

Sviluppo Rete tra Pesaro e Ancona
***“Realizzazione collegamento tra SE Candia e CP Fossombrone e
opere connesse”***

SINTESI NON TECNICA



Storia delle revisioni

Rev.	Data	Descrizione
Rev. 00	30 Novembre 2018	Emissione definitiva

Elaborato	Verificato	Approvato
 P. Curatolo	B. Tammaro DTCS-PRI-LI	A. Limone DTCS-PRI-LI

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
2.1	Inquadramento del riassetto della rete.....	5
2.2	Motivazioni dell'intervento	7
3	ALTERNATIVE DI PROGETTO.....	8
3.1	Alternativa Zero	8
3.2	Alternative alle varianti aeree.....	9
3.2.1	Intervento 1 variante aerea sostegni 69 – 79	9
3.3	Alternative alle varianti in cavo interrato	10
3.3.1	Intervento 1; raccordo in cavo tra la SE di Candia e il PPT 8.....	10
3.3.2	Intervento 2; raccordi in cavo alla CP di Camerata Picena e SE di Camerata Picena.....	11
3.3.3	Intervento 3; raccordi in cavo alla CP di Fossombrone dalla linea esistente oggetto di intervento 1	12
4	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE.....	13
4.1	Linee aeree	13
4.1.1	Altezze e tipologie di sostegni.....	14
4.1.2	Linee in cavo	14
5	LE AZIONI DI PROGETTO CONNESSE ALLA REALIZZAZIONE DELL'ELETTRODOTTO ..	19
5.1.1	Quadro riassuntivo delle interferenze potenziali del progetto sul sistema ambiente.....	21
6	TUTELE E VINCOLI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO E DI PROGETTO.....	23
6.1	Coerenza del progetto con la programmazione energetica	23
6.2	Coerenza del progetto con la programmazione socio-economica.....	24
6.3	Coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale	24
6.4	Quadro sintetico della coerenza del progetto con gli strumenti di programmazione e pianificazione - coerenze relative.....	26
7	GLI ASPETTI AMBIENTALI.....	28
7.1	Distinzione degli ambiti di incidenza per le diverse componenti	28
7.2	Metodologia di analisi e valutazione degli impatti	28
7.3	Verifica preliminare delle potenziali interferenze	29
7.3.1	Individuazione delle azioni di progetto	29
7.3.2	Individuazione delle componenti ambientali potenzialmente oggetto di impatto	29
7.4	Valutazione degli impatti	30
7.4.1	Definizione dello stato delle componenti ambientali potenzialmente oggetto d'impatto	30
7.4.2	Definizione e valutazione dell'impatto ambientale	31
7.5	Le interazioni progetto/ambiente	33
7.5.1	Metodologia per la definizione dello stato delle componenti	33

7.5.2	Metodologia per la valutazione degli impatti.....	33
8	DESCRIZIONE GENERALE DELL'AREA VASTA.....	35
9	COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DALLE OPERE IN PROGETTO.....	37
9.1.1	Atmosfera.....	37
9.1.2	Ambiente idrico.....	38
9.1.3	Suolo e sottosuolo.....	40
9.1.4	Vegetazione e flora.....	41
9.1.5	Fauna.....	43
9.1.6	Rumore e vibrazioni.....	46
9.1.7	Salute pubblica e campi elettromagnetici.....	49
9.1.8	Paesaggio e patrimonio storico e artistico.....	50
10	LA VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI IMPATTI.....	52

1 INTRODUZIONE

Il presente documento, redatto dalla società Golder Associates Srl su incarico della società Terna Rete Elettrica Nazionale S.p.A., costituisce la Sintesi non Tecnica, secondo quanto richiesto dalla normativa di settore (D.Lgs 104/2017, art. 21 comma 10) che prevede un documento sintetico descrittivo degli interventi necessari per la realizzazione del collegamento tra la Stazione Elettrica (SE) di Candia e la Cabina Primaria (CP) di Fossombrone, nell'ambito del programma di sviluppo della rete tra Pesaro e Ancona.

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

Terna, nell'ambito dei suoi compiti istituzionali, predispone il Piano di Sviluppo (PdS) della RTN; il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale del 2015, approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico, comprende il progetto inerente lo "Sviluppo della rete tra Pesaro e Ancona".

Ai sensi della Legge 23 agosto 2004 n. 239 e ss.mm.ii., al fine di garantire la sicurezza del sistema energetico e di promuovere la concorrenza nei mercati dell'energia elettrica, la costruzione e l'esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica sono attività di preminente interesse statale e sono soggetti a un'autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e previa intesa con la Regione o le Regioni interessate, la quale sostituisce autorizzazioni, concessioni, nulla osta e atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al progetto approvato.

2 Descrizione del Progetto

2.1 Inquadramento del riassetto della rete

Il progetto di riassetto della rete tra Pesaro e Ancona è composto dagli interventi necessari per la realizzazione del collegamento a 150kV tra la esistente S/E di Candia e la esistente CP di Fossombrone.

Tali interventi verranno realizzati operando su elettrodotti esistenti, alcuni dei quali da smantellare poiché inadeguati ai fini della capacità di trasporto, mentre altri sono da riutilizzare al fine di contenere al minimo la costruzione di nuove opere.

Attualmente il collegamento tra Candia e Fossombrone è assicurato dai seguenti elettrodotti:

- Elettrodotto aereo a 150 kV S/E Candia - S/E Camerata Picena linea 2
- Elettrodotto aereo a 150 kV CP Camerata Picena - S. Lazzaro

In prossimità degli elettrodotti 150kV sopra indicati, si sviluppa l'elettrodotto aereo a 220kV Candia - San Martino in XX, che è un asset attualmente fuori servizio per il mutato assetto della rete di collegamento interregionale tra Marche ed Emilia Romagna con tensione 220kV.

Tale elettrodotto, opportunamente adeguato al nuovo livello di tensione a 150kV, permetterà, tramite la realizzazione di brevi raccordi in cavo, l'esecuzione di un "collegamento" di idonea portata di lunghezza superiore a 50km, tra la S/E Candia e la CP Fossombrone.

La soluzione progettuale individuata permetterà di evitare nuove realizzazioni di elettrodotti aerei utilizzando una linea esistente minimizzando le nuove realizzazioni e consentendo la demolizione di parte di una linea esistente per i motivi già citati.

Nell'ambito del riassetto proposto nel presente Studio, sono stati quindi individuati **n. 4 interventi** descritti a seguire, che prevedono:

- la riattivazione attraverso declassamento dell'esistente elettrodotto aereo 220kV SE Candia – SE San Martino in XX, opportunamente adeguato al livello di tensione a 150 kV
- la realizzazione di nuovi raccordi in cavo interrato connessi alla Stazione Elettrica di Candia e alla SE Camerata Picena, di proprietà Terna ed alla Cabina Primaria di Camerata Picena e alla CP di Fossombrone di proprietà di Enel Distribuzione
- la demolizione globale di circa 71 km di elettrodotti aerei a fronte di nessuna nuova realizzazione aerea, ad esclusione delle varianti relative alla riattivazione indicata al primo punto elenco, unitamente alla realizzazione di circa 10km di linee in cavo che saranno effettuate al termine della realizzazione dei precedenti interventi

La distinzione del progetto in quattro interventi è coerente con quanto presente nelle relazioni e negli elaborati tecnici contenuti nel Piano Tecnico delle Opere (DOC: E E 23787A1 C EX 0011 - Relazione tecnica generale) gli elaborati di dettaglio per singolo intervento sono consultabili tra i documenti allegati al PTO mentre non sono distinti in singoli elaborati nelle tavole allegare al SIA per favorire una visione d'insieme del riassetto e del contesto ambientale. **(E 23787A1 C EX A012)**

Intervento n. 1:

Declassamento a 150 kV della linea esistente 220 kV Candia - S. Martino in XX , relative varianti aeree ed in cavo e demolizioni connesse. La descrizione in dettaglio di tale intervento è riportato negli elaborati facenti parte del seguente documento: DOC: E E 23787A1 C EX 1000; allegati al PTO mentre sono inclusi nelle tavole allegare al SIA

Intervento n. 2:

Raccordi in cavo alla SE Camerata Picena e CP Camerata Picena dalla linea esistente 220 kV Candia - S. Martino in XX oggetto di declassamento. La descrizione in dettaglio di tale intervento è riportato negli elaborati facenti parte del seguente documento: DOC: E E 23787A1 C EX 2000

Intervento n. 3:

Raccordo in cavo dal Sost. 122 della linea esistente 220 kV Candia - S. Martino in XX oggetto di declassamento, alla CP Fossombrone con smantellamento del collegamento rigido verso SE San Lazzaro. La

descrizione in dettaglio di tale intervento è riportato negli elaborati facenti parte del seguente documento: DOC: E E 23787A1 C EX 3000

Intervento n. 4:

Demolizione elettrodotti esistenti SE Candia - SE Camerata Picena e CP Camerata Picena - SE San Lazzaro. La descrizione in dettaglio di tale intervento è riportato negli elaborati facenti parte del seguente documento: DOC: E E 23787A1 C EX 4000

La figura che segue mostra uno schema riepilogativo degli interventi proposti con la distinzione e numerazione da Piano Tecnico delle Opere.

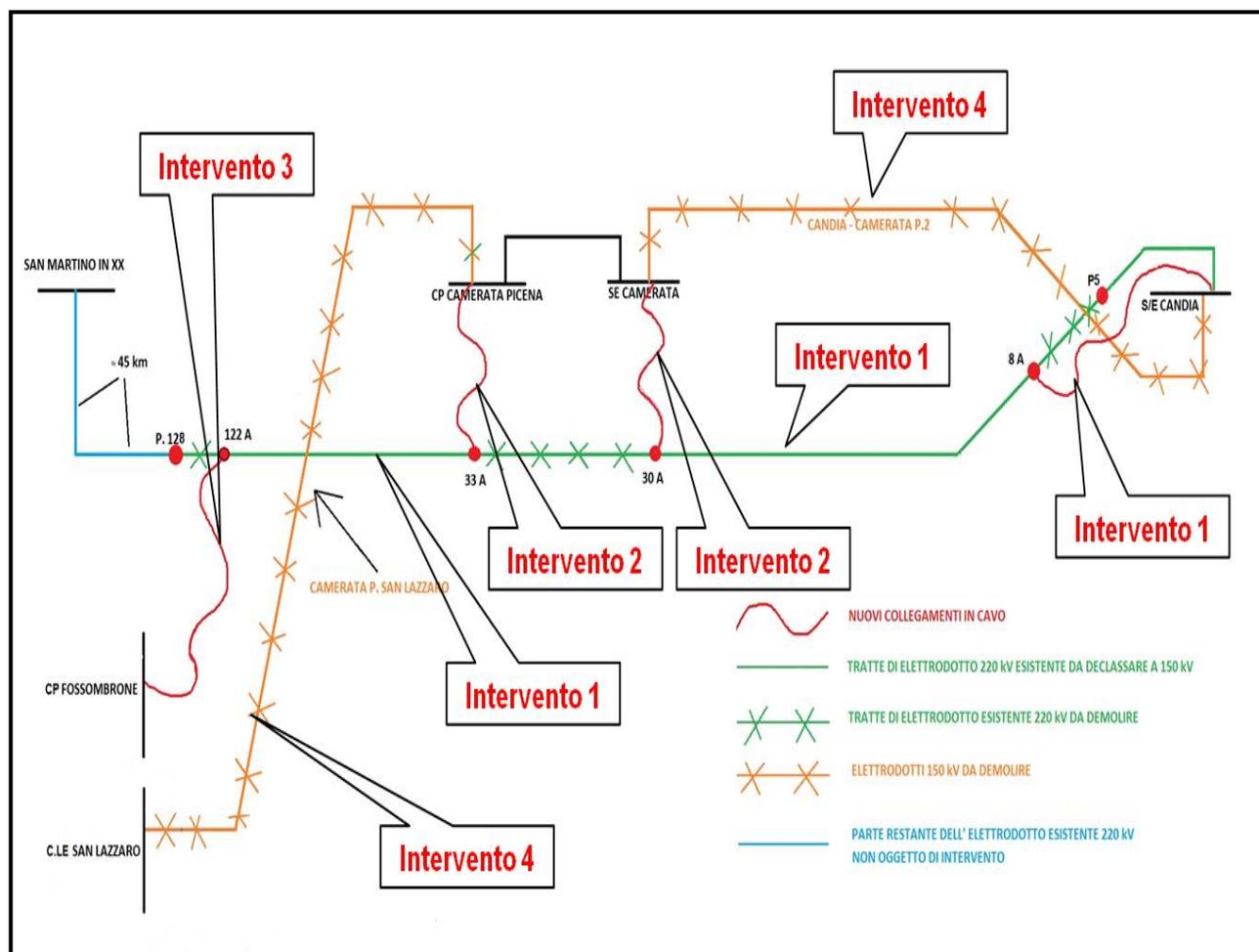


Figura 2-1 Schema degli interventi di riassetto proposti

Dal punto di vista di tipologia delle opere si possono individuare:

DECLASSAMENTO

- **Intervento 1:** Declassamento a 150kV dell'elettrodotto 220kV Candia S. Martino in XX

NUOVE REALIZZAZIONI AEREE:

- **Intervento 1:** Varianti di nuova realizzazione lungo la linea oggetto di declassamento a 150kV dell'elettrodotto 220kV Candia S. Martino in XX

NUOVO CAVO INTERRATO

- **Intervento 1:** Raccordo in cavo alla S/E Candia al sostegno 8A
- **Intervento 2:** Raccordo in cavo alla SE Camerata Picena dal sostegno 30A
- **Intervento 2:** Raccordo in cavo alla CP Camerata Picena dal sostegno 33A
- **Intervento 3:** Raccordo in cavo alla CP Fossombrone

Al termine delle realizzazioni sopra indicate, si renderà quindi possibile la demolizione di circa 71 km di elettrodotti aerei.

Al termine delle attività previste, il collegamento tra Candia e Fossombrone sarà costituito dai seguenti elettrodotti:

- **S/E Candia - S/E Camerata Picena linea 1** - *esistente, nessuna modifica*
- **S/E Candia - S/E Camerata Picena linea 2** - adeguata e potenziata la capacità di trasporto con nuovo collegamento misto aereo-cavo mediante l'utilizzo della ex dorsale 220kV che sostituisce la linea attuale che sarà demolita e di cui ne mantiene il codice;
- **S/E Camerata Picena - CP Camerata Picena** – potenziata la capacità di trasporto dell'elettrodotto esistente;
- **CP Camerata Picena - CP Fossombrone** - adeguata e potenziata la capacità di trasporto con nuovo collegamento misto aereo-cavo mediante l'utilizzo della ex dorsale 220kV; sostituisce la linea attuale S.Lazzaro Camerata Picena che sarà demolita e di cui ne assume il codice;
- **CP Furlo - CP Fossombrone** – mediante il by-pass viene messa in continuità la dorsale Furlo-S.Lazzaro-Fossombrone, eliminando l'ingresso alla S/E S.Lazzaro, che sarà demolita; l'intera dorsale assume il codice della attuale Furlo-S.Lazzaro.

2.2 Motivazioni dell'intervento

In considerazione dell'entità del carico elettrico sulla rete 132 kV, attualmente soddisfatto prevalentemente dall'importazione dalle Regioni limitrofe, verranno puntualmente rimossi i vincoli persistenti sulla RTN adriatica compresa tra le SE di Fano, Candia, Rosara e Teramo, nonché, laddove presenti, le limitazioni di trasporto presenti in alcune cabine primarie (previa verifica di fattibilità con i relativi gestori).

Considerato che l'esistente sistema di trasmissione a 220 kV, attraverso la sezione 220/132 kV di Rosara e la trasformazione di Abbazia, contribuisce ad alimentare la locale rete a 132 kV delle Marche, sono previsti alcuni interventi di rimozione delle limitazioni finalizzati al miglior sfruttamento degli asset esistenti.

Inoltre, è previsto l'adeguamento in singola terna a 380 kV dei raccordi in ingresso alla stazione di Rosara.

Nella stazione RTN 380 kV di Candia sarà previsto il potenziamento della trasformazione 380/220 kV.

Nell'ambito delle opere previste lungo la dorsale adriatica, sono infine previsti i seguenti interventi:

- un collegamento di adeguata capacità di trasporto tra la SE di Candia e la CP di Fossombrone, prevedendo la messa in continuità dei collegamenti afferenti la stazione di S. Lazzaro ormai vetusta ed inadeguata;
- risoluzione delle criticità relative alla linea 132 kV "Visso – Belforte" e "Candia – Sirolo";
- realizzazione di un nuovo collegamento 132 kV "Acquara – Porta Potenza Picena" ottenendo una nuova direttrice di alimentazione dalla SE Candia 380/132 kV verso la porzione di rete AT adriatica, che contribuirà a una migliore e più efficiente distribuzione dei flussi sulla porzione di rete 132 kV interessata.

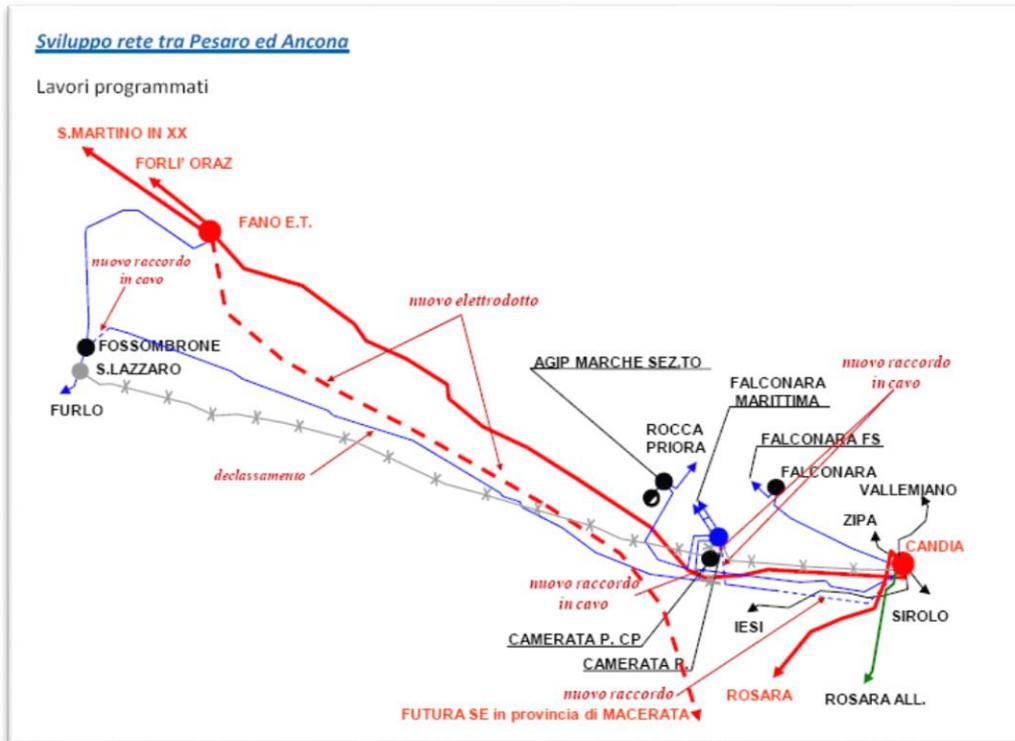


Figura 2-2 Intervento di sviluppo previsto



Figura 2-3 Schema di rete dell'area interessata dagli interventi di riassetto

3 ALTERNATIVE DI PROGETTO

3.1 Alternativa Zero

L'alternativa zero è l'ipotesi che prevede la rinuncia alla realizzazione di quanto previsto dagli interventi.

Tale alternativa lascerebbe inalterate le condizioni attuali della rete. La mancata realizzazione delle suddette attività si tradurrebbe in beneficio non conseguito valutabile in termini di rischio di disservizi.

La riattivazione della linea esistente, che include tratti di nuova realizzazione, consentirebbe evidenti benefici in termini di miglioramento della continuità e qualità del servizio di trasmissione.

La mancata realizzazione degli interventi proposti si tradurrebbe in un potenziale aumento del rischio di energia non fornita e nella mancata riduzione di perdite di rete dovute alla messa in funzione di una linea di supporto, si rinunciarebbe inoltre alla demolizione di una linea inutilizzata con riduzione della pressione infrastrutturale sul territorio.

Il riassetto proposto in iter istruttorio riguarda, come già descritto, la riattivazione di una linea la cui struttura è esistente e la demolizione cronologicamente successiva di una linea desueta, le nuove realizzazioni sono costituite dai tracciati in cavo interrato necessari al collegamento alle Stazioni elettriche o Cabina primaria e le varianti che si rendono necessarie sostanzialmente per presenza di recettori abitativi o produttivi/industriali.

In considerazione di tali caratteristiche le alternative di progetto sono state valutate solo per le nuove realizzazioni aeree o in cavo interrato significative per sviluppo o perché inserite in un particolare contesto ambientale, mentre in altri casi si è ritenuto di non significativa una proposta alternativa.

A seguire sono descritte le alternative di progetto valutate, e le motivazioni che hanno portato il proponente alla scelta effettuata in merito a quella preferenziale.

3.2 Alternative alle varianti aeree

3.2.1 Intervento 1 variante aerea sostegni 69 – 79



Figura 3-1 – Ubicazione variante aerea sostegni 69 – 79

La variante aerea dell'intervento 1, che si sviluppa dal Sostegno 69A al sostegno 69L, è stata progettata per risolvere l'interferenza con l'area edificata di Passo di Ripe e la zona commerciale limitrofa alla SP 360.

Questa variante risulta essere la più ostativa in quanto non solo la linea attualmente passa su case, capannoni e finanche un agriturismo, ma incide parallelamente alla SP n.12, impedendo di individuare siti dove posizionare nuovi sostegni in asse o in prossimità alla linea, nel rispetto delle distanze di sicurezza.

Le principali criticità ambientali consistono nella presenza del corso d'acqua e della relativa area a rischio idraulico. Pertanto si è proceduto a considerare le seguenti varianti aeree, escludendo a priori una variante in cavo che comporterebbe problematiche di manutenzione:

- a) la variante aerea, preferenziale lunga circa 3,3 km, si sviluppa dal sost. 69A e consente di aggirare tutta la tratta urbanizzata, attraversando in solo due punti zone con case comunque distanti oltre 40 metri dai tracciati;

- b) l'alternativa individuata come seconda variante, dal sost. 72A, è stata valutata considerando un minore sviluppo della variante prescelta di circa 1,1 km, lasciando una tratta di linea esistente nell'area industriale con minore benefici relative alla demolizione dei sostegni;
- c) ulteriore variante considerata prevede la connessione dal sost. 73/A, presentando il solo vantaggio di essere intermedia come lunghezza tra le due precedenti circa 1,5 km., lasciando una tratta di linea esistente nell'area industriale e nelle vicinanze di una casa;

La soluzione preferenziale, prevede rispetto all'esistente, una minore interferenza con l'area a rischio idraulico con il sostegno 69A che viene posizionato a pochi metri dall'esistente, ma comporta lo sviluppo ai piedi della collina posta a sud del corso d'acqua con interessamento di area P3R2 con 3 sostegni (69C-69E).

La variante inoltre è stata preferita alle alternative per lo sviluppo in area a presenza antropica molto bassa con case sparse poste a distanza adeguata sia per il rispetto dei CEM che per percettività, sebbene sia di maggiore impegno con 9 nuovi sostegni. (Si rimanda al fotoinserimento per la visione dello stato dei luoghi).

3.3 Alternative alle varianti in cavo interrato

3.3.1 Intervento 1; raccordo in cavo tra la SE di Candia e il PPT 8



Figura 3-2 Alternativa in cavo interrato SE Candia- PPT8

Il tratto in esame prevede il collegamento in cavo interrato tra la stazione elettrica di Candia e un sostegno di nuova realizzazione di tipo transizione aereo/cavo nominato come PPT 8 che si connette alla linea esistente in progetto di riattivazione e declassamento.

Il progetto preferenziale in cavo interrato interessa in prevalenza strade asfaltate di livello secondario salvo per il tratto iniziale e finale che attraversano aree a seminativo nel modo più diretto possibile allo scopo di minimizzare l'interferenza.

L'alternativa studiata è stata definita per verificare la possibilità di un percorso che fosse quasi interamente su strada asfaltata e che tuttavia si snoda per una distanza maggiore aumentando il disagio alla viabilità locale in fase di realizzazione e posa del cavo a bordo strada.

Il contesto ambientale e insediativo in cui si inseriscono i due tracciati è analogo, la distanza tra i due è molto ridotta (massima di 1km), entrambe le soluzioni presentano nuclei abitativi a bordo strada. Entrambe le soluzioni permettono di risolvere l'interferenza del tratto di linea aerea esistente con la demolizione dei sostegni 7 - 5 localizzati a ridosso delle abitazioni.

La scelta è stata effettuata sulla base delle seguenti motivazioni:

- percorso più breve e minore impatto sulla viabilità locale di media fruizione;
- minore visibilità del nuovo sostegno di transizione aereo/cavo posto a mezza costa e lontano da percorsi panoramici o sensibili;

3.3.2 Intervento 2; raccordi in cavo alla CP di Camerata Picena e SE di Camerata Picena

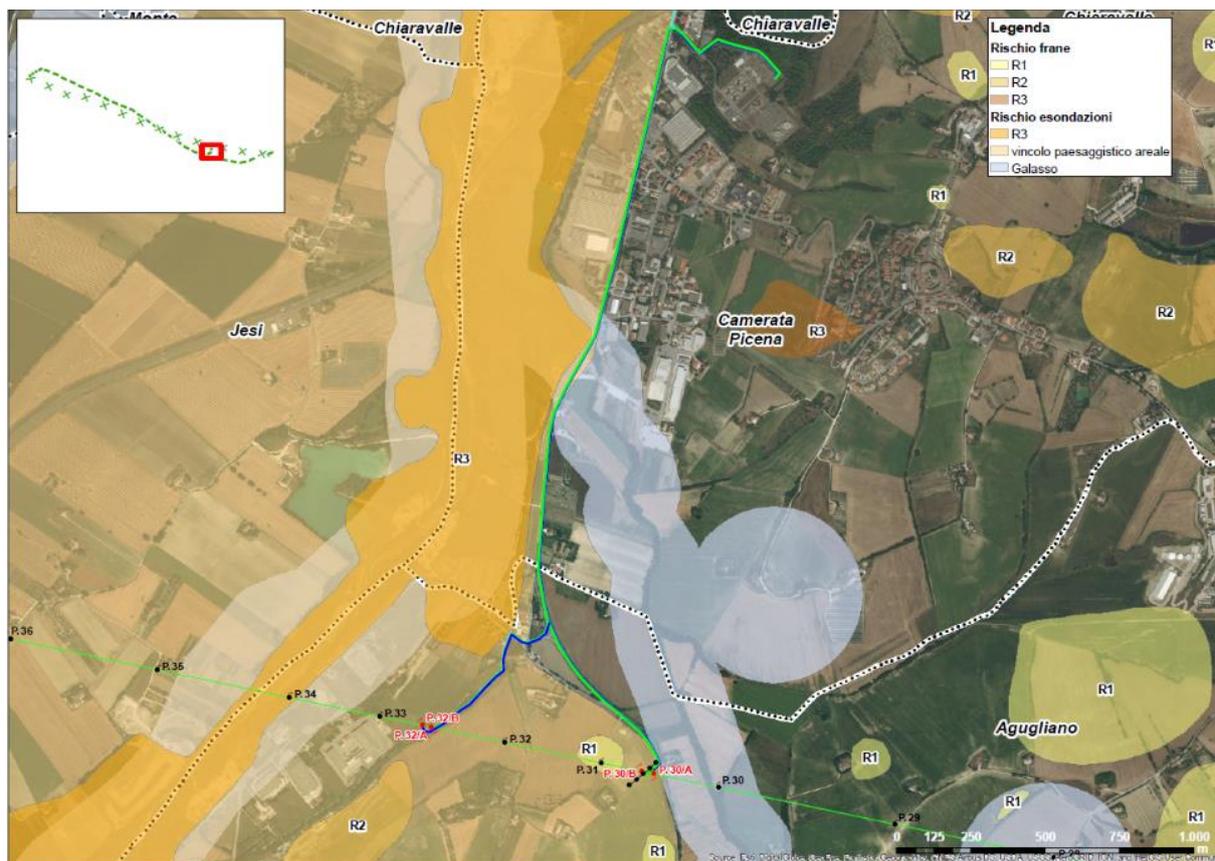


Figura 3-3 Alternativa in cavo interrato Camerata Picena

La variante proposta, prevede un percorso in cavo interrato lungo circa 3,3 km per singola tratta, che percorrono strade carrabili rispettivamente lungo la SP 2 in direzione Falconara e la SP dell Barchetta nel tratto adiacente alla località la Chiusa nella stessa direzione della precedente verso la costa.

L'alternativa studiata in fase preliminare di progettazione considerava la possibilità di utilizzare la pista ciclabile posta parallelamente alla SP La Barchetta spostando in posizione meno visibile i due sostegni portaterminali necessari alla transizione aereo/cavo avendo tuttavia problemi di natura tecnica nella realizzazione del passaggio tra la ciclabile e la strada per la presenza di un canale con diminuzione dello spazio utile per il passaggio dei cavi e un minore beneficio relativo alla demolizione associata a questo tratto.

La soluzione ritenuta maggiormente sostenibile, vede in sostanza la realizzazione dei due sostegni portaterminali 31N e 33N in posizione di scarsa visibilità, sebbene localizzati a bordo strada, e una più agile esecuzione in quanto ubicata lungo strade di ampiezza maggiore; il tratto oggetto di demolizione interessa più sostegni dell'ipotesi alternativa (tre sostegni) e uno sviluppo lineare maggiore di 1,3 km circa, parte dei quali posti in posizione di ampia visibilità anche dalla SP 2 (sostegni 31 e 32).

3.3.3 Intervento 3; raccordi in cavo alla CP di Fossombrone dalla linea esistente oggetto di intervento 1



Figura 3-4 Alternativa in cavo interrato tratto sostegno PP122A - SE Fossombrone

Il raccordo interrato, della lunghezza di circa 3,600 km, permetterà il collegamento alla dorsale 220kV Candia San Martino in XX da declassare a 150kV come da Intervento 1, dalla Cabina Primaria di Fossombrone, sito di smistamento di proprietà ENEL Distribuzione.

Il percorso scelto vede la realizzazione di un nuovo sostegno portaterminali n°122A e dopo un tratto di 350 m al limite di un campo a seminativo, l'utilizzo della strada comunale per il tracciato in cavo interrato per i restanti 3 km circa.

L'alternativa studiata in una prima fase progettuale vedeva la realizzazione di un tratto aereo obliquo con l'inserimento di due nuovi sostegni per raggiungere la SS Flaminia lungo la quale effettuare la posa del cavo interrato.

La scelta è caduta sulla prima ipotesi per un minore impatto sulla viabilità di maggiore fruizione, un minore impatto del tratto di linea aerea di nuova realizzazione e sebbene interna al perimetro della ZPS un disturbo arrecato alla fauna ridotto al periodo di costruzione di durata ridotta e nullo in fase di esercizio della linea.

4 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE

La linea aerea in progetto prevede l'inserimento di sostegni a traliccio di altezze variabili in funzione della morfologia del terreno. Le campate cioè la distanza tra un sostegno e il successivo dipendono dalle stesse variabili, orografia del territorio, ostacoli e interferenze con infrastrutture o necessità di sorvolo di vegetazione arborea.

In linea generale le campate possono essere di lunghezze maggiori con sostegni più alti, nel caso specifico le altezze e tipologie sostegni sono elencate a seguire.

In relazione all'intervento principale oggetto del presente studio (**Intervento 1**) e agli altri interventi di raccordo aereo/cavo previsti si riportano nel seguito le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto, a valle del declassamento a 150 kV:

- Frequenza nominale: 50 Hz
- Tensione nominale: 150 kV
- Corrente nominale: 870 A.

4.1 Linee aeree

I sostegni che tipicamente saranno utilizzati per le varianti alla linea da declassare Candia – San Martino in XX e per i raccordi aerei previsti dal progetto, sono del tipo tronco-piramidale a semplice terna, di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno, in angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati, raggruppati in elementi strutturali. Ogni sostegno è costituito da un numero diverso di elementi strutturali in funzione della sua altezza. Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature è stato eseguito conformemente a quanto disposto dal D.M. 21/03/1988 e le verifiche sono state effettuate per l'impiego sia in zona "A" che in zona "B".

Essi avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme; l'altezza totale fuori terra sarà di norma inferiore a 61 m. Nei casi in cui ci sia l'esigenza tecnica di superare tale limite, si provvederà, in conformità alla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota, alla verniciatura del terzo superiore dei sostegni e all'installazione delle sfere di segnalazione sulle corde di guardia, limitatamente alle campate in cui la fune di guardia eguaglia o supera i 61 m.

I sostegni saranno provvisti di difese parasalita.

Per quanto concerne detti sostegni, fondazioni e relativi calcoli di verifica, TERNA si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche di dettaglio dettate da esigenze tecniche ed economiche, ricorrendo, se necessario, all'impiego di opere di sottofondazione.

Ciascun sostegno si può considerare composto dagli elementi strutturali: mensole, parte comune, tronchi, base e piedi. Ad esse sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Vi sono infine i cimini, atti a sorreggere le corde di guardia.

I piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno, possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento, in caso di terreni acclivi.

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

4.1.1 Altezze e tipologie di sostegni

Nella tabella seguente sono riportate le principali caratteristiche dei sostegni che saranno utilizzati per le varianti aeree incluse nell'intervento 1.

Tabella 4-1 Tabella caratteristiche sostegni di nuova realizzazione

Intervento 1 – Varianti aeree di nuova realizzazione		
tratta S/E CANDIA - S/E CAMERATA PICENA		
N	TIPO SOST.	h. max al cimino
8A	E24 PPT traliccio	33,2
16 N	E18 traliccio	27,2
17 N	V30 traliccio	39,2
18 N	V27 traliccio	36,2
19 N	V24 traliccio	33,2
20 N	P39 traliccio	48,2
21 N	E33 traliccio	42,2
30 A	E15 PPT traliccio	24,2
tratta CP CAMERATA PICENA - CP FOSSOMBRONE		
N	TIPO SOST.	h. max al cimino
33 A	E15 PPT traliccio	24,2
54 N	E24 traliccio	33,2
55 N	V33 traliccio	42,2
56 N	E24 traliccio	33,2
65 N	E24 traliccio	33,2
69A	E24 traliccio	33,2
69B	V30 traliccio	39,2
69C	V30 traliccio	39,2
69D	N24 traliccio	33,2
69E	P21 traliccio	30,2
69F	P24 traliccio	33,2
69G	N24 traliccio	33,2
69H	E21 traliccio	30,2
69I	N30 traliccio	39,2
69L	E24 traliccio	33,2
114 N	E24 traliccio	33,2
115 N	V36 traliccio	45,2
116 N	E33 traliccio	42,2
120A	E27 traliccio	36,2
122 N	E18 PPT traliccio	27,2

4.1.2 Linee in cavo

Sono sintetizzate a seguire le principali caratteristiche tecniche delle componenti dei raccordi in cavo interrato relative ai seguenti interventi:

- raccordo in cavo alla SE Camerata Picena (intervento n. 2);

- raccordo in cavo alla CP Camerata Picena (intervento n. 2);
- raccordo in cavo alla CP Fossombrone (intervento n. 3);

4.1.2.1 Caratteristiche elettriche principali

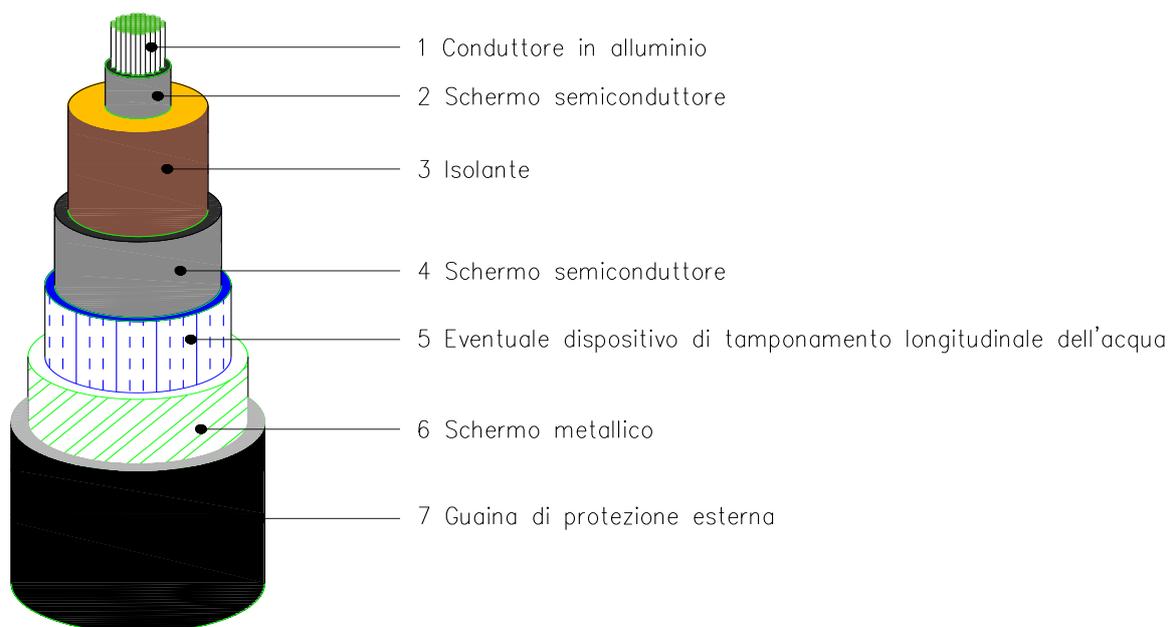
Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto in cavo e del cavo utilizzato per gli interventi n. 2, e 3 sono le seguenti:

- Frequenza nominale: 50 Hz
- Tensione nominale: 150 kV
- Corrente nominale: 1000 A
- Sezione nominale del conduttore: 1600 mm²
- Isolante: XLPE
- Diametro esterno massimo: 106,4 mm

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto in cavo sono quelle indicate per gli elettrodotti aerei a 132 kV mentre le caratteristiche meccaniche del conduttore sono sintetizzabili come segue:

- conduttore in rame o alluminio
- schermo sul conduttore
- guaina metallica
- Isolante
- guaina esterna
- barriera contro la penetrazione di acqua
- schermo semiconduttore

La sezione indicativa del cavo che verrà utilizzato per i raccordi previsti dal progetto è illustrata nel seguito.



I raccordi in cavo saranno costituiti da una terna di cavi unipolari, con isolamento in XLPE, costituiti da un conduttore in alluminio di sezione pari a circa 1600 mm²; esso sarà un conduttore di tipo milliken a corda rigida (per le sezioni maggiori), compatta e tamponata di alluminio, ricoperta da uno strato semiconduttivo interno estruso, dall'isolamento XLPE, dallo strato semiconduttivo esterno, da nastri semiconduttivi igroespendenti.

Lo schermo metallico è costituito da un tubo metallico di piombo o alluminio o a fili di rame ricotto non stagnati, di sezione complessiva adeguata ad assicurare la protezione meccanica del cavo, la tenuta ermetica radiale, a sopportare la corrente di guasto a terra. Sopra lo schermo viene applicata la guaina protettiva di polietilene nera e grafitata avente funzione di protezione anticorrosiva, ed infine la protezione esterna meccanica.

I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 1,5 m, con disposizione delle fasi che potrà essere a trifoglio o in piano, come rappresentato nella figura seguente.

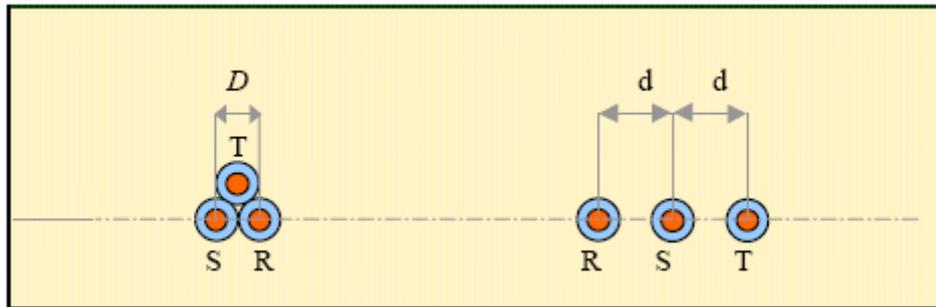


Figura 4-1 – Modalità di disposizione delle fasi a trifoglio o in piano

Nello stesso scavo, potrà essere posato un cavo con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati.

Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento e saranno protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da una lastra di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm. La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.

In corrispondenza degli attraversamenti di canali, svincoli stradali, ferrovia o di altro servizio che non consenta l'interruzione del traffico, l'installazione potrà essere realizzata con il sistema dello spingitubo o della perforazione teleguidata (TOC), che non comportano alcun tipo di interferenza con le strutture superiori esistenti che verranno attraversate in sottopasso.

Le figure a seguire mostrano per ciascuna terna di cavi la sezione tipica di scavo e di posa con configurazione a trifoglio, e le modalità tipiche per l'esecuzione degli attraversamenti.

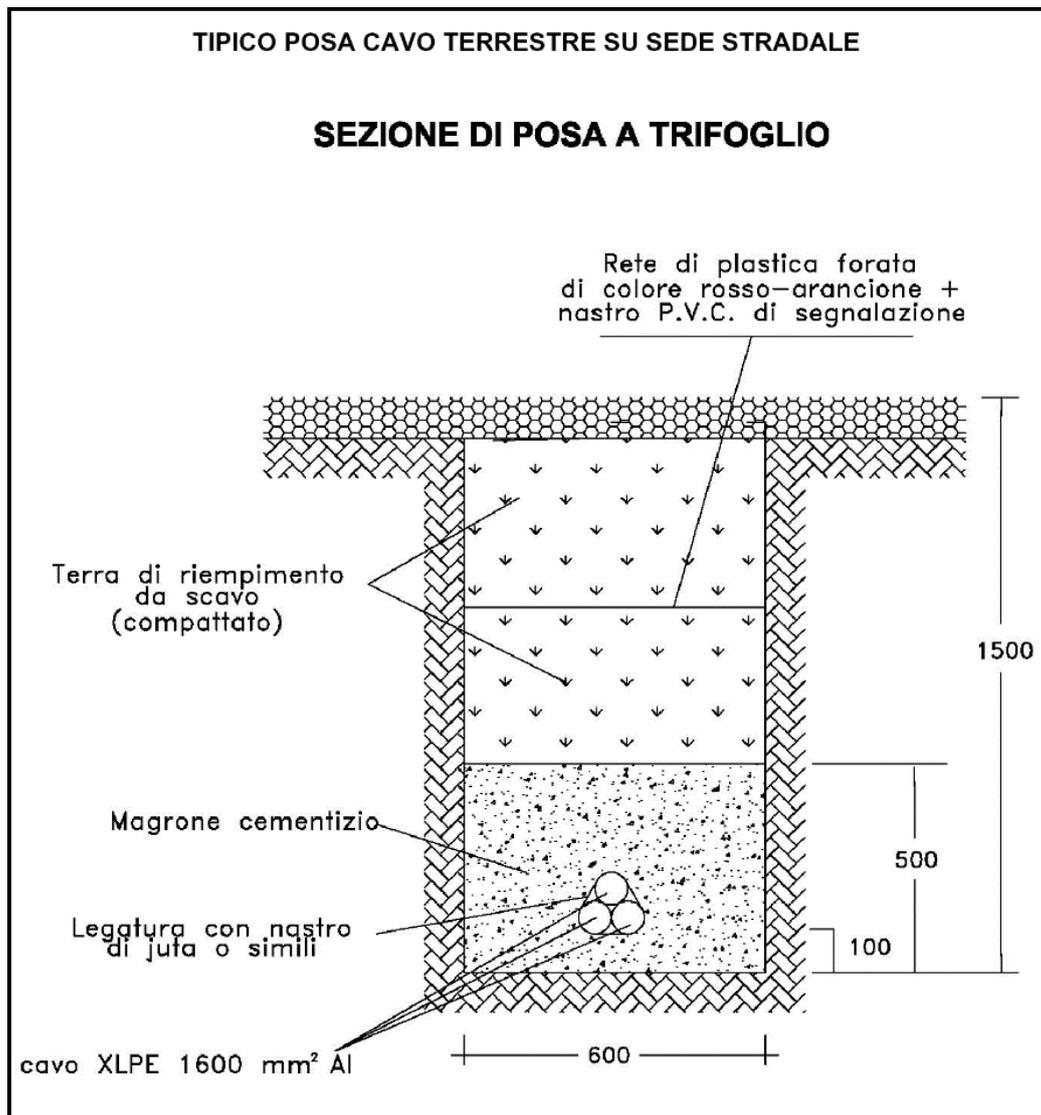


Figura 4-2 - Tipico posa cavo terrestre su sede stradale

Nel caso in cui non fosse possibile eseguire gli scavi per l'interramento del cavo, potrà essere utilizzato il sistema di attraversamento teleguidato, Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) o Teleguidata o Directional Drilling.

Tale tecnica prevede una perforazione eseguita mediante una portasonda teleguidata ancorata a delle aste metalliche. L'avanzamento avviene per la spinta esercitata a forti pressioni di acqua o miscele di acqua e polimeri totalmente biodegradabili; per effetto della spinta il terreno è compresso lungo le pareti del foro. L'acqua è utilizzata anche per raffreddare l'utensile. Questo sistema non comporta alcuno scavo preliminare, ma richiede solo di effettuare eventualmente delle buche di partenza e di arrivo; non comporta quindi, di demolire prima e di ripristinare poi le eventuali sovrastrutture esistenti.

Le fasi principali del processo della TOC sono le seguenti:

- delimitazione delle aree di cantiere;
- realizzazione del foro pilota;
- alesatura del foro pilota e contemporanea posa dell'infrastruttura (tubazione).

Da una postazione di partenza in cui viene posizionata l'unità di perforazione, attraverso un piccolo scavo di invito viene trivellato un foro pilota di piccolo diametro, lungo il profilo di progetto che prevede il passaggio lungo il tratto indicato raggiungendo la superficie al lato opposto dell'unità di perforazione.

Il controllo della posizione della testa di perforazione, giuntata alla macchina attraverso aste metalliche che permettono piccole curvature, è assicurato da un sistema di sensori posti sulla testa stessa. Una volta eseguito il foro pilota viene collegato alle aste un alesatore di diametro leggermente superiore al diametro della tubazione che deve essere trascinato all'interno del foro definitivo. Tale operazione viene effettuata servendosi della rotazione delle aste sull'alesatore, e della forza di tiro della macchina per trascinare all'interno del foro un tubo generalmente in PE di idoneo spessore.

Le operazioni di trivellazione e di tiro sono agevolate dall'uso di fanghi o miscele acqua-polimeri totalmente biodegradabili, utilizzati attraverso pompe e contenitori appositi che ne impediscono la dispersione nell'ambiente. Con tale sistema è possibile installare condutture al di sotto di grandi vie, di corsi d'acqua, canali marittimi, vie di comunicazione quali autostrade e ferrovie (sia in senso longitudinale che trasversale), edifici industriali, abitazioni, parchi naturali etc.

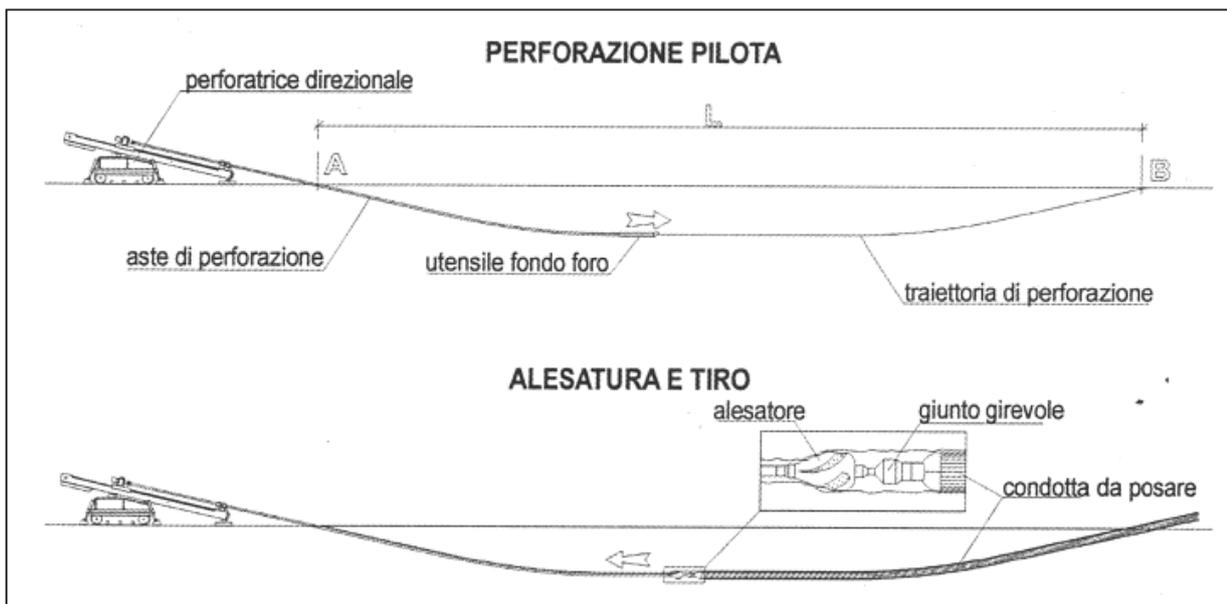


Figura 4-3 – Schema tipologico di posa di cavo teleguidato

5 LE AZIONI DI PROGETTO CONNESSE ALLA REALIZZAZIONE DELL'ELETTRODOTTO

Fase di costruzione

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.

Tali azioni di progetto determinano alcuni fattori perturbativi che sono stati analizzati e quantificati nella valutazione complessiva degli impatti.

1. Occupazione temporanea di suolo

- occupazione temporanea delle aree in prossimità delle piazzole: le piazzole per la realizzazione dei singoli sostegni comportano un'occupazione temporanea di suolo pari a circa il triplo 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 delle piste di accesso alle piazzole (solo dove necessarie): la realizzazione di piste di accesso alle piazzole sarà senz'altro limitata, dal momento che verrà per lo più utilizzata la viabilità ordinaria e secondaria esistente; in funzione della posizione dei sostegni, generalmente, si utilizzeranno le strade campestri esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi stessi; si potrà, in qualche caso, realizzare dei raccordi tra strade esistenti e siti dei sostegni; in ogni caso, a lavori ultimati (durata circa 1,5 mesi per ciascuna piazzola) le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari;
- occupazione temporanea area di lavoro per la tesatura dei conduttori: essa comporta la presenza di una fascia potenzialmente interferita di circa 20 m di larghezza lungo l'asse della linea; è inoltre prevista la presenza di una serie di postazioni per la tesatura, una ogni 4-8 km, (in funzione del programma di tesatura) per gli argani, freni, bobine di superficie pari a 40x20 m ciascuna;
- occupazione temporanea per il deposito temporaneo dei materiali: sono previste 3 aree di cantiere di 150x50 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

- per i sostegni siti in aree boscate è prevista la sottrazione del suolo occupato dal sostegno ed il taglio della vegetazione arborea ed arbustiva interferente; in merito si precisa che, grazie all'interramento completo delle fondazioni, la vegetazione potrà ricrescere anche all'interno della base del sostegno limitando la sottrazione di habitat;
- 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 più o meno significativa a seconda della rarità delle specie esistenti negli ambienti interessati, ma comunque limitata a pochi metri quadrati.

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 quattro giorni per le piazzole

dei tralicci) e che non si svilupperanno mai contemporaneamente su piazzole adiacenti, non dando dunque luogo a sovrapposizioni;

- queste stesse attività, dato che comportano contenuti movimenti di terra, possono produrre polverosità, ma sempre di limitatissima durata nel tempo;
- al montaggio del sostegno sono invece associate interferenze ambientali trascurabili.

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.

Fase di esercizio

Per la fase di esercizio sono stati identificati fattori d'impatto ambientale legati a:

- la presenza fisica dei sostegni e dei conduttori;
- il passaggio di energia elettrica lungo la linea;
- le attività di manutenzione.

Tali azioni determinano le seguenti interferenze potenziali sulle componenti ambientali:

- la presenza fisica dei sostegni produce un'**occupazione di terreno**, in corrispondenza delle basi degli stessi; essa coincide con l'area alla base del sostegno (in media 10×10 m per sostegni a traliccio) oltre ad una fascia di circa 2 m intorno al sostegno, identificata come rispetto;
- la presenza fisica dei conduttori e dei sostegni determina in fase di esercizio una **modificazione delle caratteristiche visuali del paesaggio** interessato;
- non esiste invece rischio di **elettrocuzione** per l'avifauna, grazie alle distanze elevate tra i conduttori (molto superiori alla massima apertura alare);
- il passaggio di energia elettrica in una linea di queste caratteristiche induce **campi elettrici e magnetici**, la cui intensità al suolo è però al di sotto dei valori massimi prescritti dalle normative vigenti;
- da un punto di vista dell'impatto acustico, la tensione dei conduttori determina il fenomeno chiamato **effetto corona**, che si manifesta con un ronzio avvertibile soltanto nelle immediate vicinanze della linea;
- le periodiche attività di manutenzione della linea per la conservazione delle condizioni di esercizio, potrebbero comportare il **taglio della vegetazione** per il mantenimento delle distanze di sicurezza dei conduttori: la distanza minima dei conduttori dai rami degli alberi, tenuto conto del rischio di scarica, è pari a 4,3 m nel caso di tensione nominale a 380 kV (articolo 2.1.06 comma h, DM 21 marzo 1988, n. 449); Terna fissa per maggiore cautela tale distanza a 5 m anche nel caso di tensioni più basse. La necessità di tali interventi potrebbe manifestarsi laddove non fosse garantito il franco di 5 m, nella fascia di rispetto per i conduttori, pari a circa 50 m lungo l'asse della linea.

Fase di decommissioning

I disturbi causati all'ambiente sono legati alle attività di cantiere dell'eventuale smantellamento dell'opera che prevedono l'abbassamento e recupero dei conduttori, lo smontaggio dei sostegni con relativo armamento ed la demolizione della parte più superficiale delle fondazioni.

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.

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

Tutti i materiali di risulta verranno rimossi e ricoverati in depositi a cura del proprietario, ovvero portati a discarica in luoghi autorizzati.

Gli impatti, tutti temporanei, sono essenzialmente costituiti:

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

Nel caso in esame la fase di dismissione delle opere in progetto risulta assimilabile, in termini di tipologia di attività e relative interferenze con l'ambiente, alla fase di costruzione.

5.1.1 Quadro riassuntivo delle interferenze potenziali del progetto sul sistema ambiente

Nella fase di valutazione preliminare si individuano gli aspetti che saranno poi valutati nella fase successiva di analisi, gli aspetti oggetto di approfondimento distinte per componenti sono indicate a seguire.

Atmosfera

Si prevede una potenziale interferenza riconducibile all'emissione ed alla ricaduta di inquinanti e polveri in atmosfera durante le fasi di costruzione e di dismissione. L'interferenza è riconducibile alle attività di scavo, di creazione di vie di transito e delle aree di cantiere e alla logistica associata al cantiere.

Per la fase di esercizio non si rilevano potenziali interferenze degne di nota. Gli unici eventi che potrebbero originare polveri e inquinanti in atmosfera sono costituiti da sporadici interventi per la manutenzione delle opere. Nel caso di disservizi delle opere, i potenziali effetti sarebbero legati unicamente al traffico dei mezzi, assimilabile a quello dei mezzi agricoli in condizioni ante operam. Si ritiene dunque tale apporto non significativo ai fini delle analisi del presente studio.

Ambiente idrico

Relativamente alle acque superficiali potrebbe verificarsi una interferenza potenziale dovuta all'emissione di reflui e di polveri in fase di costruzione, esercizio (limitatamente alle operazioni di manutenzione delle opere) e decommissioning. Potrebbero verificarsi modifiche del regime idrologico associate alle operazioni di scavo per fondazioni e demolizioni. Sulle acque sotterranee è possibile prevedere potenziali interferenze legate a emissioni di reflui nelle fasi di cantiere per la realizzazione e la dismissione delle opere; come per le acque superficiali, potenziali modifiche del regime idrogeologico potrebbero verificarsi in particolari condizioni.

Suolo e sottosuolo

Si prevede una potenziale interferenza in relazione alle modifiche dello strato pedologico durante le fasi di cantiere e decommissioning (allestimento delle aree di cantiere, creazione delle vie di transito, scavo per le fondazioni e per le demolizioni), all'asportazione di suolo e sottosuolo (scavo per fondazioni e demolizioni), con conseguente produzione di terre e rocce da scavo, all'occupazione ed utilizzo del suolo (allestimento dell'area di cantiere, della creazione delle vie di transito). E' ipotizzabile, seppur in misura minima considerando le attività previste per la realizzazione delle opere, una potenziale interferenza con la componente riconducibile all'impermeabilizzazione di suolo.

Con riferimento alle variazioni geomorfologiche si attende una possibile interferenza nella fase di costruzione, che sarà opportunamente valutata in relazione alle caratteristiche specifiche di stabilità dei terreni su cui saranno realizzate le nuove opere.

Vegetazione e flora

Si prevede una potenziale interferenza in fase di costruzione e decommissioning (per le attività di allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, realizzazione delle vie di transito, scavo per le fondazioni dei sostegni) per l'asportazione di vegetazione. E' possibile prevedere inoltre potenziali danneggiamenti della vegetazione, che saranno approfonditi successivamente in termini di entità e probabilità, nelle fasi di cantiere, mentre durante l'esercizio dell'elettrodotto si ipotizzano eventuali danneggiamenti alla vegetazione, seppur di entità probabilmente trascurabile, durante le attività di manutenzione o isolati interventi di asportazione di vegetazione per il taglio di piante sotto linea.

Fauna ed ecosistemi

Una potenziale interferenza è quella attesa in fase di esercizio nei confronti dell'avifauna, dovuta alla presenza dell'elettrodotto. Durante la fase di costruzione le attività di predisposizione delle aree e di lavorazione potrebbero determinare un potenziale disturbo alla fauna e all'avifauna (installazione tralicci, tesatura conduttori). Una ulteriore interferenza è inoltre attesa come disturbo alla fauna e all'avifauna nelle fasi di costruzione e dismissione per la creazione delle aree di lavoro, delle vie di accesso, degli scavi e per i ripristini

ambientali. La variazione della connettività ecosistemica nelle tre fasi del progetto sarà inoltre approfondita per capire la sua effettiva rilevanza in relazione allo stato attuale della componente.

Rumore e Vibrazioni

E' possibile prevedere una potenziale interferenza per la componente rumore durante la fase di esercizio delle opere, legata all'effetto corona, mentre durante le fasi di cantiere e decommissioning si attendono interferenze in relazione alle attività di allestimento delle aree di cantiere e di creazione delle vie di transito. Per le vibrazioni si prevedono effetti durante le attività di cantiere (costruzione e decommissioning).

Salute pubblica e Campi elettromagnetici

E' ipotizzabile la presenza di interferenze con lo stato attuale della componente relativamente alla fase di esercizio in relazione al trasporto di energia elettrica; non si prevedono interferenze rilevabili nei confronti della salute pubblica, sia nelle fasi di cantiere che in fase di esercizio degli elettrodotti.

Paesaggio e patrimonio storico artistico

Si prevede una potenziale interferenza sulla qualità del paesaggio e del patrimonio storico-artistico da parte delle attività previste per le operazioni di allestimento e di esercizio delle aree di lavoro, di creazione delle vie di transito e di scavo per fondazioni e demolizioni sia nella fase di costruzione, sia in quella di decommissioning degli elettrodotti. L'interferenza con i beni archeologici nelle tre fasi sarà inoltre approfondita nel seguito del presente studio.

In fase di esercizio l'intrusione visiva per la presenza fisica dell'elettrodotto, così come la potenziale trasformazione del luogo legata alle strutture e le interferenze con i beni storici e artistici, comporta una potenziale interferenza sull'ambiente che sarà approfondita nelle valutazioni successive.

In base alle risultanze dell'analisi preliminare delle interferenze potenziali, sarà applicata la metodologia per la valutazione degli impatti sulle singole componenti considerando esclusivamente i fattori di impatto potenzialmente riconducibili alle azioni di progetto, secondo le indicazioni fornite dalla matrice schematica .

6 TUTELE E VINCOLI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO E DI PROGETTO

Nell'ambito della definizione degli aspetti programmatici sono stati analizzati gli aspetti relativi all'inserimento del progetto in relazione alla programmazione e alla legislazione di settore, a livello comunitario, nazionale e regionale, e in rapporto alla pianificazione territoriale ed urbanistica, verificando la coerenza degli interventi proposti rispetto alle norme, alle prescrizioni ed agli indirizzi previsti dai vari strumenti di programmazione e di pianificazione esaminati.

Per la verifica della coerenza del progetto con gli strumenti di programmazione e di pianificazione sono stati analizzati:

- Pianificazione di settore
 - Quadro per il Clima e l'Energia 2030;
 - Pacchetto "Unione per l'Energia";
 - Tabella di marcia per l'energia al 2050;
 - Piano di Sviluppo Europeo (TYNDP);
 - Strategia Energetica Nazionale (SEN);
 - Piano di Sviluppo della RTN del 2017 predisposto da Terna;
 - Piano Energetico Regionale delle Marche;
- Programmazione socio-economica
 - Quadro Strategico Comunitario;
 - Quadro Strategico Nazionale;
 - Programma Operativo Regionale Marche;
- Pianificazione territoriale ed urbanistica
 - Piano Territoriale Paesistico-ambientale regione Marche;
 - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ancona;
 - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Pesaro e Urbino;
 - Piano Regolatore Generale Comunale dei Comuni interessati dagli interventi di riassetto
 - PAI AdB regione Marche

La presente sintesi ha lo scopo di fornire uno sguardo di insieme rispetto ai temi principali contenuti nello SIA di conseguenza saranno riepilogati a seguire solo gli esiti dell'analisi programmatica contenuta nel capitolo specifico dello studio.

6.1 Coerenza del progetto con la programmazione energetica

Terna, Gestore della Rete in Italia, costituisce, insieme agli altri Gestori europei dell'ENTSO-E, l'istituto per la promozione, il completamento ed il funzionamento del mercato interno dell'energia elettrica e degli scambi transfrontalieri per garantire la gestione coordinata e lo sviluppo della rete europea di trasmissione dell'energia elettrica. Gli obiettivi principali che l'ENTSO-E persegue sono:

- aumentare l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili al 20% della produzione totale di energia entro il 2020;
- promuovere ulteriormente il mercato interno dell'energia, riducendo congestioni sulla rete di trasmissione;
- garantire la sicurezza dell'approvvigionamento e l'affidabilità del sistema di un sistema di trasmissione sempre più complesso.

L'ENTSO-E afferma che il raggiungimento degli obiettivi previsti nel Piano d'Azione Nazionale e dai piani regionali, i cui obiettivi sono stati citati nei precedenti paragrafi, sia perseguibile mediante la realizzazione di nuove linee di trasmissione e la ricostruzione/potenziamento di linee esistenti.

Nell'ottica di considerare la Rete Elettrica nazionale come infrastruttura indispensabile della quale occorre promuovere lo sviluppo ed il potenziamento.

Sulla base di quanto detto, quindi, la realizzazione degli interventi relativi allo sviluppo della rete nel territorio tra Candia e Fossombrone si inseriscono in coerenza con gli obiettivi di programmazione energetica.

6.2 Coerenza del progetto con la programmazione socio-economica

Dall'analisi del Piano Socio-economico europeo, del Programma Operativo Nazionale e del Programma operativo della regione Marche, interessata dall'intervento oggetto del presente studio, si evince come tutti i progetti per lo scenario presente e futuro, a livello nazionale, interregionale e locale siano finalizzati al perseguimento di priorità comuni tra le quali "Energia e ambiente: uso sostenibile e efficiente delle risorse per lo sviluppo", che mira ad accrescere la disponibilità di risorse energetiche mediante il risparmio e l'aumento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili. L'obiettivo generale si articola in due obiettivi specifici:

- Diversificazione delle fonti energetiche e aumento dell'energia prodotta da fonti rinnovabili;
- Promozione dell'efficienza energetica e del risparmio dell'energia.

Suddetti obiettivi determineranno come diretta conseguenza un aumento del carico energetico sulla rete di distribuzione per la quale è necessario favorire nel breve e lungo periodo un intenso lavoro di potenziamento della rete elettrica al fine di evitare sovraccarichi e disagi.

In sintesi, i risultati che si attendono a valle della realizzazione degli interventi in progetto riguardano la limitazione dei vincoli attuali e futuri di utilizzo e gestione della rete, e l'incremento della qualità della rete stessa, migliorandone le caratteristiche strutturali e di conseguenza l'efficienza.

Da ciò è possibile dedurre la piena coerenza dell'intervento progettuale con la pianificazione socio-economica a livello europeo, nazionale, regionale e provinciale.

6.3 Coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale

Nel presente paragrafo vengono riepilogati i profili di coerenza dell'opera in progetto con gli obiettivi di assetto paesaggistico, ambientale, territoriale e urbanistico espressi negli strumenti della pianificazione considerata.

Nel presente paragrafo vengono riepilogati i profili di coerenza dell'opera in progetto con gli obiettivi di assetto paesaggistico, ambientale, territoriale e urbanistico espressi negli strumenti della pianificazione considerata.

Si richiama brevemente l'attenzione sul criterio di progettazione delle varianti aeree e in cavo interrato, che è stato guidato dalla volontà di minimizzare le interferenze con gli elementi critici del territorio cercando per le varianti maggiormente significative soluzioni ottimali.

Pur perseguendo l'obiettivo di una progettazione sostenibile e inserita correttamente nel contesto, in alcune circostanze l'allontanamento da recettori abitativi o produttivi ha portato a necessariamente l'inserimento in un contesto rurale sottoposto a forme di tutela. Per l'analisi del percorso che ha portato alla progettazione delle varianti si veda il paragrafo specifico che include l'analisi delle alternative.

Vincolo paesaggistico

In riferimento al D.Lgs 42/2004 e s.m.i., le opere in progetto interessano porzioni di territorio su cui insistono i seguenti beni paesaggistici (art. 134 co. 1 lett. a e c):

- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (Art. 136);
- Aree tutelate per legge (Art. 142).

Per tali beni, il Decreto prevede che il progetto che si intende eseguire, deve essere corredato dalla documentazione prevista, necessaria per la verifica di compatibilità paesaggistica, al fine di ottenere la preventiva autorizzazione.

L'opera in progetto risulta coerente previa verifica di compatibilità paesaggistica, ai cui fini è stata redatta la Relazione Paesaggistica (alla quale si rimanda), nell'ambito della stessa procedura di valutazione ambientale per cui è stato redatto il presente studio.

Vincolo idrogeologico istituito con Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923

Il territorio in cui ricadono le varianti di nuova realizzazione non è interessato dal vincolo idrogeologico; l'art. 20 del R.D. dispone che chiunque debba effettuare movimenti di terreno che non siano diretti alla trasformazione a coltura agraria di boschi e dei terreni saldi ha l'obbligo di comunicarlo all'autorità competente per il nulla-osta. In ogni caso la procedura di richiesta di Nulla Osta riguarderà le fasi esecutive del progetto.

PPR Marche

Per quanto riguarda la pianificazione paesaggistica e territoriale regionale, l'intervento interessa elementi di tutela di rilievo nazionale DLgs. 42/04 richiamati nel piano e elementi di tutela per disposizioni di piano che sono stati inclusi e analizzati tramite gli strumenti comunali

Si citano in particolare i seguenti vincoli:

- art. 142 .- aree tutelate per legge (exL. 431/85 e L.1497/39) per il superamento dei quali si richiede espressione di compatibilità paesaggistica attraverso lo studio specifico (Relazione Paesaggistica R E 23787A1 C EX A035);
- L. 1089/39, i cui beni direttamente interessati dall'intervento sono identificati nella cartografia derivante dallo Studio Archeologico R E 23787A1 C EX A026; ogni loro trasformazione fisica di tali aree è sottoposta al preventivo nulla-osta della competente Soprintendenza rispetto al quale è stata redatta la relazione archeologica

L'opera in progetto risulta interferente con elementi di tutela per i quali è necessaria valutazione di compatibilità paesaggistica e nulla-osta da parte della Soprintendenza.

PTC Pesaro - PTC Ancona

Le norme del Piano provinciale di Ancona e Pesaro non dettano direttive specifiche ma forniscono un quadro intermedio tra la pianificazione regionale e quella comunale. Anche nel caso dei piani provinciali, i comuni devono obbligatoriamente recepirne gli indirizzi e adeguarli al contesto locale in sede di definizione degli strumenti di pianificazione.

Se ne può dedurre che l'intervento di riassetto in progetto risulta coerente con la pianificazione provinciale, rimandando e confermando la necessità di valutazione di compatibilità rispetto alla pianificazione di altro livello.

PAI

La progettazione delle varianti aeree ha tenuto conto del contesto idrogeologico verificando in fase di progettazione preliminare la presenza di aree in dissesto e cercando soluzioni per risolvere le criticità che si sono presentate.

La variante aerea dell'intervento 1, che si sviluppa dal Sostegno 69A al sostegno 69L, è stata progettata per risolvere l'interferenza con l'area edificata di Passo di Ripe e la zona commerciale limitrofa alla SP 360.

La soluzione progettata prevede una minore interferenza con l'area a rischio idraulico con il sostegno 69A che viene posizionato a pochi metri dall'esistente, ma comporta lo sviluppo ai piedi della collina posta a sud del corso d'acqua con interessamento di area P3R2 con 3 sostegni (69C-69E).

Le norme specifiche art. 9 e 12 consentono la realizzazione degli interventi in entrambi gli ambiti (alluvioni e frane) subordinati ad una verifica tecnica, condotta anche in ottemperanza alle prescrizioni di cui al D.M.LL.PP. 11 marzo 1988, volta a dimostrare la compatibilità tra l'intervento, le condizioni di dissesto ed il livello di rischio esistente. Tale verifica, redatta e firmata da un tecnico abilitato, deve essere allegata al progetto di intervento.

Le opere che costituiscono il riassetto della rete nel settore marchigiano tra Candia e Fossombrone risultano coerente con il PAI previa verifica di compatibilità tecnica per le varianti interferenti le aree PAI.

PRG

Come riportato nella tabella delle interferenze i tracciati di nuova realizzazione ricadono per gran parte in territori extraurbani, si tratta di aree agricole sulle quali valgono le tutele previste in ambito paesaggistico.

Le aree soggette a tutela integrale sono quelle a maggior caratterizzazione di tipicità paesistico territoriale e ambientale o a forte vulnerabilità quelle a tutela orientata mantengono caratteri paesaggistici di rilievo con sensibilità minore.

Gli indirizzi di tutela prevedono che si mantenga inalterato lo stato dei luoghi interessati con particolare distinzione per la realizzazione di nuove volumetrie ma anche in riferimento ad alterazioni della morfologia o dei caratteri vegetazionali.

Rispetto a tali aspetti si rileva che le varianti aeree consistono in prevalenza nello spostamento di sostegni di scarsa entità rispetto a linea esistente. Le modifiche dei caratteri paesaggistici sono di conseguenza acquisite dalla presenza della linea nel contesto.

Per le interferenze rilevate vale quanto desunto in merito ai vincoli paesaggistici e rispetto alla necessità di nulla osta paesaggistico.

Si richiama la necessità di valutazioni tecniche, attraverso indagini geologiche idrogeologiche, dell'area in cui insiste il sostegno PPT8A di transizione aereo cavo, in quanto ubicato in zona di convergenza di impluvi naturali e classificato dal PRG di Ancona

Sulla base di quanto esposto ne consegue che l'intervento di riassetto in progetto risulta coerente con la pianificazione comunale, rimandando e confermando la necessità di valutazione di compatibilità paesaggistica.

6.4 Quadro sintetico della coerenza del progetto con gli strumenti di programmazione e pianificazione - coerenze relative

Di seguito si riporta una sintesi della coerenza con la pianificazione energetica, socioeconomica e territoriale. Mentre per i due aspetti energetico e socioeconomico si ravvisa coerenza, per quella territoriale saranno operate delle distinzioni schematiche secondo la tabella a seguire:

Legenda

	Coerente
	Coerente salvo ottenimento di autorizzazioni e nulla-osta
	Non coerente

La **Pianificazione Energetica** analizzata persegue in generale obiettivi volti alla efficienza e sicurezza dell'energia, soprattutto per quella generata dalle fonti rinnovabili. In particolare si sottolinea l'importanza della Rete Elettrica come infrastruttura indispensabile per lo sviluppo ed il potenziamento di un territorio, sostenuta nel TYNDP dell'ENTSO-E e dal Piano di Azione Nazionale per l'Efficienza Energetica.

La progettazione delle opere si pone l'obiettivo di ottimizzare la Rete Elettrica esistente nel settore centro adriatico attraverso il riutilizzo di linee esistenti.

Per tale motivo l'opera è pienamente coerente con la pianificazione energetica.

La sezione dedicata all'Energia della **Pianificazione Socio-economica** analizzata ha come principali finalità l'accrescimento della disponibilità di risorse energetiche mediante il risparmio e l'aumento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili, da perseguire attraverso azioni mirate. Tra queste si cita l'adeguamento dell'infrastruttura di rete necessaria a garantire il trasporto dell'energia prodotta da fonte rinnovabile.

Come precedentemente esposto, la progettazione dell'opera oggetto del presente SIA ha proprio come obiettivo quello di potenziare la Rete Elettrica esistente con benefici al servizio offerto.

L'opera risulta quindi pienamente coerente con la pianificazione socio-economica.

La coerenza con la **Pianificazione territoriale** è sinteticamente riepilogata nella tabella che segue, che mostra in colore verde i Piani rispetto ai quali le opere risultano coerenti, in giallo quelli per cui è necessaria la verifica di compatibilità a valle della quale ottenere il Nulla Osta da parte degli Enti di riferimento.

Tabella 6-1 Sintesi della coerenza tra l'intervento progettuale e la pianificazione territoriale

Pianificazione energetica e socioeconomica	PPR	PTC	PAI	PRG

7 GLI ASPETTI AMBIENTALI

Sulla base dell'identificazione delle azioni di progetto necessarie alla realizzazione delle opere nella sezione descrittiva dell'assetto ambientale viene contestualizzato lo stato attuale dell'ambiente e la sua capacità di assorbire l'inserimento dell'opera con basso impatto.

Di conseguenza nello studio di impatto ambientale si analizza la singola componente utilizzando dati il più possibile area o sito specifici per la successiva valutazione dell'impatto.

I temi principali della sezione di valutazione e analisi ambientale possono essere sintetizzati nella descrizione dei seguenti elementi:

- Identificazione di un'area di studio, intesa come l'ambito territoriale entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi;
- sistemi ambientali interessati e livelli di qualità preesistenti all'intervento;
- usi attuali delle risorse, priorità negli usi delle medesime e ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;
- metodologia di analisi proposta con stima qualitativa o quantitativa degli eventuali impatti indotti dall'opera, nonché le loro interazioni con le diverse componenti ed i fattori ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi;
- eventuali modificazioni delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio, in rapporto alla situazione preesistente;
- sistemi di mitigazione e monitoraggio.

7.1 Distinzione degli ambiti di incidenza per le diverse componenti

Sono state identificate due aree di studio distinte in area ristretta e area vasta rispettivamente ampie 1 km e 5 km.

Per le singole componenti sono stata effettuate analisi per aree specifiche differenti, correlate all'effettivo ambito di incidenza prevedibile.

Nel caso del rumore in particolare è prevedibile che l'ambito di influenza potenziale si esaurisca a poche centinaia di metri dall'elettrodotto: le emissioni di rumore indotte dalla linea elettrica, infatti, diventano impercettibili ad alcune decine di metri da essa, pertanto l'analisi è stata sviluppata su una fascia di 200 m intorno alla linea.

Nel caso delle radiazioni non ionizzanti i campi diventano trascurabili già a distanze dell'ordine della decina di metri dalla sorgente.

In merito alla componente paesaggio, considerata la morfologia collinare e pianeggiante dell'ambito di studio, pur essendo la percezione dell'inserimento dell'opera limitata a circa 2 km, si è scelto di ampliare l'analisi estendendo l'area di studio ai principali assi di fruizione dinamica del paesaggio.

Infine per le aree incluse nella rete Natura 2000 il buffer complessivo considerato per la Valutazione d'incidenza è di 5 km.

7.2 Metodologia di analisi e valutazione degli impatti

La metodologia concettuale adottata per l'analisi degli impatti del progetto sull'ambiente è coerente con il **modello DPSIR** (Determinanti-Pressioni-Stato-Impatto-Risposta) sviluppato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA). Il modello si basa sull'identificazione dei seguenti elementi:

- **Determinanti:** azioni umane in grado di interferire in modo significativo con l'ambiente in quanto elementi generatori primari delle pressioni ambientali;
- **Pressioni:** forme di interferenza diretta o indiretta prodotte dalle azioni umane sull'ambiente, in grado di influire sulla qualità dell'ambiente;

- **Stato:** insieme delle condizioni che caratterizzano la qualità attuale e/o tendenziale di un determinato comparto ambientale e/o delle sue risorse;
- **Impatto:** cambiamenti che la qualità ambientale subisce a causa delle diverse pressioni generate dai determinanti;
- **Risposte:** azioni antropiche adottate per migliorare lo stato dell'ambiente o per ridurre le pressioni e gli impatti negativi determinati dall'uomo (misure di mitigazione).

La metodologia di analisi applicata è stata sviluppata sulla base dell'esperienza maturata nel campo della valutazione ambientale dal gruppo di esperti che ha curato la redazione del presente studio; tale analisi prevede le fasi di seguito descritte.

- **Verifica preliminare delle potenziali interferenze:**
 - individuazione delle azioni di progetto (equivalenti ai Determinanti del modello DPSIR) sia per la fase di costruzione che per le successive fasi di esercizio e decommissioning degli impianti;
 - individuazione delle componenti ambientali potenzialmente interferite e quindi oggetto di potenziale impatto da parte delle opere in progetto, da valutare in fasi successive;
- **Valutazione degli impatti:**
 - definizione dello Stato attuale delle differenti componenti ambientali potenzialmente oggetto d'impatto;
 - individuazione dei fattori di impatto (equivalenti alle Pressioni del modello DPSIR) potenzialmente agenti sulle componenti ambientali nelle diverse fasi di progetto
 - definizione e valutazione, per le fasi di costruzione, esercizio e decommissioning, dell'impatto ambientale agente su ciascuna componente considerata (equivalenti alle Risposte del modello DPSIR) in relazione ai fattori di impatto individuati nella fase di scoping.

7.3 Verifica preliminare delle potenziali interferenze

7.3.1 Individuazione delle azioni di progetto

Le azioni di progetto in grado di interferire con le componenti ambientali derivano dall'analisi e dalla scomposizione delle attività necessarie alla realizzazione degli interventi previsti.

Per la realizzazione di tale analisi si è adottato il metodo di matrici bidimensionali nella quali vengono correlate:

- le azioni di progetto, identificate discretizzando le diverse fasi dalle cui attività possono nascere condizioni di impatto sulle componenti ambientali: la fase di costruzione, relativa alle attività di realizzazione di nuovi elettrodotti, la fase di esercizio e la fase di decommissioning delle opere;
- le componenti ambientali.

Per quanto riguarda le **nuove realizzazioni, sia di tipo aereo che interrato**, vengono considerate nella valutazione le fasi di cantiere e di esercizio, mentre per le demolizioni, in questo caso di limitata entità, si considera la fase di smantellamento coincidente con quella di cantiere.

Relativamente alla fase di fine esercizio che comprende la dismissione a fine ciclo utile delle infrastrutture, durante il decommissioning dell'opera.

7.3.2 Individuazione delle componenti ambientali potenzialmente oggetto di impatto

Dopo aver individuato le azioni di progetto, viene predisposta una apposita matrice di incrocio tra componente ambientale e azioni di progetto, al fine di individuare le componenti ambientali potenzialmente oggetto d'impatto per le fasi di costruzione e di esercizio.

A partire dalla verifica preliminare condotta, si procede con la descrizione delle componenti potenzialmente interferite e con la valutazione degli impatti agenti su di esse secondo la metodologia descritta nei paragrafi seguenti.

7.4 Valutazione degli impatti

7.4.1 Definizione dello stato delle componenti ambientali potenzialmente oggetto d'impatto

La definizione dello stato delle singole componenti ambientali potenzialmente oggetto d'impatto è effettuata mediante l'individuazione e la verifica delle caratteristiche salienti delle componenti stesse, analizzando un areale la cui estensione è stata valutata in relazione alle caratteristiche del territorio, alla tipologia della componente potenzialmente interferita, al tipo di intervento in progetto e alle eventuali condizioni di sensibilità e/o di criticità esistenti.

Nel presente studio la definizione dello stato delle singole componenti ambientali è stata effettuata considerando il territorio dall'Impianto e dalle opere connesse.

Sulla base delle potenziali interferenze ambientali determinate dalla realizzazione del Progetto, lo Studio ha approfondito l'analisi in un'areale specifico per le differenti componenti ambientali individuate.

Per la verifica dello stato qualitativo dell'ambiente in cui il Progetto si andrà ad inserire sono considerati i dati disponibili gestiti a cura della Pubblica Amministrazione (Regione, Provincia, Comune, Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, Enti nazionali), nonché i risultati di studi e indagini eseguiti da soggetti pubblici e/o privati inerenti l'area in esame.

La valutazione complessiva dello stato della componente analizzata è espressa mediante un valore di sensibilità all'impatto che tiene conto sia delle **caratteristiche della componente** sia dell'eventuale presenza dei seguenti **elementi di sensibilità** aventi differente rilevanza¹:

- atmosfera: le zone di risanamento e una qualità dell'aria per cui si verifichino superamenti dei limiti normativi;
- suolo e sottosuolo: le faglie attive, le zone di rischio vulcanico o a rischio sismico significativo, le zone di subsidenza, i geositi, i corpi di frana attiva/quiescente, le zone/coste in erosione, le zone a rischio di valanga, le zone a rischio di dissesto torrentizio, le zone a rischio di attivazione di conoidi, le cave attive e le cave dismesse non recuperate, le discariche attive e le discariche/ritombamenti abusivi, le aree a lento drenaggio, i siti contaminati;
- ambiente idrico superficiale: i corsi d'acqua a carattere torrentizio, i corsi d'acqua con elevato stato di qualità ambientale, i corsi d'acqua molto inquinati, i corsi d'acqua utilizzati per la potabilizzazione, per l'irrigazione e per l'itticoltura, i laghi eutrofizzati o a rischio di eutrofizzazione, i tratti costieri eutrofizzati o a rischio di eutrofizzazione;
- ambiente idrico sotterraneo: le falde idriche utilizzate per la produzione di acque potabili o a fini irrigui, le falde che presentano una elevata qualità o una contaminazione, le sorgenti perenni e quelle termali, le fonti idrominerali, i fontanili, le falde profonde, gli acquiferi ad alta vulnerabilità, le zone di ricarica della falda, le zone con falda superficiale o affiorante;
- clima acustico: le aree ricadenti in classe I, le aree in cui sono superati i limiti normativi di immissione;
- radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: le aree che presentano una fonte di emissione di radiazioni non ionizzanti e/o ionizzanti;
- flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi: le specie a maggior vulnerabilità (specie meno comuni/rare in quanto sono le prime a risentire delle alterazioni ambientali, fortemente minacciate, specie importanti a livello della catena trofica, le specie ad elevato interesse economico), le specie endemiche, gli habitat che presentano minori livelli di intervento antropico e che si mantengono più prossimi alle condizioni naturali, gli ecosistemi stabili, i corridoi ecologici, i siti di specifica importanza faunistica, le oasi faunistiche, le zone di ripopolamento e cattura, le aziende faunistico-venatorie, i corsi d'acqua di aree protette ed ecosistemi vulnerabili, le acque salmonicole, i tratti idrici di ripopolamento per l'ittiofauna d'acqua dolce, le zone di ripopolamento ittico-marino, gli

¹ Gli elementi di sensibilità sono tratti dalla pubblicazione ARPA Piemonte "Sostenibilità ambientale dello sviluppo" (2002) e parzialmente rielaborati

impianti di maricoltura e/o molluschicoltura, i biotopi, le aree protette, i SIC, le ZPS, le IPA, le IBA, le RAMSAR, i siti per il birdwatching;

- paesaggio: le aree di maggior pregio dal punto di vista visivo, le aree altamente visibili;
- sistema antropico: le aree ad alta fruizione, la presenza di carichi ambientali;
- salute pubblica: i recettori sensibili, dati epidemiologici rilevanti.

La sensibilità della componente è assegnata secondo la seguente scala relativa:

- sensibilità trascurabile: la componente non presenta elementi di sensibilità;
- sensibilità bassa: la componente presenta limitati elementi di sensibilità e poco rilevanti;
- sensibilità media: la componente presenta molti elementi di sensibilità ma poco rilevanti;
- sensibilità alta: la componente presenta rilevanti elementi di sensibilità.

7.4.2 Definizione e valutazione dell'impatto ambientale

La **valutazione dell'impatto** sulle singole componenti interferite nelle differenti fasi progettuali considerate è effettuata mediante la costruzione di specifiche **matrici di impatto ambientale** che incrociano lo stato della componente, espresso in termini di sensibilità all'impatto, con i fattori di impatto considerati, quantificati in base a una serie di parametri che ne definiscono le principali caratteristiche in termini di **durata nel tempo** (breve, medio-breve, media, medio-lunga, lunga), **distribuzione temporale** (concentrata, discontinua, continua), **area di influenza** (circoscritta, estesa, globale) e di **rilevanza** (trascurabile, bassa, media, alta).

La quantificazione dei singoli impatti derivanti da ognuno dei fattori agenti sulla componente ambientale è ottenuta attribuendo a ciascuna caratteristica del fattore di impatto una comparazione in relazione alla maggiore entità dell'impatto ad esso correlato.

Le caratteristiche dei fattori di impatto considerate sono di seguito descritte.

La **durata nel tempo** (D) definisce l'arco temporale in cui è presente l'impatto e si distingue in:

- breve, quando l'intervallo di tempo è compreso entro 1 anno;
- medio-breve, quando l'intervallo di tempo è compreso tra 1 e 5 anni;
- media, quando l'intervallo di tempo è compreso tra 5 e 10 anni;
- medio-lunga, quando l'intervallo di tempo è compreso tra 10 e 15 anni;
- lunga, quando l'intervallo di tempo è superiore a 15 anni.

La **distribuzione temporale** (Di) definisce con quale cadenza avviene il potenziale impatto e si distingue in:

- concentrata: se presenta un breve ed unico accadimento;
- discontinua: se presenta un accadimento ripetuto periodicamente o casualmente nel tempo;
- continua: se distribuita uniformemente nel tempo.

L'**area di influenza** (A) coincide con l'area entro la quale il potenziale impatto esercita la sua influenza e si definisce:

- circoscritta: quando l'impatto ricade in un ambito territoriale di estensione variabile non definita a priori, di cui si ha la possibilità di descrivere gli elementi che lo compongono in maniera esaustiva e/o si può definirne il contorno in modo sufficientemente chiaro e preciso;
- estesa: quando l'impatto ricade in un ambito territoriale di estensione variabile non definita a priori, di cui non si ha la possibilità di descrivere gli elementi che lo compongono, in ragione del loro numero e della loro complessità, e/o il cui perimetro o contorno è sfumato e difficilmente identificabile;
- globale: quando l'impatto ha un'area di influenza a scala globale.

La **rilevanza** (Ri) rappresenta l'entità delle modifiche e/o alterazioni sulla componente ambientale causate dal potenziale impatto, quest'ultimo valutato anche come possibile variazione rispetto ad un'eventuale condizione di impatto derivante da attività preesistenti alle azioni di progetto considerate. La rilevanza si distingue in:

- trascurabile: quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione non rilevabile strumentalmente o percepibile sensorialmente;
- bassa: quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione rilevabile strumentalmente o sensorialmente percepibile ma circoscritta alla componente direttamente interessata, senza alterare il sistema di equilibri e di relazioni tra le componenti;
- media: quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione rilevabile sia sulla componente direttamente interessata sia sul sistema di equilibri e di relazioni esistenti tra le diverse componenti;
- alta: quando si verificano modifiche sostanziali tali da comportare alterazioni che determinano la riduzione del valore ambientale della componente.

L'impatto è inoltre valutato tenendo conto della sua reversibilità (reversibile a breve termine, reversibile a medio/lungo termine, irreversibile), della sua probabilità di accadimento (bassa, media, alta, certa) e della sua mitigazione (nulla, bassa, media, alta).

Anche ai suddetti parametri viene attribuito un punteggio, secondo la procedura di calcolo sopra citata, crescente rispettivamente con l'irreversibilità dell'impatto, con l'aumento della probabilità di accadimento e con la diminuzione della mitigazione dell'impatto.

La **reversibilità** (R) indica la possibilità di ripristinare lo stato qualitativo della componente a seguito delle modificazioni intervenute mediante l'intervento dell'uomo e/o tramite la capacità autonoma della componente, in virtù delle proprie caratteristiche di resilienza. Si distingue in:

- reversibile a breve termine: se la componente ambientale ripristina le condizioni originarie in un breve intervallo di tempo;
- reversibile a medio/lungo termine: se il periodo necessario al ripristino delle condizioni originarie è dell'ordine di un ciclo generazionale;
- irreversibile: se non è possibile ripristinare lo stato qualitativo iniziale della componente interessata dall'impatto.

La **probabilità di accadimento** (P) coincide con la probabilità che il potenziale impatto si verifichi, valutata secondo l'esperienza dei valutatori e/o sulla base di dati bibliografici disponibili in:

- bassa: per le situazioni che mostrano una sporadica frequenza di accadimento, la cui evenienza non può essere esclusa, seppur considerata come accadimento occasionale;
- media: per le situazioni che mostrano una bassa frequenza di accadimento;
- alta: per le situazioni che mostrano un'alta frequenza di accadimento;
- certa: per le situazioni che risultano inevitabili.

La **mitigazione** (M) coincide con la possibilità di attenuare il potenziale impatto attraverso opportuni interventi progettuali e/o di gestione. Sono pertanto considerate le seguenti classi di mitigazione:

- alta: quando il potenziale impatto può essere mitigato con buona efficacia;
- media: quando il potenziale impatto può essere mitigato con sufficiente efficacia;
- bassa: quando il potenziale impatto può essere mitigato ma con scarsa efficacia;
- nulla: quando il potenziale impatto non può essere in alcun modo mitigato.

Il valore dell'impatto sulla componente per fattore di impatto è ottenuto dalla relazione di seguito riportata, che lega tutti i parametri sopra descritti, tenuto conto inoltre della **sensibilità** (S) della componente interferita.

L'entità dell'impatto dovuto a ciascun fattore di impatto può variare ed è attribuito distinguendo se lo stesso impatto è da considerare positivo o negativo nei confronti della componente che ne subisce gli effetti,

intendendo come positivo una riduzione/mitigazione di impatti negativi già esistenti o potenziali impatti positivi futuri sulla singola componente ambientale.

L'impatto così individuato (negativo o positivo), riferito ad ogni singolo fattore di impatto sulla componente ambientale, è valutato secondo la seguente scala:

- livello 1: impatto complessivo trascurabile;
- livello 2: impatto complessivo basso;
- livello 3: impatto complessivo medio-basso;
- livello 4: impatto complessivo medio;
- livello 5: impatto complessivo medio-alto;
- livello 6: impatto complessivo alto.

Nelle matrici di impatto viene attribuita una colorazione della cella arancione per gli impatti ritenuti negativi e una colorazione verde per quelli positivi.

7.5 Le interazioni progetto/ambiente

Sulla base dell'analisi preliminare delle potenziali interferenze sono state affrontate le singole componenti valutandone lo stato attuale di qualità ambientale prima dell'inserimento dell'opera (ante operam), per poi identificare le interazioni rispetto all'inserimento delle opere in progetto, secondo la metodologia riportata nel seguito.

7.5.1 Metodologia per la definizione dello stato delle componenti

La **definizione dello stato delle componenti** ambientali potenzialmente oggetto d'impatto è effettuata mediante l'individuazione e la verifica delle caratteristiche peculiari delle componenti stesse, analizzando un areale la cui estensione è stata considerata da 1 km a 5 km complessivamente dal tracciato del progetto.

Le informazioni utilizzate sono state reperite da dati disponibili gestiti a cura della Pubblica Amministrazione, dai risultati di studi e indagini eseguiti da soggetti pubblici e/o privati inerenti l'area in esame e da sopralluoghi effettuati nell'area di progetto.

7.5.2 Metodologia per la valutazione degli impatti

Per la **valutazione degli impatti** sulle diverse componenti ambientali sono state considerate una serie di caratteristiche legate all'impatto stesso sulla componente, che sono:

- **sensibilità** all'impatto che tiene conto sia delle caratteristiche della componente sia dell'eventuale presenza dei seguenti elementi di sensibilità aventi differente rilevanza (come la presenza di aree particolarmente critiche per il superamento dei limiti di qualità o di sicurezza);
- **durata nel tempo**, che definisce l'arco temporale in cui è presente l'impatto;
- **distribuzione temporale**, che definisce con quale cadenza avviene il potenziale impatto;
- **area di influenza**, che indica l'area entro la quale il potenziale impatto esercita la sua influenza;
- **reversibilità**, che indica la possibilità di ripristinare lo stato qualitativo della componente a seguito delle modificazioni intervenute;
- **rilevanza**, che caratterizza l'entità delle modifiche e/o alterazioni sulla componente ambientale causate dal potenziale impatto;
- **la probabilità di accadimento**, che coincide con la probabilità che il potenziale impatto si verifichi, valutata secondo l'esperienza dei valutatori e/o sulla base di dati bibliografici disponibili;
- **la mitigazione**, che coincide con la possibilità di attenuare il potenziale impatto attraverso opportuni interventi progettuali e/o di gestione.

Il giudizio dell'impatto su ciascuna componente, espresso per ognuna delle tre fasi progettuali considerate (costruzione, esercizio e decommissioning) è stato dato combinando gli elementi sopra citati, considerando gli effetti potenziali dei fattori di impatto individuati nella fase di scoping.

Gli impatti derivanti sono stati classificati secondo la scala di giudizio riportata nella tabella seguente.

Tabella 2 - Scala dei giudizi di impatto

IMPATTO					
Livello 6	Livello 5	Livello 4	Livello 3	Livello 2	Livello 1
alto	medio-alto	medio	medio-basso	basso	trascurabile

L'analisi ha portato alle valutazioni che seguono distinte per componente.

8 DESCRIZIONE GENERALE DELL'AREA VASTA

Il progetto di realizzazione del collegamento tra la SE di Candia e la CP di Fossombrone, da realizzarsi nell'ambito della più ampia progettualità di sviluppo della rete tra Pesaro e Ancona, interessa il settore collinare periadriatico della penisola nella regione Marche, sviluppandosi attraverso i territori delle provincie di Ancona e Pesaro e Urbino.

Il territorio nel settore di studio é articolato e collinare; il reticolo idrografico superficiale è costituito da alcuni corpi idrici di riòievo che scorrono perpendicolarmente all'area, confluendo in Mar Adriatico.

Nei seguenti paragrafi saranno descritti i principali aspetti fisici, geomorgologici e antropici relativamente alle provincie comprese nell'area interessata dall'intervento di riassetto in progetto.

Le opere interessano le provincie di Ancona e Pesaro e riguardano interventi su linee elettriche esistenti, di declassamento e demolizione, che si sviluppano in direzione appenninica NW-SE.

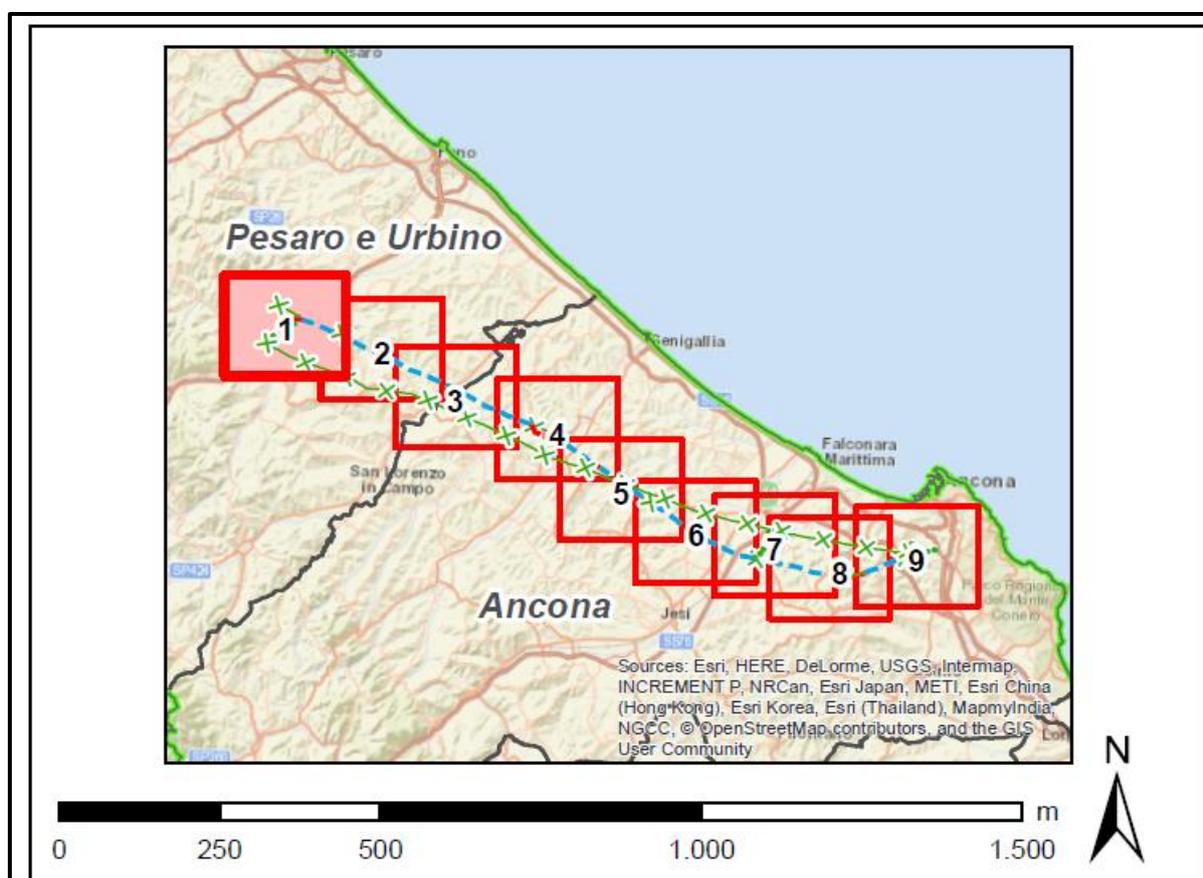


Figura 8-1 - Localizzazione degli interventi in progetto

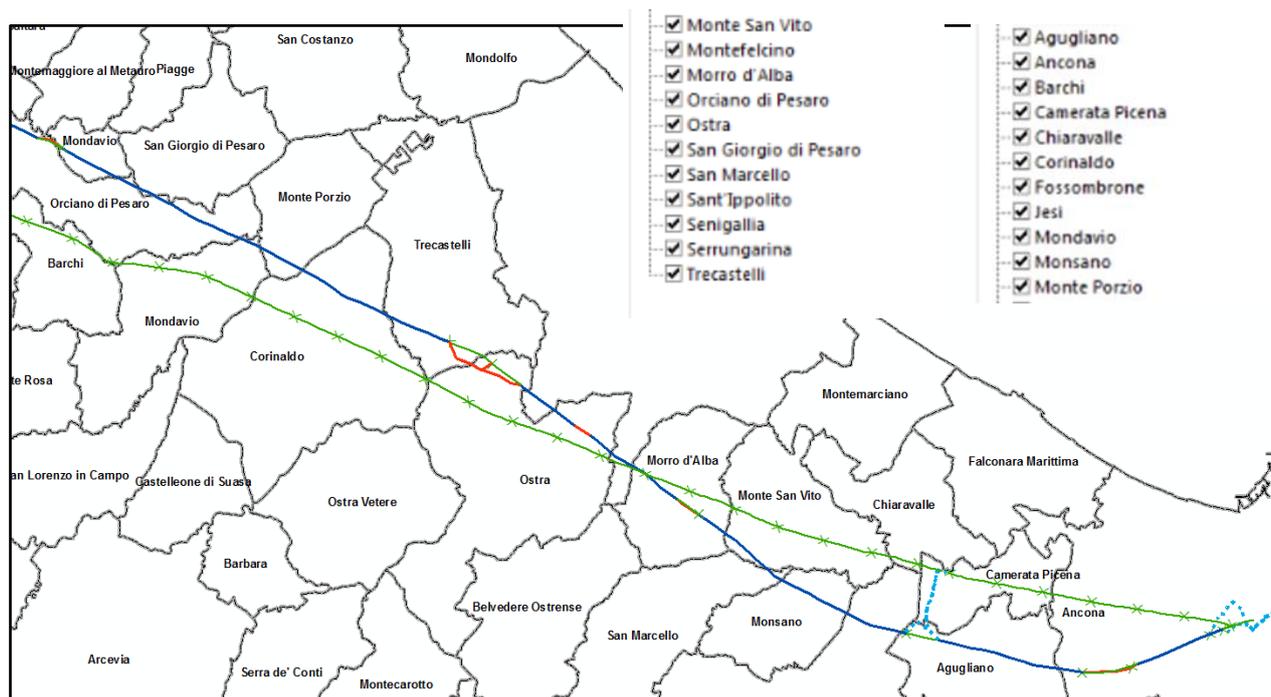


Figura 8-2 - Localizzazione degli interventi e comuni interessati

Il territorio interessato dal progetto in esame è caratterizzato per lo più dalla presenza di basse colline, costituite da terreni pelitico-arenacei nei quali le componenti a granulometria più grossolana si trovano nelle porzioni alte delle formazioni. Il paesaggio è quello tipico della collina marchigiana, con morfologia dolce, versanti a pendenze limitate, forme collinari arrotondate, assetto idrografico dendriforme caratteristico di terreni poco permeabili e scarsamente resistente.

In conseguenza di tali caratteri, vista la prevalenza di terreni argillosi di fatto impermeabili, sebbene con interstrati sabbiosi intercalati, in queste aree vi è assenza di falde con qualche interesse idrologico e vi sono soltanto le sporadiche emergenze idriche che hanno alimentato fonti e pozzi ad uso locale.

Le caratteristiche fisico chimiche dei terreni pelitici fa sì che si rinvercano, soprattutto sulle aree sommitali ed in corrispondenza di pendenze lievi, suoli a granulometria prevalentemente argillosa-limoso-sabbiosa, di buona tessitura, e con discrete caratteristiche agronomiche.

Tali aree il reticolo insediativo storico ha assunto forme caratteristiche, con centri e nuclei storico molto frequenti, strade poderali ramificate e la presenza di numerose case sparse. Lo sviluppo edilizio più recente è localizzato prevalentemente a ridosso delle strade di crinale.

Nella porzione più meridionale, l'area di progetto interessa inoltre **l'area delle pianure e dei terrazzi alluvionali dell'oleocene e del pleistocene** legati alla presenza dei corsi d'acqua principali, fra la dorsale marchigiana e il litorale.

In generale i depositi costituenti le pianure alluvionali principali dell'area di interesse, sono formati da corpi lenticolari ghiaiosi, ghiaioso-sabbiosi, limo-argillosi variamente distribuiti e da lenti variamente estese composte da materiali fini limo-sabbiosi e limo-argillosi. La dislocazione di queste formazioni è varia anche se si rilevano alcune costanti, quali, ad esempio, la prevalenza dei corpi a granulometria maggiore nelle parti medie delle valli e la caratteristica asimmetria nella distribuzione dei depositi tra destra e sinistra orografica, particolarmente marcata nei tratti vallivi medio-bassi, per cui il maggior spessore e la maggiore estensione degli strati sono sempre in sinistra orografica.

Dal punto di vista agricolo i suoli presenti nelle alluvioni terrazzate appartengono alle migliori classi di capacità d'uso e si prestano ad ospitare una vasta gamma di colture agrarie praticate in modo intensivo; tuttavia queste potenzialità appaiono oggi in parte compromesse a causa del depauperamento determinando dall'uso indiscriminato dei prodotti chimici.

Tali aree, inoltre, vedono una forte competizione fra usi agricoli ed altri usi, da cui sono derivate una progressiva sottrazione di suoli all'agricoltura e la frammentazione della continuità ed organicità delle aree agricole.

Nelle aree alluvionali pianeggianti limitrofe ai corsi d'acqua si riscontrano aree produttive e commerciali in particolare concentrate nei tratti di valle.

9 COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DALLE OPERE IN PROGETTO

9.1.1 Atmosfera

Gli inquinanti, le cui concentrazioni sono monitorate dalle centraline, sono quelli tipicamente considerati nelle caratterizzazioni dello stato di qualità dell'aria ed emessi in atmosfera dalle principali sorgenti di emissione che, in ambito urbano, risultano essere i trasporti su strada per PM₁₀, ossidi di azoto, monossido di carbonio e benzene, il traffico veicolare, l'industria per gli ossidi di zolfo e per i metalli, i processi di combustione civile e industriale o più in generale i processi che utilizzano o producono sostanze chimiche volatili, come solventi e carburanti per l'ozono.

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria operante sul territorio delle Marche è composta da 17 stazioni fisse e da due mezzi mobili di supporto.

I dati relativi agli inquinanti misurati attraverso le centraline vengono elaborati quotidianamente dall'ARPAM e messi a disposizione dei cittadini attraverso la pubblicazione sul sito web dopo il processo di verifica e validazione.

In merito all'area di interesse si rilevano due stazioni di monitoraggio

Le verifiche complessive dei dati acquisiti nel corso dell'attività di controllo sulla qualità dell'aria, consentono di affermare che la situazione dell'inquinamento atmosferico provinciale non risulta particolarmente preoccupante. Infatti dai dati non si evidenziano situazioni di superamento delle soglie di attenzione, né tanto meno delle soglie di allarme.

Qualche problema si pone relativamente alle concentrazioni di ozono che, hanno superato in alcune occasioni i livelli di attenzione e superato la soglia prevista a protezione della salute, ritenuta comunque rilevante solo ed esclusivamente in caso di episodi prolungati di inquinamento.

A seguito dei dati raccolti si ritiene che la sensibilità della componente "atmosfera" possa essere considerata bassa.

Stima degli impatti

L'impatto sulla qualità dell'aria determinato dalle attività di cantiere per la realizzazione e dismissione di elettrodotti, è principalmente dovuto all'immissione di polveri nei bassi strati dell'atmosfera. Le azioni di progetto maggiormente responsabili delle emissioni sono:

- operazioni di scavo;
- movimentazione dei materiali sulla viabilità ordinaria e di cantiere, con particolare riferimento ai mezzi pesanti;
- attività dei mezzi d'opera nel cantiere.

Il traffico di mezzi d'opera con origine/destinazione dalle/alle aree di cantiere e di deposito lungo gli itinerari di cantiere e sulla viabilità ordinaria non causa generalmente alterazioni significative degli inquinanti primari e secondari da traffico: ossido di carbonio (CO); anidride solforosa (SO₂); anidride carbonica (CO₂); Ossidi di azoto (NO, NO₂); idrocarburi incombusti (COV) tra cui il Benzene e gli idrocarburi poliaromatici (IPA); particelle sospese (PTS) parte delle quali, in virtù delle loro ridotte dimensioni, risultano respirabili (PM₁₀); Piombo (Pb).

I gas di scarico dei motori diesel estensivamente impiegati sui mezzi di cantiere, rispetto a quelli dei motori a benzina, sono caratterizzati da livelli più bassi di sostanze inquinanti gassose, in particolare modo quelle di ossido di carbonio. Negli scarichi dei diesel sono presenti SO_x in quantità corrispondente al tenore di zolfo nel gasolio, inoltre sono rilevabili ossidi di azoto (generalmente predominanti insieme al particolato), idrocarburi incombusti, ed in quantità apprezzabili aldeidi ed altre sostanze organiche ossigenate (chetoni, fenoli).

Viceversa i problemi derivano da processi di lavoro meccanici e al transito dei mezzi pesanti che comportano la formazione e il sollevamento o risollevarimento dalla pavimentazione stradale di Polveri Totali Sospese (PTS), polveri fini (PM10).

L'analisi di casi analoghi evidenzia che i problemi delle polveri hanno carattere circoscritto alle aree di cantiere e di deposito, con ambiti di interazione potenziale dell'ordine del centinaio di metri, mentre assumono dimensioni linearmente più estese e in alcuni casi sicuramente degne di preventiva considerazione e mitigazione lungo la viabilità di cantiere.

La diffusione di polveri che si verifica nell'ambiente esterno in conseguenza delle fasi di attività citate e delle operazioni di scavo, rappresenta un problema molto sentito dalle comunità locali per gli effetti vistosi immediatamente rilevabili dalla popolazione (deposito di polvere sui balconi, ecc.).

Le caratteristiche dimensionali del particolato intervengono sulle modalità fisiche di rimozione dall'atmosfera: gli aerosol con diametri superiori a 10÷20 µm presentano velocità terminali che consentono una significativa rimozione attraverso la sedimentazione mentre quelle di diametri inferiori si comportano come i gas e sono quindi soggetti a lunghi tempi di permanenza in atmosfera. La rimozione può essere determinata da fenomeni di adsorbimento/adesione sulle superfici con le quali vengono a contatto (dry deposition) e per dilavamento meccanico (washout) in occasione delle precipitazioni meteoriche.

Per la stima dell'impatto sulla componente è stata condotta l'analisi presentata nel documento (**Allegato 1 - Valutazione sulla dispersione di polveri prodotte dalle attività di cantiere**).

La valutazione è stata condotta sulla base dei dati forniti da Terna per la realizzazione dell'elettrodotto aereo.

Dalla valutazione emerge sinteticamente la seguente quantificazione:

Le emissioni di polveri per tipologia di cantiere, sono le seguenti:

- Microcantiere = 68,8 g/h;
- Cantiere base = 9,90 g/h
- Cantiere tratte in cavo = 94,5 g/h.

Considerando una distanza cautelativa dal recettore compresa tra 0 e 50 m le emissioni calcolate sono inferiori alla soglia di emissione di 104 g/h e pertanto l'attività in progetto può essere considerata compatibile con l'ambiente

Considerando la possibilità di utilizzare tutti gli accorgimenti adatti in fase di costruzione e decommissioning e di studiare un adeguato piano di cantierizzazione, si può affermare che l'impatto sulla componente generato dalle attività di costruzione e smantellamento delle opere può essere considerato trascurabile ed è possibile prevedere che tale impatto non arrecherà perturbazioni significative all'atmosfera.

In fase di esercizio non sono state rilevate interferenze tra le azioni di progetto e la componente in esame.

9.1.2 Ambiente idrico

Il sistema "a pettine" della Regione Marche comprende tredici fiumi principali, aventi in generale andamento tra di loro subparallelo: F. Conca, F. Marecchia, F. Foglia, F. Metauro, F. Cesano, F. Misa, F. Esino, F. Musone, F. Potenza, F. Chienti, F. Tenna, F. Aso e F. Tronto.

Tra le caratteristiche comuni di questi fiumi possiamo ricordare il regime torrentizio, la ridotta lunghezza del loro corso ed il profilo trasversale asimmetrico delle loro valli.

L'area di progetto è interessata dai fiumi Esino, Misa, Metauro, Musone e Cesano

I dati in merito allo stato qualitativo mostrano in particolare una Qualità scadente su diversi tratti di fiume posti a chiusura di bacino, tra questi Musone (depurazione, metalli) e Tenna (depurazione). Le indagini effettuate sui sedimenti non hanno evidenziato aree inquinate.

Il quadro che ne emerge permette di constatare una situazione buona o sufficiente dal punto di vista chimico, ad eccezione della foce del fiume, dove sono state rilevate situazioni di peggioramento dovute alla pressione antropica.

In base a quanto emerso riguardo alle caratteristiche sullo stato attuale delle acque superficiali si attribuisce componente una sensibilità *media*.

L'assetto idrogeologico dell'area ha caratteristiche generali tali per cui non si ritengono le falde presenti particolarmente vulnerabili, si ritiene infatti che la interferenza nelle fasi di realizzazione e la potenziale modifica del regime idrogeologico siano discontinue e arealmente circoscritte a zone di particolari caratteristiche, quali sostegni localizzati su terreni alluvionali recenti che possono ospitare falda di subalveo.

In conclusione, sulla base della caratterizzazione della componente dell'ambiente idrico sopra descritta e ai fini della valutazione dell'impatto, è stata attribuita alla componente una sensibilità *bassa*.

Stima degli impatti

Per quanto riguarda la componente **acque superficiali** sono stati considerati i fattori di impatto derivanti dalle azioni di progetto definite in fase di analisi preliminare.

In fase di cantiere sono ipotizzabili interazioni con la componente nelle fasi di realizzazione dei sostegni limitrofi ai corsi d'acqua per le operazioni di scavo, la movimentazione dei materiali e per il transito dei mezzi in particolare per quanto riguarda l'immissione di polveri nelle acque. Sebbene le operazioni di costruzione siano legate ad attività che si svolgono separatamente in ogni microcantiere, la durata dell'interazione è cautelativamente considerata medio-breve, perché riferita alla durata totale della fase di costruzione in quanto finalizzata alla definizione dell'impatto globale sulla componente. La distribuzione è definibile come discontinua, circoscritta arealmente reversibile a breve termine di rilevanza trascurabile; mentre la probabilità di accadimento può essere ipotizzata media visto che il fattore di impatto è legato ad azioni abituali nelle attività di cantiere.

Le mitigazioni applicabili sono riconducibili più esattamente ad accorgimenti che è possibile mettere in atto preventivamente e simili a quelli descritti per la componente atmosfera.

Per quanto riguarda l'immissione di reflui, il prelievo di acque dai corsi d'acqua e la conseguente alterazione del regime idrologico, sono stati considerati come eventi occasionali, con bassa probabilità di accadimento, legati a circostanze accidentali e non consuete rispetto alle fasi operative previste, limitate inoltre ad un'area circoscritta. Le mitigazioni sono state considerate di bassa efficacia se legate al prelievo di acque, in quanto considerato un fattore dovuto a necessità e operazioni occasionali e non abituali; nel caso comunque si dovessero verificare tali necessità di prelievo sarebbe opportuno agire in modo da evitare o minimizzare l'impatto sul regime idrologico generale.

Alla potenziale immissione di reflui è stata attribuita una rilevanza bassa e non trascurabile in quanto l'accadimento porterebbe ad un'alterazione più importante sebbene circoscritta e reversibile a breve termine.

Per quanto riguarda **la fase esercizio** non si prevedono interazioni con la linea elettrica, se non durante operazioni di manutenzione che potrebbero essere messe in atto in aree vicine ai corsi d'acqua e che potrebbero portare ad immissione di polveri. Per ciò che riguarda l'immissione di reflui è da considerare, analogamente a quanto fatto per la fase di cantiere, un fattore dovuto a circostanze non abituali e di bassa probabilità di accadimento.

Per quanto riguarda la fase di **smantellamento delle linea** a fine vita utile (decommissioning), gli impatti potenziali sono assimilabili a quelli previsti per la fase di costruzione e sono stati identificati nello stesso modo.

A seguito di tali considerazioni, come evidenziato nella tabella seguente, l'impatto in fase di cantiere (esercizio e decommissioning) per la componente acque superficiali è stato ritenuto trascurabile.

Per le valutazioni sulla componente "**acque sotterranee**" sono stati considerati, coerentemente con quanto emerso dalla fase di valutazione preliminare, i fattori di impatto che contemplano l'eventuale emissione di reflui e potenziali modifiche al regime idrogeologico, limitatamente alle fasi di costruzione e decommissioning delle opere. In fase di esercizio, infatti, non si prevedono impatti potenziali a discapito della componente.

Per quanto riguarda le azioni di progetto e i relativi fattori di impatto **in fase di cantiere**, si considerano le potenziali modifiche del regime idrogeologico dovute alle fasi di scavo per la realizzazione dei sostegni in zone con falda superficiale.

L'assetto idrogeologico dell'area ha caratteristiche generali tali per cui non si ritengono le falde presenti particolarmente vulnerabili, si ritiene infatti che la interferenza nelle fasi di realizzazione e la potenziale modifica del regime idrogeologico siano discontinue e arealmente circoscritte a zone di particolari caratteristiche, quali sostegni localizzati su terreni alluvionali recenti che possono ospitare falda di subalveo.

Per quanto riguarda la **fase di decommissioning**, gli impatti potenziali sono assimilabili a quelli previsti per la fase di costruzione e sono stati identificati nello stesso modo.

L'impatto in fase di cantiere (esercizio e decommissioning) per le componenti "acque superficiali" e "acque sotterranee" è stato ritenuto trascurabile

Per quanto riguarda la fase esercizio non si prevedono interazioni con l'ambiente idrico delle attività legate alla linea elettrica, se non durante operazioni di manutenzione che potrebbero essere messe in atto in aree vicine ai corsi d'acqua e che potrebbero portare ad immissione di polveri nelle acque superficiali.

Si ritiene dunque che l'impatto sulle acque superficiali possa ritenersi di entità trascurabile. Non si prevedono interazioni in fase di esercizio con la componente "acque sotterranee".

9.1.3 Suolo e sottosuolo

Dal punto di vista geologico e geomorfologico la caratteristica più critica riguarda la presenza di moderata propensione del territorio al rischio idrogeologico e alla sismicità.

I dissesti si manifestano in particolare nei settori dove i versanti sebbene non ripidi presentano acclività maggiore e litologie limoso-argillose prevalenti.

I litotipi interessati sono quelli attribuibili ai depositi limo argillosi Plio-Pleistocenici e alle alluvioni quaternarie dei corsi d'acqua principali. Per la definizione della geologia dell'area si è fatto riferimento alla cartografia e agli studi eseguiti nell'ambito del progetto CARG e alla restituzione in scala 1:10.000 che la Regione Marche ha reso disponibile; il dato regionale costituisce aggiornamento avvenuto in anni successivi con il coordinamento delle università marchigiane.

L'area interessata dalle opere in progetto è compresa nei fogli 292, 280, 281 rispettivamente nominati "Jesi, Senigallia, Fossombrone" della carta geologica restituita alla scala 1:50.000.

Le formazioni presenti nell'area vasta e interessate dall'opera sono costituite da litologie quaternarie e recenti derivate dalla deposizione di materiali alluvionali e da formazioni marine più antiche plioceniche e mioceniche costituite da argille e sabbie cementate.

La morfologia riscontrata è di tipo pianeggiante in corrispondenza delle valli fluviali, che costituiscono direttici ortogonali all'andamento dei tracciati in prevalenza esistenti e oggetto di riattivazione.

La falda è stata riscontrata da bibliografia a profondità minime di 1-2 m dal p.c..

L'uso del suolo riscontrato nell'area di studio si presenta a seminativo con localizzate aree produttive di moderata ampiezza, sono inoltre presenti uliveti e frutteti in piccoli appezzamenti non interessati direttamente dalle varianti di nuova realizzazione.

Ulteriore criticità del territorio interessato è il rischio sismico e la frequenza con cui gli eventi si sono ripetuti negli ultimi anni con effetti disastrosi in tutta la fascia appenninica sebbene non strettamente interessata dalle opere. La zona sismica dei comuni interessati dalle opere è la Zona 2.

In merito al contesto idrogeologico, la progettazione delle varianti aeree ha tenuto conto della tematica verificando in fase di progettazione preliminare la presenza di aree in dissesto e cercando soluzioni per risolvere le criticità che si sono presentate.

La variante aerea dell'intervento 1, che si sviluppa dal Sostegno 69A al sostegno 69L, è stata progettata per risolvere l'interferenza con l'area edificata di Passo di Ripe e la zona commerciale limitrofa alla SP 360.

La soluzione progettata prevede una minore interferenza con l'area a rischio idraulico con il sostegno 69° che viene posizionato a pochi metri dall'esistente, ma comporta lo sviluppo ai piedi della collina posta a sud del corso d'acqua con interessamento di area P3R2 con 3 sostegni (69C-69E).

Le norme specifiche art. 9 e 12 consentono la realizzazione degli interventi in entrambi gli ambiti (alluvioni e frane) subordinati ad una verifica tecnica, condotta anche in ottemperanza alle prescrizioni di cui al D.M.LL.PP.

11 marzo 1988, volta a dimostrare la compatibilità tra l'intervento, le condizioni di dissesto ed il livello di rischio esistente. Tale verifica, redatta e firmata da un tecnico abilitato, deve essere allegata al progetto di intervento

In riferimento all'assetto geomorfologico presente nell'area di studio e in misura minore alle caratteristiche geologico tecniche alla componente suolo e sottosuolo è stata attribuita una sensibilità *media*.

Stima degli impatti

In fase di costruzione rispetto alla componente suolo e sottosuolo si considerano i fattori di impatto che riguardano azioni sia sulla matrice pedologica relativa ai primi metri di suolo che quella geologica e geomorfologica, la cui criticità nel caso in esame risulta essere predominante.

Per quanto riguarda quindi la frazione superficiale del suolo si ipotizzano in fase di cantiere la sottrazione di suolo, modifiche allo strato pedologico, asportazione di suolo e impermeabilizzazione di suolo legate alla preparazione dei microcantieri relativi ai sostegni, alla realizzazione di piste di cantiere e alla realizzazione del cantiere di base.

Si tratta di attività di durata medio-breve a carattere discontinuo e arealmente circoscritte interessano infatti porzioni non vaste di territorio.

Per quanto riguarda la reversibilità degli impatti si ipotizzano a mediolungo termine quelli legati all'occupazione di suolo coincidente con l'area occupata dai sostegni e l'asportazione di suolo e l'impermeabilizzazione relativa, mentre sono da considerare a breve termine gli impatti legati alle modifiche allo strato pedologico connesse con le aree che alla fine della fase di cantiere saranno recuperate e ripristinate allo stato ante operam.

Per quanto riguarda gli impatti dovuti a variazioni geomorfologiche legate alla realizzazione di sostegni in aree instabili si ritiene che possano essere considerate reversibili a medio lungo termine.

La rilevanza degli impatti è ipotizzata bassa per tutti i fattori, ad eccezione della variazione delle caratteristiche geomorfologiche, anche in virtù della sensibilità della componente ritenuta per le sue caratteristiche di instabilità diffusa "media". Va ricordato che la modifica e l'alterazione degli equilibri pedologici contribuiscono alla variazione degli equilibri geomorfologici.

Per quanto riguarda la probabilità di accadimento si ipotizza certa o alta per quanto riguarda i fattori legati alle attività strettamente connesse con la realizzazione dei sostegni, come la sottrazione di suolo, modifiche pedologiche e impermeabilizzazione, mentre riguardo alle variazioni morfologiche la probabilità di accadimento può essere definita media in quanto non si prevede per tutti i sostegni l'interferenza con aree instabili.

Analogamente a quanto espresso con riferimento alle fasi di cantiere, per la componente sottosuolo il giudizio complessivo di impatto anche in fase di esercizio è fortemente condizionato da una sensibilità del territorio per gli aspetti di stabilità geomorfologica definibile come alta. In fase di esercizio è stato valutato per la componente un giudizio di impatto complessivo medio-basso.

L'impatto complessivo sulla componente suolo e sottosuolo risulta **medio-basso**

9.1.4 Vegetazione e flora

Il territorio dell'area oggetto di studio si estende in un contesto fitoclimatico piuttosto omogeneo rappresentato da aree dedicate all'agricoltura.

Dall'analisi della Carta dell'Uso del Suolo si evince che l'area di studio è prevalentemente caratterizzata da colture intensive e sistemi particellari complessi, i quali hanno lentamente portato ad un impoverimento delle associazioni vegetali a causa del disboscamento causato dall'uomo.

Nell'ambito di questa fascia climatico-altitudinale, i lembi di boschi residui presenti più diffusi sono costituiti da elementi diffusi, soprattutto da querce, da strisce sottili di bordure lungo i corsi d'acqua e dai parchi intorno alle ville storiche. Tuttavia, lungo i corsi d'acqua non esiste una vera e propria vegetazione riparia, ma solo alcuni elementi a filari costituiti da querce, che rappresentano relitti di foresta residua.

A seguito della caratterizzazione delle analisi dello stato attuale con riferimento all'intera area interessata dalle opere in progetto, si ritiene che la sensibilità della componente "Vegetazione e Flora" nell'area considerata possa ritenersi *medio-bassa*.

Stima degli impatti

Nel seguito sono considerate le potenziali interferenze della realizzazione delle opere in progetto nei confronti delle fitocenosi individuate e degli habitat di interesse comunitario segnalati nell'area in esame.

In generale, le possibili interferenze possono essere sintetizzate come segue:

- sottrazione e/o frammentazione di aree boscate e/o di habitat di interesse comunitario, habitat forestali e altri habitat di interesse naturalistico;
- alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi con conseguente diminuzione del livello di naturalità della vegetazione;
- fenomeni di inquinamento degli habitat, dovuti a potenziali sversamenti in fase cantiere.

I fattori di impatto in grado di interferire con la componente flora e vegetazione sono correlabili all'asportazione e al danneggiamento della vegetazione.

Al fine della valutazione degli impatti, occorre sottolineare come le scelte relative all'asse di tracciato della linea siano state ottimizzate, diminuendo così la possibilità di interferire con contesti che allo stato di fatto sono caratterizzati da una copertura arborea e limitando al massimo il taglio della vegetazione sotto la linea.

Le azioni di progetto per la realizzazione dell'elettrodotto maggiormente responsabili dell'impatto sulla componente in **fase di costruzione** sono le seguenti:

- operazioni di allestimento ed esercizio delle aree di lavoro;
- attività di creazione delle vie di transito e di servitù;
- operazioni di scavo delle fondazioni;
- installazione dei tralicci;
- attività di tesatura dei conduttori.

Gli impatti potenziali nei confronti della componente vegetazione e flora in fase di costruzione sono da ritenere temporanei e di lieve entità; possono inoltre essere facilmente evitati o mitigati con accorgimenti preventivi in virtù della semplicità e brevità delle lavorazioni nei microcantieri in corrispondenza dei singoli sostegni, come descritto nel quadro progettuale.

In questa fase è da considerare principalmente l'impatto correlato alle attività di allestimento per la predisposizione delle aree di cantiere e alle operazioni di scavo delle fondazioni, che si tradurrà nello scotico di terreno vegetato per l'installazione dei tralicci.

Durante le lavorazioni per la posa dei sostegni e la tesa dei conduttori potrebbe verificarsi un danneggiamento della vegetazione nelle aree circostanti e lungo la viabilità di servizio; sarà possibile assistere a interferenze e parziali resezioni dell'apparato radicale degli esemplari descritti, a traumi meccanici diretti alla porzione della pianta dovuta alla presenza e al movimento dei macchinari di cantiere o all'accumulo di materiali direttamente a contatto con gli alberi nonché all'infiltrazione nel suolo e nel sottosuolo di sostanze inquinanti, quali residui di carburanti e di lubrificanti. Il trauma potrebbe manifestarsi come ferite sui tronchi o danneggiamento dei rami, con conseguente apertura di ferite che aprono la via ad agenti patogeni. Le probabilità sono comunque molto basse, grazie alla scarsa presenza di formazioni arboree nell'area di intervento ed alla presenza di ampi spazi aperti dove le macchine di cantiere potranno muoversi senza particolari interferenze.

La vegetazione presente nell'area del micro cantiere e dove saranno realizzate le piste di accesso, al contrario, sarà certamente asportata per consentire l'esecuzione delle fondazioni e la realizzazione della viabilità di cantiere. Per questo motivo nella tabella precedente la probabilità di accadimento di impatti legati all'asportazione della vegetazione sono stati indicati con probabilità di accadimento certa, sebbene circoscritti ad un'area limitata.

Durante la fase di costruzione e decommissioning, inoltre, potrebbe verificarsi la deposizione sulla vegetazione circostante delle polveri sollevate durante gli scavi e la movimentazione di materiali polverulenti.

La potenziale interferenza dovuta alla ricaduta delle polveri emesse in atmosfera durante le operazioni sopra descritte, tenendo conto delle misure di mitigazione previste, produrrà un impatto trascurabile sulla componente in quanto non provocherà danni alle essenze vegetali né perturbazione dei sistemi naturalistici evidenziati. Per quanto riguarda il possibile impatto dovuto alla ricaduta di inquinanti emessi dagli automezzi e dalle macchine operatrici si ritiene che questo sia trascurabile anche in considerazione dell'entità e della reversibilità dell'impatto nonché dell'utilizzo di macchine in buone condizioni di manutenzione ed efficienza, comunque paragonabili ai comuni mezzi agricoli utilizzati nell'area in esame.

L'area di influenza potenziale del tracciato è inoltre prevalentemente ad uso agricolo e occupata da seminativi, la vegetazione arborea è limitata a filari isolati che si localizzano lungo i corsi d'acqua.

I sostegni di nuova realizzazione non interessano aree boscate o filari con elementi arborei, i tratti in cui i conduttori li sorvolano sono posti ad altezze che non costituiscono elemento di criticità.

Per quanto riguarda gli Habitat di interesse comunitario si sottolinea come essi siano interferiti dalla demolizione dei sostegni 1x e 2x rispetto ai quali saranno presi accorgimenti necessari a minimizzare le attività di allestimento ed esercizio delle aree di lavoro per la demolizione delle fondazioni dei sostegni.

La stima degli impatti **in fase di esercizio** è stata effettuata verificando i franchi ammissibili rispetto alla normativa vigente e valutando puntualmente i casi in cui l'asse dell'elettrodotto interseca i filari o i boschi esistenti. Nei pochi casi in cui siano presenti esemplari arborei che, trovandosi al di sotto della linea, non permettano di garantire il rispetto del franco verticale minimo di 4,3 m (previsto dal D.M. 21 marzo 1988, n. 449: "*Norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche esterne*") dalla catenaria, essi dovranno essere eliminati; ove possibile, gli interventi di manutenzione mediante taglio saranno limitati alle parti superiori delle piante che effettivamente interferiscono con la linea (capitozzatura),

Ne deriverà un impatto di entità trascurabile in relazione alla capacità di accrescimento e rigenerazione delle specie oggetto di manutenzione.

In **fase di decommissioning**, infine, si ipotizza un impatto di entità trascurabile correlato alle attività di demolizione (allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, creazione delle vie di transito e scavo per le demolizioni stesse), in virtù delle stesse considerazioni riportate per la fase di costruzione.

Infine si segnala un impatto positivo riconducibile alla restituzione, previo ripristino e ricolonizzazione naturale, dei terreni interferiti a seguito degli smantellamenti previsti a fine esercizio.

Sulla base delle suddette considerazioni e dell'analisi dei fattori di impatto individuati, si ritiene che sulla componente vegetazione e flora agisca un impatto complessivo di entità **bassa** nelle fasi di costruzione e decommissioning, **trascurabile** in fase di esercizio.

9.1.5 Fauna

L'area di studio presenta la fauna tipica delle regioni appenniniche centrali, una volta ricca di animali selvatici che ad oggi difficilmente si intercettano al di fuori delle aree protette, prevalentemente a causa dell'intenso sfruttamento antropico legato alle coltivazioni e all'industrializzazione.

La fauna presente in questa area è legata, da una lato, alla presenza degli ambienti ripariali e fluviali dei fiumi dall'altro alle aree di ambienti seminaturali e antropici che vedono la presenza delle specie più ruderali. Per il seguente studio si è quindi presa in considerazione la normativa europea, relativamente alla fauna protetta (Direttiva 79/409 CEE - Direttiva Habitat e Direttiva 92/43 CEE - Direttiva Uccelli).

Tra i mammiferi di piccola taglia contattabili nelle aree coltivate si segnala la presenza delle Talpa (*Talpa romana*), del Riccio europeo occidentale (*Erinaceus europaeus*), della Lepre europea (*Lepus europaeus*) e dell'Arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*), specie legata agli ambienti umidi e abbastanza localizzata. Altri mammiferi di ridotte dimensioni da segnalare come potenzialmente presenti nell'area sono la Donnola (*Mustela nivalis*), il Tasso (*Meles meles*) e l'Istrice (*Hystrix cristata*), specie prevalentemente distribuite nelle aree boscate ai margini dei coltivi.

E' da evidenziare la potenziale presenza di numerose specie di chiroterri², tra cui ad esempio del Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) e del Vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*), entrambi tutelati dall'Allegato II della Direttiva Habitat e dall'Allegato II della Convenzione di Berna.

Si riscontra un contesto di interesse naturalistico piuttosto omogeneo in cui si individuano aree protette o Siti Natura 2000 solo nel tratto che si snoda in area di Fossombrone.

Le aree della rete Natura 2000 interessate direttamente dalle opere sono la ZSC (IT5310015) e ZPS (IT5310028) Tavernelle sul Metauro, mentre in modo indiretto presente nell'area vasta la ZPS/ZSC Fiume Esino in località Ripa Bianca.

Nel settore nord dell'area di studio tra Fossombrone e Serrungarina, è presente una garzaia, denominata Garzaia di Sterpeti (Fonte: Cavalieri, 2007), mentre l'altra garzaia segnalata (garzaia di Calmazzo) è ubicata a monte di Fossombrone (a più di 8 km di distanza dalla linea in dismissione).

La garzaia è situata in un'area privata contigua al Fiume Metauro, nel Comune di Montefelcino. Si è insediata in un bosco ripariale facente parte di una ex cava di estrazione della ghiaia, ormai dismessa da alcuni decenni. L'ex cava è composta da uno stagno di circa 1 ettaro con scarsa vegetazione igrofila e da uno stagno di circa 0,5 ettari completamente circondato da una fitta fascia di bosco ripariale e di vegetazione igrofila. Lo stagno più esteso ha acque con una profondità media sopra il metro, utilizzato per l'attività venatoria, mentre l'altro presenta acque poco profonde. L'area umida in caso di piena entra in comunicazione con il fiume. Le piene eccezionali del 2005 ha causato modifiche al bosco ripariale, provocando un leggero spostamento della colonia. La colonia è composta da due specie di ardeidi, la Nitticora (*Nycticorax nycticorax*) e la Garzetta (*Egretta garzetta*).

Le caratteristiche di tali aree e la valutazione dei potenziali impatti in merito alle stesse è stata sviluppata nella Valutazione di incidenza allegata al SIA.

A seguito delle valutazioni espresse, considerate le risultanze delle analisi dello stato attuale con riferimento all'intera area interessata dalle opere in progetto, si ritiene che la sensibilità della componente "fauna" nell'area considerata possa ritenersi *media*.

Stima degli impatti

La valutazione dell'incidenza sulla fauna ha considerato gli areali di maggior sensibilità delle singole specie, i percorsi effettuati negli spostamenti/erratismi (attraverso corridoi ecologici preferenziali) e l'ampiezza del loro *home range*. Particolare attenzione è stata dedicata all'avifauna.

Le potenziali interferenze con la fauna sono riferibili sia alla fase cantiere che alla fase di esercizio e sono attribuibili principalmente alla emissione di rumore e polveri durante la realizzazione dell'opera e alla successiva presenza dei conduttori dell'elettrodotto in fase di esercizio.

Nella **fase di costruzione** sono prevedibili disturbi di natura meccanica (passaggio dei mezzi, spostamenti di terra), fisica (presenza dei tralicci e delle strutture necessarie alla costruzione delle linee elettriche) e, in parte minore, chimica ed acustica (le emissioni rumorose e atmosferiche dei mezzi d'opera).

In particolare è da considerare l'impatto di entità trascurabile dovuto alle emissioni di rumore originate dalle attività di allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, che potrebbe costituire un elemento di disturbo per le specie faunistiche individuate nelle differenti realtà territoriali dell'area di studio. Tale impatto si ritiene, tuttavia, trascurabile in relazione al rumore di fondo già presente nel contesto agricolo di riferimento a cui le specie faunistiche sono abituate e in relazione alla sua reversibilità con la cessazione della attività di predisposizione del nuovo elettrodotto. Le specie sensibili alla presenza dell'uomo possono essere disturbate, e quindi allontanate, dalla maggiore presenza umana dovuta alla fase di costruzione. Le attività per la posa di ogni singolo sostegno e la successiva tesatura dei conduttori avranno tuttavia durata molto limitata, nell'ordine di decine di giorni. In tal contesto, osservazioni effettuate in situazioni analoghe a quella in esame, inducono a ritenere con ragionevoli margini di certezza, che la fauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, tenderà a rioccupare tali habitat. Considerando quindi la ridotta estensione spaziale e la breve durata dei lavori, l'impatto, reversibile, è stimato essere non significativo.

² Forconi P. et al. Primi dati sulla chiroterrofauna delle marche centro-meridionali

La predisposizione delle aree di cantiere e la costruzione e posa dei sostegni comporteranno un ingombro spaziale che si tradurrà in un'occupazione limitata di habitat, la quale non si ritiene poter pregiudicare l'integrità ecologica dei siti di elezione per le specie faunistiche individuate. Le aree ascrivibili ai "microcantieri" infatti saranno di dimensioni di circa 20x20 m, un'estensione limitata che non porterà ad una sottrazione o una frammentazione degli habitat tale da ridurre la permeabilità faunistica.

L'impatto dovuto alla sottrazione ed alla frammentazione degli habitat sulla componente faunistica risulta pertanto trascurabile e completamente reversibile, in quanto non è ipotizzabile l'eventualità di una significativa variazione nell'estensione degli habitat già prevalentemente ubicati in un ampio contesto di seminativi.

Il potenziale disturbo dovuto alla ricaduta delle polveri e/o degli inquinanti emessi in atmosfera durante le operazioni di movimento terra per la predisposizione delle aree di cantiere e per gli scavi delle fondazioni produrrà un impatto sulla componente fauna non tale da provocare danni agli individui presenti nell'areale considerato. Per quanto riguarda il possibile impatto dovuto alla ricaduta di inquinanti emessi dagli automezzi e dalle macchine operatrici si ritiene che questo sia trascurabile tenendo conto del numero esiguo di mezzi e della durata dei lavori. Si utilizzeranno inoltre macchine in buone condizioni di manutenzione ed efficienza.

In **fase di esercizio** si riducono drasticamente la presenza umana e gli impatti associati alle lavorazioni con macchinari, annullando di conseguenza le emissioni di rumore ed ogni potenziale emissione di inquinanti. Da tale considerazione ne deriva che la fauna presente nell'area di studio (pesci, anfibi, rettili e mammiferi) è poco esposta agli impatti del progetto in esame. Infatti, la riduzione degli habitat occupati dall'esistenza dei tralicci non costituisce un impatto rilevabile poichè la fauna può trovare rifugio in numerosi siti alternativi per la nidificazione e l'alimentazione; inoltre la presenza della sostegno non costituirà un "effetto barriera" nei confronti delle specie faunistiche potenzialmente in transito.

I rischi principali in fase di esercizio riguardano essenzialmente l'avifauna a cui è stato dato particolare rilievo sebbene gli interventi siano costituiti da brevi varianti aeree e tratti in cavo interrato.

In fase di esercizio, dunque, l'elemento principale impattante sulla componente faunistica sarà rappresentato dalla possibilità di collisioni degli uccelli in volo con i conduttori e le funi di guardia della linea e, di conseguenza, dal rischio di mortalità dell'avifauna.

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

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

Il rischio di collisione contro i conduttori di un elettrodotto è infatti uno degli elementi di un fenomeno di più ampia problematica definito comunemente come "rischio elettrico".

È stato valutato a seguito dell'analisi della componente si ritiene che sulla componente fauna agisca un impatto di entità **trascurabile** in fase di costruzione e decommissioning, ed un impatto di entità **medio-bassa** in fase di esercizio.

Mitigazioni

La tipologia e le caratteristiche del progetto hanno reso necessaria un'analisi delle caratteristiche della componente faunistica e degli impatti associati che considerasse soprattutto i rischi di collisione e non di elettrocuzione, quest'ultimo riferibile sostanzialmente alle linee elettriche a media tensione.

Al fine di valutare in modo probabilistico il rischio di collisione delle specie avifaunistiche in riferimento al Progetto in esame, è stato predisposto un modello di rischio sito specifico

Il modello di rischio di collisione per l'avifauna evidenzia alcuni tratti critici in cui il rischio di collisione è stimato essere molto alto o alto.

Sulla base dei risultati del modello si individuano i seguenti accorgimenti specifici:

- Posizionamento deterrenti sui conduttori (ad esempio spirali e sfere colorate), posizionati in particolar modo sui conduttori tra i sostegni 37 e 40 della linea in declassamento. Ulteriori deterrenti sono comunque raccomandati anche tra i sostegni 30 e 37.
- Monitoraggio degli uccelli in prossimità della sezione di attraversamento dell'Esino, in particolare tra i sostegni 30 e 40 della linea da declassare. Questo monitoraggio, che potrà essere svolto da un ornitologo esperto due giorni al mese per un anno, permetterà di raccogliere informazioni circa le traiettorie di volo degli uccelli e verificare l'efficacia delle misure di mitigazione in atto. Durante queste osservazioni, sarà possibile anche segnalare la presenza di eventuali carcasse di uccelli morti a causa della collisione contro i conduttori. Il monitoraggio dovrà prevedere in particolare l'osservazione della comunità ornitica acquatica nidificante, da integrare eventualmente con le azioni ordinarie di monitoraggio previsto dal Piano di Gestione vigente (Provincia di Ancona, 2015).

Per quanto riguarda la fase di cantiere, l'interferenza con la fauna selvatica, legata essenzialmente all'impatto acustico del cantiere, sarà limitata grazie all'adozione dei normali accorgimenti operativi di utilizzo di macchinari in buone condizioni.

9.1.6 Rumore e vibrazioni

Generalmente le interferenze sull'ambiente legate agli elettrodotti in termini di rumore e vibrazioni non risultano rilevanti, se non talora per la realizzazione di tiranti in roccia prevalentemente in aree montane e/o sub-montane; anche in questo caso, che non risulta essere quello di contesto per il progetto in esame, tuttavia, si tratta di un impatto limitato nella sua durata e non particolarmente rilevante.

Nel seguito la trattazione sarà pertanto limitata al fattore rumore, che per gli elettrodotti deriva prevalentemente dalle operazioni di cantiere in fase di costruzione e dismissione e dall'effetto corona e dal rumore eolico in fase di esercizio.

Per definire una caratterizzazione acustica dell'area di studio si è fatto riferimento agli elaborati disponibili nei comuni interessati dagli interventi in progetto che classificano le aree in cui incidono i microcantieri come Aree di tipo misto III come si definiscono le aree agricole per le varianti aeree, mentre i tracciati in cavo interrato interesseranno anche aree residenziali a classe II costituite da aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

Sulla base di queste considerazioni è possibile considerare come valori di fondo del territorio sono quelli relativi alla classe III con valori di emissione 40-50 per la classe II e 45-55 dB(A) per la classe III, mentre di immissione 55-45 e 60-50 dB(A).

A seguito di quanto emerso sullo stato attuale con riferimento all'intera area di studio analizzata e la classificazione acustica prevalente del territorio si ritiene che la sensibilità della componente possa ritenersi bassa.

Stima degli impatti

Gli interventi in progetto comportano due macro tipologie di emissioni acustiche: quelle generate durante le fasi di cantiere (intese come costruzione e decommissioning), caratterizzate da una durata ben definita e mediamente ridotta nel tempo, e quelle durante la fase di esercizio, che proseguono per tutta la vita utile dell'impianto.

Durante le **fasi di cantiere** le fonti di emissione acustica principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle diverse fasi di lavorazione e dalla presenza di traffico di mezzi pesanti.

Al trasporto dei materiali, così come al funzionamento delle principali macchine di cantiere, è associata un'immissione di rumore molto limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole meccanizzate e motorizzate usuali, già utilizzate nell'area di studio.

Nella realizzazione delle fondazioni, la rumorosità non risulta particolarmente elevata, essendo provocata dall'escavatore e quindi equiparabile a quella delle macchine agricole. Si tratta, in ogni caso, di attività di breve durata e, considerando le distanze fra i sostegni, non dovrebbero crearsi sovrapposizioni. Al montaggio dei

sostegni sono associate interferenze ambientali trascurabili. Va inoltre sottolineato che le attività per la posa di ogni singolo sostegno e la successiva tesatura dei conduttori avranno durata molto limitata dell'ordine di decine di giorni.

La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore sarà perciò ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo quando possibile sulle modalità operative e sulle predisposizioni del cantiere.

Durante le **fasi di cantiere** le fonti di emissione acustica principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle diverse fasi di lavorazione e dalla presenza di traffico di mezzi pesanti.

Al trasporto dei materiali, così come al funzionamento delle principali macchine di cantiere, è associata un'immissione di rumore molto limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole meccanizzate e motorizzate usuali, già ampiamente utilizzate nell'area di studio.

E' stata condotta un'analisi per verificare la presenza di recettori per la fase di cantiere all'interno dei seguenti buffer:

- 32 m di raggio attorno ai cantieri base e ai microcantieri per le nuove realizzazioni;
- 80 m di raggio attorno ai microcantieri per le demolizioni.

In corrispondenza dei microcantieri per le nuove realizzazioni **sono presenti** strutture identificabili come possibili recettori nei seguenti tratti:

- tratto in cavo interrato SE Candia-PPT8
- sostegno 31 N transizione aereo cavo interrato località Molino
- sostegno 69A

In merito alle alternative aeree di:

- Agugliano (16N-20N),
- Morro d'Alba (54N 56N)
- Mondavio (114N-116N)

Si ribadisce tuttavia che le varianti stesse sono state proposte per allontanare sostegni esistenti da unità abitative o produttive.

Tra i possibili recettori è inoltre da considerare l'interessamento di aree della Rete Natura 2000 e di aree naturali protette nel caso in esame della ZSC/ZPS Tavernelle sul Metauro direttamente interessata.

L'impatto derivante dall'emissione di rumore nella fase di costruzione dovuto ai mezzi operanti nei cantieri avrà comunque un carattere discontinuo e temporaneo, legato ai tempi di esecuzione degli interventi in progetto che possono essere stimati di due giorni per la demolizione di un sostegno a 150 kV come quelli in esame.

Gli unici cantieri operanti per l'intera durata di realizzazione del progetto saranno i cantieri di base, i quali pertanto perdureranno per la durata delle attività indicata di circa un anno calcolato dall'apertura stimata del cantiere.

I cantieri legati alla costruzione e alla demolizione delle varianti aeree avranno invece una durata limitata, dell'ordine di circa 8 mesi.

I mezzi opereranno comunque esclusivamente nel periodo diurno, nei giorni feriali, adottando orari di lavoro normalmente di 8 ore/giorno.

Il rumore generato dal traffico dei mezzi nella tratta cantiere base – microcantiere si considera non rilevante in quanto assimilabile a quello dei mezzi utilizzati nelle lavorazioni agricole delle aree interessate dal progetto. E' opportuno considerare, inoltre, che i mezzi d'opera (es. escavatore per nuove realizzazioni e per demolizioni, autocarro con gru per demolizioni) non saranno trasportati quotidianamente nel cantiere base che la scelta e che quindi percorreranno brevi tratte al termine delle operazioni presso un microcantiere

In considerazione di quanto rilevato, in particolare dell'ubicazione dei recettori esternamente o al limite dei buffer entro il quale si può prevedere un possibile impatto in termini di inquinamento acustico, delle

caratteristiche temporanee delle attività di cantiere (circa 1 mese per microcantiere) e della tipologia di attività già svolte nell'area di progetto, si ritiene che gli impatti legati alla componente rumore in fase di costruzione possano essere ritenuti trascurabili.

Il rumore generato dall'effetto corona consiste in un ronzio o crepitio udibile in prossimità degli elettrodotti ad alta tensione, generalmente in condizioni meteorologiche di forte umidità quali nebbia o pioggia, determinato dal campo elettrico presente nelle immediate vicinanze dei conduttori.

L'emissione acustica di una linea a 150 kV di configurazione standard, si esaurisce allontanandosi dalla linea risultando non udibile già a distanza di 15 m dal conduttore più esterno.

Infine dall'analisi del territorio interessato dall'opera in progetto si evince che non sono presenti recettori nelle immediate vicinanze della nuova linea elettrica (il recettore più prossimo è un edificio in prossimità del sostegno n. 57 ubicato ad una distanza di circa 50 m dalla linea, distanza alla quale nel caso peggiore il valore di emissione acustica risulta pari a 25 dB(A)); pertanto non risultano necessarie le valutazioni previsionali del clima acustico richieste dalla normativa vigente in materia (Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447 del 26 ottobre 1995), in presenza di edifici che ospitano "scuole e asili nido ospedali, case di cura e di riposo, parchi pubblici urbani ed extraurbani, nuovi insediamenti residenziali in prossimità di particolari strutture di cui al comma 2 della citata legge.

Pertanto, sulla base delle precedenti considerazioni, l'impatto dell'opera in fase di esercizio sulla componente rumore si reputa **trascurabile**.

Per quanto riguarda le vibrazioni, gli elettrodotti generalmente portano un contributo in termini di vibrazioni indotte generalmente irrilevante e potenzialmente limitato alla sola fase delle lavorazioni per l'installazione o la rimozione delle strutture fisiche (in particolare fondazioni).

E' stata verificata, inoltre, la presenza di strutture di pregio storico-archeologico entro lo stesso buffer (50 m) dai microcantieri per le nuove realizzazioni e per le demolizioni. In particolare, si ritiene che le strutture che potrebbero risentire degli effetti legati alla generazione di vibrazioni durante le attività di cantiere, siano le strutture di pregio storico-archeologico e i beni monumentali, mentre non si prevedono potenziali impatti apprezzabili sulla viabilità antica nè sulle aree con presenza di frammenti.

Per condurre tale verifica sono stati utilizzati i dati indicati nella Carta delle presenze archeologiche (elaborato D E 23787A1 C EX A026) verificando da foto aeree la presenza di possibili strutture che potrebbero essere impattate dalla produzione di vibrazioni.

E' stata rilevata la presenza di due posizionamenti potenzialmente sensibili secondo quanto riconosciuto dallo studio archeologico costituiti da:

- sostegno aereo 69I a ridosso del sito archeologico vincolato di S. Pellegrino e il tratto su strada nel comune di Montefelcino corrispondente al tracciato della via consolare Flaminia
- sostegno aereo 69L in quanto ricade in corrispondenza della tutela orientata relativa a una villa rustica e a una necropoli tardo-antiche in loc. S. Pellegrino già conosciute in letteratura, sottoposte a vincolo archeologico e perimetrale anche nel PRG del comune di Trecastelli, località Passo Ripe. si veda in particolare quanto indicato nel presente SIA nel contesto programmatico e nella Relazione Archeologica (R E 23787A1 C EX 028).

Si sottolinea, in ogni caso, che verifiche puntuali saranno ripetute in sito durante la fase di progettazione esecutiva, per escludere possibili impatti su recettori.

La natura delle azioni di progetto che caratterizzano l'esercizio di un elettrodotto è tale da non determinare alcuna propagazione di moti vibrazionale.

Pertanto nessun interazione imputabile alla generazione di vibrazioni è atteso in fase di esercizio.

Sulla base delle risultanze delle analisi effettuate con riferimento alla esclusione di recettori nell'intorno dei microcantieri e delle considerazioni precedentemente esposte, l'impatto complessivo legato alle vibrazioni risulta trascurabile in fase di cantiere e non valutabile in fase di esercizio.

9.1.7 Salute pubblica e campi elettromagnetici

In generale l'area interessata dai campi elettrici e magnetici indotti da una linea elettrica ad alta tensione è limitata a qualche decina di metri dall'asse dell'elettrodotto. Al di là di tale distanza le intensità dei campi si riducono a valori trascurabili.

Dalle analisi effettuate è stato rilevato come la linea di nuova realizzazione in progetto non comporti superamenti dell'obiettivo di qualità fissati dal D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici

Nelle fasi di costruzione e dismissione delle linee aeree, come detto, non si attendono impatti generati dalle diverse attività previste, così come indicato dalla procedura di scoping.

Durante la fase di esercizio il passaggio dell'energia elettrica nei conduttori produrrà una variazione dell'intensità del campo elettromagnetico in bassa frequenza nelle aree prossime ai conduttori, durante l'intero periodo di esercizio dell'elettrodotto (durata "medio - lunga"), e l'impatto, che si verificherà con alta probabilità nelle vicinanze delle linee, sarà di natura reversibile a seguito dello smantellamento delle opere.

La rilevanza del potenziale impatto è stata classificata di basso livello, in considerazione delle variazioni attese all'interno della fascia di rispetto delle linee aeree, rilevabili strumentalmente ma con effetti circoscritti alla sola componente in esame.

La valutazione del **campo di induzione magnetica** per i potenziali recettori, viene effettuata da Terna individuando la fascia di rispetto risultante dalle simulazioni effettuate e rappresentata nell'elaborato "Corografia con Distanze di Prima Approssimazione".

Dopo aver individuato la proiezione della fascia di rispetto si è proceduto alla individuazione dei recettori potenzialmente sensibili che ricadono al suo interno, ricorrendo alle informazioni desunte da:

- Cartografia su Carta Tecnica Regionale;
- Ortofoto
- Planimetrie e visure catastali (aggiornate a luglio 2016)
- Sopralluoghi in sito (effettuati fino a maggio 2016).

E' stata condotta l'analisi di tutti i possibili recettori ricadenti all'interno della DPA con riferimento al tracciato futuro (linea esistente e varianti al tracciato) e ai tracciati in cavo interrato. Tali interferenze rilevate all'interno della fascia DPA sono elencate nella "scheda recettori" allegata al PTO, con indicate distanze, altezze, destinazione d'uso, stato di conservazione e valore di induzione calcolato.

Per quelle interne alla fascia, al fine di consentire una corretta valutazione del campo magnetico come previsto dal Decreto 29 Maggio 2008, si è provveduto ad eseguire il calcolo del valore di induzione considerando l'effettiva geometria dei sostegni e la reale disposizione dei conduttori nello spazio in corrispondenza della sezione considerata.

In conclusione, dalle valutazioni effettuate, si conferma che l'intero intervento 1, relativo al declassamento a 150 kV della linea esistente 220 kV Candia - S. Martino in XX e relative varianti aeree ed in cavo per la realizzazione del collegamento tra Candia e Fossombrone rispettano i limiti previsti dal DPCM 8 luglio 2003.

Le analisi condotte hanno pertanto permesso di verificare che:

- il valore del campo elettrico è sempre inferiore al limite fissato in 5 kV/m
- il valore del campo di induzione magnetica, in corrispondenza dei punti sensibili (abitazioni, aree in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata) è sempre inferiore a 3 μ T.

Stima degli impatti

Dalle analisi effettuate è stato rilevato come la linea di nuova realizzazione in progetto non comporti superamenti dell'obiettivo di qualità fissati dal D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici

Nelle fasi di costruzione e dismissione delle linee aeree, come detto, non si attendono impatti generati dalle diverse attività previste, così come indicato dalla procedura di scoping.

Durante la fase di esercizio il passaggio dell'energia elettrica nei conduttori produrrà una variazione dell'intensità del campo elettromagnetico in bassa frequenza nelle aree prossime ai conduttori, durante l'intero periodo di esercizio dell'elettrodotto (durata "medio - lunga"), e l'impatto, che si verificherà con alta probabilità nelle vicinanze delle linee, sarà di natura reversibile a seguito dello smantellamento delle opere.

La rilevanza del potenziale impatto è stata classificata di basso livello, in considerazione delle variazioni attese all'interno della fascia di rispetto delle linee aeree, rilevabili strumentalmente ma con effetti circoscritti alla sola componente in esame.

Considerata la natura dei luoghi attraversati dalle opere ed in particolare la scarsa densità abitativa dell'area e l'assenza di recettori all'interno della fascia di rispetto calcolata per la specifica componente, la sensibilità della componente è stata considerata bassa.

Sulla base delle risultanze delle analisi effettuate e delle considerazioni precedentemente esposte, l'impatto complessivo legato alle emissioni elettromagnetiche in fase di esercizio risulta trascurabile.

9.1.8 Paesaggio e patrimonio storico e artistico

Il territorio interessato dalle opere si presenta dal punto di vista fisico e morfologico piuttosto vario ed interessante, è costituito da zone in prevalenza collinari al culmine dei quali si sviluppano i nuclei principali di interesse storico ma di medie dimensioni.

La morfologia collinare è intervallata da ambiti vallivi di ampiezza diversificata dove scorrono i corsi d'acqua principali a direzione antiappenninica.

Gli ambiti fluviali si presentano pianeggianti o terrazzati ospitano fasce di vegetazione ripariale in alcuni casi significative. Il patrimonio botanico-vegetazionale di area vasta ha evidenziato la presenza di vegetazione localizzata con filari arborei e fasce di vegetazione ripariale più o meno ampie e strutturate ai lati dei corsi d'acqua.

In particolare di rilievo la ZPS "Tavernelle sul Metauro" (Codice Natura2000 di identificazione IT5310028) Il sito si estende per un'area di 1.481,00 ha all'interno dei Comuni di Fossombrone, Montefelcino, Montemaggiore al Metauro, Orciano di Pesaro, Saltara, Sant'Ippolito e Serrauangarina.

Il sito comprende l'area dell'omonima ZSC e pertanto le caratteristiche fisiche, biogeografiche ed ecologiche della ZPS sono in linea generale le medesime descritte al precedente paragrafo.

Si evidenzia che, mentre la ZSC interessa l'area strettamente legata al corso d'acqua ed alla vegetazione ripariale, la ZPS interessa anche il terrazzo alluvionale del fiume e la vegetazione ripariale ben conservata ed attribuita all'alleanza *Alnion glutinoso-incanae*.

La maggior estensione della ZPS rispetto alla ZSC, pari a 654 ha, fa sì che la prima comprenda un numero maggiore di specie e che alcune specie, presenti in entrambi i Siti, nella ZPS manifestino tipologie di fruizione dell'area maggiormente diversificate rispetto alla ZSC.

Nella ZSC insistono fattori di pressione antropica dovuti all'agricoltura, alla pesca sportiva e alla caccia.

Le principali infrastrutture viarie a scala regionale sono concentrate sulla fascia costiera, "compressa" dal tracciato autostradale, dalla SS16 e dalla ferrovia, mentre in senso trasversale in senso antiappenninico si snodano la SS76 e la SS73 Flaminia, e le provinciali SP 360 Arcevese SP424.

In merito al patrimonio storico artistico e archeologico si è fatto riferimento allo studio specialistico che oltre alla raccolta dati e consultazione di archivio è stato condotto anche sul campo.

La ricognizione nelle aree di progetto ha consentito di incrementare i dati a disposizione, individuando in undici unità di ricognizione materiali sporadici di età romana, di solito situate nelle vicinanze di affioramenti già noti in letteratura, come nel caso della varianti di Gallignano e Mondavio/Orciano di Pesaro. Significativo è il ritrovamento, in tredici unità di ricognizione, di industria litica in selce, tra cui un'area di affioramento in località Gallignano nel comune di Ancona (variante B) di materiali preistorici con nove scarti di lavorazione di due probabili raschiatoi (scheda di sito TERNA_04). La ricognizione ha inoltre individuato in otto unità di ricognizione sporadici frammenti ceramici di età rinascimentale e moderna.

Ad un'unica area – relativa al sostegno 69L – si è attribuito un grado di rischio esplicito in quanto ricade in corrispondenza della tutela orientata relativa a una villa rustica e a una necropoli tardo-antiche in loc. S. Pellegrino già conosciute in letteratura, sottoposte a vincolo archeologico e perimetrale anche nel PRG del comune di Trecastelli, località Passo Ripe.

Per cogliere il contesto generale in merito all'impatto delle opere dal punto di vista percettivo, è stata redatta la carta dell'impatto visivo che mostra i settori in cui l'opera risulta dominante; ciò viene elaborato a seguito dell'inserimento nel modello in Gis dell'ingombro delle strutture (altezza dei sostegni) rispetto alla morfologia in cui si inserisce e applicando un decadimento funzionale alla distanza dell'osservatore.

Ne risulta in questo caso una maggiore percettività nelle immediate vicinanze rispetto ai sostegni di nuova realizzazione per poi evidenziare un maggiore mascheramento dovuto alla morfologia in quanto i sostegni risultano visibili nelle immediate vicinanze degli stessi.

Unica variante che risulta maggiormente percettibile è quella che si inserisce nel territorio di Passo di Ripe per sviluppo maggiore rispetto alle altre e che si inserisce in un contesto di ampia visibilità come rappresentato nella figura seguente estratta dalla cartografia già citata.

Si sottolinea in merito come verrà illustrato tramite fotoinserti che la nuova linea è necessaria al superamento di interferenze con aree produttive e la percettività è in prevalenza dinamica dalla strada provinciale Jesi-Monterado e da abitazioni rurali sparse.

Sono stati inoltre rappresentati tramite fotoinserti, 11 punti tra inserti e demolizioni ritenuti rappresentativi delle opere in progetto.

I punti di vista sono stati scelti per rappresentare l'inserimento delle nuove varianti aeree rispetto ai punti di fruizione o di rilevanza ambientale individuati preliminarmente su ortofoto e successivamente in sopralluogo.

Per quanto riguarda la fase di costruzione e la fase di dismissione (fase di cantiere), gli impatti sul paesaggio sono dovuti essenzialmente alla presenza delle aree di cantiere e delle macchine operatrici, sia nelle fasi di costruzione delle opere, sia nella fase di dismissione, sia durante le operazioni per il ripristino ambientale. Per queste fasi è stato tenuto conto la durata del potenziale impatto con riferimento alla durata delle attività per la realizzazione delle opere, come da crono programma e non limitando le valutazioni con riferimento alla durata del singolo microcantiere attorno al singolo sostegno.

La distribuzione temporale dell'impatto è stata valutata discontinua in quanto legato al transito non continuo dei mezzi d'opera e dei mezzi per il trasporto dei materiali, e alle operazioni di predisposizione delle aree di cantiere, realizzazione o ripristino delle piste per l'accesso ai micro cantieri e alle operazioni di scavo. In fase di esercizio la distribuzione dell'impatto sulla componente Paesaggio può ritenersi continua.

Durante le fasi di cantiere e decommissioning gli impatti potenziali hanno una limitata estensione areale, poiché le attività interessano le aree circoscritte ai micro cantieri e alle piste, e sono considerati, per natura ed entità, reversibili. In fase di esercizio gli impatti sono ridotti alla porzione di territorio occupato dal sostegno, per cui l'impatto risulta circoscritto.

Durante la fase di cantiere, per le attività di realizzazione dell'opera si prevede una probabilità di accadimento certa per l'intrusione visiva ed alta per la trasformazione dei luoghi, mentre durante la fase di esercizio si prevedono sicuramente l'intrusione visiva delle opere e la conseguente trasformazione del luogo, che saranno mitigati opportunamente anche mediante specifici accorgimenti.

Alla componente è stata attribuita una sensibilità media. L'opera si sviluppa in un territorio prevalentemente agricolo, a bassa densità abitativa, visibile solo lungo le vie di comunicazione presenti nell'area. Queste ultime sono generalmente considerate punti di percezione dinamici, per i quali si ritiene che l'inserimento dell'opera non apporti rilevanti modifiche percettive del paesaggio.

Dal bilancio dell'analisi paesaggistica condotta si ritiene che complessivamente l'impatto sul paesaggio in fase di esercizio possa ritenersi **medio-basso**.

Considerando la possibilità di utilizzare tutti gli accorgimenti adeguati in fase di costruzione e decommissioning e di studiare un adeguato piano di cantierizzazione, si può ragionevolmente affermare che l'impatto generato dalle attività di costruzione e smantellamento delle opere possa essere considerato **trascurabile**.

10 LA VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI IMPATTI

Come illustrato in precedenza, la metodologia utilizzata per la valutazione degli impatti legati alle fasi di costruzione, esercizio e decommissioning si è sviluppata attraverso delle fasi successive che saranno brevemente richiamate.

A seguito della verifica preliminare delle potenziali interferenze tra le azioni di progetto e le componenti ambientali, eseguita attraverso la matrice valutazione preliminare, sono stati individuati i potenziali impatti sulle diverse componenti ambientali.

La valutazione dell'impatto sulle singole componenti interferite nelle tre fasi progettuali è stata effettuata mediante la costruzione di specifiche matrici di impatto ambientale che incrociano lo stato della componente, espresso in termini di sensibilità all'impatto, con i fattori di impatto considerati, quantificati in base a una serie di parametri che ne definiscono le principali caratteristiche in termini di durata nel tempo, distribuzione temporale, area di influenza, reversibilità e di rilevanza. Per la valutazione dell'impatto sono state considerate la probabilità di accadimento e la possibilità di mitigazione dell'impatto stesso.

Sulla base delle risultanze delle analisi sulle singole componenti ambientali, sono stati attribuiti dei giudizi di impatto secondo la scala relativa (Livelli 1 – 6) riportata nella tabella seguente, alla quale è stata associata una scala cromatica, come indicato nella tabella che segue.

SCALA DEI GIUDIZI DI IMPATTO					
Livello 6	Livello 5	Livello 4	Livello 3	Livello 2	Livello 1
alto	medio-alto	medio	medio-basso	basso	trascurabile

I risultati dello studio condotto per le diverse componenti ambientali si possono riassumere nella sottostante tabella, nella quale i numeri riportati nelle celle indicano i **livelli di impatto** corrispondenti ai giudizi complessivi di impatto ottenuti nelle valutazioni precedenti.

GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DECOMMISSIONING
ATMOSFERA	1	-	1
ACQUE SUPERFICIALI	1	1	1
ACQUE SOTTERRANEE	1	-	1
SUOLO E SOTTOSUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	3	3	3
VEGETAZIONE E FLORA	2	1	2
FAUNA E ECOSISTEMI	1	3	1
RUMORE	1	1	1
VIBRAZIONI	1		1
SALUTE PUBBLICA E CEM	-	1	-
PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO-ARTISTICO	1	3	1

Nelle fasi di **costruzione** e **decommissioning**, le componenti maggiormente interessate da potenziali impatti sono "suolo e sottosuolo" e "vegetazione e flora", per le quali si rileva rispettivamente un livello di impatto medio-basso e basso.

Gli impatti principali identificati in fase di costruzione e decommissioning per il suolo e sottosuolo riguardano sia la frazione superficiale del suolo (sottrazione di suolo, modifiche allo strato pedologico, asportazione di suolo e impermeabilizzazione di suolo), sia la matrice geologica e geomorfologica. La criticità principale, considerata la natura dei terreni interessati dagli interventi, riguarda la realizzazione di sostegni in aree instabili, da cui potrebbero derivare variazioni dell'assetto geomorfologico locale con effetti reversibili nel medio-lungo periodo.

Gli impatti che potrebbero verificarsi a discapito della componente "vegetazione e flora" sono riconducibili all'asportazione e al danneggiamento della vegetazione in corrispondenza dei microcantieri, dei cantieri base, delle aree in cui sarà realizzata la viabilità di cantiere e quelle interessate dalla tesatura dei cavi. Tali impatti saranno comunque temporanei e la loro entità è stata valutata bassa.

Per le altre componenti analizzate è stato valutato in fase di cantiere un impatto complessivo trascurabile, considerando in particolare la durata limitata delle lavorazioni, la discontinuità degli impatti associati e la loro generale reversibilità nel breve termine.

Per la **fase di esercizio** gli impatti più rilevanti, connessi principalmente alla natura delle opere in progetto, sono quelli che potrebbero verificarsi sulle componenti sottosuolo, fauna ed ecosistemi e paesaggio.

Sulla componente sottosuolo il giudizio complessivo di impatto, anche in fase di esercizio, è fortemente condizionato da una alta sensibilità del territorio per gli aspetti di stabilità geomorfologica. In fase di esercizio l'impatto complessivo sarà medio-basso.

La fauna e, nello specifico l'avifauna, subirà un impatto a causa della presenza fisica dei sostegni e delle linee aeree. In fase di esercizio l'elemento principale impattante sulla componente faunistica sarà dunque rappresentato dalla possibilità di collisioni degli uccelli in volo con i conduttori e le funi di guardia della linea e, di conseguenza, dal rischio di mortalità dell'avifauna. L'impatto complessivo sulla componente fauna ed ecosistemi in fase di esercizio risulta medio-basso.

Per quanto riguarda il paesaggio, la presenza fisica dell'elettrodotto determinerà un impatto a carico della percezione visiva e della conseguente trasformazione dei luoghi già infrastrutturati in parte nel territorio (SE di Teramo) in cui si inserisce il nuovo elettrodotto aereo.

Considerata la natura dei luoghi attraversati, principalmente destinati ad uso agricolo, e lo scarso grado di fruizione dell'area non interessata da zone urbanizzate, l'entità dell'impatto risulta medio-basso.

Per le altre componenti ambientali analizzate si prevedono impatti di entità trascurabile o non rilevanti (come per le componenti atmosfera e acque sotterranee) durante la fase di esercizio.

Alla luce delle analisi svolte, si ritiene che il progetto sia complessivamente compatibile con l'ambiente ed il territorio in cui si inserisce e non si prevedono modifiche significative delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale delle aree interessate in relazione all'introduzione delle nuove opere.