significativa

IV.6.3.1 Riduzione della densità di popolazione

IV.6.3.1.1 Monti Picentini

Come evidenziato in precedenza, la realizzazione di quanto previsto nel progetto non determina incidenze significative a carico di habitat (riduzione di habitat, frammentazione dell'ecosistema) e specie (perdita di specie di interesse conservazionistico, perturbazione delle specie della flora e della fauna).

L'assenza di alterazioni nella struttura del paesaggio naturale e delle componenti biotiche che lo caratterizzano, permette di escludere che si possa verificare una riduzione della densità di popolazione delle specie presenti nelle aree SIC e ZPS interessate dal progetto.

IV.6.3.1.2 Monti di Lauro

Anche in questo contesto non si riscontrano fenomeni di incidenza significativa a carico delle specie di interesse comunitario. Si esclude una riduzione della densità di popolazione delle specie presenti nell'area SIC IT8040013.

IV.6.3.1.3 Sintesi dell'interferenza

Siti Natura 2000	Riduzione della densità di popolazione
ZPS IT8040021 "Picentini"	Incidenza nulla
SIC IT8040009 "Monte Accelica"	Incidenza nulla
SIC IT8040011 "Monte Terminio"	Incidenza nulla
SIC IT8040012 "Monte Tuoro"	Incidenza nulla
SIC IT8050027 "Monte Mai e Monte Monna"	Incidenza nulla
SIC IT8040013 Monti di Lauro	Incidenza nulla

IV.6.3.2 Alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli

IV.6.3.2.1 Monti Picentini

Qualità delle acque

Nel caso in esame, nessuno dei sostegni in progetto è posizionato a distanza tali dai corsi d'acqua da risultare minimamente in grado di interagire con la dinamica idraulica dei torrenti che attraversano i siti Natura 2000 presi in considerazione nel presente studio.

Per quanto concerne l'alterazione della qualità delle acque, eventuali fenomeni di inquinamento dei corpi idrici sono da attribuire più alla rottura o allo sversamento accidentali da parte di un mezzo di lavorazione, che non ad una diretta conseguenza di attuazione di lavorazioni che non presentano il ricorso a materiali inquinanti.

Considerato l'assetto idrografico ed idrogeologico dei luoghi di lavorazione, in relazione a quelle che sono le caratteristiche dimensionali e lavorative delle singole aree di costruzione dei sostegni dell'elettrodotto, non si ritiene sussistano particolari situazioni di rischio per quanto riguarda l'arrivo diretto di sostanze inquinanti direttamente in alveo o a seguito di una percolazione nel terreno. Lo stesso vale per i corpi idrici sotterranei.

In considerazione della tipologia di interventi previsti e delle caratteristiche ambientali delle aree coinvolte, è quindi possibile escludere fenomeni di alterazione della qualità della risorsa idrica superficiale e sotterranea.

Tutto ciò premesso, sarà comunque prevista, per l'intero periodo di realizzazione dell'infrastruttura, l'attuazione di adeguati e sicuri sistemi di raccolta delle acque reflue per le singole zone pertinenza progettuale interessate dalle attività di lavorazione.

Qualità dell'aria

In fase di realizzazione dell'opera, le uniche interazioni prevedibili con la componente atmosfera sono legate all'utilizzo di mezzi di cantiere in grado di produrre polveri ed emissioni di gas di scarico. Tali attività tuttavia sono molto ridotte e di breve durata per ogni piazzola di costruzione dei sostegni, dunque la perturbazione indotta è temporanea, del tutto reversibile e si manifesta su un ambito limitato attorno alle piazzole.

L'impatto sulla componente atmosfera viene pertanto ritenuto, oltre che temporaneo, del tutto trascurabile; non sono quindi previste alterazioni della qualità dell'aria preesistente.

Nonostante queste considerazioni, vale la pena ricordare che il progetto prevede l'adozione di adeguate misure mitigative al fine di limitare la fuoriuscita delle polveri dalle aree di cantiere, ovvero, ove ciò non riesca, di trattenerle al suolo impedendone il sollevamento tramite impiego di processi di lavorazione ad umido e pulizia.

Pertanto, in considerazione della tipologia di interventi previsti e delle caratteristiche ambientali delle aree coinvolte, è possibile escludere fenomeni di alterazione della qualità atmosferica.

Qualità dei suoli

L'interferenza diretta del progetto sul sistema suolo, è determinato dalle aree dei micro-cantieri centrati sull'area di imposta dei futuri nuovi sostegni. Cumulativamente, la realizzazione di tutti i sostegni comporterà la sottrazione di limitati e puntuali quantitativi di suolo che non possono determinare degli impatti significativi alla componente presa in considerazione.

L'alterazione della qualità del suolo, può essere determinata dallo sversamento accidentale di sostanze inquinanti, ed in particolare dei carburanti e degli oli lubrificanti necessari al funzionamento delle macchine operatrici.

La corretta organizzazione del cantiere, la regolare manutenzione dei mezzi e la limitata superficie di suolo direttamente interessata dall'opera permettono di escludere fenomeni di alterazione della qualità dei suoli.

Monti di Lauro

Quanto riportato in precedenza per l'area dei Picentini può valere anche per l'area dei Monti di Lauro.

Le attività proposte, associate agli eventuali accorgimenti tecnici proposti, comportano delle interazioni con le componenti acqua, aria e suolo tali da non alterare in alcun modo lo stato di conservazione di habitat e/o specie di interesse comunitario. Si escludono fenomeni significativi di alterazione delle componenti ambientali in questione.

IV.6.3.2.2 Sintesi dell'interferenza

Siti Natura 2000	Alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli
ZPS IT8040021 "Picentini"	Incidenza non significativa
SIC IT8040009 "Monte Accelica"	Incidenza non significativa
SIC IT8040011 "Monte Terminio"	Incidenza non significativa
SIC IT8040012 "Monte Tuoro"	Incidenza non significativa
SIC IT8050027 "Monte Mai e Monte Monna"	Incidenza non significativa
SIC IT8040013 Monti di Lauro	Incidenza non significativa

IV.6.3.3 Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti

IV.6.3.3.1 Monti Picentini

Le valutazioni fin qui esposte hanno permesso di escludere che la fase di cantiere del progetto in esame possa determinare la perdita o la riduzione della densità di popolazione di taxa o specie chiave.

All'interno delle aree Natura 2000 dei Picentini, il progetto prevede la realizzazione di un nuovo elettrodotto, costruito per gran parte in sostituzione di una linea in dismissione (nel tratto compreso tra Giffoni Valle Piana e Santa Lucia di Serino), e la demolizione di due linee esistenti.

Quanto esposto nei precedenti paragrafi ha permesso di dimostrare che la concretizzazione degli interventi previsti non determina delle significative alterazioni alle componenti biotiche e abiotiche del contesto territoriale coinvolto.

Il progetto in esame non interferisce con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti.

IV.6.3.3.2 Monti di Lauro

L'intervento proposto nel sito IT8040013 non comporta alterazioni significative degli elementi che costituiscono l'area protetta. I processi evolutivi naturali che caratterizzano gli ambienti coinvolti non subiscono modifiche.

L'intervento di realizzazione Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino" non interferisce con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti.

IV.6.3.3 Sintesi dell'interferenza

Siti Natura 2000	Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti
ZPS IT8040021 "Picentini"	Incidenza nulla
SIC IT8040009 "Monte Accelica"	Incidenza nulla
SIC IT8040011 "Monte Terminio"	Incidenza nulla
SIC IT8040012 "Monte Tuoro"	Incidenza nulla
SIC IT8050027 "Monte Mai e Monte Monna"	Incidenza nulla
SIC IT8040013 Monti di Lauro	Incidenza nulla

IV.6.4 Fase di esercizio

In fase di esercizio dell'opera, con riferimento alla tutela degli elementi della rete Natura 2000, la principale alterazione a carico delle componenti ambientali è legata alla collisione dell'avifauna contro i cavi.

Lungo le linee di AT non avvengono uccisioni di uccelli per elettrocuzione. La morte di individui per elettrocuzione, infatti, si verifica quando un uccello tocca simultaneamente due conduttori (fase-fase) o un conduttore non isolato ed un elemento del sostegno connesso a terra (fase-terra). Nel caso delle linee AT (come quella in esame), la distanza che separa i conduttori è tale da impedire che qualsiasi specie animale possa toccare simultaneamente due cavi (fase-fase). Inoltre, i cavi sono sostenuti dai tralicci mediante degli isolatori sospesi che mantengono i conduttori a notevole distanza dalla struttura del traliccio posata a terra.

Per quanto riguarda il fenomeno dell'elettromagnetismo, non ci sono evidenze che l'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dalle linee AT causi, nel breve termine, effetti negativi per la salute e la sopravvivenza degli uccelli esposti. Ulteriori studi sarebbero necessari per studiare la presenza di eventuali effetti nel medio e nel lungo termine (Dell'Omo in Pirovano e Cocchi, 2008).

In definitiva, la fase di esercizio dell'opera, per quanto riguarda gli effetti a carico degli elementi della rete Natura 2000, può avere delle conseguenze limitatamente alla fauna, ed in particolare a danno di quelle specie contraddistinte dalla maggiore sensibilità alla collisione con le infrastrutture per il trasporto dell'energia elettrica. La morte degli individui per collisione si può tradurre, almeno potenzialmente, in una diminuzione della densità delle popolazioni presenti e, successivamente, nella perdita delle popolazioni medesime.

Al fine di attribuire alle diverse specie ornitiche un grado di suscettibilità al rischio di collisione, sono stati sviluppati dei modelli basati su alcune caratteristiche morfologiche ed ecologiche degli uccelli quali il carico alare, l'apertura, la lunghezza e la larghezza alare (Rayner, 1998 in Pirovano e Cocchi, 2008). In questo modo sono stati raggruppati i diversi ordini di uccelli in sei categorie: veleggiatori terrestri (tra cui i rapaci), veleggiatori marini, predatori aerei, tuffatori, uccelli acquatici e deboli volatori (Rallidi, Picidi, Galliformi). Il rischio di collisione è elevato soprattutto nelle specie con scarsa manovrabilità di volo, ad esempio nei Galliformi, caratterizzati da pesi elevati in rapporto all'apertura alare.

I fattori che comportano un aumento della mortalità per collisione possono essere accorpati in tre categorie:

- Biologia, ecologia delle specie e condizioni meteorologiche;
- Caratteristiche del paesaggio;
- Caratteristiche tecniche delle linee elettriche.
-

1) Biologia, ecologia delle specie e condizioni meteorologiche

Per quanto riguarda gli aspetti biologici ed ecologici che contraddistinguono le singole specie si possono ricordare:

- il comportamento migratorio di alcune specie di uccelli che li porta prima a concentrarsi in grandi quantità e poi a percorrere determinate rotte migratorie, può concorrere ad aumentare la probabilità di collisione con le linee elettriche. Garavaglia & Rubolini (2000), analizzando oltre 100.000 segnalazioni contenute nel database delle ricatture degli uccelli inanellati dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, hanno osservato che i ritrovamenti di 140 individui (43 specie) le cui cause di morte sono attribuibili alle linee elettriche, si concentravano durante il periodo migratorio con un picco in primavera ed uno in autunno. Tra i migratori quelli notturni sono maggiormente esposti a rischio a causa della minore visibilità dei conduttori.
- l'altezza di volo, variabile da specie a specie ed influenzabile dalle condizioni meteorologiche, può rappresentare un fattore concorrente ad aumentare il rischio di collisione (Penteriani, 1998).

Tra i fattori legati alle condizioni meteo si citano:

- l'intensità dei venti locali che può incrementare notevolmente il rischio compromettendo le capacità di volo e impedendo repentini cambi di direzione. In presenza di forti venti sono stati registrati un gran numero di impatti mortali contro i cavi da parte di stormi di uccelli (Penteriani, 1998). Il vento, inoltre, può influenzare l'altezza di volo e quindi la probabilità di impatto: se frontale, infatti, spinge gli uccelli a volare a quote più basse, se soffia invece nella direzione di volo, permette di mantenere quote superiori.
- la nebbia che rappresenta un importante fattore di rischio perché riduce la visibilità (e la propagazione dei suoni) impedendo l'avvistamento tempestivo dei conduttori. A seconda dell'intensità del fenomeno infatti, il tempo di reazione degli uccelli alla vista del conduttore può non essere sufficiente ad evitare l'impatto.

2) Caratteristiche del paesaggio

Le vie preferenziali di spostamento degli uccelli spesso coincidono con le macroforme del paesaggio.

I bordi delle foreste, gli alvei di fiumi, i valichi montani, i limiti costieri rappresentano le direttrici lungo le quali più frequentemente si spostano gli uccelli sia nel corso delle migrazioni stagionali, sia negli spostamenti quotidiani. Ne

deriva che l'intersezione degli elettrodotti con le direttrici dei principali elementi del paesaggio che costituiscono dei corridoi o dei colli di bottiglia per gli uccelli che vi si concentrano in gran numero, può incrementare la ricorrenza di situazioni di rischio di collisione.

La mortalità per collisione s'intensifica in quei punti dove determinati elementi del paesaggio intersecano le linee elettriche creando i cosiddetti effetti trampolino, sbarramento, sommità e scivolo (Penteriani, 1998). L'effetto trampolino, uno dei più mortali, si verifica quando un ostacolo, come alberi, dossi, manufatti, si frappone tra la direzione di volo di un uccello e la linea elettrica nascondendo quest'ultima alla vista. Per superare l'ostacolo l'uccello dovrà alzarsi di quota, imbattendosi all'improvviso nei conduttori. L'effetto sbarramento, così come gli effetti scivolo e sommità, si crea invece quando una linea elettrica si pone perpendicolarmente rispetto alla direzione di spostamento degli uccelli. Il problema assume connotati d'estrema pericolosità nei casi di colli di bottiglia dove la conformazione del paesaggio (strette valli o valichi montani) obbligano gli uccelli ad incanalarsi in spazi ridotti.

3) Caratteristiche tecniche delle linee elettriche

Gli aspetti tecnici legati alla collisione riguardano principalmente le caratteristiche dell'elettrodotto e la sua collocazione. Le tipologie d'elettrodotti maggiormente soggette al rischio di collisione sono le linee ad alta tensione perché hanno i conduttori posti ad altezze dal suolo maggiori e perché le campate presentano una maggiore distanza le une dalle altre. Le collisioni avvengono con maggiore probabilità nella porzione centrale della campata dove gli uccelli non hanno il riferimento del sostegno per individuare i cavi. Un altro fattore importante nell'incrementare il rischio è la visibilità della linea. Quanto più i conduttori sono visibili, tanto minore è il rischio di impatto.

La disposizione dei conduttori su uno o più piani orizzontali è un ulteriore fattore di incremento del rischio. Gli elettrodotti trifasi che mantengono i conduttori su di un solo piano orizzontale sono quelli che presentano un minor rischio di collisione. All'aumentare del numero di piani orizzontali aumenta il rischio.

Gli elettrodotti probabilmente più pericolosi sono quelli a doppia terna con armature esagonali e con due funi di guardia. Anche il diametro inferiore delle funi di guardia rispetto ai conduttori contribuisce ad incrementare la loro pericolosità provocando il maggior numero di casi di mortalità. I conduttori presentano infatti una formazione a fasci multipli relativamente ben visibili durante il giorno ed anche relativamente rumorosi così da essere meglio percepiti anche dai migratori notturni. I migratori, scorgendo i conduttori, si alzano leggermente di quota per evitarli andando però ad urtare contro le sovrastanti funi di guardia.

Studi specifici condotti in Italia ed all'estero, hanno evidenziato un tasso di mortalità dovuto alle collisioni estremamente variabile:

- Rubolini et al. (2005), sulla base di una revisione bibliografica condotta su 11 studi, indicano che gli uccelli morti per collisione sono l'83,2% del totale con un tasso di mortalità estremamente variabile compreso tra 0 e 86,9 uccelli morti/km/anno.
- uno studio di Bevanger (1998), che riassume 16 lavori, ha preso in considerazione 12.226 individui morti per collisione che rappresentano il 90,7% dei casi di mortalità. L'ordine maggiormente colpito è

risultato quello dei Caradriformi con 4.867 individui appartenenti a 76 specie, seguito dagli Anseriformi con 2.983 individui e 37 specie e dai Gruiformi con 1.653 individui e 9 specie.

- in Inghilterra Scott et al. (1972) lungo un tratto di costa nei pressi di Dungeness (Kent), importante punto di sosta per i migratori, hanno monitorato 2.160 m di linea ad alta tensione per 6 anni, rinvenendo un totale di 1.285 cadaveri, appartenenti a 74 specie diverse. Applicando il fattore di correzione per la rimozione dei cadaveri (Bevanger, 1995) il numero totale degli uccelli coinvolti è stato stimato in 6.000, per un tasso di mortalità di 470 uccelli/km/anno
- in una zona costiera dell'Olanda (Polder Westzaan Nature Reserve) con un'alta densità di Limicoli ed Anatidi, Heijnis (1980) ha censito in 5 anni, lungo un tratto di 2850 m di linee elettriche, 3500 individui morti appartenenti a oltre 70 specie, ottenendo così un tasso di mortalità, dopo l'applicazione del fattore di correzione, pari a 4.000 uccelli/km/anno.

La possibilità che la presenza dell'elettrodotto possa determinare delle conseguenze sugli elementi della rete Natura 2000 impone, in considerazione del principio di precauzione, di adottare degli interventi volti alla minimizzazione del potenziale impatto dell'infrastruttura, con particolare riferimento alla messa in opera di quegli accorgimenti che rendono maggiormente visibili i cavi elettrici (segnalatori lungo le linee elettriche quali spirali o sfere di poliuretano).

Al fine di concentrare gli interventi di attenuazione del rischio di collisione in corrispondenza dei tratti maggiormente pericolosi, è stato adottato un metodo di valutazione basato sullo studio proposto da Bartolini e Santolini¹⁵ in Pirovano & Cocchi (2008).

IV.6.4.1 Definizione del rischio dell'infrastruttura e della localizzazione degli interventi di mitigazione attenuazione

La metodologia di seguito descritta, in ragione delle finalità del presente studio, è stata applicata lungo le linee di nuova realizzazione di elettrodotti aerei all'interno dei confini dei siti Natura 2000.

Gli interventi che presentano queste caratteristiche sono i seguenti:

- INT-A: Nuovo Elettrodotto doppia terna 380kV "Montecorvino-Avellino Nord": dal traliccio 26 al 77 (i tralicci dal 70 al 76 non ricadono nei siti Natura 2000 ma sono stati ugualmente inclusi nell'analisi);
- INT-M tratta 1: Nuovo Elettrodotto semplice terna 150kV "Forino - Solofra (tratta 1)": dal traliccio 12 al 12
- INT-M tratta 3: Nuovo Elettrodotto semplice terna 150kV "Forino - Solofra (tratta 3)": dal traliccio 21 al 32

¹⁵ Procedimento di analisi del rischio di collisione e elettrocuzione e valutazione della criticità di una linea elettrica: il caso del Parco regionale del sasso Simone e Simoncello (a cura di F. Bartolini e R. Santolini, Istituto di ecologia e Biologia Ambientale, Laboratorio di rilievo ed analisi del territorio, Università degli studi di Urbino "Carlo Bo").

IV.6.4.1.1 Metodologia applicata

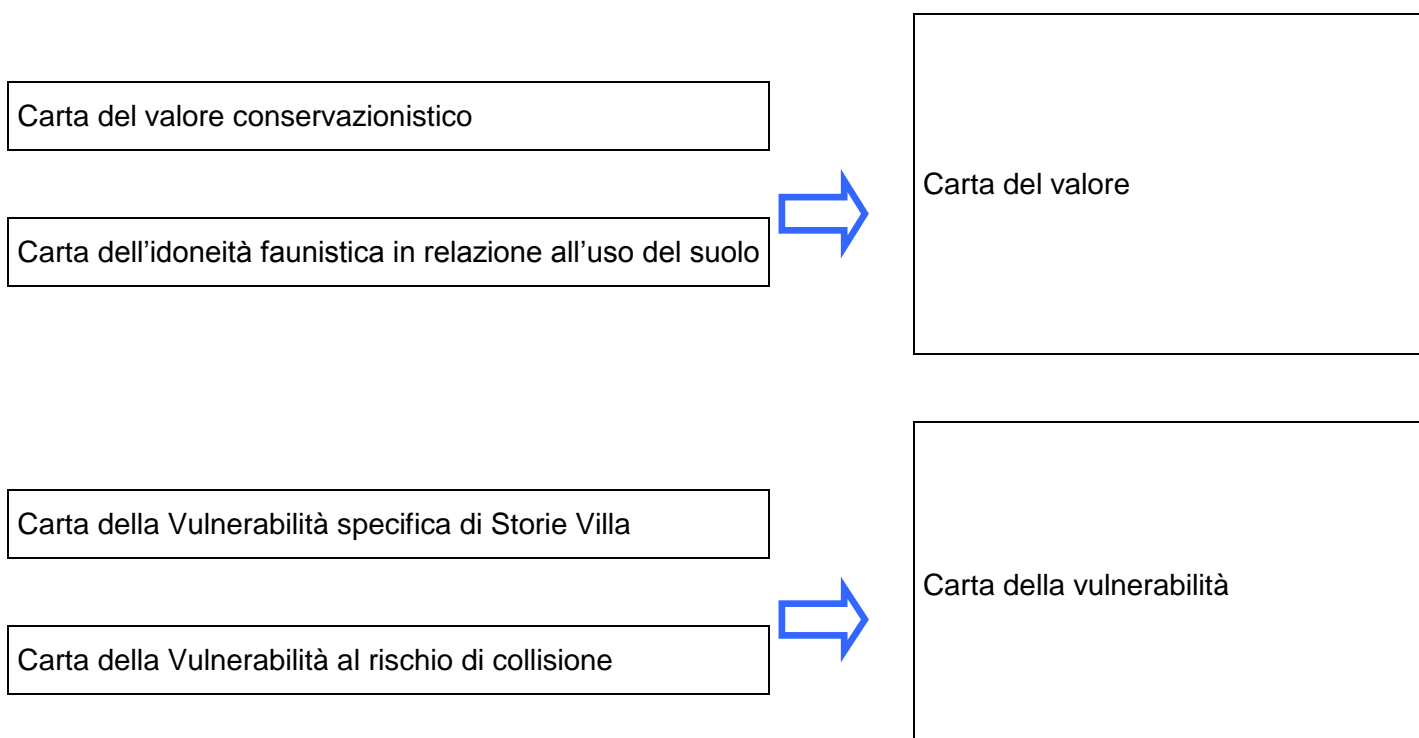
Il metodo prevede l'individuazione delle aree maggiormente pericolose per l'avifauna in relazione al rischio di collisione con le linee elettriche legato a numerosi aspetti, tra i quali rivestono un ruolo di primo piano le caratteristiche eto-ecologiche delle singole specie.

A questo proposito, il primo passaggio riguarda l'individuazione delle specie target, ossia delle specie sulle quali tarare la valutazione. Queste specie saranno quelle caratterizzate dal maggior rischio di collisione contro le linee elettriche, scelte tra le specie di interesse comunitario presenti all'interno dell'area di analisi (cfr. § IV.1.1). Definite le specie target, mediante delle elaborazioni in ambiente GIS, sono state prodotte delle carte tematiche che sintetizzano il valore e la vulnerabilità delle specie target a livello territoriale. Per facilitare la valutazione e la caratterizzazione territoriale è utile suddividere l'area di studio con una griglia di dimensioni paragonabili a quelle comunemente impiegate nei campionamenti ornitologici o nell'elaborazione degli atlanti ornitologici. In questo caso è stata utilizzata una griglia a reticolo sub-kilometrico, costituito da celle di 250 m di lato.

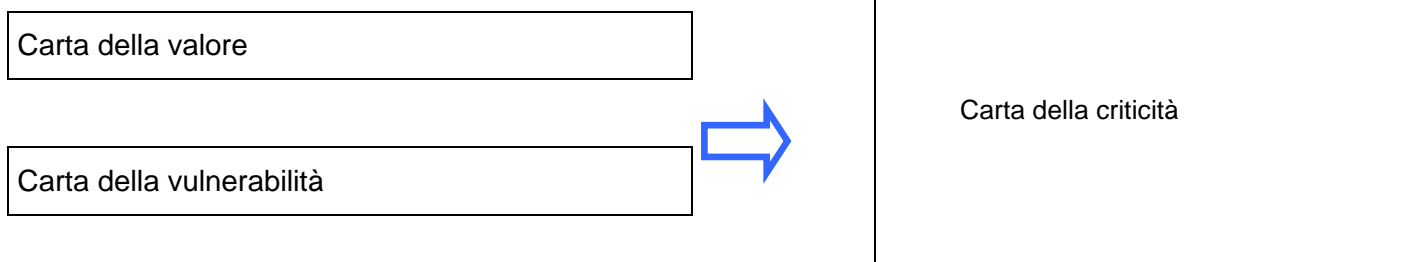
L'individuazione delle aree a maggior rischio di collisione (Carta del rischio) è avvenuta mediante la realizzazione delle seguenti carte:

- Carta del valore (delle specie target);
- Carta della vulnerabilità (delle specie target);
- Carta della pericolosità.

Sia la Carta del valore che la Carta della vulnerabilità derivano dall'unione di due carte secondo il seguente schema:

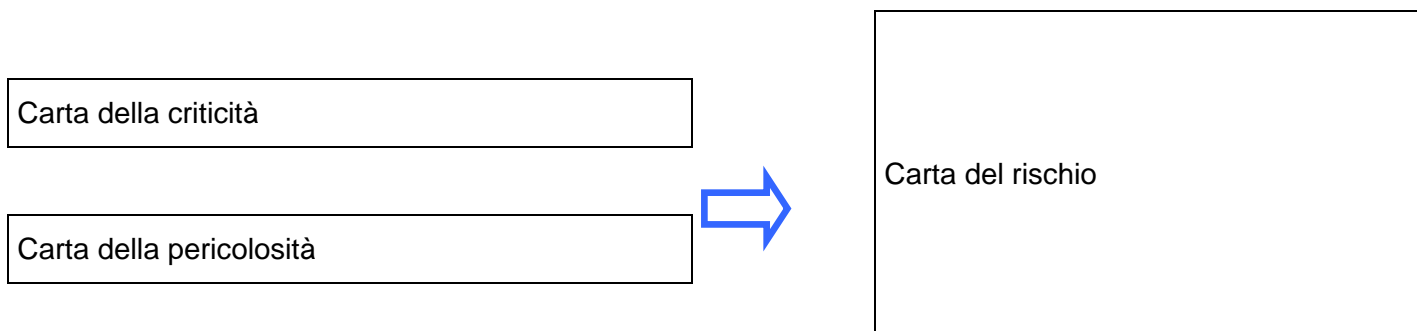


L'integrazione delle carte del valore e della vulnerabilità delle specie target definisce la Carta della criticità delle specie target.

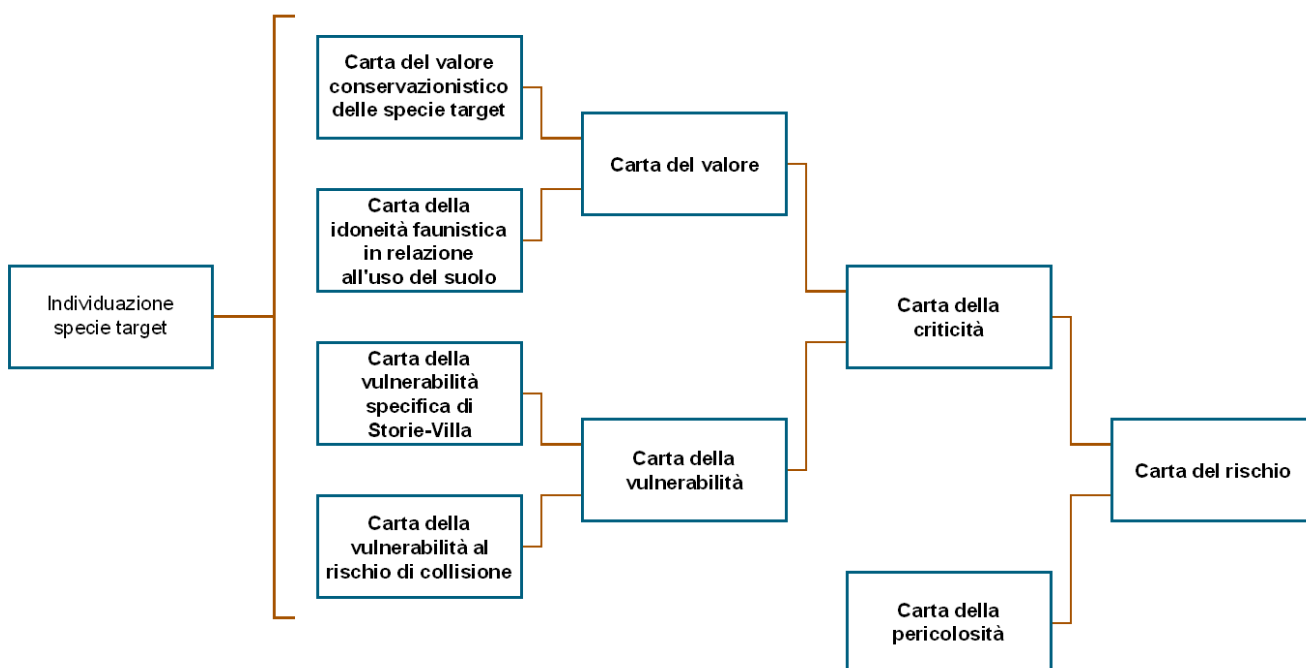


In considerazione del fatto che il rischio di collisione è fortemente influenzato anche da fattori estranei alle specie, è stata poi realizzata la Carta della pericolosità nella quale si è evidenziata la presenza di aree di rilevante importanza per le migrazioni caratterizzate, quindi, dalla capacità di concentrare individui durante i passi migratori o durante il periodo di svernamento. Tale capacità si traduce in una maggiore probabilità che si possano verificare eventi di collisione di esemplari con l'infrastruttura.

La Carta del rischio deriva dall'unione della Carta della criticità faunistica e della Carta della pericolosità.



Sintetizzando quanto esposto sinora, il percorso che porta alla definizione della Carta del rischio può essere così schematizzato:



Gli interventi di attenuazione, consistenti nella posa di segnalatori lungo le linee elettriche, saranno concentrati dove il rischio è più alto.

Le elaborazioni sono state effettuate a partire dalla Carta della vegetazione predisposta nella fase di redazione del SIA.

In considerazione delle caratteristiche eto-ecologiche delle specie e sulla base di rilievi faunistici diretti svolti nel periodo migratorio autunnale, primaverile e invernale tra il 1985 e il 2009, è stato possibile definire il valore faunistico, la vulnerabilità e la pericolosità delle diverse categorie vegetazionali individuate. Successivamente, i parametri sono stati trasferiti alle celle del reticolo di analisi mediante semplici operazioni in ambiente GIS.

Come evidenziato in seguito, al fine di rendere confrontabili tra loro le diverse carte prodotte, si è proceduto alla normalizzazione dei parametri calcolati, rapportando il punteggio al dato più elevato, in modo da ottenere dei valori adimensionali variabile tra 0 e 1.

Nei successivi paragrafi, si riportano le informazioni di dettaglio riferite alle singole carte prodotte.

IV.6.4.1.1.1 Individuazione delle specie target

Le specie target sono rappresentate dagli uccelli maggiormente sensibili al rischio di collisione.

Tali specie sono state individuate sulla base di quanto riportato nella raccomandazione n. 110 adottata dal comitato permanente della Convenzione di Berna e ripresa nello studio di Bartolini e Santolini (2008, in Pirovano e Cocchi, 2008). La suddetta raccomandazione attribuisce coefficienti di rischio differenti alle famiglie di uccelli secondo la seguente classificazione:

- 0: incidenza assente o poco probabile

- I: specie sensibile (mortalità numericamente poco significativa e incidenza nulla sulle popolazioni);
- II: specie molto sensibile (mortalità locale numericamente significativa ma con incidenza non significativa sulle popolazioni);
- III: specie estremamente sensibile (mortalità molto elevata; la mortalità per collisione risulta una delle principali cause di decesso)

Famiglia		Sensibilità al rischio di collisione
Gavidae e Podicipedidae	strolaghe e svassi	II
Procellariidae	berte	I-II
Sulidae	sule	I-II
Pelicanidae	pellicani	II-III
Phalacrocoracidae	cormorani	II
Ardeidae	aironi, nitticore, garzette	II
Ciconidae	cicogne	III
Threskiornithidae	mignattai, spatole	II
Phoenicopteridae	fenicotteri	II
Anatidae	cigni, oche, anatre	II
Accipitriformes e Falconiformes	rapaci diurni, avvoltoi	I-II
Galliformes	tetraonidi, fasianidi	II-III
Rallidae	schiribille, folaghe e gallinelle	II-III
Gruidae	gru	II-III
Otididae	otarde	III
Charadriidae e Scolopacidae	corrieri, pivieri, beccacce, beccaccini	II-III
Stercoraridae e Laridae	gabbiani	II
Sternidae	sterne, mignattini	II
Alcidae	alche	I
Pteroclididae		II
Columbidae	colombi e tortore	II
Cuculidae	cuculi	II
Strigidae	rapaci notturni	II-III
Caprimulgidae e Apodidae	succiacapre, rondoni	II

Famiglia		Sensibilità al rischio di collisione
Upidae e Alcedinidae	upupe, martin pescatori	II
Meropidae	gruccioni	II
Coracidae e Psittadidae		II
Picidae	Picchi	II
Corvidae	cornacchie, corvi	I-II
Passeriformes (ordine)	specie di medie dimensioni	II

Tabella IV.57. Sensibilità delle famiglie di Uccelli al rischio di collisione

A partire da questa tabella è stato possibile attribuire la sensibilità al rischio di collisione alle specie di interesse comunitario individuate all'interno dell'area di analisi.

In considerazione delle finalità del presente studio, ed in via cautelativa, si è ritenuto opportuno prendere in considerazione le specie appartenenti alle famiglie caratterizzate da un valore di sensibilità al rischio di collisione pari o superiore al livello II.

In questo modo sono state considerate anche quelle specie per le quali la collisione con le infrastrutture per il trasporto della corrente non comporta un'incidenza significativa a livello di popolazione, ma può determinare dei livelli di mortalità elevati localmente.

Le Linee guida ministeriali (Pirovano & Cocchi, 2008) riportano anche il fattore SRE (Sensibilità al Rischio Elettrico) che rappresenta la combinazione del rischio di elettrocuzione e di collisione. In considerazione della tipologia di elettrodotto proposta si è ritenuto opportuno fare riferimento al solo dato riguardante la collisione che, pur riferito alla famiglia e non alla singola specie, costituisce un indicatore più affidabile ai fini del presente studio.

Le specie target sono riportate nella seguente Tabella IV.58 all'interno della quale, per completezza, si propone anche il valore di SRE associato alla singola specie.

Famiglia	Nome latino	Nome italiano	Sensibilità al rischio di collisione	SRE
Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	II	II
Accipitridae	<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	II	III
Accipitridae	<i>Buteo Buteo</i>	Poiana	II	III
Accipitridae	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	II	III
Accipitridae	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	II	III
Accipitridae	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	II	II

Famiglia	Nome latino	Nome italiano	Sensibilità al rischio di collisione	SRE
Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	II	-
Alaudidae	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	II	-
Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	II	-
Apodidae	<i>Apus apus</i>	Rondone	II	-
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	II	I
Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	II	III
Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora	II	II
Corvidae	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Gracchio corallino	II	III
Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	II	I
Falconidae	<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	II	III
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	II	III
Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	II	II
Hirundinidae	<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	II	-
Hirundinidae	<i>Hirunda rustica</i>	Rondine	II	-
Laniidae	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	II	I
Motacillidae	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	II	-
Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	II	-
Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	III	I
Picidae	<i>Dendrocopos medius = Picoides medius</i>	Picchio rosso mezzano	II	I
Picidae	<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	II	I
Picidae	<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	II	-
Rallidae	<i>Fulica atra</i>	Folaga	III	II
Scolopacidae	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	III	II
Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	II	III
Turdidae	<i>Oenanthe hispanica</i>	Monachella	II	-
Turdidae	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	II	-
Turdidae	<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	II	II
Turdidae	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	II	I

Famiglia	Nome latino	Nome italiano	Sensibilità al rischio di collisione	SRE
Turdidae	<i>Turdus pilaris</i>	Cesena	II	I
Turdidae	<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	II	I
Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Upupa	II	I

Tabella IV.58. Specie target individuate tra gli Uccelli presenti nell'area di analisi.

IV.6.4.1.1.2 Carta della criticità

Come evidenziato in precedenza, la Carta della criticità, riferita alle specie target, è stata realizzata sulla base della Carta del valore e la Carta della vulnerabilità che derivano, entrambe, dall'unione di due carte di base.

Il procedimento che ha portato alla realizzazione della Carta della criticità è sintetizzato nel seguente elenco:

- realizzazione della Carta del valore conservazionistico;
- realizzazione della Carta dell'idoneità faunistica in relazione all'uso del suolo;
- realizzazione della Carta del valore mediante l'unione delle due precedenti;
- realizzazione della Carta della Vulnerabilità specifica di Storie Villa;
- realizzazione della Carta della Vulnerabilità al rischio di collisione;
- realizzazione della Carta della vulnerabilità mediante l'unione delle due precedenti;
- realizzazione della Carta della criticità.

Con riferimento alle cartografie di base¹⁶, come evidenziato in precedenza, le elaborazioni sono state effettuate a partire dalla Carta della vegetazione elaborata nell'ambito della redazione del SIA e della Carta fisionomica della vegetazione del Parco dei Monti Picentini.

In particolare, la Carta fisionomica della vegetazione è stata incrociata con le caratteristiche eto-ecologiche delle specie al fine di ottenere un quadro sinottico nel quale fosse evidenziata la presenza delle specie target all'interno delle tipologie ambientali riportate nella carta. Questo ha permesso di trasferire i dati riferiti alle singole specie alle porzioni di territorio caratterizzate dagli habitat idonei ad ospitarle.

Successivamente, i dati territoriali sono stati attribuiti alle celle del reticolo di analisi.

Di seguito si riportano, nel dettaglio, i singoli passaggi

¹⁶ Le cartografie di base sono la *Carta del valore conservazionistico*, la *Carta dell'idoneità faunistica in relazione all'uso del suolo*, la *Carta della Vulnerabilità specifica di Storie Villa* e la *Carta della Vulnerabilità al rischio di collisione*.

IV.6.4.1.1.2.1 Carta del valore

IV.6.4.1.1.2.1.1 Carta del valore conservazionistico

Il valore conservazionistico prende in considerazione le norme di tutela alle quali sono sottoposte le specie, attribuendo un punteggio alle medesime. Nel presente studio si è seguita la classificazione proposta da Arillo per la definizione del fattore direttive internazionali / leggi regionali da impiegare nel calcolo degli indicatori secondo il metodo di Storie (Storie R. E. modificata da Koreleski K., 1988 e Arillo, s.d.).

Nella seguente tabella si riportano i criteri guida per l'attribuzione del punteggio di valore conservazionistico alle specie target.

Direttive o convenzioni internazionali	Punteggio
Nessuna	1
Convenzione di Berna (All III) Leggi nazionali/regionali Direttiva 92/43/CEE (All V)	2
Convenzione di Bonn (All II) Direttiva Comunitaria 2009/147/CE (già Direttiva 79/409/CEE) "Uccelli" (All II) Direttiva 92/43/CEE (All IV) Convenzione di Berna (All II)	3
Direttiva 92/43/CEE (All II)	4
Direttiva 92/43/CEE (All II)- specie prioritarie Convenzione di Bonn (All I) Direttiva Comunitaria 2009/147/CE (già Direttiva 79/409/CEE) "Uccelli" (All I)	5

Tabella IV.59 Attribuzione del punteggio del valore conservazionistico.

Il procedimento che ha portato alla realizzazione della carta è stato il seguente¹⁷:

- attribuzione del punteggio di valore conservazionistico alle singole specie target;
- attribuzione del punteggio di valore conservazionistico alle tipologie della Carta della fisionomia della vegetazione. Il punteggio è dato dalla somma dei punteggi delle singole specie diviso la ricchezza della tipologia ambientale, ossia il numero di specie presenti;

¹⁷ Il procedimento qui esposto è stato adottato per la realizzazione di tutte le cartografie di base al fine di trasferire i dati riferiti alle specie target al territorio.

- normalizzazione del valore conservazionistico della tipologia ambientale. Il punteggio è stato rapportato al dato più elevato in modo da ottenere un numero adimensionale variabile tra 0 e 1. In questo modo è possibile confrontare fra loro i diversi parametri calcolati;
- attribuzione del valore conservazionistico alle celle del reticolo. Il valore della cella è pari alla media dei valori delle tipologie ambientali in essa presenti, ponderata sulla superficie delle medesime tipologie.

Il risultato del procedimento esposto è riportato in Figura IV.10.

IV.6.4.1.1.2.1.2 Carta dell' idoneità faunistica in relazione all'uso del suolo

L' idoneità faunistica in relazione all'uso del suolo riprende quanto proposto da Boitani nel progetto per la Rete Ecologica Nazionale (<http://www.gisbau.uniroma1.it/ren.php>). Nel citato progetto, sono stati realizzati dei quadri sinottici che mettono in relazione le specie faunistiche con le diverse categorie di uso del suolo (livello III del Corine Land Cover), attribuendo dei punteggi di idoneità da 0 a 3:

- 0: non idoneo
- 1: bassa idoneità
- 2: media idoneità
- 3: alta idoneità.

Nel caso in esame, avendo a disposizione la Carta fisionomica della vegetazione (Appendice I) realizzata a partire dalla Carta della vegetazione del Parco dei Monti Picentini, si è reso necessario raffrontare le tipologie della stessa carta con le categorie riportate nel Livello III del Corine Land Cover:

Codifica Carta della Vegetazione		Codifica CLC (progetto Rete Ecologica Nazionale)	
COD	Descrizione	COD	Descrizione
1	Territori modellati artificialmente	1.1.1	Zone residenziali a tessuto continuo
		1.1.2	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
2	Territori agricoli	2.1.1	Seminativi in aree non irrigue
		2.1.2	Seminativi in aree irrigue
		2.2.2	Frutteti e frutti minori
		2.2.3	Oliveti
314	Formazioni riparali	5.1.1	Corsi d'acqua, canali e idrovie
321	Aree a pascolo naturale	3.2.1	Aree a pascolo naturale e praterie
323	Aree a vegetazione sclerofilla	3.2.3	Aree a vegetazione sclerofilla
332	Pareti rocciose e falesie	3.3.2	Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
333	Aree con vegetazione rada	3.3.2	Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti

Codifica Carta della Vegetazione		Codifica CLC (progetto Rete Ecologica Nazionale)	
COD	Descrizione	COD	Descrizione
		3.3.3	Aree con vegetazione rada
3121	Boschi di conifere	3.1.2	Boschi di conifere
3221	Cespuglieti e arbusteti	3.2.2	Brughiere e cespuglieti
3222	Formazioni di ripa non arboree	5.1.1	Corsi d'acqua, canali e idrovie
3241	Aree a ricolonizzazione naturale	3.1.1	Boschi di latifoglie
3242	Aree a ricolonizzazione artificiale	3.1.2	Boschi di conifere
5122	Bacini d'acqua	5.1.1	Corsi d'acqua, canali e idrovie
31111	Boschi a prevalenza di faggio	3.1.1	Boschi di latifoglie
31112	Boschi a prevalenza di Castagno	3.1.1	Boschi di latifoglie
31113	Quercu-carpineti	3.1.1	Boschi di latifoglie
31114	Aceru tiglio frassineti (bosco d'invasione)	3.1.1	Boschi di latifoglie
31115	Boschi a prevalenza di Cerro	3.1.1	Boschi di latifoglie
31117	Boschi a prevalenza di <i>Carpinus orientalis</i>	3.1.1	Boschi di latifoglie
31118	Boschi a prevalenza di Faggio	3.1.1	Boschi di latifoglie
31121	Pioppeti, saliceti, eucalitteti anche in formazioni miste	2.4.4	Aree agroforestali
31123	Castagneti da frutto	3.1.1	Boschi di latifoglie

Tabella IV.60 Corrispondenza dei temi della carta della vegetazione con i temi del Corine Land Cover livello III

In questo modo è stato possibile attribuire il punteggio di idoneità faunistica alle categorie riportate nella Carta fisionomica della vegetazione e, successivamente, trasferire il parametro alle celle del reticolo di analisi, mediante lo stesso procedimento esposto nel precedente paragrafo. Nella seguente Figura si evidenzia l'idoneità faunistica in relazione all'uso del suolo delle celle del reticolo di analisi.

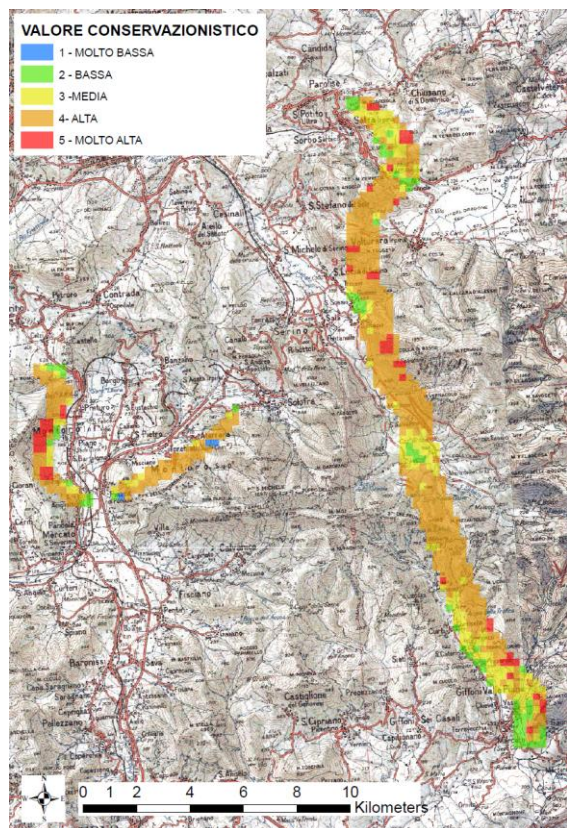


Figura IV.10. Carta del Valore conservazionistico. I settori caratterizzati da diversi punteggi del valore conservazionistico sono evidenziati con una scala cromatica dal verde (valori minimi) al rosso (valori massimi)

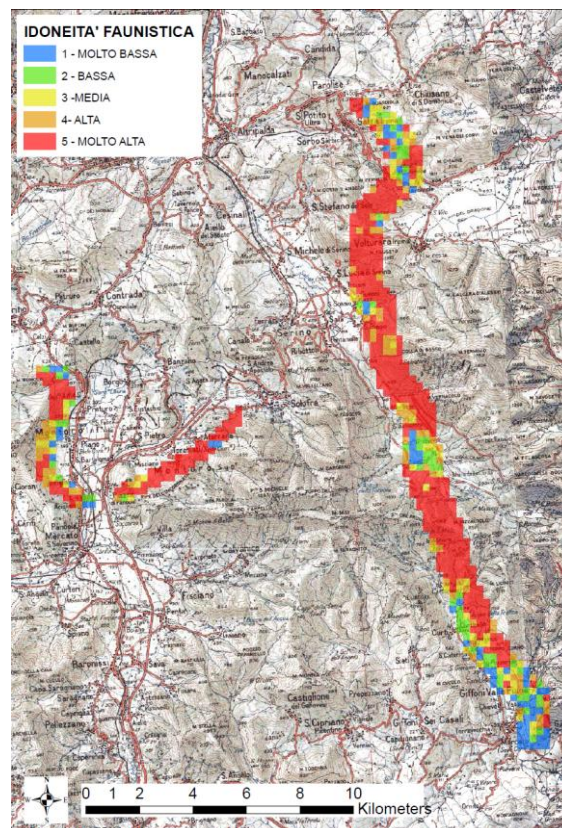


Figura IV.11. Carta dell'ideoneità faunistica in relazione all'uso del suolo. I settori caratterizzati da diversi punteggi di idoneità faunistica sono evidenziati con una scala cromatica dal verde (valori minimi) al rosso (valori massimi)

IV.6.4.1.1.2.1.3 *Realizzazione della Carta del valore*

La Carta del valore delle specie target deriva dall'unione delle due carte descritte in precedenza.

Carta del valore conservazionistico






Carta dell'ideoneità faunistica in relazione all'uso del suolo



Carta del valore dalle specie target

Il valore complessivo è dato dalla somma algebrica del punteggio del valore conservazionistico e dell'idoneità faunistica in relazione all'uso del suolo.

I risultati sono stati aggregati in cinque classi di valore secondo il significato riportato in legenda.

Valore descrizione	Valore punteggio	Legenda
Molto basso	1	
Basso	2	
Medio	3	
Alto	4	
Molto alto	5	

Per la classificazione dei risultati è stato impiegato il metodo Natural Breaks del software ArcGIS. Natural Breaks, utilizza l'algoritmo complesso di Jenks (JENKS, 1967) che minimizza la somma delle varianze interne a ciascuna classe. Mediante l'applicazione di questo metodo, i dati si distribuiscono all'interno di classi che hanno come limiti dei "salti" relativamente grandi nei valori identificando dei gruppi di dati che esistono naturalmente.

La Carta del Valore delle specie target è riportata nella seguente Figura IV.12.

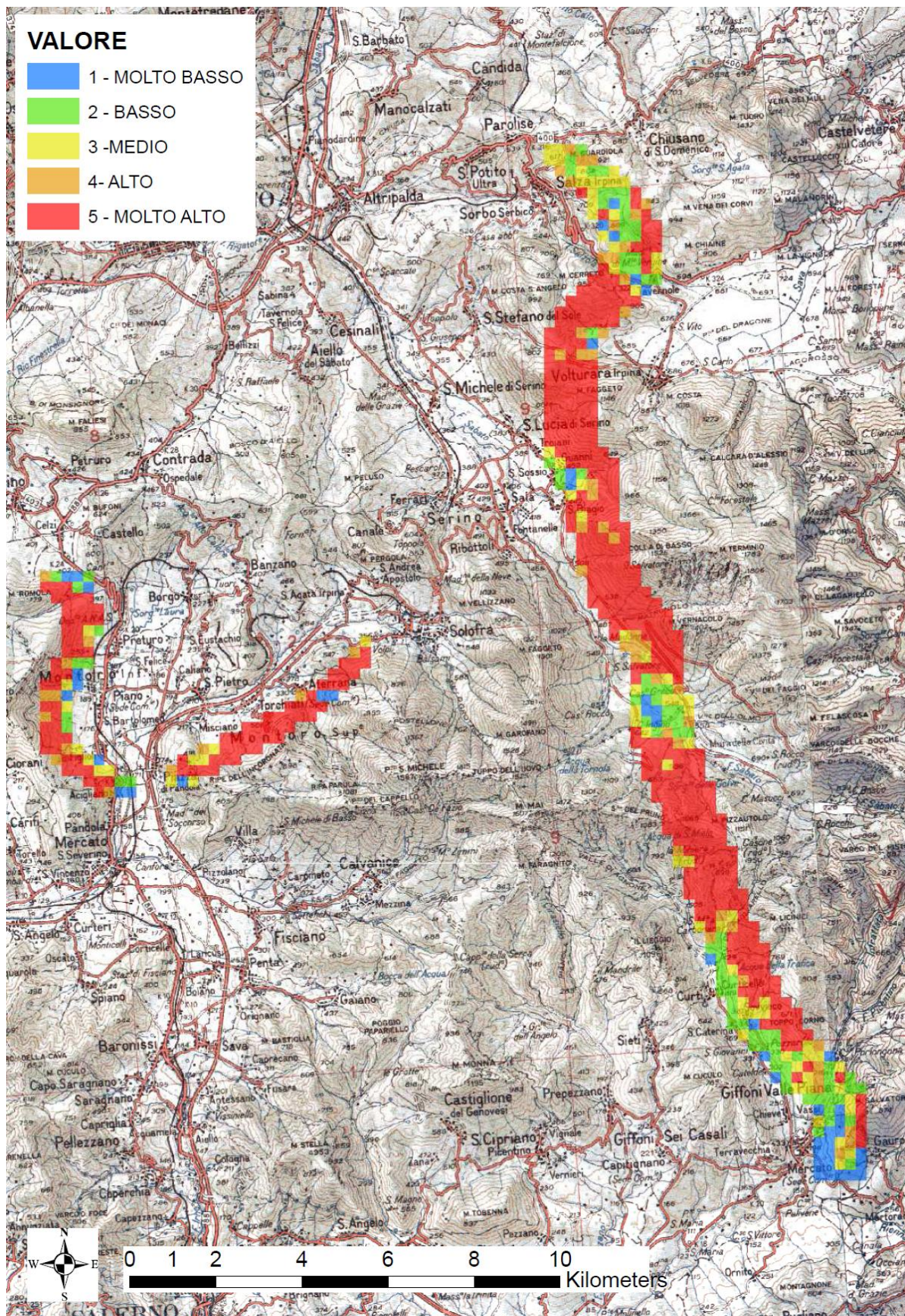


Figura IV.12. Carta del Valore delle specie target.

IV.6.4.1.1.2.2 Carta della vulnerabilità

IV.6.4.1.1.2.2.1 Carta della Vulnerabilità specifica di Storie

Per la realizzazione di questa carta è stato impiegato l'indicatore Vulnerabilità della specie (VuS) di Storie (Storie R. E., 1976; Koreleski K., 1988, in Arillo, s.d.) (cfr. § IV.3.2.1).

In sintesi, l'indicatore VuS, può essere calcolato sulla base dei seguenti fattori:

- A2, fattore categoria diffusione - Frequenza/abbondanza della specie;
- A5, fattore tipologia di sensibilità e di rischio (fragilità) - Fragilità della specie.

Per l'attribuzione dei punteggi ai fattori elencati si fa riferimento ai criteri di seguito riportati (Tabella IV.61 e Tabella IV.62).

Fattore categoria diffusione	punteggio
diffuso e comune	1
diffuso in tutto il territorio regionale, ma raro oppure comune nella Regione considerata, ma ivi diffuso solo in areali ristretti	2
noto per non più di 10 località della regione considerata; oppure raro in Italia per numero/consistenza di popolazioni	3
noto per non più di 10 località italiane; oppure le popolazioni presenti nella Regione considerata sono le uniche popolazioni italiane	4
noto per non più di 10 località europee; oppure raro in assoluto a livello globale	5

Tabella IV.61. Criteri per l'attribuzione del punteggio al fattore A2, categoria diffusione

Fattore tipologia di sensibilità e di rischio (fragilità)	punteggio
nessuno o sconosciuta	1
sensibile a processi di evoluzione naturale	2
sensibile a pressioni antropiche	3
sensibile a alterazioni ambientali a causa di: isolamento genetico; oppure a rischio per eccessivo prelievo a scopi collezionistici, oppure minacciato di estinzione perché sensibile a modificazioni ambientali che sono in costante espansione a livello regionale	4
minacciato di estinzione in Italia perché sensibile a modificazioni ambientali che sono in costante espansione	5

Tabella IV.62. Criteri per l'attribuzione del punteggio al fattore A5, tipologia di sensibilità e di rischio (fragilità).

La Carta della vulnerabilità specifica di Storie è stata realizzata secondo il procedimento già esposto in precedenza che, di seguito si sintetizza:

- attribuzione del punteggio di vulnerabilità specifica alle specie target;
- attribuzione del punteggio di vulnerabilità specifica alle tipologie della Carta della fisionomia della vegetazione. Il punteggio è dato dalla somma dei punteggi delle singole specie diviso la ricchezza della tipologia ambientale, ossia il numero di specie presenti;
- normalizzazione della vulnerabilità specifica della tipologia ambientale. Il punteggio è stato rapportato al dato più elevato in modo da ottenere un numero adimensionale variabile tra 0 e 1. In questo modo è possibile confrontare fra loro i diversi parametri calcolati;
- attribuzione vulnerabilità specifica alle celle del reticolo. La vulnerabilità della cella è pari alla media della vulnerabilità delle tipologie ambientali in essa presenti, ponderata sulla superficie delle medesime tipologie.

Il risultato del procedimento esposto è riportato nella seguente Figura IV.13.

IV.6.4.1.1.2.2.2 Carta della Vulnerabilità al rischio di collisione

Per la realizzazione della Carta della vulnerabilità al rischio di collisione si è proceduto in modo analogo a quanto descritto nel precedente paragrafo.

A partire dalla sensibilità delle specie al rischio di collisione, si è definito il dato a livello territoriale attribuendo alle categorie della carta della fisionomia della vegetazione un punteggio dato dalla somma dei punteggi delle specie presenti diviso la numerosità delle stesse specie.

Successivamente il dato è stato trasferito alle celle del reticolo di analisi

La Carta della vulnerabilità al rischio di collisione è riportata nella seguente Figura IV.14.

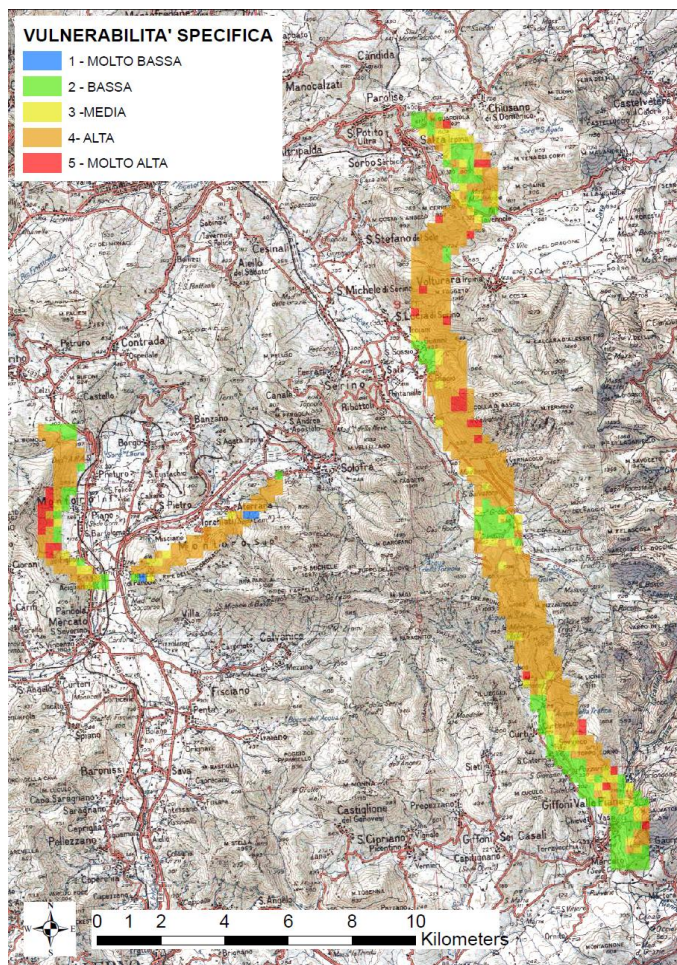


Figura IV.13. Carta della Vulnerabilità specifica di Storie.

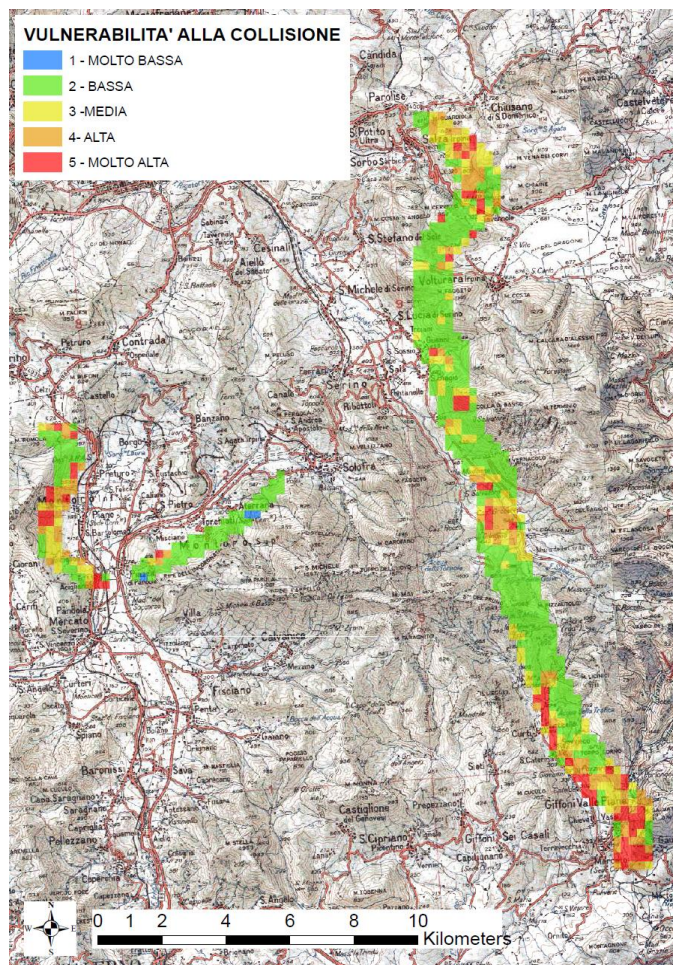


Figura IV.14. Carta della Vulnerabilità al rischio di collisione.

IV.6.4.1.1.2.2.3 Realizzazione della Carta della vulnerabilità

La Carta della vulnerabilità deriva dall'unione delle due carte descritte in precedenza.

Carta della Vulnerabilità specifica di Storie






Carta della Vulnerabilità al rischio di collisione



Carta della vulnerabilità delle specie target

La vulnerabilità complessiva è dato dalla somma algebrica del punteggio normalizzato della Vulnerabilità specifica secondo Storie e della Vulnerabilità al rischio di collisione.

I risultati sono stati aggregati in cinque classi di vulnerabilità (metodo Natural breaks di ArcGIS) secondo il significato riportato in legenda.

Vulnerabilità descrizione	Vulnerabilità punteggio	Legenda
Molto bassa	1	
Bassa	2	
Media	3	
Alta	4	
Molto alta	5	

La Carta della Vulnerabilità delle specie target è riportata nella seguente Figura IV.15.

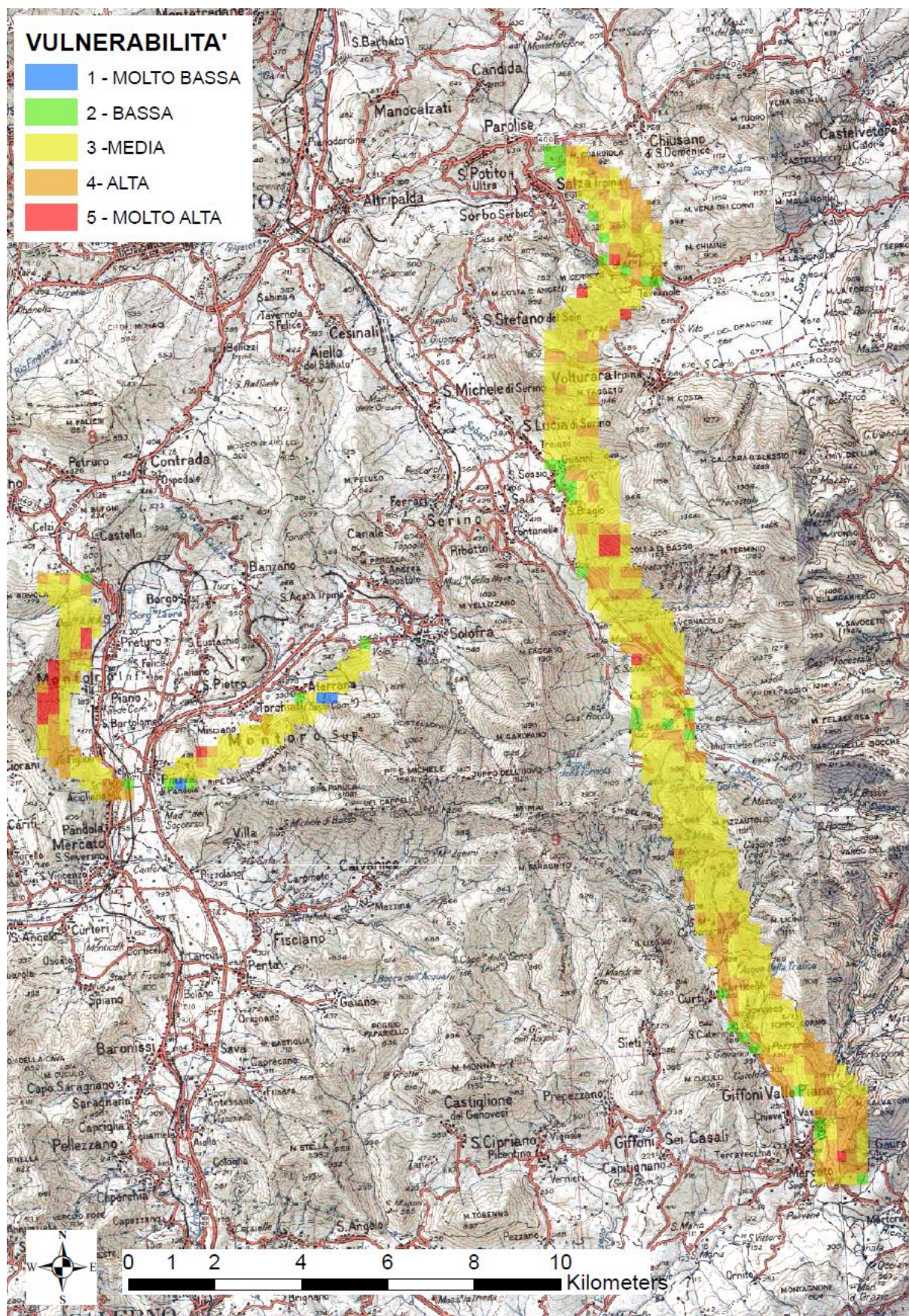
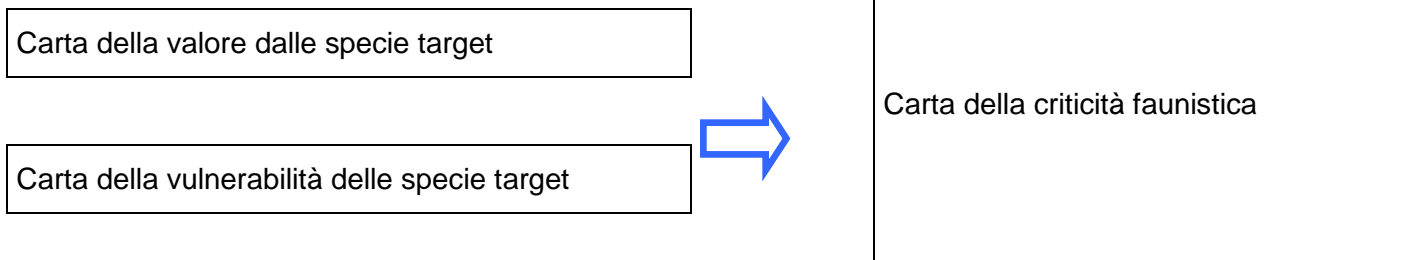


Figura IV.15. Carta della Vulnerabilità delle specie target

IV.6.4.1.1.2.3 Realizzazione della Carta della criticità

La Carta della criticità deriva dall'unione della Carta del valore e della Carta della vulnerabilità descritte in precedenza.



Il punteggio di criticità attribuito alla cella del reticolo di analisi è dato dalla somma algebrica del Valore e della Vulnerabilità. I risultati sono stati aggregati in cinque classi di criticità (metodo Natural breaks di ArcGIS) secondo il significato riportato in legenda.

Criticità descrizione	Criticità punteggio	Legenda
Molto bassa	1	
Bassa	2	
Media	3	
Alta	4	
Molto alta	5	

La Carta della criticità è riportata nella successiva tabella.

Dall'analisi della cartografia di seguito riportate, emerge che le aree occupate da formazioni forestali denotano una criticità alta. Il dato è giustificato dalla frequentazione di questi ambienti da parte di numerose specie di avifauna caratterizzate, al contempo, da elevati punteggi di valore e vulnerabilità (ad esempio gli esemplari della famiglia dei Picidi).

I valori più elevati (Criticità molto alta) si concentrano in corrispondenza delle aree occupate dai pascoli naturali e da vegetazione sclerofilla, oppure caratterizzati da situazioni eterogenee a carattere ecotonale. Questi ambienti ospitano specie dall'elevato valore conservazionistico quali l'averla piccola (*Lanius collurio*) e la totavilla (*Lullula arborea*), entrambe in allegato I della Direttiva "Uccelli", nonché la quaglia (*Coturnix coturnix*) e la beccaccia (*Scolopax rusticola*), caratterizzate dalla massima sensibilità al rischio di collisione.

Una situazione simile si verifica in corrispondenza delle aree occupate, almeno parzialmente da formazioni ripariali nelle quali si ritrovano specie di elevato valore conservazionistico come il martin pescatore (*Alcedo atthis*) e specie particolarmente sensibili alla collisione contro l'infrastruttura come la folaga (*Fulica atra*).

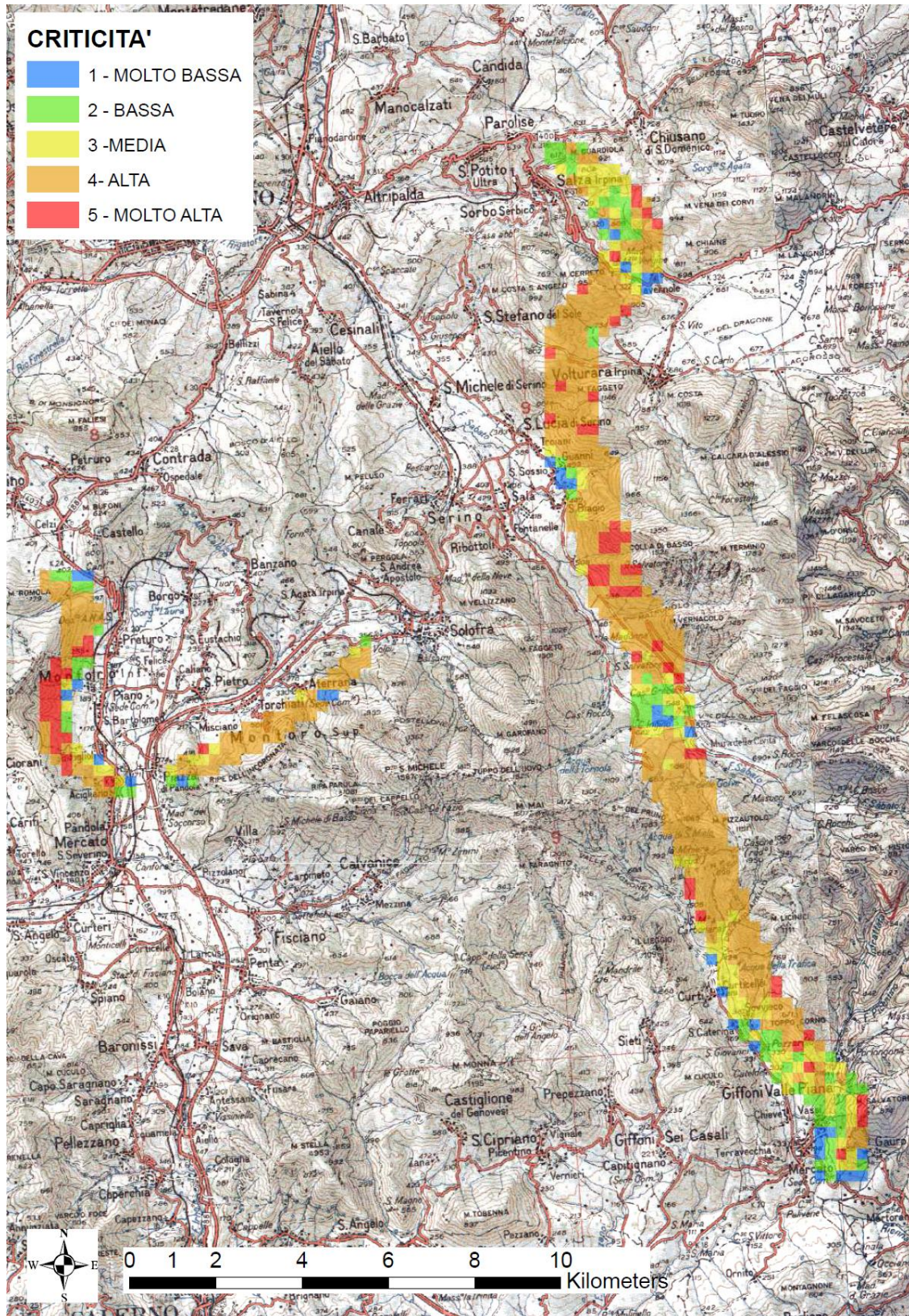


Figura IV.16. Carta della Criticit 

Carta della pericolosità

La carta della pericolosità deriva da una carta delle aree di elevata importanza per le migrazioni.

Tale cartografia è stata ricavata in base a modelli previsionali, basati su uso del suolo, e orografia, tarati in base a rilievi faunistici diretti svolti nel periodo migratorio autunnale, primaverile e invernale tra il 1985 e il 2009.

Dapprima, ad ogni tipologia di uso del suolo è stato attribuito un punteggio compreso tra 1 e 3 con il seguente significato:

- 1: bassa importanza per la migrazione;
- 2: media importanza per la migrazione;
- 3: alta importanza per la migrazione.

I punteggi attribuiti alle tipologie della Carta fisionomica della vegetazione sono riportati nella seguente tabella.

Carta fisionomica della vegetazione		Importanza per la migrazione	
Codice	Descrizione	Punteggio	Descrizione
1	Territori modellati artificialmente	1	Bassa
2	Territori agricoli	1	Bassa
314	Formazioni riparali	3	Alta
321	Aree a pascolo naturale	2	Media
323	Aree a vegetazione sclerofilla	3	Alta
332	Pareti rocciose e falesie	2	Media
333	Aree con vegetazione rada	2	Alta
3111	Castagneti da frutto	1	Bassa
3121	Boschi di conifere	1	Bassa
3123	Boschi misti di conifere e latifoglie	2	Media
3221	Cespuglieti e arbusteti	2	Media
3222	Formazioni di ripa non arboree	3	Alta
3241	Aree a ricolonizzazione naturale	1	Bassa
3242	Aree a ricolonizzazione artificiale	1	Bassa
5122	Bacini d'acqua	1	Bassa
31111	Boschi a prevalenza di Faggio	1	Bassa
31112	Boschi a prevalenza di Castagno	1	Bassa
31113	Quercu-carpineti	1	Bassa
31114	Acero tiglio frassineti (bosco d'invasione)	1	Bassa






Carta fisionomica della vegetazione		Importanza per la migrazione	
Codice	Descrizione	Punteggio	Descrizione
31115	Boschi a prevalenza di Cerro	2	Media
31117	Boschi a prevalenza di <i>Carpinus orientalis</i>	1	Bassa
31118	Boschi a prevalenza di Faggio	1	Bassa
31121	Pioppeti, saliceti, eucalitteti anche in formazioni miste	3	Alta
31123	Castagneti da frutto	1	Bassa

Tabella IV.63 punteggi di importanza per la migrazione attribuiti ai vari tematismi della carta fisionomica della vegetazione.

Successivamente, sulla base dell'orografia del territorio, sono stati verificati i valori dei singoli poligoni della carta della fisionomia della vegetazione, attribuendo ad ognuno un parametro corretto in considerazione delle specifiche condizioni locali.

Il dato è stato poi trasferito alle celle del reticolo di analisi. L'importanza della cella per la migrazione rappresenta la media dell'importanza per la migrazione delle tipologie della carta fisionomica della vegetazione in essa contenute, ponderata sulla superficie delle medesime tipologie.

Per rendere paragonabile la Carta della pericolosità, con le mappe realizzate in precedenza, i risultati sono stati riclassificati in cinque classi (secondo il metodo Natural breaks di ArcGIS) di cui si riporta la legenda.

Pericolosità descrizione	Pericolosità Punteggio	Legenda
Molto bassa	1	
Bassa	2	
Media	3	
Alta	4	
Molto alta	5	

Le aree a maggiore pericolosità coincidono con quelle maggiormente vocate a concentrare gli esemplari in migrazione o svernamento.

Nell'area in esame, si evidenziano quattro situazioni principali, nell'area dei Picentini, caratterizzate da una pericolosità molto alta.

- Zona di Tavernole: la valle del T. Salzola mette in comunicazione le aree coltivate di Salza Irpina e Parolise con la piana del Dragone, rappresentando, dal punto di vista orografico un'area di attrattiva per le rotte migratorie.

- Versanti occidentali del Monte Terminio e del Monte Vernacolo: i rilievi racchiudono la valle del fiume Sabato in sinistra orografica. I pendii sono caratterizzati da una vegetazione eterogenea nella quale si alternano aree a copertura forestale con aree cespugliate e praterie naturali.
- Zona tra la Valle di Agnone e la Valle del Pagliarello: l'area coincide approssimativamente con un bosco a prevalenza di cerro situato sul versante meridionale della dorsale che porta al Monte Mai.
- Versanti occidentali del Monte Salvatore: è l'area ad est di Giffoni Valle Piana nella quale sono presenti estesi frutteti ed oliveti e, in alcuni tratti, aree a vegetazione sclerofilla con zone a pascolo naturale.

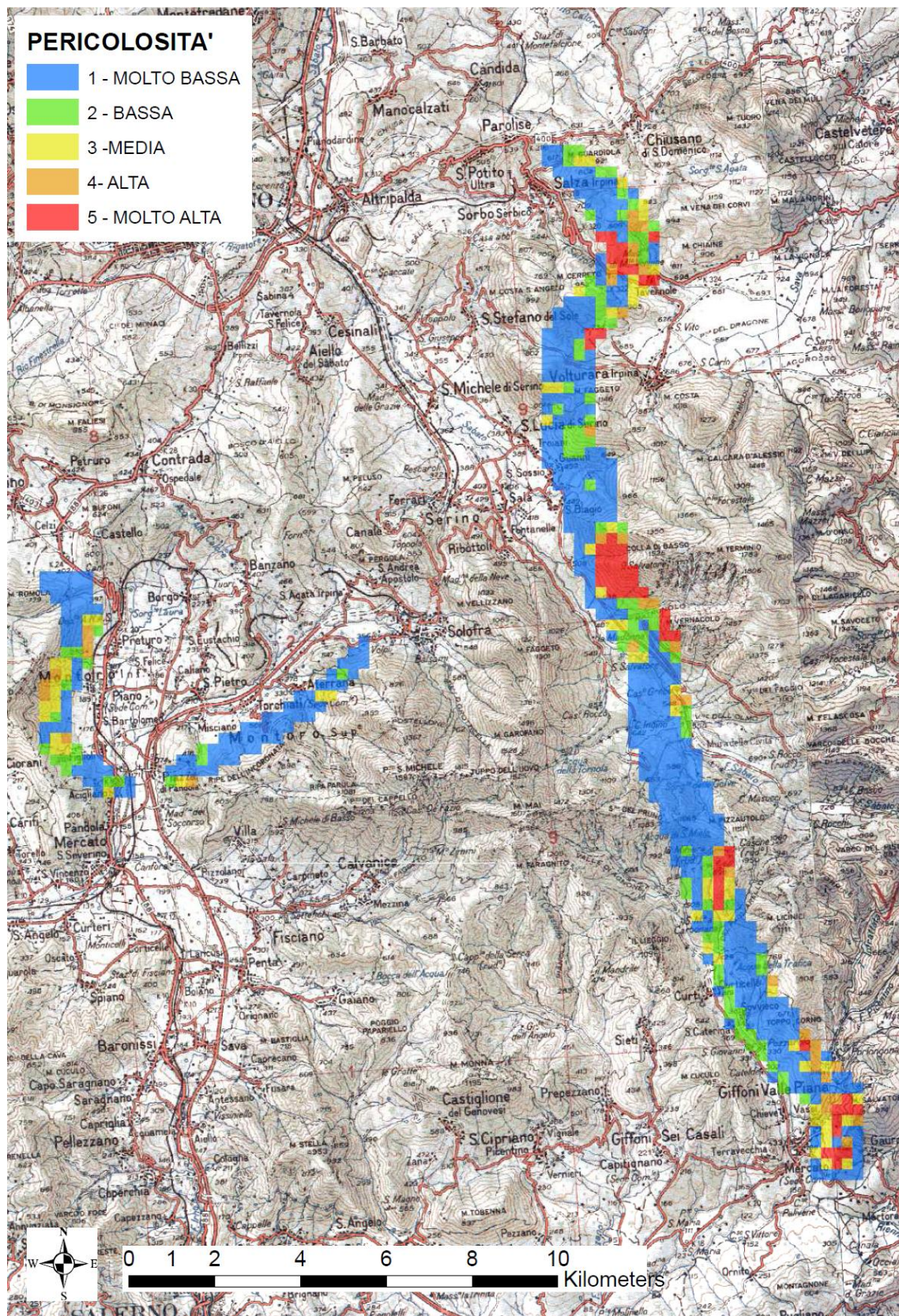
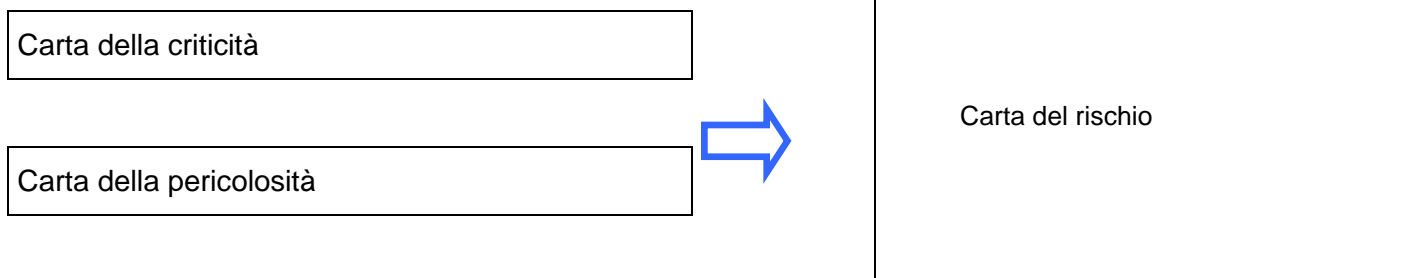


Figura IV.17. Carta della Pericolosità.

IV.6.4.1.1.3 Carta del rischio

La carta del rischio è il risultato dell'unione della carta della criticità e della carta della pericolosità presentate in precedenza.



Il rischio è dato dalla somma algebrica della criticità e della pericolosità.

La cartografia risultante evidenzia le aree nelle quali è maggiormente probabile che si verifichino delle collisioni dell'avifauna migratrice e svernante contro l'infrastruttura.

Nelle cartografia riportata in Figura IV.18 le celle a differente grado di rischio sono rappresentate secondo la seguente codifica (riclassificazione in cinque classi secondo il metodo Natural breaks di ArcGIS).

Rischio descrizione	Rischio Punteggio	Legenda
Molto basso	1	
Basso	2	
Medio	3	
Alto	4	
Molto alto	5	

Le aree che denotano situazioni di elevato rischio per la collisione sono, principalmente, i versanti occidentali del Monte Terminio e del Monte Vernacolo e la zona tra la Valle di Agnone e la Valle del Pagliarello.

Vale la pena ricordare che il metodo proposto ha preso in considerazione la situazione più cautelativa che contempla la presenza, in corrispondenza del territorio coinvolto dalla realizzazione degli elettrodotti di progetto, di numerose specie caratterizzate da una elevata sensibilità alla collisione. In questo senso, il rischio di collisione è stato stimato in un'ottica prudentiale al fine di garantire la conservazione e la tutela degli Uccelli.

La scelta di operare in questa prospettiva si riflette sulle scelte localizzative degli interventi di mitigazione attenuazione del rischio di collisione. La disposizione dei segnalatori, dettagliata nel successivo paragrafo, deriva direttamente dalla definizione del rischio di collisione ed è quindi anch'essa contraddistinta da un'impostazione di tipo precauzionale finalizzata alla effettiva salvaguardia delle specie animali.

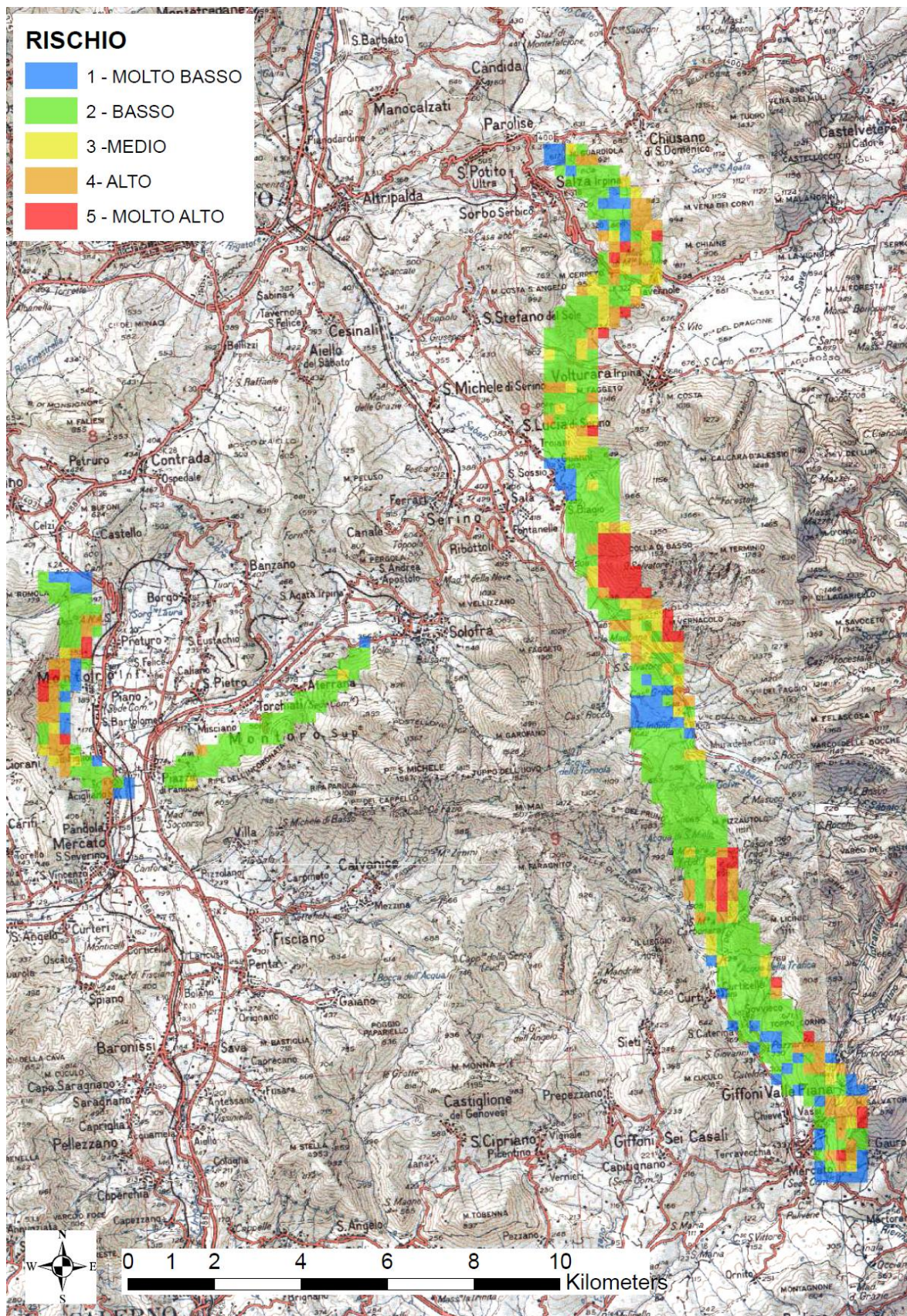


Figura IV.18. Carta del rischio

IV.6.4.1.2 Interventi di attenuazione

Sovrapponendo il tracciato di progetto con la carta del rischio è possibile definire i tratti nei quali, in considerazione dei risultati del metodo proposto, è opportuno predisporre degli interventi di attenuazione volti a limitare l'impatto dell'avifauna con i cavi dell'elettrodotto a 380 kV in doppia terna "Montecorvino - Avellino Nord" e dell'elettrodotto a 150 kV "Baronissi-Forino"

A questo proposito sono stati individuate tutte le celle del reticolo di analisi per le quali il rischio ha assunto i valori "alto e "molto alto". In corrispondenza di dette celle o nel caso in cui il tracciato degli elettrodotti sia prossimo a situazioni caratterizzate da un rischio elevato, saranno realizzate le misure di attenuazione. I tratti coinvolti sono i seguenti:

Intervento A Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"

- Tratto compreso tra il traliccio 24 e il traliccio 27 bis (1.770 m)
- Tratto compreso tra il traliccio 29 e il traliccio 31 (670 m)
- Tratto compreso tra il traliccio 37 e il traliccio 40 (1.710 m)
- Tratto compreso tra il traliccio 53 e il traliccio 58 (2.140 m)
- Tratto compreso tra il traliccio 64 e il traliccio 65 (180 m)
- Tratto compreso tra il traliccio 70 e il traliccio 73 (930 m)
- Tratto compreso tra il traliccio 77 e il traliccio 78 (760 m)

INTERVENTO M Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino"

- Tratto compreso tra il traliccio 02 e il traliccio 13 (4.120 m)

In questi tratti saranno posizionati dei segnalatori per rendere maggiormente visibile la linea. I segnalatori dovranno essere posizionati sui cavi di guardia contro i quali, statisticamente, avvengono la maggior parte delle collisioni. L'avvistamento dei cavi per un uccello in volo risulta generalmente agevole (gli elettrodotti composti da fasci tripli di cavi risultano rumorosi e possono essere identificati anche dagli uccelli notturni), ma la presenza del cavo di guardia, più sottile degli altri e posto superiormente può determinare numerosi incidenti quando gli uccelli alzano la traiettoria di volo per evitare l'ostacolo.

I segnalatori potranno essere di due tipi (Dinetti, 2000):

Spirali colorate: si tratta di spirali in polipropilene che combinano l'effetto ottico a quello sonoro (in condizioni di vento producono rumore). Il colore rosso risulta più utile per le specie diurne, mentre per le specie crepuscolari sono indicati il bianco o il giallo. Per ottenere il migliore risultato dovrebbero essere impiegati entrambi i colori. Le spirali colorate hanno un diametro di circa 30 cm e la lunghezza di un metro. Vanno posizionate sui cavi di guardia ad una

distanza di 10 m l'una dall'altra, intervallate su due fili, in modo che l'effetto visivo laterale risulti di 5 m. Secondo Janss e Ferrer (1998 in Dinetti, 2000) riducono le collisioni dell'81%.

Sfere colorate: sono sfere di poliuretano di colore bianco e rosso. Rispetto alle spirali possono essere utilizzate anche in zone soggette ad intense gelate. Hanno un diametro di 30 cm e devono essere disposte ogni 60 m intervallate su due fili, in modo che l'effetto visivo laterale risulti di 30 m. Da uno studio di Savereno et al. (1996, in Dinetti, 2000), lungo le linee segnalate con sfere colorate si assiste a collisioni più basse del 53% rispetto a linee prive di segnalatori.

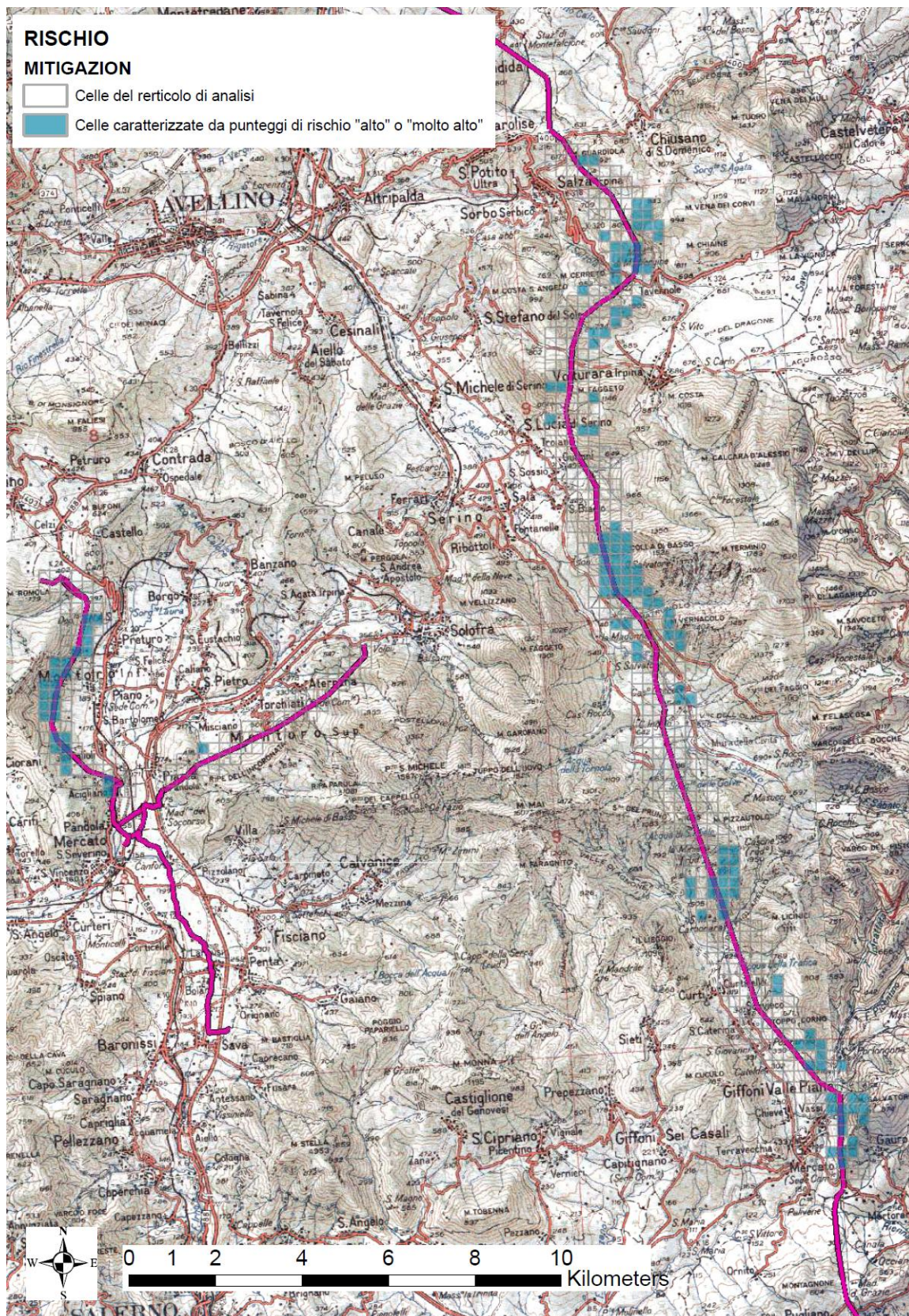


Figura IV.19. Localizzazione delle celle del reticolo a rischio "alto" e "molto alto". Gli interventi di attenuazione saranno realizzati nei tratti corrispondenti.

IV.6.5 Tabella riassuntiva

Come evidenziato nei paragrafi precedenti, la **fase di cantiere del progetto Elettrodotto a 380 kV in doppia terna "Montecorvino - Avellino Nord" e razionalizzazione della rete AT nelle province di Avellino e Salerno non determina incidenze significative a carico dei siti della rete ecologica Natura 2000, degli habitat e delle specie di interesse comunitario.**

In ragione dell'assenza di incidenze significative non sono previsti interventi di mitigazione per questa fase.

Nel corso dell'esercizio del nuovo Elettrodotto 18 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord" le potenziali incidenze per gli elementi di interesse comunitario consistono nel rischio di collisione dell'avifauna con l'infrastruttura. Come conseguenza del fenomeno sono possibili due tipologie di impatto: la diminuzione della densità di popolazione delle specie sensibili al rischio di collisione e la perdita di specie di interesse conservazionistico.

In considerazione del principio di precauzione, si è ritenuto opportuno prevedere la realizzazione di interventi di attenuazione mediante il posizionamento, lungo i tratti di linea elettrica evidenziati nella tabella~~Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.~~**, di appositi segnalatori che riducono fortemente il rischio di collisione (Ferrer, 1998 e Savereno et al., 1996 in Dinetti, 2000).**

Nella seguente Tabella IV.64 si riportano, sinteticamente, i risultati della previsione e valutazione della significatività degli effetti con riferimento agli habitat, habitat di specie e specie, segnalando le incidenze per le quali sono previsti interventi di attenuazione.

¹⁸ Va comunque segnalato che l'elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord" sarà realizzato, per gran parte del tratto compreso all'interno delle aree Natura 2000, in adiacenza al tracciato dell' Elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra" e dell' Elettrodotto a 150 kV "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra", entrambi in dismissione.

	INTERVENTO A Realizzazione dell'Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"				INTERVENTO Z1 Dismissione dell'Elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra" e INTERVENTO Z2 Dismissione dell'Elettrodotto a 150 kV "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra"		INTERVENTO K Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino"				INTERVENTO M Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino" INTERVENTO N Elettrodotto aereo 380 kV S. Sofia – Montecorvino			
	Fase di cantiere	Mitigazioni	Fase di esercizio	Mitigazioni	Fase di cantiere	Mitigazioni	Fase di cantiere	Mitigazioni	Fase di esercizio	Mitigazioni	Fase di cantiere	Mitigazioni	Fase di esercizio	Mitigazioni
Perdita di superficie di habitat o di habitat di specie	incidenza non significativa	NO	incidenza nulla	NO	incidenza non significativa	NO	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO	incidenza non significativa	NO	incidenza nulla	NO
Frammentazione di habitat o di habitat di specie	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO
Perdita di specie di interesse conservazionistico	incidenza nulla	NO	incidenza potenziale	SI'	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO	incidenza potenziale	SI'
Perturbazione delle specie della flora o della fauna	incidenza non significativa	NO	incidenza nulla	NO	incidenza non significativa	NO	incidenza non significativa	NO	incidenza nulla	NO	incidenza non significativa	NO	incidenza nulla	NO

	INTERVENTO A Realizzazione dell'Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord"				INTERVENTO Z1 Dismissione dell'Elettrodotto a 150 kV "S.E. Montecorvino – C.P. Solofra" e INTERVENTO Z2 Dismissione dell'Elettrodotto a 150 kV "FMA Pratola Serra – C.P. Solofra"		INTERVENTO K Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "CP Solofra – C.P. Mercato San Severino"				INTERVENTO M Elettrodotto misto aereo/cavo a 150 kV "Forino – Mercato San Severino" INTERVENTO N Elettrodotto aereo 380 kV S. Sofia – Montecorvino			
	incidenza nulla	NO	incidenza potenziale	SI'	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO	incidenza potenziale	SI'
Diminuzione della densità di popolazione	incidenza nulla	NO	incidenza potenziale	SI'	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO	incidenza potenziale	SI'
Alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli	incidenza non significativa	NO	incidenza nulla	NO	incidenza non significativa	NO	incidenza non significativa	NO	incidenza nulla	NO	incidenza non significativa	NO	incidenza nulla	NO
Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO	incidenza nulla	NO

Tabella IV.64. Tabella di sintesi di previsione e valutazione della significatività degli effetti con riferimento agli habitat, habitat di specie e specie.

V. Fase 4 - Sintesi delle informazioni rilevate e delle determinazioni assunte

Denominazione del Progetto	Elettrodotto a 380 kV in doppia terna "Montecorvino - Avellino Nord" e razionalizzazione della rete AT nelle province di Avellino e Salerno
Codice e denominazione dei siti Natura 2000 interessati	<ul style="list-style-type: none"> - ZPS IT8040021 "Picentini" - SIC IT8040009 "Monte Accelica" - SIC IT8040011 "Monte Terminio" - SIC IT8040012 "Monte Tuoro" - SIC IT8050027 "Monte Mai e Monte Monna" - SIC IT8040013 "Monti di Lauro"
Descrizione del Progetto	Per una descrizione dettagliata degli aspetti progettuali si rimanda al § III.
Progetto direttamente connesso o necessario alla gestione del sito (se applicabile)	Il progetto non è direttamente connesso o necessario alla gestione dei siti Natura 2000.
Descrizione di altri piani o progetti che possano dare effetti combinati	Non si è a conoscenza di altri piani o progetti che possano dare effetti combinati a carico dei siti della rete natura 2000 presi in considerazione

Valutazione della significatività degli effetti

Descrizione di come il piano, progetto o intervento (da solo o per azione combinata) incida negativamente sui siti della rete Natura 2000	<p>Dalla valutazione delle incidenze a carico della rete Natura 2000 nel suo insieme e dei singoli Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale coinvolti dall'intervento in esame, è emerso che non vi saranno modificazioni ambientali in grado di alterare in modo significativo lo stato di conservazione degli habitat e le dinamiche naturali delle popolazioni di specie presenti.</p> <p>In considerazione del principio di precauzione, per la fase di esercizio, si è ritenuto opportuno introdurre, in via cautelativa, delle misure di mitigazione volte a ridurre il rischio di collisione dell'avifauna contro la linea elettrica.</p> <p>Per la trattazione in dettaglio della valutazione degli effetti del progetto con riferimento ad habitat, habitat di specie e specie, si rimanda al § IV.6.</p>
---	--

Dati raccolti per l'elaborazione della verifica

Responsabili della verifica	Fonte dei dati	Livello di completezza delle informazioni	Luogo dove possono essere reperiti e visionati i dati utilizzati
Dott. for. Stefano Reniero	<ul style="list-style-type: none"> - Banche dati personali; -Rilievi durante sopralluoghi diretti. - Sito web Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 	Adeguato	<ul style="list-style-type: none"> - Nexteco s.r.l. - Sito web Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare
Misure di mitigazione			
	Meccanismo di riduzione degli effetti negativi sull'integrità del sito	Modalità di attuazione e responsabile dell'attuazione	Grado di probabilità di riuscita
Posizionamento di segnalatori lungo i cavi di guardia nei tratti di elettrodotto maggiormente pericolosi (cfr. § IV.6.4.1)	I cavi costituiscono un rischio rilevante per le specie con scarse capacità di volo ed in condizioni di scarsa visibilità (condizioni atmosferiche; sfondo scuro). La presenza di segnalatori visivi lungo la linea permette all'avifauna di avvistare con anticipo la presenza dei cavi e di modificare la traiettoria di volo.	I segnalatori saranno posizionati da personale specializzato direttamente sui cavi, durante un breve periodo in cui dovrà essere interrotta la trasmissione di corrente elettrica. Le operazioni saranno a cura di TERNA spa.	Diversi studi (Ferrer, 1998 e Savereno et al., 1996 in Dinetti, 2000) e altre esperienze estere (es. Spagna, Francia), hanno dimostrato che la presenza di segnalatori lungo le linee elettriche At riducono fortemente il rischio di collisione (riduzione del 50-80%)

Tabella di valutazione riassuntiva

Codice	Nome	Presenza nell'area oggetto di valutazione (cfr. § IV.1.1)	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	Sì	Non significativa	Nulla	No
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	Sì	Non significativa	Nulla	No
3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>	No	Nulla	Nulla	No
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	Sì	Non significativa	Nulla	No
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	Sì	Non significativa	Nulla	No
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	Sì	Non significativa	Nulla	No
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	No	Nulla	Nulla	No
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	No	Nulla	Nulla	No
7220*	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (<i>Cratoneurion</i>)	Sì	Non significativa	Nulla	No
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	Sì	Non significativa	Nulla	No
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	No	Nulla	Nulla	No
9210*	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	Sì	Non	Nulla	No

Tabella di valutazione riassuntiva

Codice	Nome	Presenza nell'area oggetto di valutazione (cfr. § IV.1.1)	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
			significativa		
9220*	Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con <i>Abies nebrodensis</i>	No	Nulla	Nulla	No
9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	Sì	Non significativa	Nulla	No
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	No	Nulla	Nulla	No
9530*	Pinete (sub)mediterranee di pini neri endemici	No	Nulla	Nulla	No

Tabella di valutazione riassuntiva

Codice	Nome latino	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
1193	<i>Bombina pachipus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
1175	<i>Salamandrina terdigitata</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
1167	<i>Triturus carnifex</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A086	<i>Accipiter nisus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A247	<i>Alauda arvensis</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A109	<i>Alectoris graeca</i>	No	Nulla	Nulla	No
A255	<i>Anthus campestris</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No

Tabella di valutazione riassuntiva

Codice	Nome latino	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
A226	<i>Apus apus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A215	<i>Bubo bubo</i>	No	Nulla	Nulla	No
A087	<i>Buteo Buteo</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A366	<i>Carduelis cannabina</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A364	<i>Carduelis carduelis</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A363	<i>Carduelis chloris</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A084	<i>Circus pygargus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A208	<i>Columba palumbus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A113	<i>Coturnix coturnix</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A212	<i>Cuculus canorus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A253	<i>Delichon urbica</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A238	<i>Dendrocopos medius = Picoides medius</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A236	<i>Dryocopus martius</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A377	<i>Emberiza cirius</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A101	<i>Falco biarmicus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A095	<i>Falco naumanni</i>	No	Nulla	Nulla	No
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No

Tabella di valutazione riassuntiva

Codice	Nome latino	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
A321	<i>Ficedula albicollis</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A125	<i>Fulica atra</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A251	<i>Hirunda rustica</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A233	<i>Jynx torquilla</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A338	<i>Lanius collurio</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A246	<i>Lullula arborea</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A383	<i>Miliaria calandra</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A073	<i>Milvus migrans</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A074	<i>Milvus milvus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A281	<i>Monticola solitarius</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A262	<i>Motacilla alba</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A260	<i>Motacilla flava</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A319	<i>Muscicapa striata</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A077	<i>Neophron percnopterus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A278	<i>Oenanthe hispanica</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A337	<i>Oriolus oriolus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A356	<i>Passer montanus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A112	<i>Perdix perdix</i>	No	Nulla	Nulla	No
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A115	<i>Phasianus colchicus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No

Tabella di valutazione riassuntiva

Codice	Nome latino	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A267	<i>Prunella collaris</i>	No	Nulla	Nulla	No
A346	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A318	<i>Regulus ignicapillus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A276	<i>Saxicola torquata</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A155	<i>Scolopax rusticola</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A361	<i>Serinus serinus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A351	<i>Sturnus vulgaris</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A286	<i>Turdus iliacus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A283	<i>Turdus merula</i>	No	Nulla	Nulla	No
A285	<i>Turdus philomelos</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A284	<i>Turdus pilaris</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A287	<i>Turdus viscivorus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
A232	<i>Upupa epops</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	No	Nulla	Nulla	No
1078	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
1047	<i>Cordulegaster trinacriae</i>	No	Nulla	Nulla	No
1062	<i>Melanargia arge</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
1087	<i>Rosalia alpina</i> *	No	Nulla	Nulla	No
4104	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
1352	<i>Canis lupus</i> *	Sì	Nulla	Non significativa	No
1355	<i>Lutra lutra</i>	No	Nulla	Nulla	No

Tabella di valutazione riassuntiva

Codice	Nome latino	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
1310	<i>Miniopterus schreibersi</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
1307	<i>Myotis blythii</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
1324	<i>Myotis myotis</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
1316	<i>Myotis capaccinii</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
1108	<i>Salmo (trutta) macrostigma</i>	No	Nulla	Nulla	No
1120	<i>Alburnus albidus</i>	No	Nulla	Nulla	No
1137	<i>Barbus plebejus</i>	No	Nulla	Nulla	No
1096	<i>Lampetra planeri</i>	No	Nulla	Nulla	No
1136	<i>Rutilus rubilio</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Anguis fragilis</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
	<i>Chalcides chalcides</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
	<i>Coluber viridiflavus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
	<i>Coronella austriaca</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Elaphe longissima</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
	<i>Felis silvestris</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
	<i>Hyla italica</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
	<i>Lacerta bilineata</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
	<i>Lucanus tetraodon</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
	<i>Natrix tessellata</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Podarcis muralis</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
	<i>Podarcis sicula</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
	<i>Rana dalmatina</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Rana italica</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No

Tabella di valutazione riassuntiva

Codice	Nome latino	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
	<i>Salamandra salamandra gigliolii</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
	<i>Triturus italicus</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
	<i>Alnus cordata</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
	<i>Aquilegia champagnatii</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
	<i>Armeria macropoda</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
	<i>Asperula calabra</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Festuca calabrica</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
	<i>Galium palaeoitalicum</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Globularia neapolitana</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
	<i>Oxytropis caputoi</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Rhinanthus wettsteinii</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
	<i>Santolina neapolitana</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
	<i>Trifolium brutium</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No
	<i>Verbascum rotundifolium</i>	Sì	Nulla	Non significativa	No

Esito della Valutazione appropriata

Dalla valutazione delle incidenze a carico della rete Natura 2000 nel suo insieme e dei singoli Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale coinvolti dall'intervento in esame, è emerso che non vi saranno modificazioni ambientali in grado di alterare in modo significativo lo stato di conservazione degli habitat e le dinamiche naturali delle popolazioni di specie presenti (cfr. § IV.6). In ragione del principio di precauzione, sono state comunque previste, lungo i tratti di linea dove è stato possibile ipotizzare in condizioni cautelative un rischio medio/alto, delle misure di mitigazione in fase di esercizio per limitare il rischio di collisione dell'avifauna contro il nuovo Elettrodotto 380 kV "Montecorvino – Avellino Nord" che sostituisce delle analoghe infrastrutture in dismissione.

Dichiarazione firmata del professionista

In relazione alla procedura indicata nella Guida Metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, in considerazione delle indagini effettuate e delle misure di mitigazione proposte, si conclude che *con ragionevole certezza scientifica, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000.*

Allegati

Allegato I: Carta degli habitat (COD. Elaborato DEFR11003BASA0037_01

VI. Bibliografia e Webgrafia

AA. VV., 2003. Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale. Manuali e linee guida 26/2003, APAT.

Bettini V. (eds.), 2002. Valutazione dell'impatto ambientale, Le nuove frontiere. UTET, Torino.

Bettini V., Ortolano L., Canter L.W., 2000. Ecologia dell'impatto ambientale. UTET, Torino.

Biondi E., Blasi C., 2009. Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>.

Blasi C., boitani L., la posta S., manes F., marchetti M. (a cura di), 2005. Stato della Biodiversità in Italia. Contributo alla strategia nazionale per la biodiversità. Palombi Editori, Roma.

Boitani L., Corsi F., Falcucci A., Maiorano L., Marzetti I., Masi M., Montemaggiori A., Ottaviani D., Reggiani G., Rondinini C. 2002. Rete Ecologia Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo; Ministero dell'Ambiente, Direzione per la conservazione della Natura; Istituto di Ecologia applicata. <http://www.gisbau.uniroma1.it/REN>.

Brichetti P., Fracasso G.,2003. Ornitologia italiana. Vol. 1 – Gaviidae – Falconidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P., Fracasso G.,2004. Ornitologia italiana. Vol. 2 – Tetraonidae - Scolopacidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P., Fracasso G.,2006. Ornitologia italiana. Vol. 3 – Stercorariidae - Caprimulgidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P., Fracasso G.,2007. Ornitologia italiana. Vol. 4 – Apodidae - Prunellidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P., Fracasso G.,2008. Ornitologia italiana. Vol. 5 – Turdidae - Cisticolidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (Eds.), 1998. Libro Rosso degli animali d'Italia. – Vertebrati. WWF Italia, Roma.

Calvario E., Sarrocco S. (eds.), 1997. Lista rossa dei vertebrati italiani. WWF Italia. Settore Diversità Biologica. Serie Ecosistema Italia. DB6

Commissione europea, 2000. La gestione dei siti della rete Natura 2000 — Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva «Habitat» 92/43/CEE. Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee.

Commissione Europea, 2002. Strategia europea per la protezione della natura. Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee.

Corbet G., Ovenden D., 1985. Guida dei mammiferi d'Europa. Franco Muzzio, Padova.

D'antoni S., Duprè E., La Posta S., Verucci P.,s.d.. Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la protezione della natura.

De Sadeleer N., Fauconnier J-M., Kurstjens G., Berthoud G., Cooper R. J., 2003, Studies on transport and biological and landscape diversity. Nature and Environment, No. 132, Council of Europe Publishing.

Dinetti M. 2000. Infrastrutture ecologiche. Il Verde Editoriale.

Farina A., 1995. Ecotoni. Patterns e processi ai Margini. CLUEP Editore, Padova.

Farina A., 2001. Ecologia del paesaggio. UTET, Torino.

Forman R.T.T., 1995, Land Mosaics: the ecology of landscape and regions. Cambridge University Press.

Gergel S.E., Turner M., 2002. Learning landscape ecology. Springer.

Harrison R. T., Farve R., Horcher A., Sound Measurements of Helicopters During Logging Operations. United States Departement of Agriculture – United States Forest Service. Disponibile on line all'indirizzo http://www.fs.fed.us/t-d/programs/im/sound_measure/helo_index.shtml.

Ingegnoli V (eds.), 1997. Esercizi di ecologia del Paesaggio. CittàStudi edizioni, Milano.

Ingegnoli V., 1993. Fondamenti di ecologia del Paesaggio. CittàStudi edizioni , Milano.

Ingegnoli V., 2002. Landscape ecology: a Widening Foundation. Springer.

Ingegnoli V., Pignatti S. (eds.), 1996. L'ecologia del paesaggio in Italia, CittàStudi edizioni , Milano.

Lapresa A., Angelini P., Festari I., 2004. Gli habitat secondo la nomenclatura EUNIS: manuale di classificazione per la realtà italiana. APAT – Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici.

Morris P. & Therivel R. (eds), 2001, Methods of Environmental Impact Assessment, second edition. Spoon Press, London, UK.

Odum E.P., 1971. Fundamentals of ecology. W.B. Saunders Company, Philadelphia.

Paci M., 2004. Ecologia forestale. Elementi di conoscenza dei sistemi forestali. Edagricole, Bologna.

- Palmeri F., Gibelli M. G., 1997, Indicatori ecologici e valutazione ambientale nello studio del paesaggio, in INGENNOLI V (eds.), 1997, Esercizi di ecologia del Paesaggio. CittàStudi edizioni, Milano, pp 241-251.
- Penterani V., 1998. L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna. Serie Scientifica N° 4, wwf Toscana, Firenze.
- Peruzzi L., Gargano D. , Passalacqua N. G. 2004. Considerazioni tassonomiche su *Asperula L. sect. Cynanchicae (Rubiaceae)* nell'Italia meridionale. *Informatore Botanico Italiano*, 36(1): 154-157.
- Pirovano A & Cocchi R. (eds), 2008. Linee Guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.
- Spagnesi M., De Marinis A. M. (a cura di), 2002, Mammiferi d'Italia. Quaderni Conservazione Natura, 14, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio- Istituto Nazionale Fauna Selvatica.
- Susmel L., 1988. Principi di Ecologia – Fattori Ecologici, ecosistemici, Applicazioni. Collaborazione di F. Viola. CLEUP Editore, Padova.
- Tucker G.M. & Heath M.F., 1994. Birds in europe: their conservation status. Birdlife International (BirdLife Conservation Series no.3), Cambridge U.K.
- Turner M. G., Gardner R.H., 1991, Quantitative methods in landscape ecology. Springer.
- Turner M. G., 1998. Ecologia del Paesaggio, in AA.VV, 2000 Ecologia, Zanichelli, Bologna.