



Engineering & Construction



GRE CODE

GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.017.00

PAGE

1 di/of 252

TITLE: Studio di Impatto Ambientale

AVAILABLE LANGUAGE: IT

# STAZIONE RTN 380/150 kV MONTECILFONE E RACCORDI ALLA LINEA 380 kV "LARINO – GISSI"

Comuni di Montecilfone (CB), Palata (CB)

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Il tecnico

Ing. Leonardo Sblendido

File: GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.017.00\_Studio di Impatto Ambientale

00	19/03/2024	PRIMA EMISSIONE	N.Martyniv	M.Cianfarani	L.Sblendido
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED

### GRE VALIDATION

	Federica Lenci	Alessandro Puosi
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT / PLANT	GRE CODE																			
STAZIONE RTN 380/150 kV MONTECILFONE	GROUP	FUNCION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT			SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION								
	GRE	EEC	R	7	3	I	T	W	1	5	2	3	5	0	0	0	1	7	0	0

CLASSIFICATION:	COMPANY	UTILIZATION SCOPE
-----------------	---------	-------------------

**INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>5</b>
1.1	MOTIVAZIONI DELL'OPERA.....	6
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>10</b>
3.1	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE EUROPEA .....	10
3.1.1	Pianificazione energetica Europea .....	10
3.2	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE NAZIONALE .....	17
3.2.1	Strategia energetica nazionale (SEN) .....	18
3.2.2	Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) .....	21
3.2.3	Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).....	23
3.2.4	Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC).....	24
3.2.5	Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio - D.lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.....	27
3.2.6	Aree Protette, Siti Natura 2000 e Aree Importanti per l'Avifauna (IBA) .....	31
3.3	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE REGIONALE .....	36
3.3.1	Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) del Molise .....	36
3.3.2	Piano Territoriale Paesistico - Ambientale Regionale del Molise (PTPAR) .....	38
3.3.3	Piano di Tutela delle Acque del Molise (PTA).....	39
3.3.4	Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (PGA)	43
3.3.5	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) .....	47
3.3.6	Vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267/1923.....	50
3.3.7	Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA).....	53
3.3.8	Piano Regionale Integrato per la qualità dell'Aria del Molise (PRIAMO).....	55
3.3.9	Piano Antincendio Boschivo (AIB) ai sensi della L.Q. 353/2000 .....	59
3.3.10	Piano Faunistico Venatorio Regionale del Molise (PFVR) .....	63
3.4	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE PROVINCIALE .....	65
3.4.1	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Campobasso (PTCP).....	65
<b>4</b>	<b>QUADRO PROGETTUALE DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>67</b>
4.1	NUOVA STAZIONE RTN .....	67
4.1.1	Disposizione elettromeccanica .....	68
4.1.2	Servizi ausiliari.....	69
4.1.3	Rete di terra .....	69
4.1.4	Fabbricati .....	70
4.1.5	Altre opere civili ed accessorie.....	80
4.1.6	Macchinario e apparecchiature principali .....	83
4.1.6.1	Macchinario .....	83
4.1.6.2	Apparecchiature .....	83
4.1.7	Automazione della stazione.....	85
4.1.7.1	Sistema di automazione della stazione .....	85
4.1.7.2	Architettura di sistema .....	85
4.1.7.3	Funzioni di controllo e supervisione.....	86
4.1.7.4	Funzioni di protezione .....	87
4.1.7.5	Funzioni di monitoraggio .....	87
4.1.7.6	Console di stazione.....	87

4.2	RACCORDI ALLA RTN .....	88
4.2.1	Caratteristiche tecniche dell'opera .....	89
4.2.1.1	<i>Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto .....</i>	<i>90</i>
4.2.1.2	<i>Distanza tra i sostegni.....</i>	<i>90</i>
4.2.1.3	<i>Conduttori e corde di guardia.....</i>	<i>90</i>
4.2.1.4	<i>Stato di tensione meccanica.....</i>	<i>91</i>
4.2.1.5	<i>Capacità di trasporto.....</i>	<i>93</i>
4.2.1.6	<i>Sostegni.....</i>	<i>93</i>
4.2.1.7	<i>Isolamento .....</i>	<i>94</i>
4.2.1.8	<i>Morsetteria ed armamenti.....</i>	<i>99</i>
4.2.1.9	<i>Fondazioni .....</i>	<i>100</i>
4.2.1.10	<i>Messe a terra dei sostegni .....</i>	<i>101</i>
4.3	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE .....	101
4.4	TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	106
4.5	STIMA DEI TEMPI DI REALIZZAZIONE .....	110
4.6	INTERVENTI DI RIPRISTINO DELLE AREE DI CANTIERE .....	110
4.6.1	Scelta delle specie .....	111
4.6.2	Interventi a verde e ingegneria naturalistica .....	112
4.6.3	Tecniche di possibile impiego .....	113
4.7	ANALISI DELLE RAGIONEVOLI ALTERNATIVE .....	114
4.7.1	Alternative di localizzazione .....	115
4.7.2	Alternativa zero .....	116
<b>5</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....</b>	<b>117</b>
5.1	ATMOSFERA: ARIA E CLIMA.....	118
5.1.1	Caratterizzazione climatica .....	118
5.1.2	Qualità dell'aria .....	121
5.1.2.1	<i>Inquadramento normativo .....</i>	<i>121</i>
5.1.2.2	<i>Analisi della qualità dell'aria.....</i>	<i>122</i>
5.2	GEOLOGIA E ACQUE .....	136
5.2.1	Inquadramento geologico .....	136
5.2.2	Assetto geologico locale.....	140
5.2.3	Assetto geomorfologico .....	142
5.2.4	Inquadramento sismico .....	148
5.2.4.1	<i>Sorgenti sismogenetiche.....</i>	<i>148</i>
5.2.4.2	<i>ITHACA - Database delle faglie capaci.....</i>	<i>149</i>
5.2.4.3	<i>Sismicità storica .....</i>	<i>150</i>
5.2.4.4	<i>Macrozonazione sismica - Pericolosità sismica di base.....</i>	<i>154</i>
5.2.5	Assetto idrogeologico locale .....	158
5.2.6	Idrografia .....	159
5.2.7	Qualità delle acque .....	161
5.3	SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE .....	164
5.3.1	Inquadramento pedologico.....	164
5.3.2	Uso del suolo .....	166
5.3.3	Produzione agroalimentare .....	168
5.3.4	Produzioni di qualità.....	171
5.4	BIODIVERSITÀ.....	176

5.4.1	Inquadramento floristico - vegetazionale .....	177
5.4.2	Inquadramento ecosistemico.....	180
5.4.3	Inquadramento faunistico .....	186
5.5	SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI....	188
5.5.1	Caratteri generali di inquadramento dell'area e del contesto paesaggistico.....	190
5.5.2	Sistema delle relazioni di area vasta .....	191
5.5.3	Assetto insediativo e patrimonio storico-culturale .....	193
5.5.4	Descrizione dell'assetto paesaggistico locale .....	196
5.6	AGENTE FISICO: RUMORE.....	202
5.7	AGENTE FISICO: CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI .....	207
5.8	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA .....	209
5.8.1	Aspetti socio-demografici.....	209
5.8.2	Aspetti economici e occupazionali .....	212
5.8.3	Salute e sanità .....	216
<b>6</b>	<b>VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI DELL'OPERA E DELLE MISURE DI MITIGAZIONE PREVISTE .....</b>	<b>219</b>
6.1	DESCRIZIONE DEL METODO SCELTO PER LA STIMA E L'ANALISI DEGLI IMPATTI .....	219
6.2	ANALISI DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI .....	226
6.2.1	Atmosfera: aria e clima .....	226
6.2.2	Geologia e acque.....	228
6.2.3	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare .....	231
6.2.4	Biodiversità.....	234
6.2.5	Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali.....	238
6.2.6	Agente fisico - rumore .....	240
6.2.7	Agente fisico - Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.....	244
6.2.8	Popolazione e salute umana .....	245
6.3	RIEPILOGO IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE .....	247
<b>7</b>	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....</b>	<b>248</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>250</b>
<b>9</b>	<b>BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA .....</b>	<b>251</b>

## 1 PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale ha come oggetto la progettazione definitiva relativa alla nuova Stazione Elettrica RTN 380/150 kV e relativi raccordi di linea, da realizzarsi all'interno dei territori comunali di Montecilfone e Palata, in Provincia di Campobasso, Molise ed è finalizzato alla valutazione della compatibilità dello stesso rispetto alla pianificazione territoriale e del potenziale impatto sulle componenti ambientali interferite, durante la fase di realizzazione e di esercizio delle opere, in relazione a quanto previsto dal D.lgs.104/2017 e dalle indicazioni fornite dalle Linee Guida ISPRA "Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale", approvate dal Consiglio SNPA durante la riunione ordinaria del 09.07.2019.

Il seguente studio è stato redatto inoltre in conformità alle Linee Guida per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale (Direttiva 2011/92/UE, come modificata dalla Direttiva 2014/52/UE).

Nello specifico, verranno trattati i contenuti riportati nell'Allegato VII alla Parte Seconda del D.lgs.152/2006 ss.mm.ii., per come previsto dal D.lgs.104/2017, integrati alle linee guida SNPA sopra citate:

- Descrizione del progetto;
- Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto;
- La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto;
- Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità, al territorio, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio;
- Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto;
- La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto;
- Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio;
- La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.
- Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti

per il progetto in questione.

- Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti (Documento allegato al SIA Sintesi non Tecnica – SNT).
- Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.

Verranno inoltre discusse nella trattazione le motivazioni tecniche delle scelte progettuali nonché le misure che il proponente ritiene opportuno adottare, ai fini del migliore inserimento dell'opera nell'ambiente.

### 1.1 Motivazioni dell'opera

L'intervento in progetto si colloca all'interno del quadro generale degli obiettivi e delle linee d'azione del Piano di Sviluppo 2023 (PdS) di Terna, che descrive il processo di pianificazione della rete elettrica di trasmissione nazionale, nel contesto nazionale ed europeo.

In particolare, l'iniziativa è coerente con i punti cardine del Piano, ossia: abilitare il conseguimento degli obiettivi europei del pacchetto "Fit-for-55" (che prevede una riduzione del 55% delle emissioni di CO<sub>2</sub> al 2030 rispetto ai livelli del 1990), favorire l'integrazione delle fonti rinnovabili, sviluppare le interconnessioni con l'estero, aumentare il livello di sicurezza e resilienza del sistema elettrico e investire sulla digitalizzazione della rete.

In correlazione allo sviluppo del parco eolico molisano e quindi al fine di raccogliere la produzione di diversi impianti di generazione siti lungo l'Appennino Molisano, l'iniziativa di progetto prevede la realizzazione di una nuova stazione elettrica (S.E.) di trasformazione 380 / 150 kV, localizzata all'interno del territorio comunale di Montecilfone (CB), da inserire in entra - esce sull'elettrodotto della RTN a 380 kV "Larino – Gissi".

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

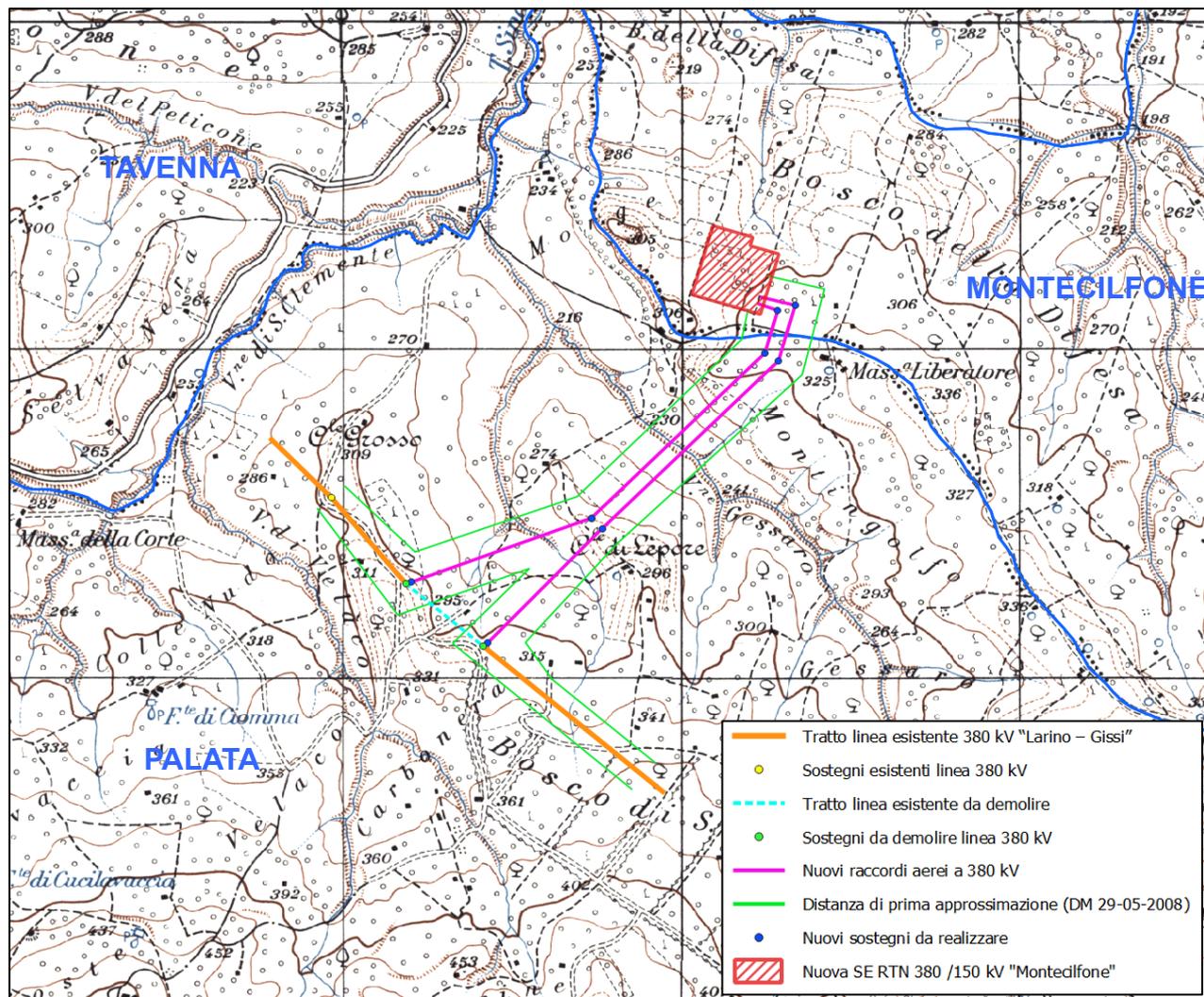
## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La nuova stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV sarà ubicata all'interno del territorio comunale di Montecilfone (CB), nei pressi del confine comunale e della località *Masseria Liberatore*, ad una quota di circa 300 m s.l.m..

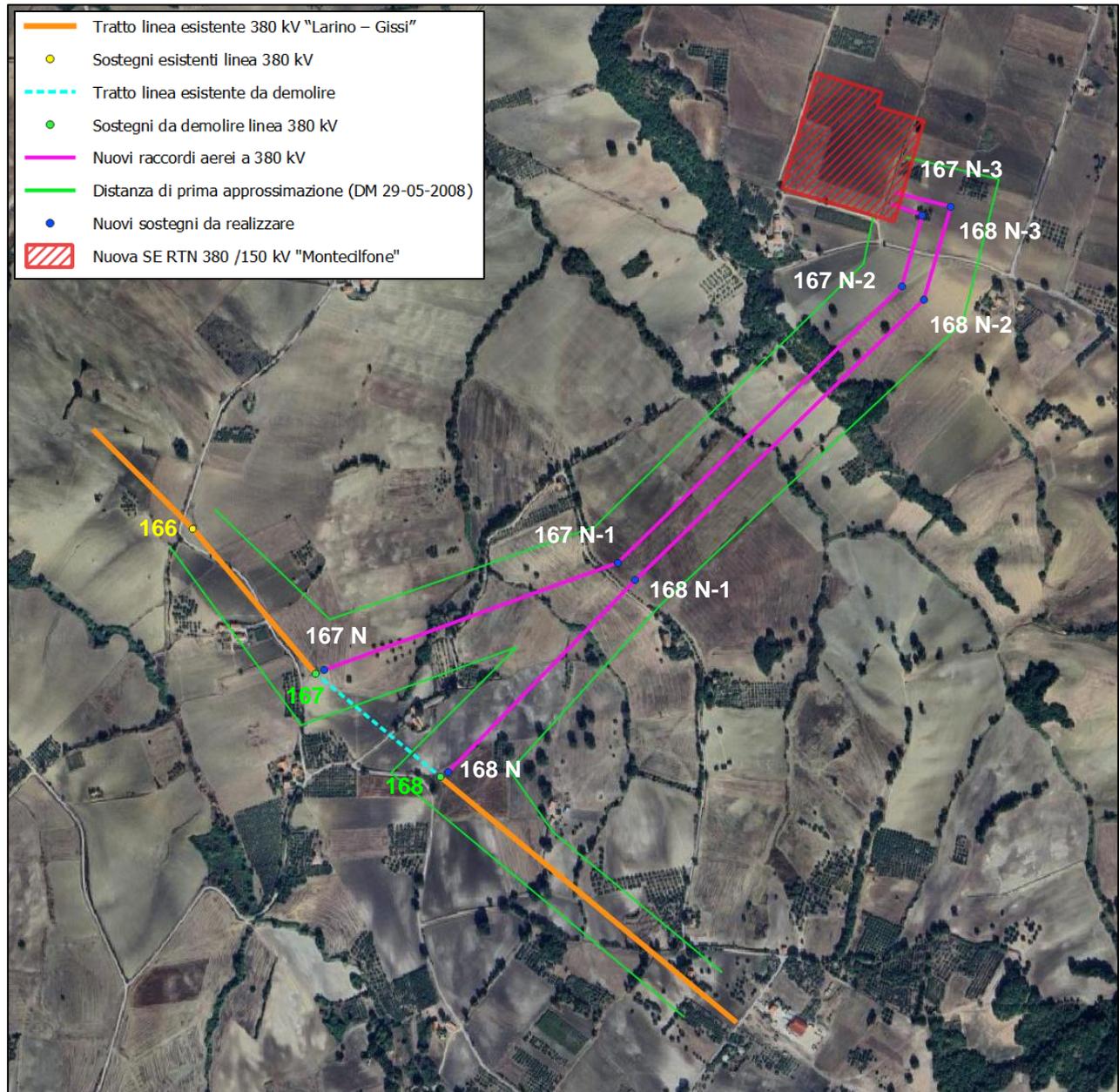
Tale ubicazione è stata individuata come la più idonea a permettere l'esecuzione dei lavori civili e per minimizzare la lunghezza dei raccordi all'elettrodotto 380 kV "Larino - Gissi", che si svilupperanno all'interno dei territori comunali di Montecilfone e Palata.

La nuova stazione interesserà un'area di circa 4,37 ha che verrà interamente recintata e sarà accessibile tramite un cancello carrabile largo 7,00 m di tipo scorrevole ed un cancello pedonale posto in collegamento con la strada che corre lungo il sito, ad est di esso, che consentirà l'accesso alla stazione stessa, in seguito ad opportuno adeguamento.

L'area di impianto è individuabile sulla cartografia IGM in scala 1:25000 relativa al quadrante n. 154\_I\_SO "Palata", del quadro d'unione consultabile al portale dell' [Istituto Geografico Militare](http://www.igmi.it).



**Figura 1 – Inquadramento del layout di progetto su cartografia IGM 1:25000.**



**Figura 2 – Inquadramento del layout di progetto su cartografia satellitare (Fonte: Google Earth).**

Si riportano a seguire le coordinate baricentriche della nuova SE RTN 380/150 kV, dei sostegni ai nuovi raccordi aerei alla linea 380 kV “Larino - Gissi” e dei relativi sostegni da demolire (167 e 168), espresse nel sistema di riferimento UTM - WGS84 (fuso 33).

<b>Elemento</b>	<b>Comune</b>	<b>EST [m]</b>	<b>NORD [m]</b>
Stazione RTN	Montecilfone (CB)	484101,59	4640040,91
Sost. 167 N-3	Montecilfone (CB)	484217,97	4639927,21

<b>Elemento</b>	<b>Comune</b>	<b>EST [m]</b>	<b>NORD [m]</b>
Sost. 168 N-3	Montecilfone (CB)	484269,36	4639942,52
Sost. 167 N-2	Palata (CB)	484180,46	4639797,80
Sost. 168 N-2	Palata (CB)	484220,46	4639773,87
Sost. 167 N-1	Palata (CB)	483668,32	4639295,59
Sost. 168 N-1	Palata (CB)	483700,25	4639263,80
Sost. 167 N	Palata (CB)	483138,24	4639100,64
Sost. 168 N	Palata (CB)	483362,76	4638915,73
Sost. 167 (dem)	Palata (CB)	483122,80	4639094,83
Sost. 168 (dem)	Palata (CB)	483348,56	4638906,55

**Tabella 1 – Coordinate della nuova stazione RTN, dei sostegni ai nuovi raccordi di progetto e dei sostegni da demolire espresse nel sistema di riferimento UTM - WGS84 (fuso 33).**

Come si evince dalle figure 1 e 2, oltre al layout di progetto, negli inquadramenti di dettaglio viene riportata anche la Distanza di Prima Approssimazione (DPA) relativa ai raccordi a 380 kV in progetto e determinata ai sensi del DM 29 maggio 2008.

All'interno della suddetta fascia sono comprese anche le *aree impegnate*, ovvero le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto (circa 25 m dall'asse linea per elettrodotti a 380 kV) e le *aree potenzialmente impegnate*, equivalenti alle "zone di rispetto" di cui all'articolo 52 quater, comma 6, dello stesso testo unico (come integrato dal Decreto Legislativo 27 dicembre 2004, n. 330), all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni. In particolare, l'estensione delle zone di rispetto nel caso in esame sarà di circa 50 m dall'asse linea.

### 3 QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO

Di seguito verrà esaminato e discusso il quadro normativo e pianificatorio a vari livelli: europeo, nazionale, regionale e provinciale. Per ognuno di questi livelli, è stata effettuata l'analisi delle relazioni esistenti tra l'opera in progetto e i diversi strumenti pianificatori, mettendo in evidenza sia gli elementi supportanti le motivazioni dell'intervento progettuale che le interferenze e le eventuali disarmonie della stessa.

La disamina è stata effettuata sulla base di quanto previsto dall'All. VII al D.Lgs. 104/2017 dalle indicazioni fornite dalle Linee Guida ISPRA in merito a "Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale" Approvati dal Consiglio SNPA. Riunione ordinaria del 09.07.2019, con l'obiettivo di mostrare le relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

#### 3.1 Pianificazione e programmazione Europea

Di seguito viene analizzata la pianificazione e programmazione a livello europeo in ambito energetico.

##### 3.1.1 Pianificazione energetica Europea

La base giuridica per l'azione dell'Ue in materia di energia è costituita primariamente dall'articolo 194 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione europea (TFUE), che ne individua quali obiettivi quelli di garantire, *"in uno spirito di solidarietà tra Stati membri", il funzionamento del mercato dell'energia, la sicurezza dell'approvvigionamento energetico, il risparmio e l'efficienza energetici e lo sviluppo di energie nuove e rinnovabili"*.

Già nel lontano 2000, con la pubblicazione del Libro verde della Commissione *"Verso una strategia europea di sicurezza dell'approvvigionamento energetico"* [COM(2000) 769], l'UE iniziava ad affrontare le principali questioni legate alla costante crescita della dipendenza energetica europea dalle importazioni e ai potenziali rischi derivanti da quest'ultima, nonché quelle legate ai cambiamenti climatici e alla diffusione delle fonti rinnovabili di energia.

In particolare, con la pubblicazione del Libro verde, veniva delineato lo schema di una strategia energetica europea a lungo termine, al fine di *"...garantire, per il benessere dei cittadini e il buon funzionamento dell'economia, la disponibilità fisica e costante dei prodotti energetici sul mercato, ad un prezzo accessibile a tutti i consumatori, nel rispetto dell'ambiente e nella prospettiva dello sviluppo sostenibile"*.

Tale schema prevedeva essenzialmente l'impegno dell'UE nel:

- Riequilibrare la politica dell'offerta con azioni chiare a favore di una politica della domanda. Ad esempio tentando di controllare l'aumento della domanda, promuovendo dei veri e propri cambiamenti nel comportamento dei consumatori e, per quanto concerne l'offerta, dando priorità alla lotta contro il riscaldamento climatico, soprattutto attraverso la promozione dello sviluppo delle energie nuove e rinnovabili;
- Avviare un'analisi sul contributo a medio termine dell'energia nucleare. Prevedendo una futura riduzione di tale contributo in mancanza di interventi.
- Prevedere un dispositivo rafforzato di scorte energetiche e nuove vie di importazione per gli idrocarburi.

La seconda tappa fondamentale nello sviluppo della politica energetica dell'UE è stata la pubblicazione, in data 8 Marzo 2006, del Libro Verde su *"Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura"* [COM(2006)105]. Al fine di conseguire gli obiettivi economici, sociali e ambientali, l'Europa era chiamata a far fronte a sfide importanti nel settore dell'energia quali:

- La crescente dipendenza dalle importazioni;
- La volatilità del prezzo degli idrocarburi, in quanto negli ultimi anni i prezzi di gas e petrolio sono raddoppiati nell'UE e anche i prezzi dell'elettricità hanno seguito lo stesso andamento;
- Il cambiamento climatico. Secondo il gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici, la temperatura della Terra è aumentata di 0,6 gradi a causa delle emissioni di gas a effetto serra e, senza specifici interventi, la situazione potrebbe peggiorare con gravi ripercussioni sia ecologiche che economiche;
- L'aumento della domanda globale di energia che si prevede, entro il 2030, sarà di circa il 60% superiore ai livelli attuali;
- Gli ostacoli sul mercato interno dell'energia, in quanto l'Europa non ha ancora istituito mercati energetici interni perfettamente competitivi.

A tale scopo, la strategia fissava tre obiettivi principali al fine di affrontare queste sfide, ossia:

- La sostenibilità, per lottare attivamente contro il cambiamento climatico, che si attuerà promuovendo le fonti di energia rinnovabili e l'efficienza energetica;
- La competitività, al fine di migliorare l'efficacia della rete europea tramite la realizzazione del mercato interno dell'energia;
- La sicurezza dell'approvvigionamento, al fine di coordinare meglio l'offerta e la domanda interne di energia dell'UE nel contesto internazionale.

Venivano così individuati sei settori di azione prioritari per i quali la Commissione proponeva misure concrete al fine del conseguimento dei tre obiettivi ed attuare quindi una politica energetica europea:

- Completare i mercati interni del gas e dell'energia attraverso varie misure (sviluppo di una rete europea, migliori interconnessioni, promozione della competitività, ecc.);
- Assicurare che il mercato interno dell'energia garantisca la sicurezza dell'approvvigionamento;
- Sicurezza e competitività dell'approvvigionamento energetico: verso un mix energetico più sostenibile, efficiente e diversificato che permetta il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza dell'approvvigionamento, della competitività e dello sviluppo sostenibile;
- Un approccio integrato per affrontare i cambiamenti climatici, dando priorità all'efficienza energetica e al ruolo delle fonti di energia rinnovabili;
- Promuovere l'innovazione attraverso un piano strategico europeo per le tecnologie energetiche che faccia il miglior uso delle risorse di cui dispone l'Europa.

Sulla scia delle politiche avviate con la pubblicazione del libro verde del 2006, all'inizio del 2007, l'UE ha presentato una nuova politica energetica (Comunicazione della Commissione al Consiglio Europeo e al Parlamento Europeo del 10 Gennaio 2007 *"Una politica energetica per l'Europa"* [COM(2007)1]) a favore di un'economia a basso consumo di energia più sicura, competitiva e sostenibile. Il documento proponeva essenzialmente un pacchetto integrato di misure che avevano il compito di istituire la politica energetica europea (il cosiddetto pacchetto *"Energia"*) che a sua volta avrebbe rappresentato la risposta più efficace alle recenti sfide energetiche.

Gli obiettivi prioritari della strategia sono così riassumibili:

- Necessità di garantire il corretto funzionamento del mercato interno dell'energia;
- Garantire la sicurezza dell'approvvigionamento energetico;
- Riduzione concreta delle emissioni di gas serra dovute alla produzione o al consumo di energia, impegnandosi a ridurre entro il 2020 le emissioni interne di almeno il 20%;
- Sviluppo di tecnologie energetiche;
- Sviluppo di un programma comune volto all'utilizzo dell'energia nucleare e nella presentazione di una posizione univoca dell'UE nelle sedi internazionali.

Per concretizzare il raggiungimento di tali obiettivi, nel 2008 l'Unione Europea ha varato il *"Pacchetto Clima-Energia"* (cosiddetto *"Pacchetto 20-20-20"*), con i seguenti obiettivi energetici e climatici al 2020:

- un impegno unilaterale dell'UE a ridurre di almeno il 20% entro il 2020 le emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 1990. Gli interventi necessari per raggiungere gli obiettivi al 2020 continueranno a dare risultati oltre questa data, contribuendo a ridurre le emissioni del 40% circa entro il 2050.
- un obiettivo vincolante per l'UE di contributo del 20% di energia da fonti rinnovabili sui consumi finali lordi entro il 2020, compreso un obiettivo del 10% per i biocarburanti.

- una riduzione del 20% nel consumo di energia primaria rispetto ai livelli previsti al 2020, da ottenere tramite misure di efficienza energetica.

Il pacchetto rappresentava essenzialmente l'insieme delle misure pensate dalla UE per il periodo successivo al termine del Protocollo di Kyoto, che avrebbe raggiunto la sua naturale scadenza al termine del 2012.

La nuova politica energetica insisteva sull'importanza di meccanismi che garantiscano la solidarietà tra Stati membri e sulla diversificazione delle fonti di approvvigionamento e delle vie di trasporto, comprese le interconnessioni della rete di trasmissione dell'energia elettrica.

A sottolineare l'importanza di tali meccanismi è stata la pubblicazione di un piano d'azione per la sicurezza e la solidarietà nel settore energetico (Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni intitolato "*Piano d'azione dell'UE per la sicurezza e la solidarietà nel settore energetico - Secondo riesame strategico della politica energetica*" [COM(2008)781]).

Il piano si articolava su cinque punti imperniati sulle seguenti priorità:

- Fabbisogno di infrastrutture e diversificazione degli approvvigionamenti energetici;
- Relazioni esterne nel settore energetico;
- Scorte di gas e petrolio e meccanismi anticrisi;
- Efficienza energetica;
- Uso ottimale delle risorse energetiche endogene dell'UE.

Ciascuno di tali punti veniva sviluppato nel piano delineando le principali azioni da intraprendere affinché l'UE diventi un mercato energetico sostenibile e sicuro, fondato sulla tecnologia, esente da CO<sub>2</sub>, generatore di ricchezza e di occupazione in ogni sua parte. Per preparare il futuro energetico a lungo termine dell'UE, la Commissione gettava le basi per il rinnovo della politica energetica europea, iniziando a delineare di un'agenda politica fino al 2030 e proiettata al 2050. Si iniziava pertanto a discutere sugli scenari e gli obiettivi per orizzonti temporali di lungo e lunghissimo termine, oltre il 2020.

Con la comunicazione *Energy Roadmap 2050* [COM(2011) 885/2], attraverso l'analisi dei possibili scenari di evoluzione del sistema energetico per il raggiungimento di una sostenibilità nel lungo termine, la Commissione Europea affermava che il passaggio a una economia europea a basse emissioni di carbonio entro il 2050 (- 80-95 % di gas serra rispetto al 1990, con un abbattimento per il settore elettrico di oltre il 95 %) fosse tecnicamente ed economicamente fattibile, ma comunque subordinato alla quasi totale decarbonizzazione dei processi di generazione elettrica.

I diversi scenari esaminati dalla Commissione per questo percorso assegnano grande importanza all'efficienza energetica e alla produzione da fonti rinnovabili, guardando anche con attenzione

all'utilizzo di energia nucleare e allo sviluppo della tecnologia CCS (*Carbon Capture and Storage*), e prevedendo un ruolo fondamentale per il gas durante la fase di transizione, che avrebbe comunque portato ad una significativa riduzione delle emissioni sostituendo carbone e petrolio nella fase intermedia, almeno fino al 2030 - 2035.

I principali cambiamenti strutturali identificati includevano:

- un aumento della spesa per investimenti e una contemporanea riduzione di quella per il combustibile;
- un incremento dell'importanza dell'energia elettrica, per la quale era previsto un raddoppio della quota relativa ai consumi finali (fino al 36-39%) e il conseguente contributo alla decarbonizzazione dei settori dei trasporti e del riscaldamento;
- il ruolo cruciale affidato all'efficienza energetica, che avrebbe portato ad una riduzione fino al 40% dei consumi rispetto al 2005;
- un incremento sostanziale delle fonti rinnovabili, per le quali era previsto il raggiungimento di una quota massima pari al 55 % sui consumi finali di energia (e dal 60 al 90% dei consumi elettrici);
- un incremento delle interazioni tra sistemi centralizzati e distribuiti.

A sottolineare il ruolo di *leadership* mondiale dell'UE nella riduzione delle emissioni di gas serra vi è certamente il fatto che nell'ultimo decennio questa ha intensificato la pubblicazione di documenti (strategie, direttive, comunicazioni, ecc.) in tema di energia al fine di poter far fronte a problematiche energetiche, sia sotto il profilo della sostenibilità e delle emissioni dei gas serra, sia dal punto di vista della sicurezza, dell'approvvigionamento e della dipendenza dalle importazioni, senza escludere o dare minor rilevanza alla competitività e alla realizzazione effettiva del mercato interno dell'energia. In tal senso, una delle date fondamentali per la programmazione e la pianificazione europea relativa al settore energetico è stata certamente quella del 30 novembre 2016, in cui la Commissione Europea ha presentato il pacchetto "*Energia pulita per tutti gli europei*" (anche noto come *Winter package* o *Clean energy package*), che comprendeva diverse misure legislative nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e del mercato interno dell'energia elettrica. Le ultime proposte legislative previste dal pacchetto sono state adottate dal Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea in data 4 giugno 2019.

In particolare, il pacchetto comprendeva:

- Regolamento UE n. 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla governance dell'Unione dell'energia;
- Direttiva UE 2018/2002 sull'efficienza energetica che modifica la Direttiva 2012/27/UE;
- Direttiva UE 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili;
- Regolamento (UE) 2018/842 sulle emissioni di gas ad effetto serra, che modifica il

Regolamento (UE) n. 525/2013, sulle emissioni di gas ad effetto serra;

- Regolamento (UE) 2018/841, modificativo del precedente regolamento (UE) n. 525/2013 – in ottemperanza agli impegni assunti a norma dell'Accordo di Parigi del 2016, fissava, all'articolo 4 e allegato I, i livelli vincolanti delle riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra di ciascuno Stato membro al 2030. Per l'Italia, il livello fissato al 2030 era del -33% rispetto al livello nazionale 2005. L'obiettivo vincolante a livello unionale era una riduzione interna di almeno il 40 % delle emissioni di gas a effetto serra nel sistema economico rispetto ai livelli del 1990, da conseguire entro il 2030;
- Direttiva (UE) 2018/844 che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica (Direttiva EPBD-Energy Performance of Buildings Directive);
- Regolamento (UE) n. 2019/943/UE, sul mercato interno dell'energia elettrica (testo per rifusione); Direttiva (UE) 2019/944 relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE;
- Regolamento (UE) n. 2019/941 sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica, che abroga la direttiva 2005/89/CE Regolamento (UE) 2019/942 che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia.

Con l'obiettivo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, nel mese di dicembre del 2019 la Commissione Europea ha presentato un insieme di iniziative politiche comunemente noto con il nome di *Green Deal (GD)*. Nello specifico, tali iniziative prevedevano essenzialmente l'azzeramento delle emissioni nette di CO<sub>2</sub> mediante l'attuazione di interventi in tutti i settori economici, dalla produzione di energia ai trasporti, dal riscaldamento/raffreddamento degli edifici alle attività agricole, nonché nei processi manifatturieri, nelle industrie "pesanti" e così via.

Al fine di raggiungere tale traguardo, tutti i 27 stati membri si impegnavano a ridurre le emissioni di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.

Tra i temi più importanti su energia e ambiente del GD:

- La possibilità di eliminare i sussidi ai combustibili fossili e in particolare le esenzioni fiscali sui carburanti per navi e aerei, seguendo la logica che il costo dei mezzi di trasporto deve riflettere l'impatto di tali mezzi sull'ambiente;
- La possibilità di adottare una "carbon border tax" per tassare alla frontiera le importazioni di determinati prodotti, in modo che il loro prezzo finale rispecchi il reale contenuto di CO<sub>2</sub>, ossia la quantità di CO<sub>2</sub> rilasciata nell'atmosfera per produrre quelle merci;
- Decarbonizzare il mix energetico, puntando in massima parte sulle rinnovabili, con la contemporanea rapida uscita dal carbone.

Sono state prese in considerazione tutte le azioni necessarie in tutti i settori, compresi un aumento

dell'efficienza energetica e dell'energia da fonti rinnovabili, in maniera da garantire il progredire verso un'economia climaticamente neutra e gli impegni assunti nel quadro dell'accordo di Parigi.

Per concretizzare il raggiungimento dell'obiettivo fissato per il 2030, nel 2021 la Commissione ha avanzato la proposta di un pacchetto di norme riviste e aggiornate noto come *Fit for 55* (Pronti per il 55 %) che comprende 13 riforme legislative correlata e 6 proposte di legge sul clima e l'energia.

Il pacchetto di proposte mirava a fornire un quadro coerente ed equilibrato per il raggiungimento degli obiettivi climatici dell'UE, in grado di:

- garantire una transizione giusta e socialmente equa;
- mantenere e rafforzare l'innovazione e la competitività dell'industria dell'UE assicurando nel contempo parità di condizioni rispetto agli operatori economici dei paesi terzi;
- sostenere la posizione leader dell'UE nella lotta globale contro i cambiamenti climatici.

Tra le proposte di revisione più importanti del pacchetto vi erano certamente:

- La revisione della direttiva sulla promozione delle energie rinnovabili (*Direttiva UE 2018/2001*), che mirava ad aumentare a livello dell'UE il target precedentemente fissato, pari ad almeno il 32% di fonti energetiche rinnovabili nel mix energetico complessivo, portandolo ad almeno il 40% entro il 2030.
- La revisione della direttiva sull'efficienza energetica (*Direttiva UE 2018/2002*), che prevedeva l'incremento dell'obiettivo vincolante annuo di riduzione del consumo di energia dell'UE ad almeno il 9 % entro il 2030.

A seguito dell'invasione russa dell'Ucraina, la transizione all'energia pulita, già centrale per l'attuazione del Green Deal e per il conseguimento degli obiettivi climatici, è divenuta cruciale per realizzare l'autosufficienza energetica dell'UE, considerando che accelerare la produzione di energia da fonti rinnovabili e aumentare allo stesso tempo il risparmio energetico rappresenta la premessa per porre fine alla dipendenza da paesi extra-UE.

In tale prospettiva la Commissione europea ha presentato il 18 maggio 2022 il *Piano REPowerEU*, incentrato sulla diversificazione dei paesi fornitori, sulla riduzione dei consumi energetici e sull'incremento ulteriore della produzione di energia da fonti rinnovabili. Il Piano mira ad assicurare l'autosufficienza energetica dell'UE tramite:

- la diversificazione dell'approvvigionamento, grazie a nuovi fornitori esteri affidabili e ad acquisti congiunti volontari sulla piattaforma dell'Energia;
- un maggiore risparmio energetico. Con la presentazione del Piano, la Commissione proponeva di rivedere la direttiva sull'efficienza energetica - già oggetto di revisione ad opera di una delle proposte del Pacchetto "Pronti per il 55%" - per innalzare al 13% (rispetto al 1990) l'obiettivo vincolante di risparmio energetico, che il pacchetto climatico fissa al 9%;

- incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili (vedi infra). Con la presentazione del Piano la Commissione proponeva di rivedere la direttiva sull'energia da fonti rinnovabili - già oggetto di revisione ad opera di una delle proposte del Pacchetto "Pronti per il 55%" - portandone la quota nel mix energetico dell'UE dal 40% previsto dal pacchetto per il clima al 45%.

Nel marzo 2023 il Parlamento e il Consiglio europeo hanno raggiunto un accordo provvisorio sulle fonti rinnovabili di energia, innalzando il target previsto per il 2030 al 42,5 % rispetto all'attuale obiettivo del 32%, precedentemente fissato dalla direttiva *RED (Renewable Energy Directive)* sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. Ad ogni modo, sulla scia della proposta presentata dalla Commissione con l'introduzione del piano *REPowerEU*, i negoziatori hanno convenuto che l'UE mirerà comunque a raggiungere il 45% delle energie rinnovabili entro il 2030.

#### Conformità del progetto

***E' possibile riscontrare caratteri di coerenza tra l'iniziativa di progetto e gli obiettivi e le linee d'azione della strategia energetica europea. La proposta progettuale prevede infatti la realizzazione di alcune infrastrutture indispensabili a soddisfare la sempre maggiore richiesta di integrazione delle fonti rinnovabili di energia, la decarbonizzazione nonché l'efficienza e la sicurezza degli approvvigionamenti energetici.***

### **3.2 Pianificazione e programmazione nazionale**

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile ha il compito di indirizzare le politiche, i programmi e gli interventi per la promozione dello sviluppo sostenibile in Italia, cogliendo le sfide poste dai nuovi accordi globali, a partire dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. In continuità con i principi di Rio, nonché in fase di preparazione al vertice mondiale sullo sviluppo sostenibile di Johannesburg del 2002, l'Italia si era già dotata di una Strategia Nazionale di azione ambientale per lo Sviluppo Sostenibile, approvata dal CIPE il 2 Agosto 2002. Il suo aggiornamento, su base triennale, è previsto dalla legge n.221 del 28 Dicembre 2015: il Governo, su proposta del Ministero dell'Ambiente, sentita la Conferenza Stato-Regioni e acquisito il parere delle associazioni ambientali, dovrà provvedere con un'apposita delibera del CIPE. In questo contesto, il Ministero dell'Ambiente è attualmente impegnato nel coinvolgimento di tutti gli attori, istituzionali e non, nell'elaborazione di una proposta di aggiornamento della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile che, in linea con gli obiettivi e i sotto-obiettivi dell'Agenda 2030, possa dare seguito agli impegni internazionali assunti dall'Italia. Tra i 17 obiettivi dell'Agenda 2030, in particolare l'obiettivo n. 7 riguarda sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni.

### Conformità del progetto

***È possibile riscontrare caratteri di coerenza tra il progetto proposto e la Strategia Nazionale per lo sviluppo sostenibile in aderenza all'Agenda 2030, soprattutto con riferimento all'obiettivo riguardante sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni.***

#### 3.2.1 Strategia energetica nazionale (SEN)

Con D.M. interministeriale del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 10 novembre 2017, è stata adottata la *Strategia Energetica Nazionale 2017*, un piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

Tra gli obiettivi alla base delle priorità di azione del SEN, risultano:

- Sviluppo di energie rinnovabili;
- Efficienza energetica;
- Sicurezza energetica;
- Accelerazione nella decarbonizzazione del sistema;
- Competitività dei sistemi energetici;
- Tecnologia, ricerca ed innovazione.

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare il contenimento dei prezzi dell'energia e la sostenibilità.

La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- Competitivo: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- Sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti dalla COP21;
- Sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia;

A tale scopo, il SEN prevede il raggiungimento di una serie di target quantitativi, ossia:

- Efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- Fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo

elettrico, del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;

- Riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del Nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- Cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- Razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio;
- Verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- Raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 milioni nel 2013 a 444 milioni nel 2021;
- Promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;
- Nuovi investimenti sulle reti per una maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda;
- Riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

Ad oggi, i target del SEN, già in parte ridisegnati con l'introduzione del *PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima)*, che ha incrementato la quota di utilizzo delle rinnovabili sul totale degli usi di energia dal 28 % previsto dal SEN al 30 %, sono stati ampiamente superati dall'attuale programmazione energetica europea, che, soprattutto negli ultimi anni, alla luce delle recenti questioni energetiche, ambientali e diplomatiche, punta ad un quasi costante aggiornamento al rialzo dei target previsti negli ambiti relativi all'utilizzo delle fonti rinnovabili, all'efficienza energetica e al consumo di energia. Tali aggiornamenti non sono stati ancora recepiti a livello nazionale.

#### Conformità del progetto

***E' possibile riscontrare caratteri di coerenza tra l'iniziativa di progetto e le priorità di azione della strategia energetica nazionale, soprattutto per ciò che concerne il raggiungimento dei***



**Engineering & Construction**



GRE CODE

**GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.017.00**

PAGE

20 di/of 252

***target relativi alla sicurezza energetica, allo sviluppo delle energie da fonte rinnovabili e la decarbonizzazione.***

### 3.2.2 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)

Il *Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030* è uno strumento fondamentale che segna l'inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione.

Il Piano si struttura in 5 linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività.

L'obiettivo è quello di realizzare una politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

Nella seguente tabella vengono illustrati i principali obiettivi del piano al 2030 su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
<b>Energie rinnovabili (FER)</b>				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
<b>Efficienza energetica</b>				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
<b>Emissioni gas serra</b>				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
<b>Interconnettività elettrica</b>				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% <sup>1</sup>
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

**Tabella 2 – Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030 previsti dal PNIEC2019.**  
 (Fonte: Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima, Ministero dello sviluppo economico, Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare)

Come già osservato nella trattazione relativa alla Strategia Energetica Nazionale 2017, i target fissati dal Piano per il 2030 sono stati ampiamente superati dall'attuale programmazione energetica europea, i cui contenuti, tuttavia, non sono stati ancora recepiti a livello nazionale.

Il 4 luglio del 2023 il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha presentato alla Commissione Europea la sua proposta di aggiornamento del PNIEC, iniziando così un percorso che condurrà ad una eventuale approvazione definitiva del nuovo testo entro giugno 2024.

La nuova proposta di Piano recepisce i contenuti di tutte le direttive comunitarie incluse nel Pacchetto *Fit for 55 %*, tra cui la Direttiva sulla Efficienza Energetica (*EED recast IV*) e la Direttiva sulla Prestazione Energetica degli edifici (*EPBD recast IV*), oltre al Piano *REPowerUE*.

Come si evince dalla tabella di seguito riportata, tra le novità più importanti previste dal nuovo aggiornamento vi è un incremento della quota di energia da FER sui consumi finali lordi di energia dal 30 al 40 %, a fronte di un consumo di energia da FER relativo al settore elettrico pari al 65 %, nonché un significativo incremento delle percentuali di riduzione delle emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 2005.

	unità di misura	Dato rilevato	PNIEC 2023: Scenario di riferimento	PNIEC 2023: Scenario di policy <sup>1</sup>	Obiettivi FF55 REPowerEU
		2021	2030	2030	2030
<b>Emissioni e assorbimenti di gas serra</b>					
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	%	-47%	-55%	-62%	-62% <sup>2</sup>
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	%	-17%	-28,6%	-35,3% / -37,1%	-43,7% <sup>3,4</sup>
Assorbimenti di CO <sub>2</sub> LULUCF	MtCO <sub>2</sub> eq	-27,5	-34,9	-34,9	-35,8 <sup>3</sup>
<b>Energie rinnovabili</b>					
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia	%	19%	27%	40%	38,4% - 39%
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia nei trasporti (criteri di calcolo RED 3)	%	8%	13%	31%	29% <sup>5</sup>
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi per riscaldamento e raffreddamento	%	20%	27%	37%	29,6% <sup>3</sup> - 39,1%
Quota di energia da FER nei consumi finali del settore elettrico	%	36%	49%	65%	non previsto
Quota di idrogeno da FER rispetto al totale dell'idrogeno usato nell'industria	%	0%	3%	42%	42% <sup>3</sup>
<b>Efficienza energetica</b>					
Consumi di energia primaria	Mtep	145	130	122	112,2 (115 con flessibilità +2,5%)
Consumi di energia finale	Mtep	113	109	100	92,1 (94,4 con flessibilità +2,5%)
Risparmi annui nei consumi finali tramite regimi obbligatori di efficienza energetica	Mtep	1,4		73,4	73,4 <sup>3</sup>

1. scenario costruito considerando le misure previste a giugno 2023, sarà aggiornato con la sottomissione del piano definitivo entro giugno 2024

2. vincolante solo per le emissioni complessive a livello di Unione europea

3. vincolante

4. vincolante non solo il 2030 ma tutto il percorso dal 2021 al 2030

5. vincolante per gli operatori economici

**Tabella 3 – Principali indicatori di scenario e obiettivi su energia e clima al 2030 previsti dal PNIEC2023.**  
**(Fonte: Proposta di aggiornamento del PNIEC 2023, Ministero dello sviluppo economico, Ministero**

dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

### Conformità del progetto

***E' possibile riscontrare caratteri di coerenza tra l'iniziativa di progetto e gli obiettivi del PNIEC, in quanto il potenziamento della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale rappresenta un presupposto necessario per lo sviluppo e la crescente integrazione delle fonti rinnovabili di energia all'interno del sistema energetico nazionale.***

#### 3.2.3 Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Il *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza* si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica. Alle risorse del programma si aggiungono quelle del REACT-EU negli anni 2021-2023.

Il piano si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale. Il PNRR contribuirà in modo sostanziale a ridurre i divari territoriali, quelli generazionali e di genere.

Il piano enuncia come obiettivo, all'interno della Missione 2 Componente 2 "*Rivoluzione Verde e Transizione ecologica*": sono stati previsti interventi – investimenti e riforme – per incrementare decisamente la penetrazione di rinnovabili, tramite soluzioni decentralizzate e utility scale (incluse quelle innovative ed offshore) e rafforzamento delle reti (più smart e resilienti) per accomodare e sincronizzare le nuove risorse rinnovabili e di flessibilità decentralizzate, e per decarbonizzare gli usi finali in tutti gli altri settori, con particolare focus su una mobilità più sostenibile e sulla decarbonizzazione di alcuni segmenti industriali, includendo l'avvio dell'adozione di soluzioni basate sull'idrogeno (in linea con la EU Hydrogen Strategy). Sempre nella Componente 2, particolare rilievo è dato alle filiere produttive. L'obiettivo è quello di sviluppare una leadership internazionale industriale e di conoscenza nelle principali filiere della transizione, promuovendo lo sviluppo in Italia di supply chain competitive nei settori a maggior crescita, che consentano di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie e rafforzando la ricerca e lo sviluppo nelle aree più innovative (fotovoltaico, idrolizzatori, batterie per il settore dei trasporti e per il settore elettrico, mezzi di trasporto).

Il pilastro centrale di Next Generation EU è il dispositivo europeo di Ripresa e Resilienza (RRF) che, tra i vari obiettivi, si propone di sostenere interventi che contribuiscano ad attuare l'Accordo di Parigi e gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, in coerenza con il Green Deal europeo. L'accesso ai finanziamenti del dispositivo è condizionato al fatto che i Piani nazionali (PNRR) includano misure che concorrano concretamente alla transizione ecologica per il 37% delle

risorse e che, in nessun caso, violino il principio del *Do No Significant Harm* (DNSH), ossia non devono arrecare un danno significativo all'ambiente (Regolamento UE 2021/241).

In base a tale principio, gli interventi previsti dal PNNR non devono arrecare danno a nessuno dei seguenti obiettivi ambientali:

- mitigazione dei cambiamenti climatici;
- adattamento ai cambiamenti climatici;
- uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine;
- transizione verso l'economia circolare, con riferimento anche a riduzione e riciclo dei rifiuti;
- prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo;
- protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli eco-sistemi.

Tale principio assume rilevanza anche per gli interventi ricompresi nel Piano nazionale per gli investimenti complementari al PNRR (PNC), pur non essendo questi investimenti oggetto di rendicontazione secondo i criteri del Dispositivo per la Ripresa e Resilienza.

#### Conformità del progetto

***E' possibile riscontrare caratteri di coerenza tra l'iniziativa di progetto e gli obiettivi del PNRR, in quanto il potenziamento della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale rappresenta un presupposto necessario per lo sviluppo e la crescente integrazione delle fonti rinnovabili di energia all'interno del sistema energetico nazionale.***

#### 3.2.4 Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC)

Il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici fa seguito al primo intervento nazionale di pianificazione strategica in materia di adattamento ai cambiamenti climatici, rappresentato dalla SNAC (Strategia Nazionale di Adattamento ai cambiamenti climatici), approvata con decreto direttoriale n. 86 del 16 giugno 2015 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Esso intende contribuire all'attuazione dell'obiettivo indicato dalla Strategia Europea di adattamento del 2021, che mira a realizzare la trasformazione dell'Europa in un'Unione resiliente ai cambiamenti climatici entro il 2050.

L'obiettivo principale del PNACC è fornire un quadro di indirizzo nazionale per l'implementazione di azioni finalizzate a ridurre al minimo possibile i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, a

migliorare la capacità di adattamento dei sistemi socioeconomici e naturali, nonché a trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche.

Esso risponde, da un lato, all'urgenza di dare risposta alle criticità climatiche e ai relativi impatti già riscontrati in Italia; dall'altro, alla necessità di realizzare compiutamente la prima e necessaria "azione di sistema" dell'adattamento che è rappresentata dalla creazione di un sistema di governance in grado di dare attuazione alle azioni di adattamento nei diversi settori attraverso la definizione di ruoli, responsabilità e priorità, definendo fonti e strumenti di finanziamento per l'accesso a soluzioni praticabili, individuando gli ostacoli all'adattamento di carattere normativo, regolamentare e procedurale da mitigare e, laddove possibile, rimuovere.

Il Piano intende, inoltre, rispondere alle esigenze di coordinamento tra i diversi livelli di governo del territorio e i diversi settori di intervento.

La struttura del PNACC è articolata come segue:

1. Il quadro giuridico di riferimento;
2. Il quadro climatico nazionale;
3. Impatti dei cambiamenti climatici in Italia e vulnerabilità settoriali;
4. Misure e azioni del PNACC;
5. Finanziare l'adattamento ai cambiamenti climatici;
6. Governance dell'adattamento.

In allegato al PNACC sono riportati, inoltre, quattro documenti di riferimento per specifici aspetti del piano:

- due documenti di indirizzo per la definizione di strategie/piani regionali e locali di adattamento ai cambiamenti climatici: le "Metodologie per la definizione di strategie e piani regionali di adattamento ai cambiamenti climatici" e le "Metodologie per la definizione di strategie e piani locali di adattamento ai cambiamenti climatici" che costituiscono gli **Allegati I e II** descritti al paragrafo 4.2 del PNACC.
- un documento analitico riportante il quadro delle conoscenze sugli impatti dei cambiamenti climatici in Italia, prodotto nell'arco degli anni 2017-2018 da una ampia comunità di esperti (**Allegato III**). Il tema degli impatti climatici è inoltre trattato nel capitolo 3, che contiene elementi di conoscenza aggiornati per alcuni settori.
- un documento di riferimento per le azioni di adattamento (**Allegato IV** - Database delle azioni) che rappresenta un quadro organico di "possibili opzioni di adattamento" che troveranno applicazione nei diversi strumenti di pianificazione, a scala nazionale, regionale

e locale, con le modalità individuate all'interno della struttura di governance stabilita nel Piano (l'Osservatorio nazionale per l'adattamento ai cambiamenti climatici descritto al capitolo 6).

Relativamente a quest'ultimo documento, in particolare, all'interno di esso vengono individuate ben 361 misure settoriali di adattamento, nell'ambito dell'elaborazione del documento di Piano del 2018, a partire dalle informazioni contenute nella Strategia nazionale di adattamento, dalle analisi sugli impatti attesi e sulla vulnerabilità delle risorse, dei processi ambientali e dei settori socioeconomici selezionati, tenendo in considerazione la condizione climatica attuale e futura, così come la normativa di settore esistente e le *best practices*.

Le 361 azioni presentate nel *Database delle azioni* sono state assegnate alle seguenti 5 macrocategorie che ne individuano la tipologia progettuale: informazione, processi organizzativi e partecipativi, governance, adeguamento e miglioramento di impianti e infrastrutture, soluzioni basate sui servizi ecosistemici, ecosistemi fluviali, costieri e marini, riqualificazione del costruito. Ogni macrocategoria è stata quindi dettagliata attraverso categorie specifiche. Inoltre, le azioni sono state suddivise in due tipologie principali: azioni di tipo A (*soft*) e azioni di tipo B (*non soft - green o grey*). La maggior parte delle azioni è di tipo non strutturale (*Soft*): n. 274 azioni, pari al 76% del totale. Seguono le azioni basate su un approccio ecosistemico (*Green*), che ammontano a 46, pari al 13%. Infine, le azioni infrastrutturali e tecnologiche (*Grey*) sono 41, ovvero l'11% del totale.

In termini generici, le azioni *soft* sono quelle che non richiedono interventi strutturali e materiali diretti ma che sono comunque propedeutiche alla realizzazione di questi ultimi, contribuendo alla creazione di capacità di adattamento attraverso una maggiore conoscenza o lo sviluppo di un contesto organizzativo, istituzionale e legislativo favorevole. Le azioni *grey* e *green*, invece, hanno entrambe una componente di materialità e di intervento strutturale, tuttavia, le seconde si differenziano nettamente dalle prime proponendo soluzioni "*nature based*", consistenti cioè nell'utilizzo o nella gestione sostenibile di "*servizi*" naturali, inclusi quelli ecosistemici, al fine di ridurre gli impatti dei cambiamenti climatici. Le azioni *grey* sono infine quelle relative al miglioramento e adeguamento al cambiamento climatico di impianti e infrastrutture, che possono a loro volta essere suddivise in azioni su impianti, materiali e tecnologie, o su infrastrutture o reti.

### Conformità del progetto

Tra le 361 misure settoriali di adattamento individuate dal PNACC sono presenti alcune misure che concorrono all'incremento della resilienza e al potenziamento della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale nonché alla diffusione degli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile.

***Pertanto, pur non essendo espressamente prevista tra le misure di Piano, è possibile riscontrare caratteri di coerenza tra l'iniziativa progettuale in esame, che prevede il potenziamento della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale, e gli obiettivi e le linee d'azione del PNACC.***

### 3.2.5 Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio - D.lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.

Il Capo I del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/04), nel definire il paesaggio come *“una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni”*, ha posto le basi per la cooperazione tra le amministrazioni pubbliche. Gli indirizzi e i criteri sono rivolti a perseguire gli obiettivi della salvaguardia e della reintegrazione dei valori del paesaggio, anche nella prospettiva dello sviluppo sostenibile.

In questo quadro le Regioni sono tenute, pertanto, a garantire che il paesaggio sia adeguatamente tutelato e valorizzato e, di conseguenza, a sottoporre ad una specifica normativa d'uso il territorio, approvando i piani paesaggistici, ovvero i piani urbanistico territoriali, concernenti l'intero territorio regionale.

Il Codice è composto da 184 articoli, divisi in cinque parti: la prima parte comprende 9 articoli e contiene le «Disposizioni generali», la seconda parte si compone di 121 articoli e tratta dei «Beni culturali», la terza parte è composta da 29 articoli e tratta dei «Beni paesaggistici», la quarta parte si compone di 22 articoli e tratta delle «Sanzioni», la quinta e ultima parte si compone di 3 articoli e contiene le «Disposizioni transitorie».

In particolare, per ciò che concerne la disciplina dei beni paesaggistici riportata alla parte terza del Codice, all'**art. 134** vengono individuate le seguenti tipologie di beni paesaggistici:

- ***Gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico.*** Sono le bellezze naturali già disciplinate dalla legge 1497/1939 (bellezze individue e d'insieme), ora elencate nell'art. 136, tutelate vuoi per il loro carattere di bellezza naturale o singolarità geologica, vuoi per il loro pregio e valore estetico-tradizionale
- ***Le aree tutelate per legge.*** Sono i beni già tutelati dalla Legge Galasso (431/1985), individuati per tipologie territoriali, indipendentemente dal fatto che ad essi inerisca un particolare valore estetico o pregio (art. 142), con esclusione del paesaggio urbano da questa forma di tutela.
- ***Gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati*** a termini dell'art. 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156: è questa un'importante novità del Codice. In precedenza, i piani paesistici disciplinavano, infatti, beni

già sottoposti a tutela.

I Beni Paesaggistici soggetti alle disposizioni di tutela per il loro notevole interesse pubblico all'**art.**

**136** – Immobili ed aree di notevole interesse pubblico sono:

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Inoltre l'**art. 142** sottopone alla legislazione di tutela paesaggistica fino all'approvazione del piano paesaggistico adeguato alle nuove disposizioni, anche i seguenti beni:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2 commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- j) i vulcani;
- k) le zone di interesse archeologico.

Conformità del progetto

Come si evince dall'inquadramento riportato in Figura 3, la futura Stazione Elettrica RTN 380 / 150 kV "Montecilfone" ricade parzialmente all'interno della fascia di 150 m (art. 142, comma 1, lett. c) relativa ad un elemento idrico iscritto nell'elenco delle acque pubbliche della Provincia di Campobasso, ossia il "Vallone della Guardiola" affluente del "Torrente Sinarca". I nuovi raccordi alla RTN e alcuni sostegni ricadono invece all'interno della fascia di 150 m relativa al "Vallone Gessaro", anch'esso affluente del Sinarca e iscritto nell'elenco delle acque pubbliche della Provincia di Campobasso. Si segnala infine anche la ricadenza della DPA (DM 29-05-2008) relativa all'elettrodotto in progetto all'interno delle perimetrazioni relative ai territori coperti da boschi e foreste, tutelati ai sensi dell'art. 142, c.1, lettera c) del D. lgs. 42/2004 (Fonte: SITAP).

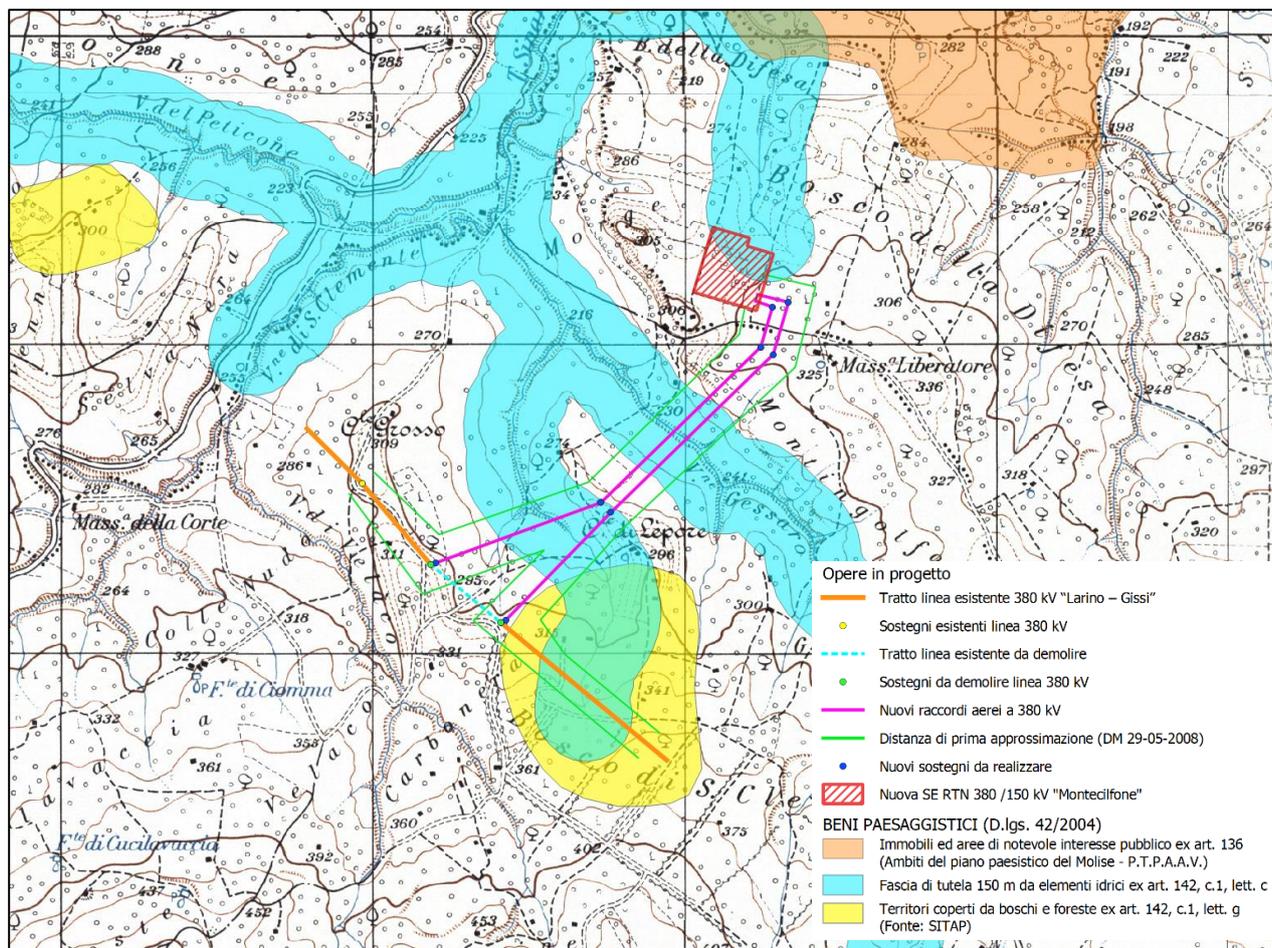
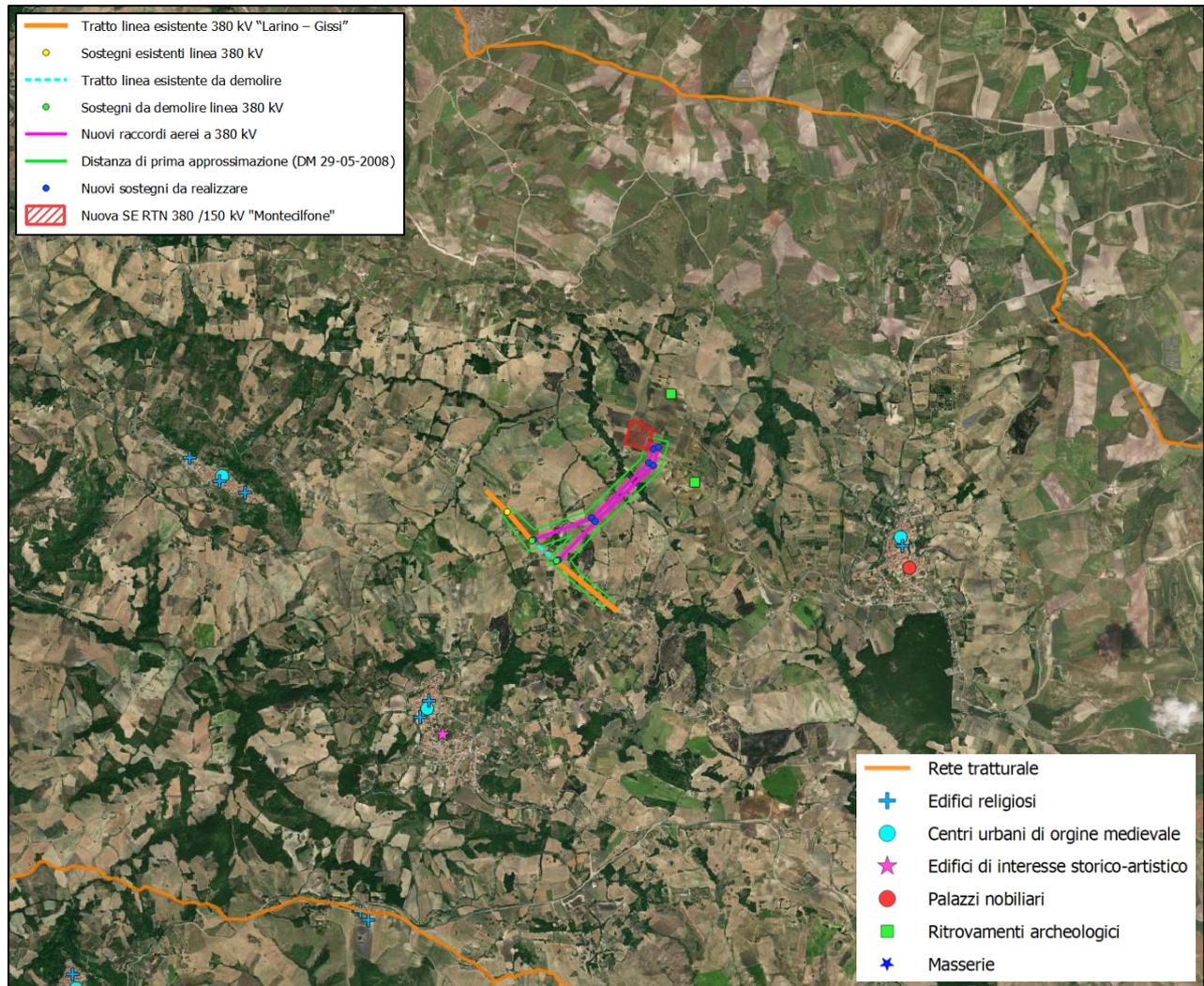


Figura 3 – Inquadramento del layout di progetto rispetto alle perimetrazioni relative ai vincoli paesaggistici ex D.lgs. 42/2004. (Fonte: Elaborazione GIS).

Dalla consultazione del webgis [Vincoli in Rete](#) del MiC e degli shapefile pubblicati sul sito della [Regione Molise](#) si evince che l'area di impianto non interferisce con i beni culturali tutelati ai sensi dell'art. 10 del D.lgs 42/2004.



**Figura 4 – Inquadramento del layout di progetto rispetto ai beni culturali. (Fonte: Regione Molise – MiC).**

In particolare, non si rileva alcuna interferenza del layout di progetto con i seguenti elementi:

- Rete tratturale;
- Edifici di interesse storico-artistico;
- Edifici religiosi;
- Palazzi nobiliari;
- Ritrovamenti archeologici;
- Masserie.

***Per maggiori dettagli circa l'interferenza delle opere in progetto con le perimetrazioni relative ai beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004 si rimanda alla consultazione dell'elaborato GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.021.00\_Relazione paesaggistica.***

***Il progetto non risulta essere in contrasto con quanto previsto dalla disciplina del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.***

### 3.2.6 Aree Protette, Siti Natura 2000 e Aree Importanti per l'Avifauna (IBA)

Le Aree Protette sono istituti territoriali che hanno come scopo prioritario la conservazione della biodiversità, così come enunciato nella Legge 394/91. Le Aree Protette a livello nazionale (Parchi Nazionali, Aree Marine Protette e riserve statali) hanno una valenza nazionale così come le aree della Rete Natura 2000 hanno una valenza comunitaria: questo comporta che la loro gestione debba rispondere ad aspettative e valori di scala nazionale o comunitaria.

Ogni Area Protetta italiana insiste su un contesto ambientale e socio-economico diverso: questo significa che include suoi propri elementi di biodiversità (specie, paesaggi, ecosistemi) e suoi caratteri sociali ed economici. Questa diversità di elementi da proteggere richiede che di volta in volta, area per area, siano declinati gli obiettivi di gestione più appropriati e siano impiegati gli approcci e strumenti gestionali più consoni agli obiettivi (priorità, pianificazione, metodi di concertazione, norme e regolamenti, zonizzazione, strumenti operativi, incentivi e disincentivi economici, ecc.).

Il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea, affinché si salvaguardi la tutela e la conservazione della diversità biologica presente sul territorio degli Stati membri, ha istituito con la Direttiva Habitat 92/43/CEE un sistema coerente di aree denominato Rete Natura 2000.

La rete ecologica si articola in ambiti territoriali nominati Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.), che a conclusione dell'iter istitutivo diverranno Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.), e Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) in funzione della presenza di habitat di specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva Habitat e di specie definite nell'All. I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE, modificata poi dalla 2009/147/CE. Quest'ultima direttiva è stata recepita nell'ordinamento nazionale attraverso la legge dell'11 Febbraio 1992, n.157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio", mentre con il D.P.R. 8 Settembre 1997 n.357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" ed il successivo D.P.R. 12 marzo 2003, n° 120 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR 357/97" l'Italia ha recepito la Direttiva 92/43/CEE, regolamentandone l'attuazione da parte dello Stato, delle Regioni e Province Autonome.

Le regioni italiane hanno proceduto all'individuazione ed alla perimetrazione delle aree S.I.C. e Z.P.S., trasmettendole al Ministero dell'Ambiente, il quale successivamente le ha trasmesse all'Unione Europea.

Per quanto riguarda le *Important Birds Areas* (I.B.A.), queste nascono da un progetto di *BirdLife International* e rappresentano delle aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque sono uno strumento importante di conoscenza e salvaguardia.

Affinché un sito venga riconosciuto come tale deve rispettare le seguenti caratteristiche:

- Ospitare un numero rilevante di specie minacciate a livello globale;
- Appartenere ad una tipologia di aree che risultano essere di particolare importanza per alcune specie (zone umide, pascoli aridi o scogliere dove nidificano uccelli marini);
- Essere una zona in cui si concentra un numero elevato di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuati le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale.

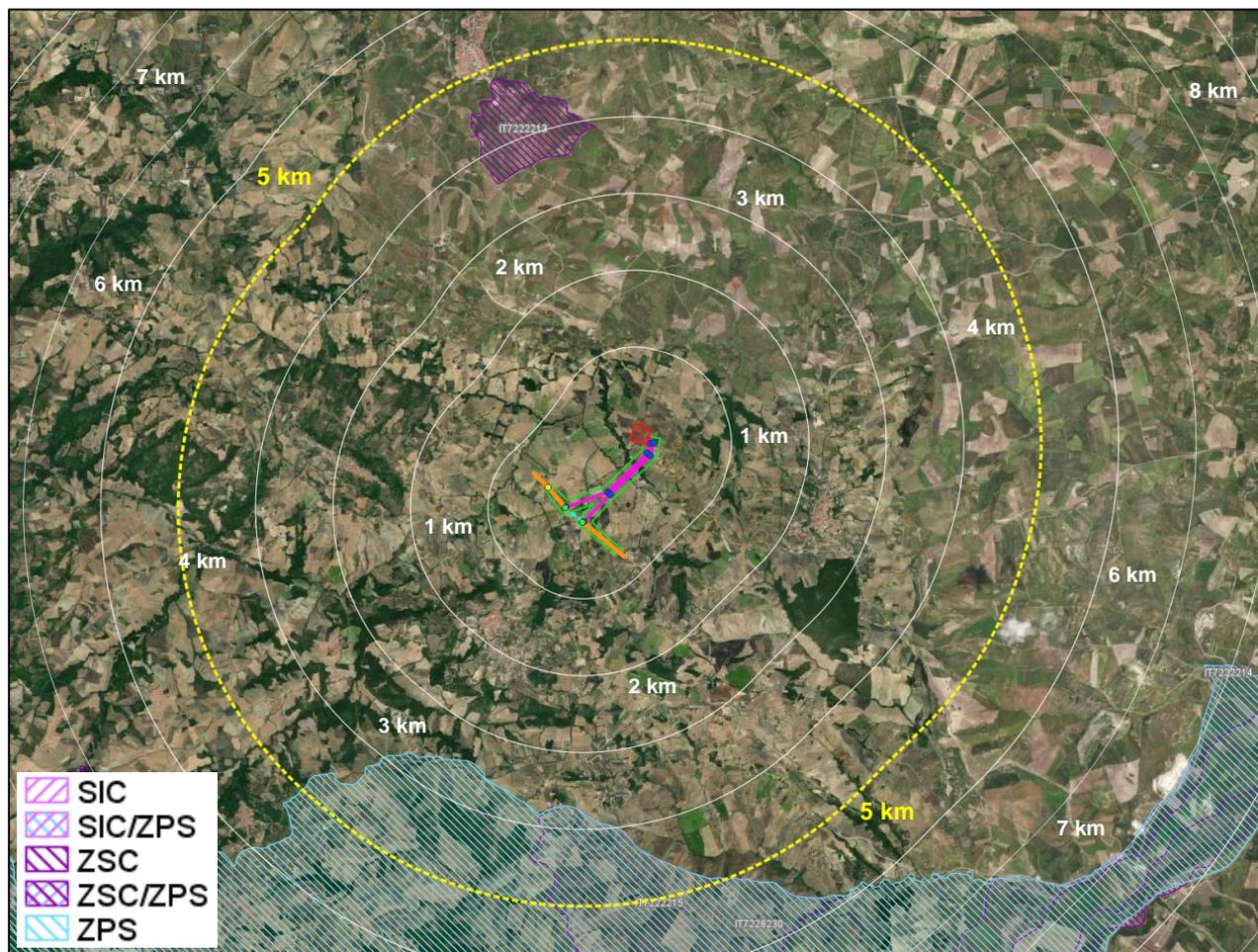
Tra le aree naturalistiche di pregio vengono generalmente annoverate anche le Zone umide di importanza internazionale, definite come *“aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d’acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c’è bassa marea, non superi i sei metri”*, le cui funzioni ecologiche sono fondamentali, sia come regolatori del regime delle acque, sia come habitat di una particolare flora e fauna.

La costituzione di tali aree deriva dalla cosiddetta *Convenzione Ramsar*, che ha rappresentato un’autorevole svolta nella cooperazione internazionale per la protezione degli habitat, attraverso il riconoscimento dell’importanza ed il valore delle zone denominate "umide", in quanto ecosistemi con altissimo grado di biodiversità e habitat vitali per gli uccelli acquatici.

### Conformità del progetto

Come si evince dagli inquadramenti di seguito riportati, il layout di progetto:

- Non interferisce con i Siti Natura 2000, pur essendo ubicato a meno di 5 km da alcune ZPS e ZSC, ossia:
  - **ZSC IT7222213** - *“Calanchi di Montenero”*: localizzata a circa 3,6 km in direzione nord dall’area prevista per la realizzazione delle opere;
  - **ZPS IT7228230** - *“Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno”*: localizzata a circa 3,4 km in direzione sud dall’area prevista per la realizzazione delle opere;
  - **ZSC IT7222215** - *“Calanchi Lamaturo”*: localizzata a circa 3,8 km in direzione sud dall’area prevista per la realizzazione delle opere;



- Tratto linea esistente 380 kV "Larino – Gissi"
- Sostegni esistenti linea 380 kV
- - - Tratto linea esistente da demolire
- Sostegni da demolire linea 380 kV
- Nuovi raccordi aerei a 380 kV
- Nuovi sostegni da realizzare
- ▨ Nuova SE RTN 380 /150 kV "Montecilfone"
- - - Buffer 5 km dalle opere in progetto

Figura 5 – Inquadramento del layout di progetto rispetto ai siti Natura 2000. (Fonte: [Geoportale Nazionale](#)).

- Non interferisce con aree naturali protette iscritte nell'Elenco Ufficiale Aree Protette.
  - L'area naturale protetta più vicina al sito previsto per la realizzazione delle opere in progetto è la *Riserva naturale controllata "Marina di Vasto"*, localizzata a circa 18,7 km in direzione nord;

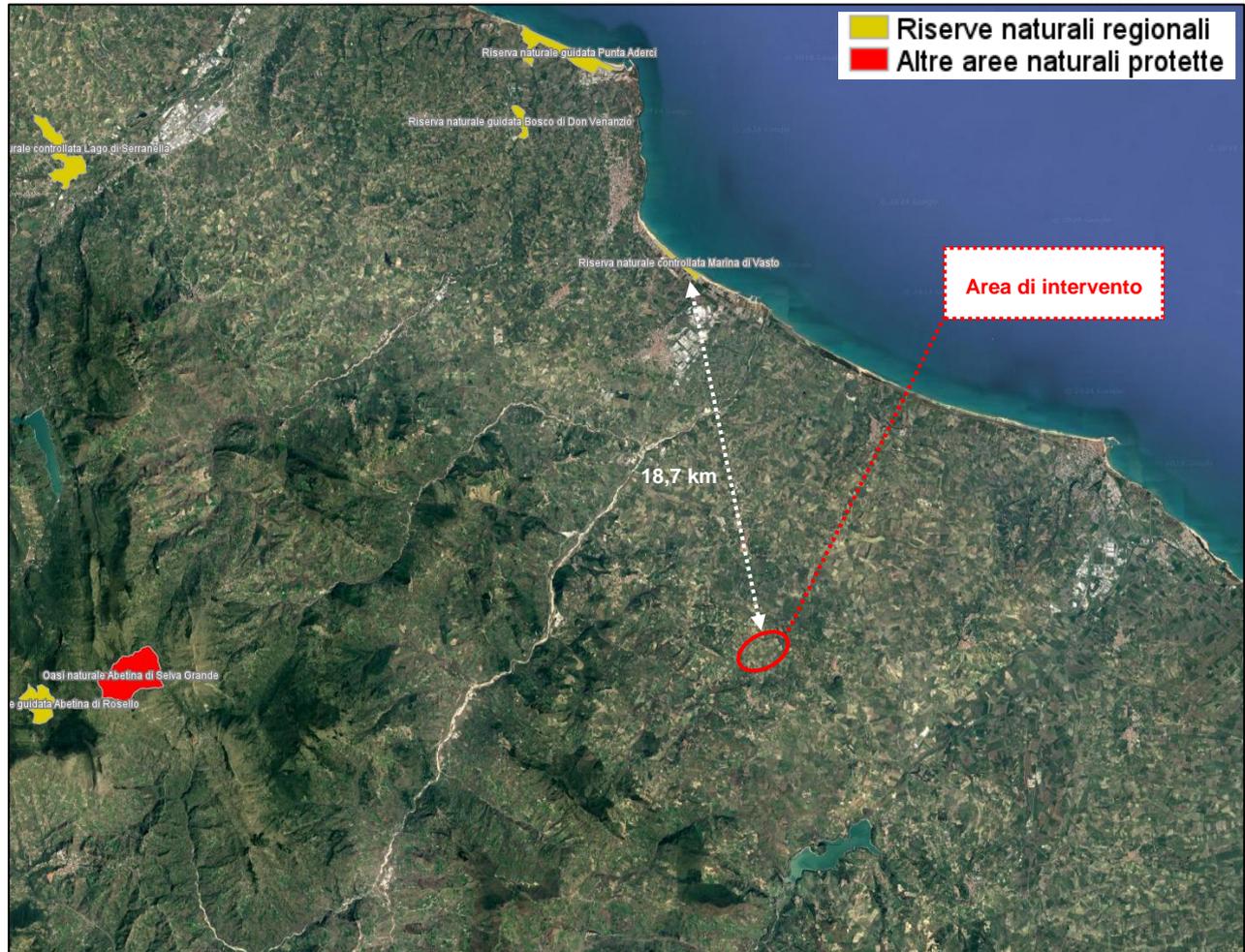
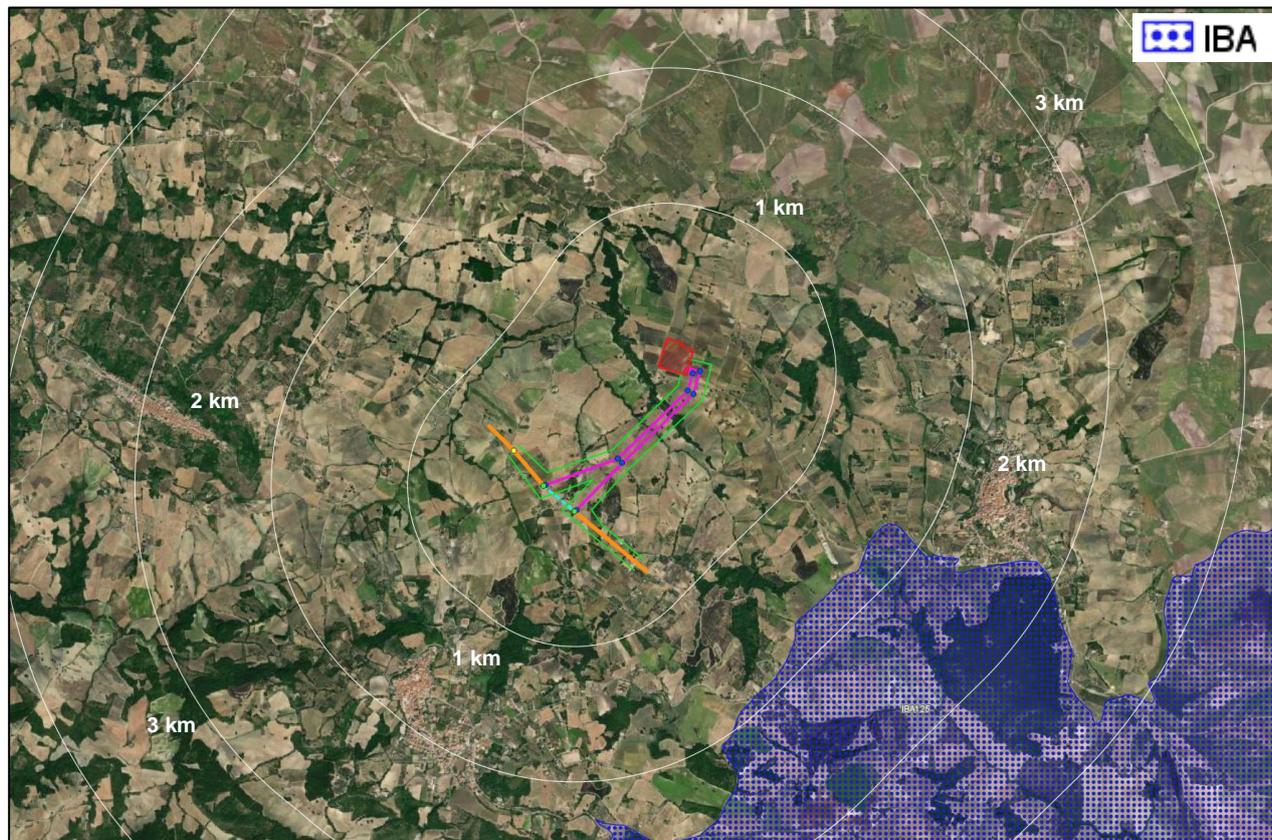


Figura 6 – Inquadramento dell’area di intervento rispetto alle Aree naturali protette iscritte nell’Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette - EUAP. (Fonte: [Geoportale Nazionale](#)).

- Non interferisce con Aree Importanti per l’Avifauna (IBA).
  - L’area più vicina al sito previsto per la realizzazione delle opere in progetto è la “IBA125 - Fiume Biferno”, localizzata a circa 1,7 km in direzione est;



-  Tratto linea esistente 380 kV "Larino – Gissi"
-  Sostegni esistenti linea 380 kV
-  Tratto linea esistente da demolire
-  Sostegni da demolire linea 380 kV
-  Nuovi raccordi aerei a 380 kV
-  Distanza di prima approssimazione (DM 29-05-2008)
-  Nuovi sostegni da realizzare
-  Nuova SE RTN 380 /150 kV "Montecilfone"

Figura 7 – Inquadramento dell'area di intervento rispetto alle Aree importanti per l'avifauna (IBA).

(Fonte: [Geoportale Nazionale](#)).

- Non interferisce con Zone umide di importanza internazionale.
  - Non sono state individuate perimetrazioni afferenti alle zone umide in un raggio di 30 km dall'area prevista per la realizzazione delle opere in progetto.

In conclusione, il layout di progetto non interferisce con alcuna area naturalistica di pregio.

Data la ricadenza di alcuni siti natura 2000 all'interno del buffer di 5 km dalle opere in progetto è stato prodotto uno Studio di Incidenza Ambientale (GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.020.00 Studio di Incidenza Ambientale) al quale si rimanda per maggiori approfondimenti.

### 3.3 Pianificazione e programmazione Regionale

Di seguito viene analizzata la pianificazione e programmazione a livello regionale.

#### 3.3.1 Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) del Molise

Il *Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.)* del Molise è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale del 11 Luglio 2017 n. 133, e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Molise n.40 del 01/08/2017, a seguito dell'esito positivo di procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Si tratta di un documento di indirizzo concepito per guidare la Regione Molise verso un utilizzo produttivo delle risorse ambientali e uno sfruttamento consapevole delle fonti energetiche, riducendo allo stesso tempo gli impatti ambientali e incrementando i vantaggi per il territorio.

La pianificazione energetica si configura come strumento strategico fondamentale per delineare a livello regionale le indicazioni promosse dalla SEN e gli obblighi dettati dal Decreto Burden Sharing che assegna alle regioni il ruolo chiave per il raggiungimento degli obiettivi nazionali.

Il Decreto Burden Sharing impone infatti a ogni regione e provincia autonoma degli obiettivi in termini di sviluppo delle rinnovabili e stabilizzazione dei consumi energetici. In particolare, per quanto riguarda il Molise l'obiettivo fissato era essenzialmente il raggiungimento di una percentuale di utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia rispetto al consumo finale lordo pari al 35%, obiettivo che è stato in realtà già raggiunto prima del 2020, anche a seguito di una significativa riduzione dei consumi.

Con DGR n. 314 del 15/09/2022 è stato dato avvio alla revisione e aggiornamento del piano energetico ambientale regionale e contestuale avvio alla consultazione ambientale preliminare ai sensi dell'art. 13 c. 1 del dlgs 152/2006 esmmii.. In particolare, l'aggiornamento del Piano prevede essenzialmente l'analisi della situazione energetica attuale funzionale al rafforzamento della strategia individuata dal precedente Piano approvato con DCR 133/2017 nell'ottica del perseguimento dei nuovi obiettivi regionali al 2030.

Le strategie previste dal Piano Energetico ambientale regionale adeguato agli obiettivi regionali "burden sharing" al 2030 mirano a rafforzare la strategia energetica approvata dal PEAR 2017.

Come viene evidenziato all'interno del Rapporto preliminare relativo all'aggiornamento di Piano, le linee strategiche delineate dal PEAR fondate sulla generazione distribuita di energia da fonte rinnovabile, sul risparmio energetico e sull'efficienza energetica nel settore industriale, edilizio e

terziario, vengono ritenute ancora valide, ma viene sottolineata la necessità di individuarne i punti deboli e riadattare gli strumenti in considerazione dei nuovi obiettivi “burden sharing” e dell’evoluzione economica e tecnologica. L’aggiornamento e revisione del PEAR si svilupperà nei termini che seguono:

- A) generare una successiva e più adeguata riedizione del Piano, con riferimento ai temi della decarbonizzazione, dell’economia circolare e di scenari di evoluzione del mix energetico, coerentemente agli indirizzi regionali, nazionali e europei;
- B) ricomprendere azioni e misure, anche attraverso Norme Tecniche di Attuazione degli indirizzi, che saranno formulate di intesa tra le varie strutture concorrenti alla definizione dei contenuti, in base alle rispettive competenze, sin dalle fasi preliminari della redazione del documento di piano;
- C) includere nel Rapporto Ambientale scenari di effetti ambientali dovuti alla attuazione delle azioni, aggiornamenti di contesto e Studio di Incidenza Ambientale.

Di seguito si riportano, a livello indicativo, le strategie e gli obiettivi specifici del nuovo PEAR.

<b>STRATEGIE</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>
Diversificazione equilibrata delle fonti energetiche, generazione distribuita e sviluppo fonti rinnovabili	Sviluppo della produzione e del consumo di energia da fonti rinnovabili; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produzione sostenibile di energia da fonte fossile;</li> <li>• Favorire l'autosufficienza energetica e l'interazione intelligente con la rete, anche tramite sistemi di accumulo energetico e sistemi di gestione integrata di diversi fonti;</li> <li>• Ridurre l'impatto ambientale, paesaggistico e favorire l'accettabilità sociale degli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile.</li> </ul>
Risparmio ed efficienza energetica	Riqualficazione energetica dell'edilizia; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efficientamento dei processi produttivi con particolare attenzione all'adozione di tecnologie innovative;</li> <li>• Diffusione degli impianti di cogenerazione e trigenerazione di piccola taglia prevalentemente per autoconsumo;</li> <li>• Promozione e diffusione delle comunità energetiche;</li> <li>• Sviluppo e applicazione delle tecnologie per il controllo e il monitoraggio dei consumi.</li> </ul>
Sviluppo ed efficientamento delle infrastrutture energetiche di rete	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adeguamento ed efficientamento della rete elettrica e del gas;</li> <li>• Sviluppo delle reti intelligenti (smart grid) a livello di singola utenza, complesso di utenze e città;</li> <li>• Sviluppo delle reti di teleriscaldamento adeguate alle esigenze del territorio;</li> <li>• Sviluppo delle reti della mobilità elettrica.</li> </ul>

**Tabella 4 – Strategie e obiettivi specifici del nuovo PEAR della Regione Molise.**

Conformità del progetto

***E' possibile riscontrare caratteri di coerenza tra l'iniziativa di progetto e le strategie e gli obiettivi specifici del PEAR della Regione Molise, soprattutto in termini di sviluppo ed efficientamento delle infrastrutture energetiche e la generazione distribuita e lo sviluppo di fonti rinnovabili.***

3.3.2 Piano Territoriale Paesistico - Ambientale Regionale del Molise (PTPAR)

Obiettivo primario del Piano territoriale paesistico – ambientale regionale è quello di gestire il rapporto di conservazione - trasformazione del territorio individuando un rapporto di equivalenza tra piani paesaggistici e piani urbanistici, mirando alla salvaguardia dei valori paesistici- ambientali.

Contenuti chiave del Piano devono essere:

- ricognizione del territorio, degli immobili e delle aree dichiarate di notevole interesse pubblico;
- analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio;
- individuazione degli interventi di recupero e riqualificazione;
- individuazione delle misure necessarie per lo sviluppo sostenibile;
- obiettivi di qualità.

Elementi caratteristici del Piano Paesistico sono:

- suddivisione del territorio in zone di rispetto;
- regolarizzazione del rapporto tra aree libere e aree fabbricabili;
- emanazione di norme per i tipi di costruzione consentiti in tali zone;
- emanazione di criteri per la distribuzione e l'allineamento dei fabbricati;
- indicazioni per scegliere e distribuire in maniera appropriata la flora.

Conformità del progetto

Come si evince dall'inquadramento di seguito riportato, per la regione Molise sono attualmente vigenti 8 Piani Paesistici Territoriali di Area Vasta.

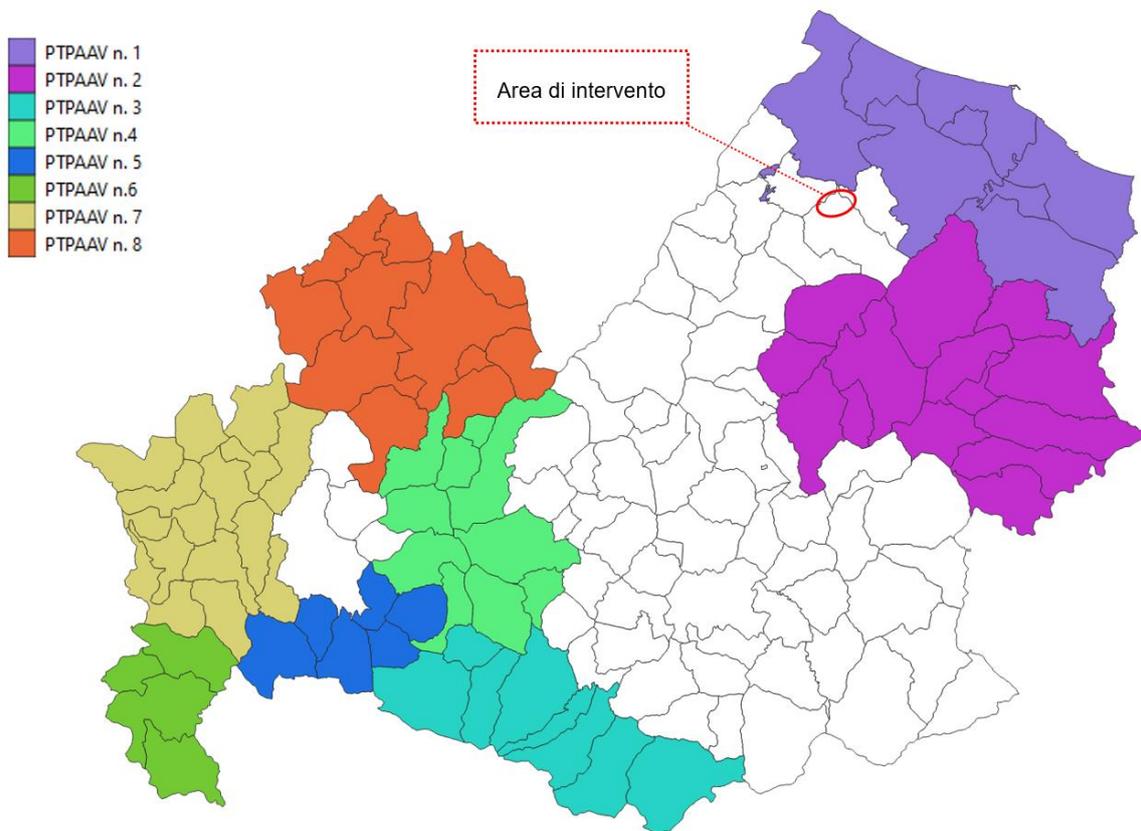


Figura 8 – Inquadramento dell’area di intervento rispetto ai Piani Paesistici Territoriali di Area Vasta del Molise.

***Si osserva che i comuni interessati dalla realizzazione delle opere in progetto, ossia i comuni di Palata e Montecilfone, non ricadono all’interno delle perimetrazioni relative ai Piani Paesaggistici Territoriali di Area Vasta della Regione Molise***

### 3.3.3 Piano di Tutela delle Acque del Molise (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Molise, adottato con Deliberazione della Giunta Regionale n° 632 del 16 Giugno 2009 rappresenta un Piano di settore del Piano di Distretto Idrografico ed è articolato ai sensi delle disposizioni di cui all’articolo 121 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.. Il PTA è lo strumento mediante il quale sono individuati anche gli obiettivi di qualità ambientale, la specifica destinazione dei corpi idrici e le azioni volte a garantire il relativo conseguimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitativa e quantitativa tra loro integrate e coordinate per singolo bacino idrografico.

Nel processo di realizzazione degli obiettivi di qualità ambientale nell’ottica di uno sviluppo sostenibile, il Piano di tutela delle acque risulta strategico, in quanto documento di pianificazione generale la cui elaborazione, adozione e attuazione sono affidate alle Regioni e alle Province

autonome quali ambiti territoriali in grado, previa definizione di obiettivi e priorità a scala di bacino, di dar rilievo alle peculiarità locali coerentemente al principio di sussidiarietà.

In particolare il Piano di Tutela delle Acque definisce, sulla base di una approfondita attività di analisi del contesto territoriale e delle pressioni dallo stesso subite, il complesso delle azioni volte da un lato a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi, intermedi e finali, di qualità dei corpi idrici e dall'altro le misure comunque necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa dell'intero sistema idrico sotterraneo, superficiale interno e marino-costiero.

Al Piano di Tutela delle Acque è riconosciuta per Legge la natura di stralcio territoriale e di settore del Piano di Bacino e come tale il Piano si pone nella gerarchia delle pianificazioni del territorio come atto sovraordinato, cui devono coordinarsi e conformarsi i piani ed i programmi nazionali, regionali e degli enti locali in materia di sviluppo economico, uso del suolo e tutela ambientale.

Ai sensi delle disposizioni di cui all'Articolo 73 del Decreto Legislativo 152/2006, gli obiettivi salienti del Piano di tutela sono sintetizzabili nell'ambito delle misure e azioni volte:

- alla prevenzione dell'inquinamento dei corpi idrici non inquinati;
- al risanamento dei corpi idrici inquinati attraverso il miglioramento dello stato di qualità delle acque, con particolare attenzione per quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- rispetto del deflusso minimo vitale;
- perseguimento di un uso sostenibile e durevole delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- alla preservazione della capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché della
- capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

In particolare, ai sensi dell'articolo 76 del citato Decreto Legislativo, per quanto attiene gli obiettivi di qualità ambientale per la specifica destinazione che devono essere conseguiti, entro il 22 dicembre 2015, tramite misure adeguate, adottate dal piano stesso, si devono:

- conseguire o mantenere, per i corpi idrici superficiali e sotterranei oggetto del Piano, l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono";
- mantenere, ove già esistente, lo stato di qualità "elevato" come definito nell'Allegato 1 alla Parte Terza del suddetto Decreto;
- mantenere o raggiungere altresì per i corpi idrici a specifica destinazione di cui all'articolo 79 (acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, acque destinate alla balneazione, acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, acque destinate alla vita dei molluschi) gli obiettivi di qualità per specifica destinazione di cui all'Allegato 2 alla Parte Terza del suddetto Decreto.

### Conformità del progetto

Come si evince dall'inquadramento riportato in Figura 9, dal punto di vista idrografico, l'area designata per la realizzazione delle opere in progetto ricade all'interno del bacino regionale del *Torrente Sinarca* e interseca l'elemento idrico denominato *Fosso Gessaro*. Tuttavia, come è stato già evidenziato al par. 3.2.5, non è prevista alcuna interferenza fisica delle opere in progetto con il reticolo idrografico della Regione.

Inoltre, dalla Figura 10 risulta che l'area di intervento non ricade all'interno di:

- Aree naturalistiche di pregio (aree naturali protette, siti natura 2000, IBA, ecc.);
- Aree con presenza di acque idonee alla vita dei pesci e/o dei molluschi;
- Zone vulnerabili da nitrati;
- Aree interessata dalla presenza di invasivi, pozzi o sorgenti.

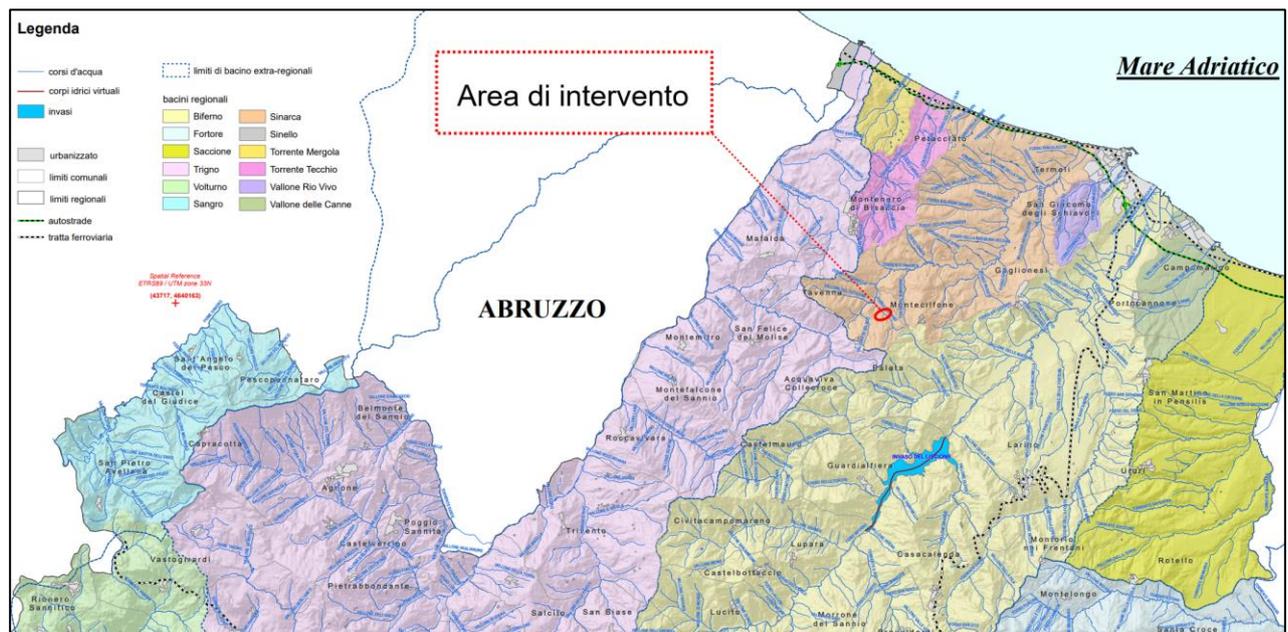


Figura 9 – Inquadramento dell'area di intervento rispetto alla tavola T1 – “Reticolo idrografico della Regione Molise” del Piano di Tutela delle Acque. (Fonte: [Regione Regione Molise](#)).



Figura 10 – Inquadramento dell’area di intervento rispetto alla tavola T14 – “Registro delle Aree Protette” del Piano di Tutela delle Acque. (Fonte: [Regione Regione Molise](#)).

Sebbene non sia stata rilevata alcuna interferenza di natura fisica tra le opere in progetto e l’ambiente idrico, l’intervento prevede comunque la raccolta e lo scarico di acque meteoriche in un corpo idrico recettore, ma solo a seguito di un idoneo trattamento all’interno di due distinte vasche di prima pioggia, in maniera tale da minimizzare l’eventuale carico di sostanze inquinanti a seguito dei processi di dilavamento superficiale.

Le acque di scarico dei servizi igienici provenienti dall’edificio quadri, saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche e smaltite presso impianti idonei. Un trattamento del tutto analogo sarà riservato anche alle acque di scarico provenienti dai bagni chimici presenti nelle aree di cantiere durante la fase di realizzazione delle opere.

L’intervento in progetto non prevede inoltre prelievi di acque da corpi idrici superficiali o profondi ai fini dell’approvvigionamento idrico.

***Dall’analisi della cartografia e della documentazione di piano e tenendo conto anche delle caratteristiche tecnico-progettuali delle opere è emerso che l’intervento in progetto è compatibile con quanto previsto dal Piano di Tutela della Acque (PTA) del Molise.***

### 3.3.4 Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (PGA)

La Direttiva Quadro sulle Acque – WFD (Direttiva 2000/60/CE) istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di risorse idriche, per la protezione di quelle superficiali interne, transizione, costiere e sotterranee, al fine di assicurare la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, agevolare l'utilizzo idrico sostenibile, proteggere l'ambiente, migliorare le condizioni degli ecosistemi acquatici e mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità, attraverso il coinvolgimento delle parti interessate e l'opinione pubblica. Come previsto dalla normativa, il Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale ha approvato il primo piano di gestione (2010/2013) nel 2010: l'azione di aggiornamento nel suo insieme è stata improntata all'attuazione della strategia di governo impostata con il I ciclo di piano.

Il *Piano di Gestione Acque I Fase – Ciclo 2009-2014* è stato adottato in sede di Comitato Istituzionale Allargato il 24 Febbraio 2010 ed è stato approvato con DPCM del 10 Aprile 2013, pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.160 del 10 Luglio 2013. Il *Piano di Gestione Acque II Fase – Ciclo 2015-2021*, redatto nel 2016 approvato con DPCM il 27 Ottobre 2016, Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 Gennaio 2017.

Tale azione è mirata, in accordo con quanto condiviso dalle Regioni del Distretto del Documento Comune d'Intenti, ad un governo della risorsa idrica che sia organico e coordinato su base distrettuale, pur nel rispetto delle peculiarità dei singoli territori regionali. Tale aggiornamento ha avuto attuazione nel Piano di Gestione II fase.

Il Piano di Gestione Acque redatto nel 2010, adottato ed approvato per il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, costituisce un primo strumento organico ed omogeneo con il quale è stata impostata l'azione di governance della risorsa idrica a scala distrettuale.

Il Piano relativo al ciclo 2015-2021 costituisce un approfondimento dell'azione di pianificazione già realizzata, andando a rafforzare non solo le analisi ma in modo particolare l'operatività del Piano e la sua attuazione, i cui tratti distintivi sono:

- avvio attuazione processo di governance della risorsa idrica su base distrettuale;
- più approfondito esame della significatività delle pressioni, attraverso uno schema di valutazione che tiene conto delle informazioni tecniche disponibili e non solo della presenza o assenza di determinate pressioni;
- più forte correlazione tra le pressioni significative e le misure proposte;
- più accurata individuazione delle esenzioni, in base all'aggiornamento della classificazione del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale;

- implementazione dell'analisi economica;
- contestualizzazione delle misure individuate nella programmazione 2014-2020 al fine di verificare la disponibilità finanziaria per la loro realizzazione.

Con la delibera del 20 Dicembre 2021 è stato adottato il Terzo ciclo del Piano di Gestione delle acque 2021-2027. Analogamente a quanto già accaduto per il II Ciclo del Piano, il processo di aggiornamento del III Ciclo si contraddistingue per un maggiore livello di "confidenza" con quanto previsto dalla Direttiva 2000/60/CE, anche per l'attuazione di un insieme di strumenti normativi e linee guida che recepiscono in ambito nazionale la stessa Direttiva.

In questa ottica, i tratti distintivi dell'aggiornamento sono costituiti da:

- prosieguo e rafforzamento del processo di governance della risorsa idrica su base distrettuale;
- un approfondimento sulla significatività delle pressioni e degli impatti, utilizzando la metodologia proposta nelle Linee Guida per l'analisi delle pressioni (ISPRA, 2018);
- un aggiornamento dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici e delle reti di monitoraggio all'uopo attivate;
- aggiornamento degli obiettivi di qualità ambientale, delle condizioni di rischio di non raggiungimento degli stessi e delle situazioni di deroghe agli obiettivi della Direttiva;
- un aggiornamento dell'analisi economica, che verrà sviluppata secondo il Manuale operativo pubblicato dal MATTM;
- adattamento del programma di misure allo stato ambientale dei corpi idrici ad oggi riconosciuto in ambito distrettuale.

L'intero Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale è stato suddiviso in ambiti territoriali e l'area di indagine, come si può vedere dall'immagine che segue, ricade all'interno dell'Ambito Territoriale Ottimale (A.T.O.) Unico del Molise, coincidente con l'intero territorio regionale.



Figura 11 – Inquadramento dell’area di intervento rispetto agli Ambiti Territoriali Ottimali (A.T.O.) del Distretto Idrografico dell’Appennino Meridionale.

Conformità del progetto

Come si evince dagli inquadramenti di seguito riportati, le opere in progetto non ricadono all’interno di ambiti territoriali su cui insistono gli interventi programmati dal Piano su scala regionale o a scala di Distretto Idrografico.

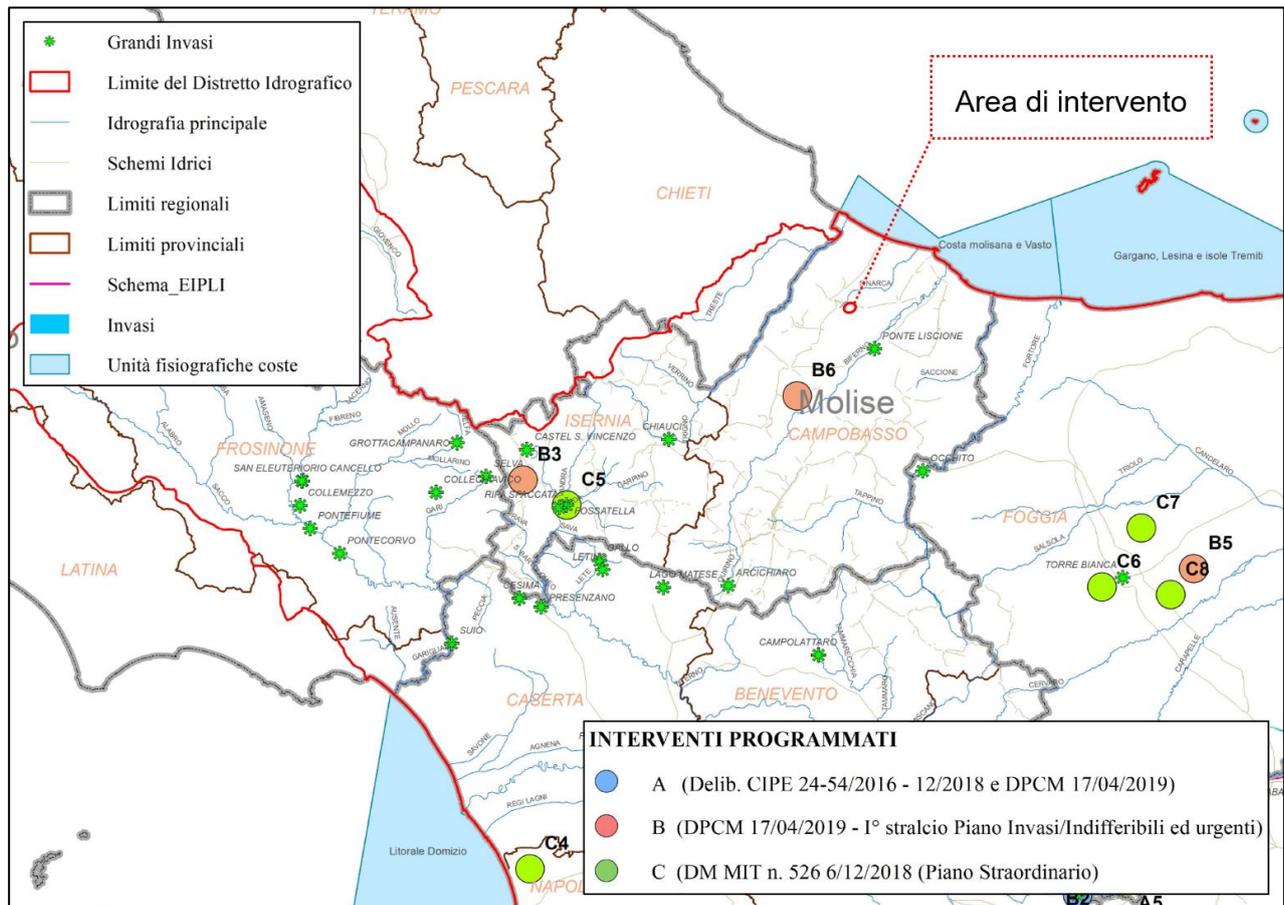


Figura 12 – Inquadramento dell’area di intervento rispetto alla Tav. 10\_1\_1 - “Carta degli Interventi programmati a scala di Distretto Idrografico” del Piano di Gestione Acque del Distretto Idrografico dell’Appennino Meridionale.

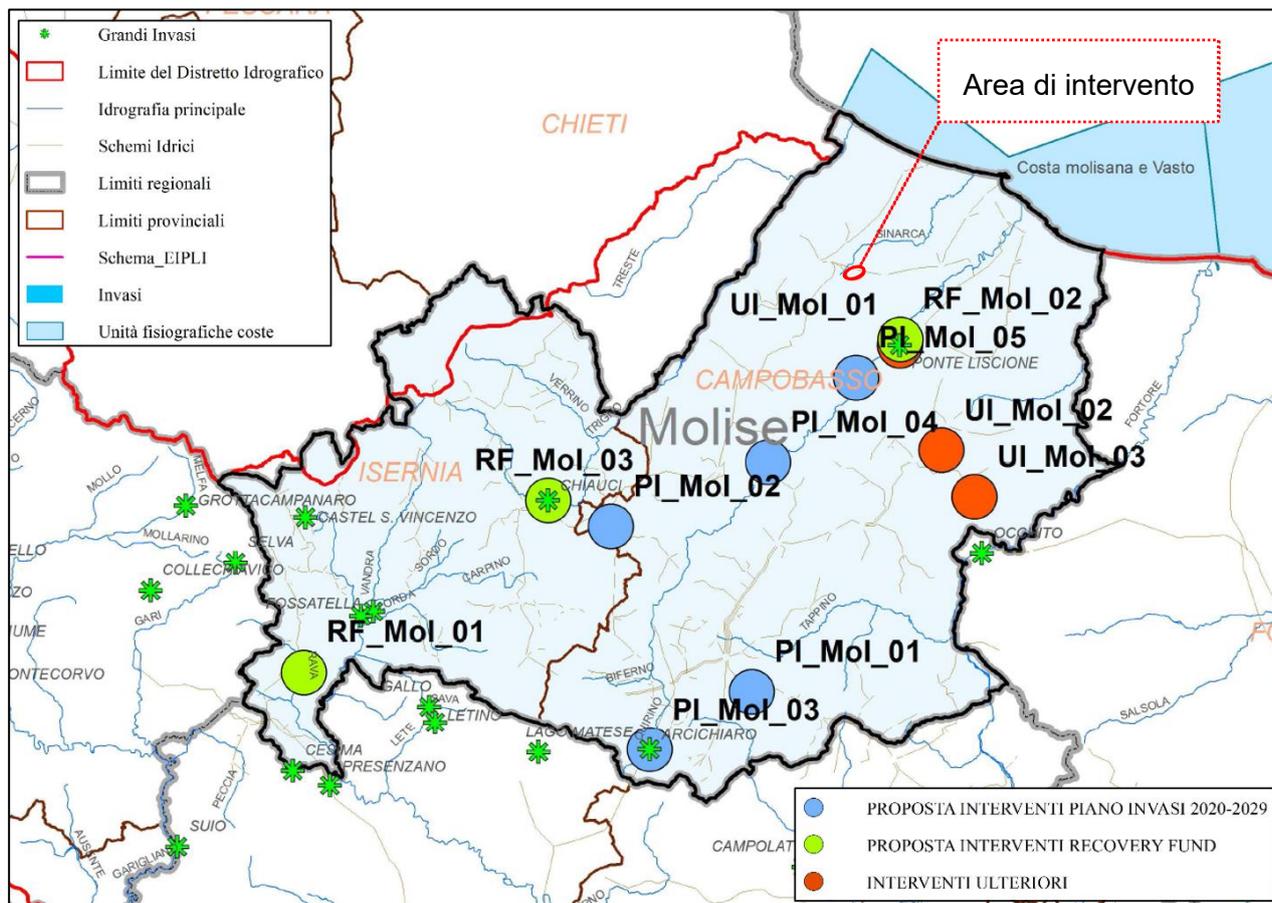


Figura 13 – Inquadramento dell’area di intervento rispetto alla Tav. 10\_1\_7 - “Carta degli Interventi afferenti al Sistema Molise” del Piano di Gestione Acque del Distretto Idrografico dell’Appennino Meridionale.

*L’iniziativa di progetto è compatibile con gli obiettivi e le linee d’azione del Piano. Si sottolinea infatti che le opere in progetto non prevedono interazioni di natura fisica con l’ambiente idrico e non contrastano in termini di scarichi idrici in quanto per la loro realizzazione e l’esercizio è prevista solo la produzione di reflui idrici civili e di acque meteoriche, che saranno gestite in accordo alla specifica disciplina prevista dalla normativa vigente.*

### 3.3.5 Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano Stralcio di bacino per l’assetto idrogeologico (di seguito definito PAI) dei fiumi Biferno e Minori, redatto ai sensi dell’art. 63, comma 10, lett. a), del decreto legislativo 152/2006 e s.m.i., come sostituito dall’art. 51, comma 2, della legge 221/2015 (cd collegato ambientale), ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo, tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d’uso riguardanti l’assetto idrogeologico

del bacino idrografico.

Il PAI definisce norme atte a favorire il riequilibrio dell'assetto idrogeologico del bacino idrografico dei fiumi Biferno e Minori, nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso del territorio, in modo da garantire il corretto sviluppo del territorio dal punto di vista infrastrutturale-urbanistico e indirizzare gli ambiti di gestione e pianificazione del territorio.

A tale scopo, il PAI si articola in Piano per l'assetto idraulico e Piano per l'assetto di versante e contiene la individuazione e perimetrazione delle aree a pericolosità e a rischio idrogeologico, le norme di attuazione, le aree da sottoporre a misure di salvaguardia e le relative misure.

In particolare, secondo le indicazioni del D.P.R. 18 luglio 1995, il PAI contiene:

- a) l'attuale stato delle conoscenze relative:
  - al sistema fisico;
  - al sistema antropico;
  - al sistema normativo e di programmazione territoriale;
- b) l'individuazione e la quantificazione delle situazioni di degrado sotto il profilo idrogeologico, nonché delle relative cause;
- c) le direttive alle quali deve uniformarsi la sistemazione idrogeologica;
- d) l'indicazione delle opere necessarie per garantire il corretto assetto idrogeologico;
- e) la normativa e gli interventi rivolti a regolamentare l'estrazione dei materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale e le relative fasce di rispetto, che debbono essere individuate per garantire la tutela dell'equilibrio geomorfologico dei terreni e dei litorali;
- f) l'indicazione delle zone da assoggettare a speciali vincoli e prescrizioni in rapporto alle specifiche condizioni idrogeologiche, al fine della conservazione del suolo, della tutela dell'ambiente e della prevenzione contro presumibili effetti dannosi di interventi antropici;
- g) i criteri per la definizione delle priorità degli interventi.

Per quanto concerne l'assetto idraulico del territorio, il PAI individua e perimetra a scala di bacino le aree inondabili per eventi con tempo di ritorno assegnato e le classifica in base al livello di pericolosità idraulica. In particolare, vengono individuate 3 classi di pericolosità idraulica:

- *Aree a pericolosità idraulica alta (PI3)*: aree inondabili per tempo di ritorno minore o uguale a 30 anni;
- *Aree a pericolosità idraulica moderata (PI2)*: aree inondabili per tempo di ritorno maggiore di 30 e minore o uguale a 200 anni;
- *Aree a pericolosità idraulica bassa (PI1)*: aree inondabili per tempo di ritorno maggiore di 200 e minore o uguale a 500 anni.

Relativamente all'assetto di versante invece, vengono individuate tre classe di pericolosità da

frana:

- Aree a pericolosità da frana estremamente elevata (PF3);
- Aree a pericolosità da frana elevata (PF2);
- Aree a pericolosità da frana moderata (PF1).

### Conformità del progetto

Come si evince dagli inquadramenti di seguito riportati, le opere in progetto non interferiscono con aree a pericolosità idraulica o aree a pericolosità da frana perimetrate dal PAI.

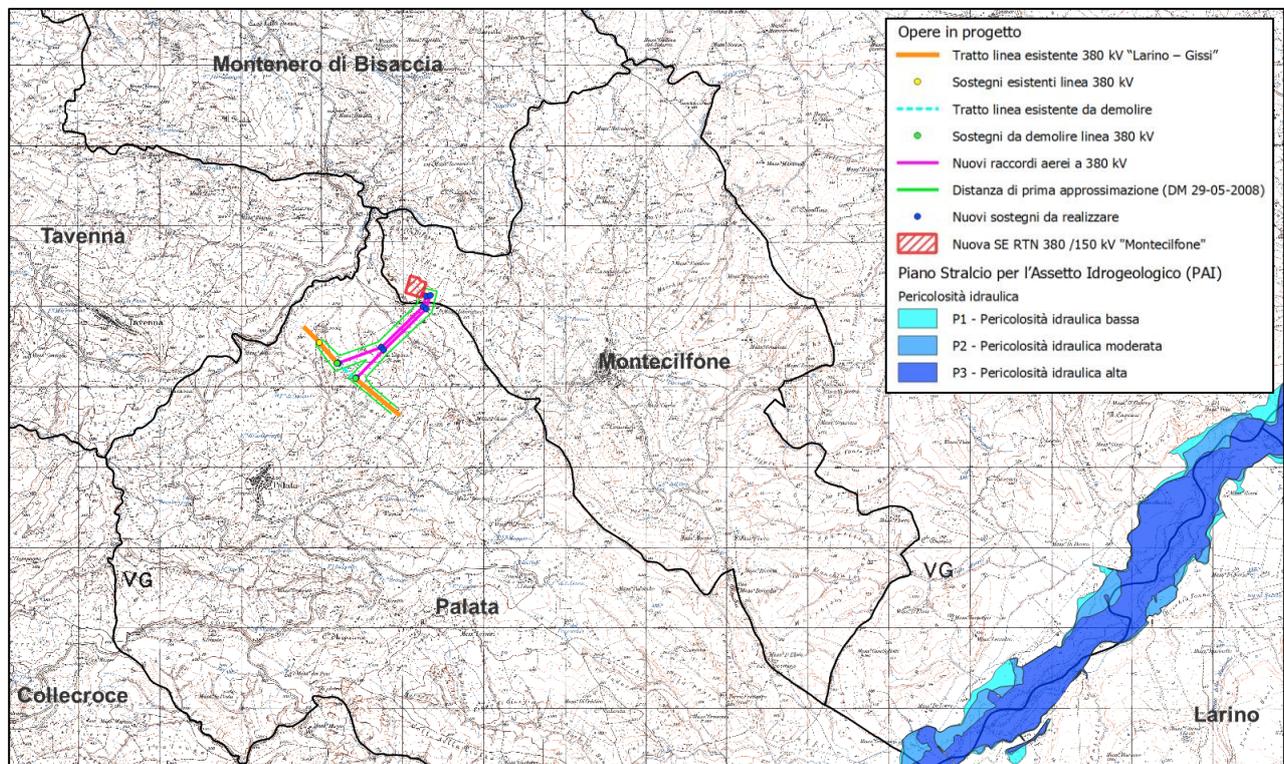


Figura 14 – Inquadramento del layout di progetto rispetto alle aree a pericolosità idraulica.

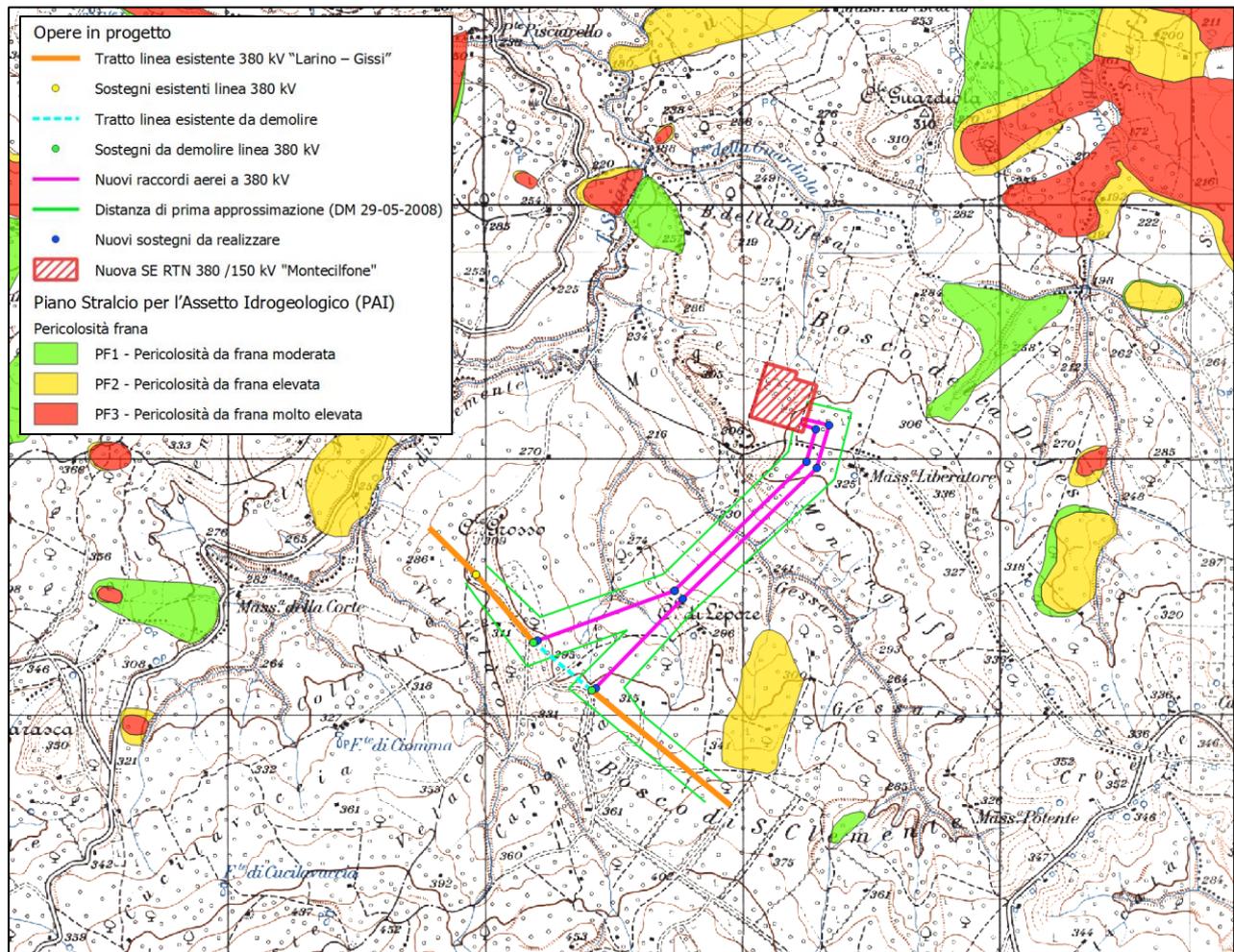


Figura 15 – Inquadramento del layout di progetto rispetto alle aree a pericolosità da frana.

***L'iniziativa di progetto è compatibile con quanto previsto dal Piano Stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico dei fiumi Biferno e Minori.***

### 3.3.6 Vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267/1923

Il vincolo idrogeologico è istituito e normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e il successivo regolamento di attuazione R.D. 1126/1926.

Il Regio Decreto rivolge particolare attenzione alla protezione dal dissesto idrogeologico, soprattutto nei territori montani, ed istituisce il vincolo idrogeologico come strumento di prevenzione e difesa del suolo, limitando il territorio ad un uso conservativo.

Le aree sottoposte a vincolo idrogeologico, corrispondono ai territori delimitati ai sensi del Regio Decreto nei quali gli interventi di trasformazione sono subordinati ad autorizzazione. La loro conoscenza è fondamentale nell'ottica di una pianificazione sostenibile del territorio, al fine di

garantire che tutti gli interventi interagenti con l'ambiente non ne compromettano la stabilità e si prevenga l'innescamento di fenomeni erosivi.

In un terreno soggetto a vincolo idrogeologico in linea di principio qualunque intervento che presuppone una variazione della destinazione d'uso del suolo deve essere preventivamente autorizzata dagli uffici competenti. Le autorizzazioni non vengono rilasciate quando esistono situazioni di dissesto reale, se non per la bonifica del dissesto stesso o quando l'intervento richiesto può produrre i danni di cui all'art. 1 del R.D.L. 3267/23:

*(art 1: Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9 possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque).*

Inoltre, all'art. 7 del R.D.L. 3267 viene postulato il divieto per le seguenti attività:

1. trasformazione dei boschi in altre qualità di coltura;
2. trasformazione dei terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione.

#### Conformità del progetto

Dalla consultazione della Carta del Vincolo Idrogeologico pubblicata sul portale istituzionale della Regione Molise è emerso che il layout di progetto ricade all'interno delle perimetrazioni relative al vincolo idrogeologico, eccezion fatta per le opere ricadenti all'interno del territorio comunale di Montecilfone (nuova stazione RTN, alcuni sostegni e un breve tratto dei nuovi raccordi di progetto a 380 kV).

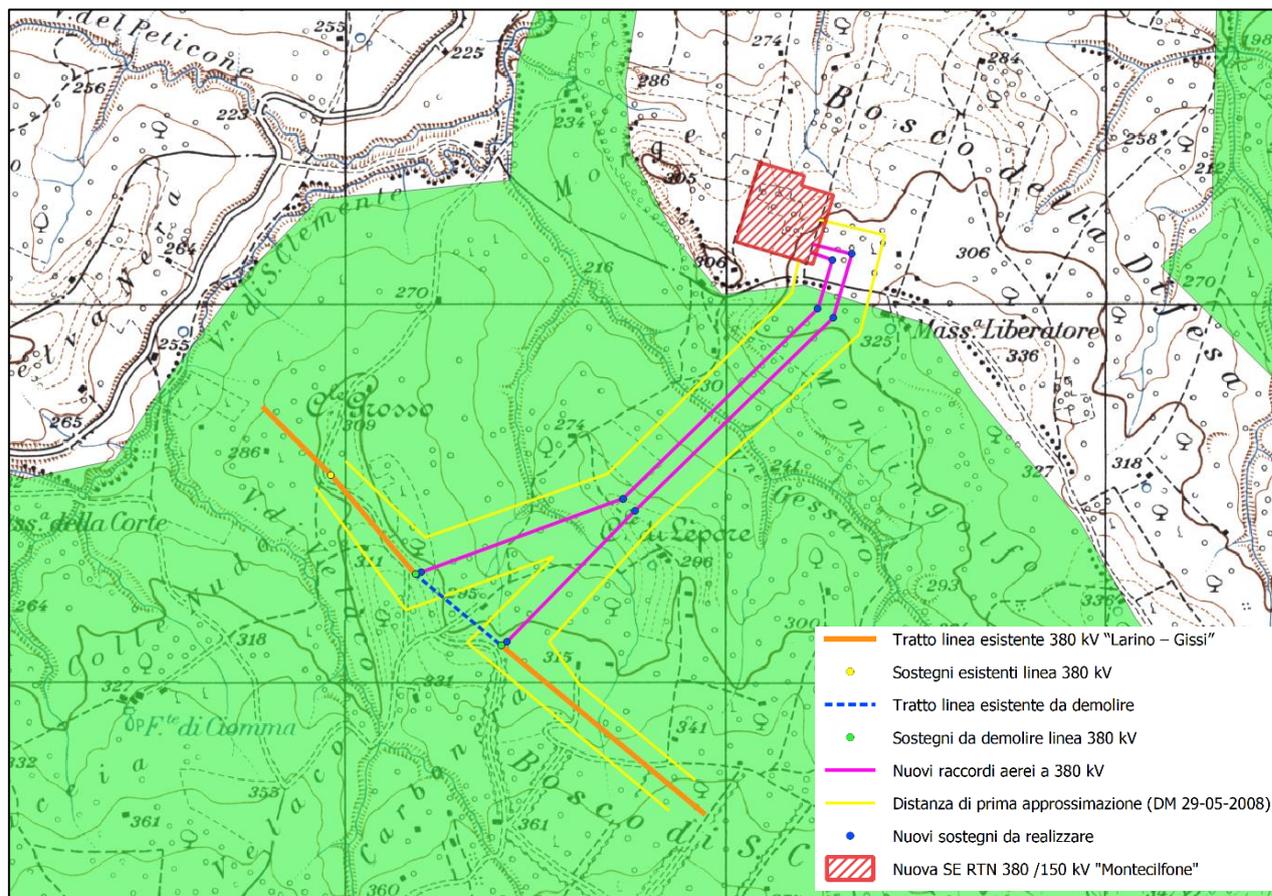


Figura 16 – Inquadramento del layout di progetto rispetto alla Carta del Vincolo Idrogeologico. In verde sono riportate le perimetrazioni relative alle aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 1 del R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267. (Fonte: [Regione Molise](#)).

In merito all'interferenza del progetto con le perimetrazioni relative al vincolo idrogeologico è opportuno sottolineare che l'intervento in progetto prevede attività di:

- scotico superficiale dell'area prevista per la realizzazione della nuova stazione RTN;
- scavi a sezione obbligata e scavi a sezione ampia: necessari alla realizzazione delle opere di fondazione relative ai sostegni e alle opere civili della nuova stazione RTN;
- eventuale taglio di alberature ad alto fusto che possono rendersi necessarie sia durante fase di realizzazione degli elettrodotti, sia durante il loro esercizio per le attività di manutenzione e di mantenimento del franco di sicurezza rispetto agli elementi sottostanti.

Per ciò che concerne i movimenti terra, le operazioni di scavo e riporto saranno gestite in accordo con quanto previsto all'interno della Relazione tecnico descrittiva (Cod. elaborato 083.09.01.R.01) nei paragrafi dedicati alla gestione delle terre e rocce da scavo e al paragrafo 4.4 del presente elaborato. Relativamente agli eventuali tagli di alberature ad alto fusto che si renderanno necessari

durante la fase di realizzazione dei nuovi raccordi aerei a 380 kV o durante il loro esercizio, questi saranno effettuati in conformità con quanto previsto dalla Legge forestale della Regione Molise (L.R. 18 gennaio 2000, n.6) e le Prescrizioni di massima e di Polizia forestale vigenti nella Provincia di Campobasso.

***Il progetto in esame, non risulta essere in contrasto con le disposizioni del R.D. n. 3267/1923.***

### 3.3.7 Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA)

Il primo Piano di Gestione Rischio Alluvioni del Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale PGRA DAM è stato adottato, ai sensi dell'art. 66 del d. lgs. 152/2006, con Delibera n. 1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17 dicembre 2015 ed è stato approvato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 3 marzo 2016. Con l'emanazione del DPCM in data 27/10/2016 si è concluso il ciclo di Gestione.

Il piano contiene quanto indicato all'art. 7 del D.Lgs. 49/2010 e gli elementi indicati nell'Allegato I parte A del suddetto decreto (sostanzialmente in linea con quanto indicato dall'Allegato della Direttiva 2007/60/CE), di seguito sinteticamente riportati:

- conclusioni della valutazione preliminare del rischio di alluvioni prevista dall'articolo 4 sotto forma di una mappa di sintesi del distretto idrografico di cui all'articolo 3, che delimiti le zone di cui all'articolo 5 oggetto del primo piano di gestione del rischio di alluvioni;
- mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni predisposte ai sensi dell'articolo 6 o già esistenti ai sensi dell'articolo 12 e conclusioni ricavate dalla loro lettura;
- descrizione degli obiettivi della gestione del rischio di alluvioni, definiti a norma dell'articolo 7, comma 2;
- sintesi delle misure e relativo ordine di priorità per il raggiungimento degli obiettivi della gestione del rischio di alluvioni, ..omissis
- qualora disponibile, per i bacini idrografici o sottobacini condivisi, descrizione della metodologia di analisi dei costi e benefici, utilizzata per valutare le misure aventi effetti transnazionali.

Per la parte relativa al sistema di allertamento, i Piani contengono una sintesi dei contenuti dei piani urgenti di emergenza previsti dall'art.67, c. 5, del D.Lgs. 152/2006, e tengono conto degli aspetti relativi alle attività di:

- previsione, monitoraggio, sorveglianza e allertamento attraverso la rete dei centri funzionali;
- presidio territoriale idraulico posto in essere dalle regioni e dalle province;
- regolazione dei deflussi attuata anche attraverso i piani di laminazione;

- attivazione dei piani urgenti di emergenza previsti dalla richiamata normativa vigente.

Il D.Lgs. 49/2010 ha inoltre, disposto i termini per il riesame delle mappe di pericolosità e rischio (22/09/2019 e successivamente ogni sei anni) nonché dei Piani di Gestione (22/09/2021 e successivamente ogni sei anni). Il primo aggiornamento del Piano relativo al II Ciclo di Gestione, è stato adottato con la Delibera n. 2 del CIP del 20/12/2021.

### Conformità del progetto

Come si evince dall'inquadramento riportato in Figura 17, l'intervento in progetto interferisce con le perimetrazioni relative alle aree a rischio di alluvione solo per quanto concerne un breve tratto dei raccordi di linea a 380 kV, che intersecano una fascia a *medio rischio di alluvione (R2)* relativa al Vallone Gessaro, all'interno del territorio comunale di Palata.

Si specifica tuttavia che si tratta di un'interferenza puramente planimetrica (trattandosi di una linea aerea) e non vi sono pertanto i presupposti per un'eventuale incremento delle condizioni di rischio riconducibili alla realizzazione delle opere in progetto.

Opere in progetto	
	Tratto linea esistente 380 kV "Larino – Gissi"
	Sostegni esistenti linea 380 kV
	Tratto linea esistente da demolire
	Sostegni da demolire linea 380 kV
	Nuovi raccordi aerei a 380 kV
	Distanza di prima approssimazione (DM 29-05-2008)
	Nuovi sostegni da realizzare
	Nuova SE RTN 380 /150 kV "Montecilfone"
Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)	
Rischio di alluvioni	
	R1 - Rischio moderato
	R2 - Rischio medio

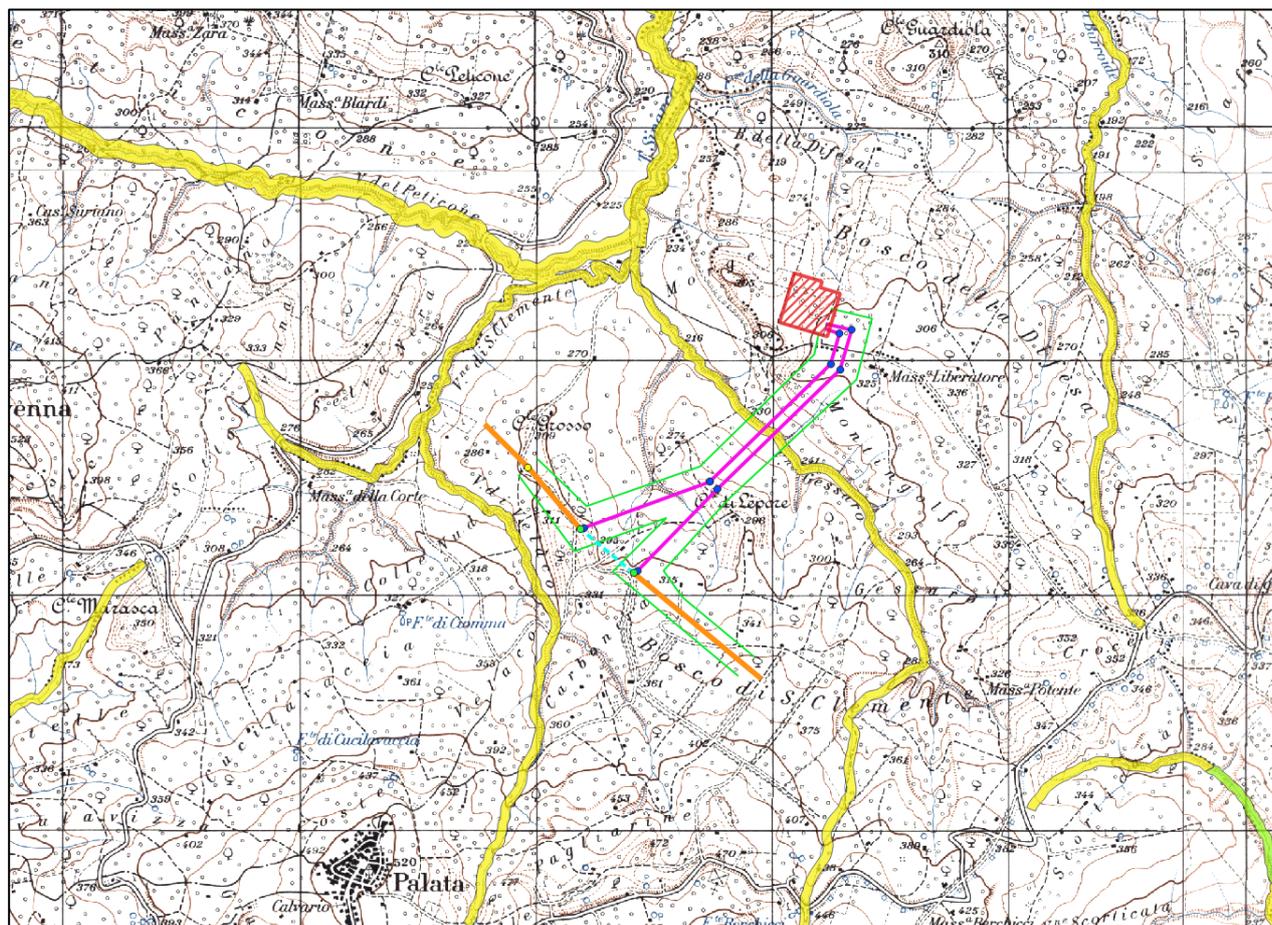


Figura 17 – Inquadramento del layout di progetto rispetto alle aree a rischio di alluvione.

***L'iniziativa di progetto non risulta essere in contrasto con quanto previsto dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.***

### 3.3.8 Piano Regionale Integrato per la qualità dell'Aria del Molise (PRIAMO)

Con deliberazione n. 6 del 15.01.2019 del Consiglio Regionale la Regione Molise ha approvato il Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'Aria (P.R.I.A.M.O) ai sensi di quanto disposto dal D. Lgs. n.155/2010 e ss.mm. e ii. e dalla L. R. n. 16/2011.

L'art. 7 della LR n. 16/2011 definisce il Piano come "lo strumento per la programmazione, il coordinamento ed il controllo in materia di inquinamento atmosferico, ed è finalizzato al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali e alla salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente". Esso è stato redatto dall'Arpa Molise in attuazione della deliberazione di Giunta Regionale n. 345 del 30/06/2015.

Il Piano si basa sulla rappresentazione ed interpretazione della qualità dell'aria su scala regionale partendo dai dati misurati, con l'obiettivo di favorire la sostenibilità delle attività umane che

influiscono sull'ambiente rientrando nei valori limite laddove necessario nel più breve tempo possibile e preservando da peggioramenti la qualità dell'aria.

La soluzione delle problematiche connesse alla qualità dell'aria, date la loro complessità, richiede un approccio integrato con azioni mirate sulla pianificazione dei principali settori responsabili dell'inquinamento dell'aria.

Le azioni previste dal piano sono orientate ad agire in maniera permanente sulle fonti e sulle cause delle emissioni a breve, medio e lungo termine. A tal fine sono stati individuati gli ambiti tematici per i quali sono state elaborate singolarmente le linee di intervento da attuare.

Gli ambiti tematici individuati sono:

1. Città e trasporti;
2. Energia;
3. Attività produttive;
4. Agricoltura.

L'obiettivo strategico del P.R.I.A.MO. è quello di raggiungere livelli di qualità che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente. Gli obiettivi generali della programmazione regionale per la qualità dell'aria sono:

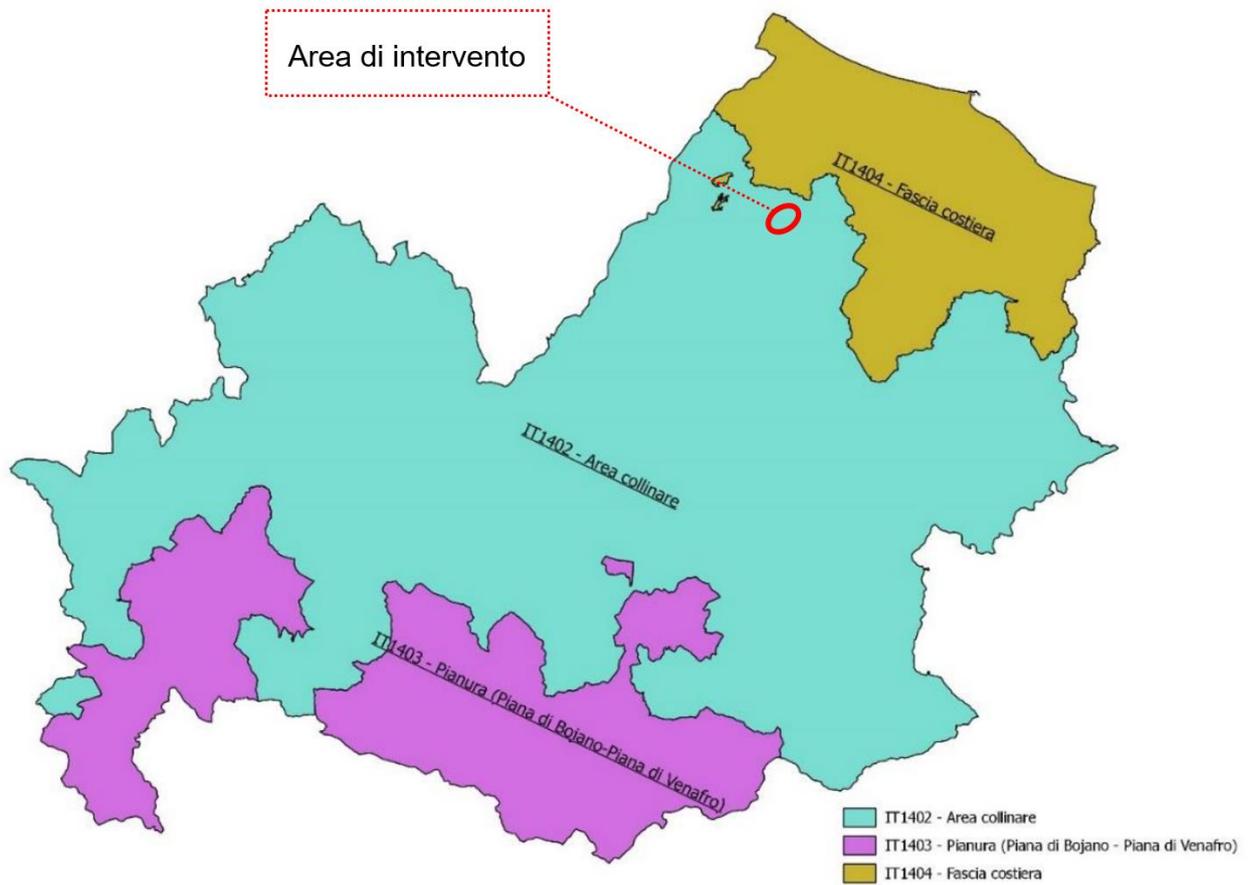
- rientrare nei valori limite nelle aree dove il livello di uno o più inquinanti sia superiore entro il più breve tempo possibile, e comunque non oltre il 2020;
- preservare da peggioramenti la qualità dell'aria nelle aree e zone in cui i livelli degli inquinanti siano al di sotto di tali valori limite.

In ottemperanza ai criteri tecnici di cui all'Appendice I del D. Lgs. 155/2010, al fine di effettuare la zonizzazione della Regione Molise, sono state così individuate le seguenti Zone, coincidenti con i limiti amministrativi degli Enti Locali:

- Zona denominata "Area collinare" – codice zona IT1402;
- Zona denominata "Pianura (Piana di Bojano – Piana di Venafro)" – codice zona IT1403;
- Zona denominata "Fascia costiera" – codice zona IT1404;
- Zona denominata "Ozono montano – collinare" – codice zona IT1405;

Si precisa che, le zone individuate con i codici IT1402, IT1403 ed IT1404 sono relative alla zonizzazione degli inquinanti di cui al comma 2 dell'articolo 1 del Decreto Legislativo 155/2010.

Per la zonizzazione relativa all'ozono, poi, sono state individuate due zone, una coincidente con la zona individuata dal codice IT1404 ed una individuata dal codice IT1405.



**Figura 18 – Carta della zonizzazione della Regione Molise per gli inquinanti chimici.**

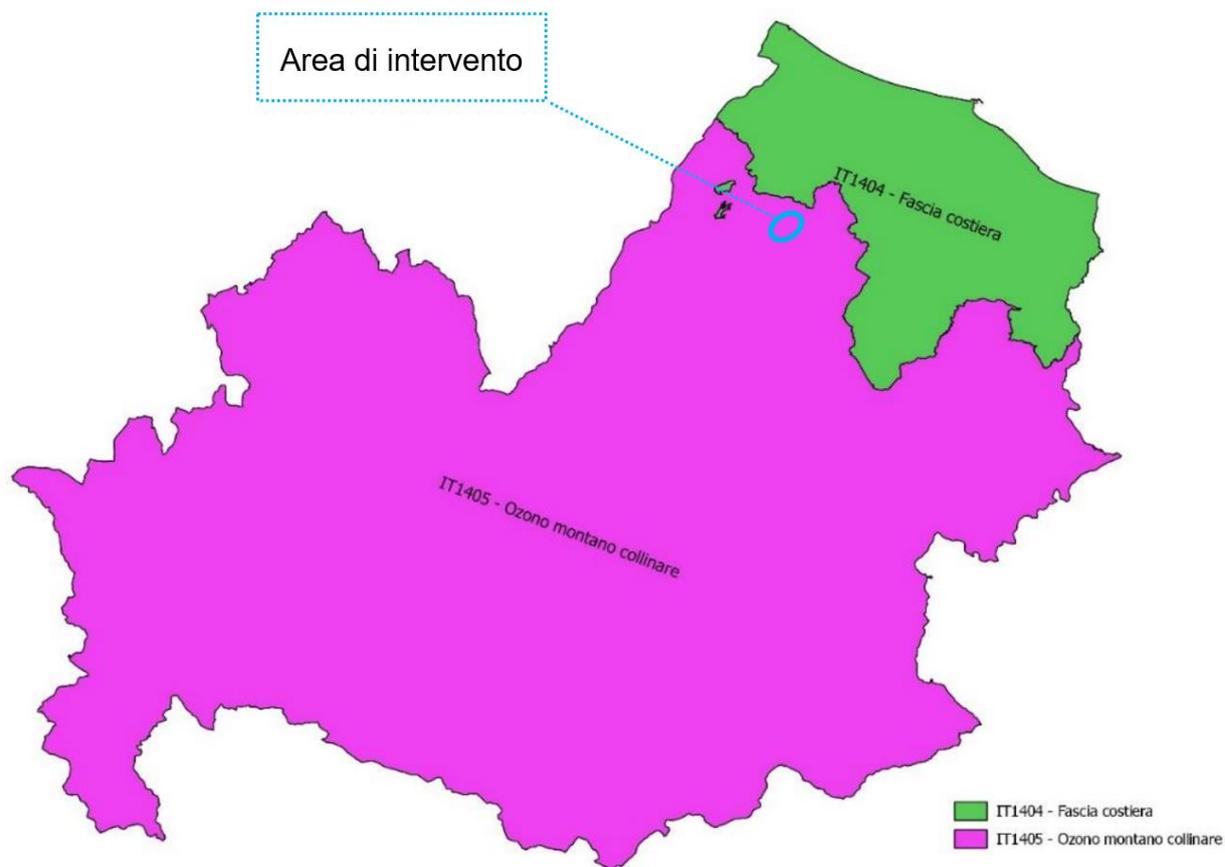


Figura 19 – Carta della zonizzazione relativa all’ozono.

Conformità del progetto

Dalla “Carta della zonizzazione della Regione Molise per gli inquinanti chimici” (Figura 18) si evince che l’area di progetto ricade all’interno della zona denominata “Area collinare”, mentre dalla “Carta della zonizzazione relativa all’ozono” (Figura 19) emerge una ricadenza dell’area di progetto all’interno della zona denominata “Ozono montano collinare”.

***Alla luce di quanto appena esposto, analizzato lo strumento di pianificazione, è possibile affermare che il progetto in esame risulta essere compatibile con gli obiettivi del piano.***

### 3.3.9 Piano Antincendio Boschivo (AIB) ai sensi della L.Q. 353/2000

L'impegno alla lotta agli incendi boschivi rientra a pieno titolo tra le attività regionali volte alla salvaguardia e tutela delle risorse ambientali, in particolare quelle forestali, culturali e storiche del territorio. Per ciò che concerne il territorio della Regione Molise, tale impegno si è concretizzato con la D.G.R. n. 151 del 2018, con cui è stato approvato il Piano antincendio boschivo (AIB) della Regione Molise.

Il piano ha come finalità quella di analizzare le caratteristiche territoriali della Regione, valutare le risorse naturali, strumentali e umane a disposizione e organizzare in maniera organica le varie fasi di previsione, prevenzione e lotta attiva conformemente a quelli che sono i dettami della legge quadro sugli incendi boschivi 353/2000:

- necessità di conferire carattere omeostatico al piano;
- integrazione tra la prevenzione ed estinzione;
- connotazione previsionale della pianificazione e quindi della necessità di verifica;
- necessità di considerare che la protezione dagli incendi boschivi è una materia in veloce evoluzione e come tale impone l'uso di tecniche e strumenti sempre nuovi;
- necessità di considerare il legame che intercorre tra il piano antincendi e la ricerca scientifica.

L'obiettivo principale del Piano è il contenimento e la progressiva riduzione della superficie percorsa ogni anno dal fuoco. Oltre ad individuare le aree del territorio regionale in base al pericolo e rischio d'incendio, il Piano individua le zone del territorio regionale in cui sono maggiormente necessari gli interventi di prevenzione selvicolturale. Vengono affrontate nel Piano anche le problematiche degli incendi in un contesto più ampio, con particolare riferimento agli incendi di interfaccia.

Il piano AIB e le cartografie allegate non perimetrano le aree percorse dal fuoco anno per anno, ma suddividono l'intero territorio regionale in diverse aree, ciascuna delle quali ricade in un specifico range di superficie boscata.

Dall'inquadramento rispetto alla *“Carta delle superfici totali percorse da incendio negli ultimi cinque anni”* riportato in Figura 20, si evince che l'area di intervento ricade all'interno di due diverse aree coincidenti con i territori comunali di Montecilfone e Palata, caratterizzate da una superficie boscata percorsa da incendio negli ultimi 5 anni compresa rispettivamente tra 50 – 100 Ha (Montecilfone) e maggiore di 100 Ha (Palata).

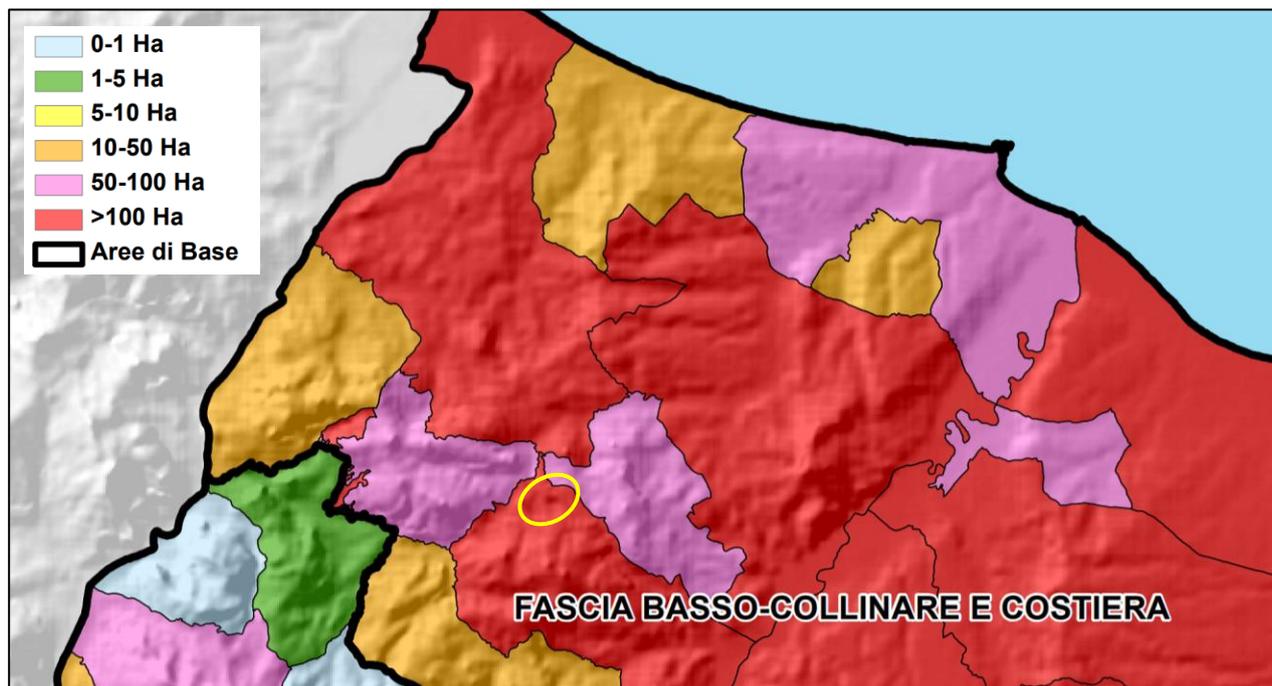


Figura 20 – Inquadramento dell’area di intervento (ovale in giallo) rispetto alla “Carta delle superfici totali percorse da incendio negli ultimi cinque anni”. (Fonte: [Regione Molise](#)).

Dall’inquadramento rispetto alla “Carta del pericolo di incendio per Comune” si evince che l’area di intervento ricade all’interno di classi di pericolosità da incendio 2 (Montecilfone) e 5 (Palata).

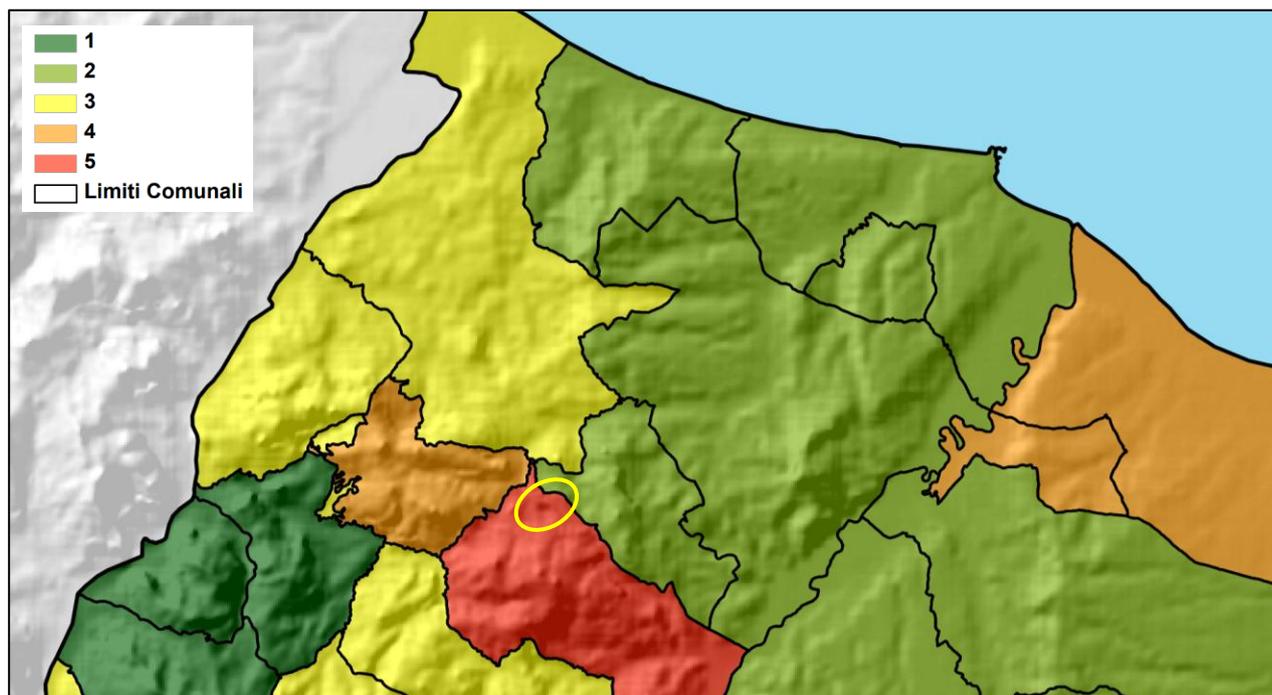


Figura 21 – Inquadramento dell’area di intervento (ovale in giallo) rispetto alla “Carta del pericolo di incendio per Comune”. (Fonte: [Regione Molise](#)).

Dall'inquadramento rispetto alla "Carta delle aree prioritarie da difendere" si evince che l'area di intervento non interferisce con siti Natura 2000 (ZPS e SIC), boschi di interfaccia o aree designate per le attività di rimboschimento.

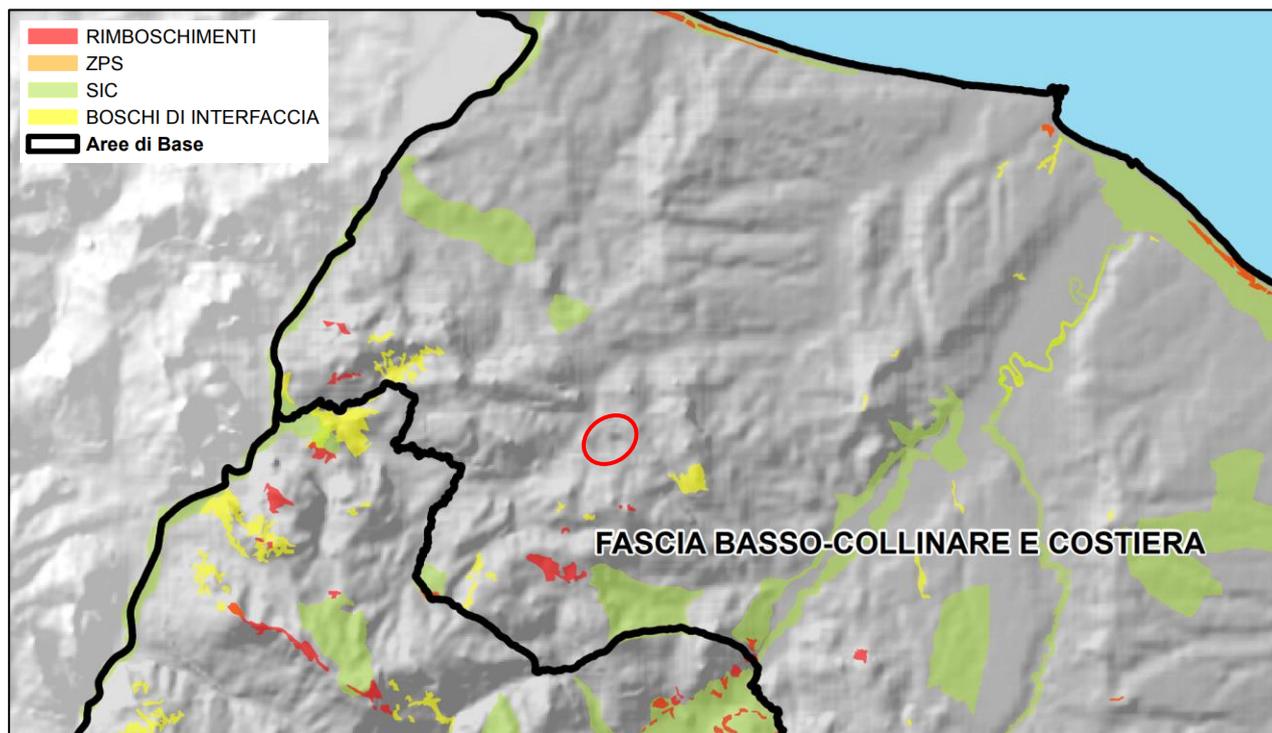


Figura 22 – Inquadramento dell'area di intervento (ovale in rosso) rispetto alla "Carta delle aree prioritarie da difendere". (Fonte: [Regione Molise](#)).

### **Legge 21 novembre 2000, n. 353 - Legge quadro in materia di incendi boschivi**

Il Piano Antincendio Boschivo (AIB) della Regione Molise è stato approvato ai sensi della Legge 21/11/2000 n. 353, "Legge-quadro in materia di incendi boschivi", che contiene divieti e prescrizioni derivanti dal verificarsi di incendi boschivi. In particolare, la legge prevede l'obbligo per i Comuni di censire le aree percorse da incendi, avvalendosi anche dei rilievi effettuati dal Corpo Forestale dello Stato, al fine di applicare i vincoli che limitano l'uso del suolo solo per quelle aree che sono individuate come boscate o destinate a pascolo, con scadenze temporali differenti, ovvero:

- vincoli quindicennali: la destinazione delle zone boscate e dei pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non può essere modificata rispetto a quella preesistente l'incendio per almeno quindici anni. In tali aree è consentita la realizzazione solamente di opere pubbliche che si rendano necessarie per la salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. Ne consegue l'obbligo di inserire sulle aree predette un vincolo esplicito da

trasferire in tutti gli atti di compravendita stipulati entro quindici anni dall'evento;

- vincoli decennali: nelle zone boscate e nei pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco, è vietata per dieci anni la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione siano stati già rilasciati atti autorizzativi comunali in data precedente l'incendio sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data. In tali aree è vietato il pascolo e la caccia;
- vincoli quinquennali: sui predetti soprassuoli è vietato lo svolgimento di attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo il caso di specifica autorizzazione concessa o dal Ministro dell'Ambiente, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico o per particolari situazioni in cui sia urgente un intervento di tutela su valori ambientali e paesaggistici.

#### Conformità del progetto

Per come previsto dalla L.Q. 353/2000, i divieti per come sopra riportati, vigono solo per terreni boscati e/o pascoli.

A seguito di verifica sul portale [SISTER – Agenzia delle Entrate](#), è stato possibile accertare che tutte le particelle catastali interessate dalla realizzazione delle opere in progetto, coincidono con terreni classificati come seminativi o al più come uliveti.

Di conseguenza il progetto risulta compatibile con quanto disposto dalla normativa vigente in materia di aree percorse dal fuoco.

***L'intervento in progetto è compatibile con quanto previsto dal Piano Antincendio Boschivo (AIB) della Regione Molise.***

### 3.3.10 Piano Faunistico Venatorio Regionale del Molise (PFVR)

La pianificazione dell'attività faunistico venatoria, a livello regionale è costituita dal coordinamento dei piani faunistico delle province di Isernia e di Campobasso che determina effetti importanti sulla tutela e sulla protezione della fauna selvatica.

Con la Legge Regionale n. 19 del 10 agosto 1993 e ss. mm. *“Norme per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio”*, la Regione Molise ha recepito le norme e gli indirizzi stabiliti dalla L. n. 157/92 che stabilisce che tutto il territorio agro-silvo pastorale nazionale è soggetto a pianificazione faunistico venatoria.

L'aggiornamento del Piano faunistico venatorio (PFV) della Regione Molise è stato approvato con la DGR n. 224 del 24.05.2016.

#### Conformità del progetto

Come si evince dall'inquadramento di seguito riportato, le opere in progetto non interferiscono con gli elementi individuati dal Piano, ossia:

- Oasi di protezione;
- Zone di ripopolamento e cattura;
- Zone di addestramento cani;
- Quagliodromi;
- Riserve naturali regionali;
- Siti di importanza comunitaria
- Zone di protezione speciale;

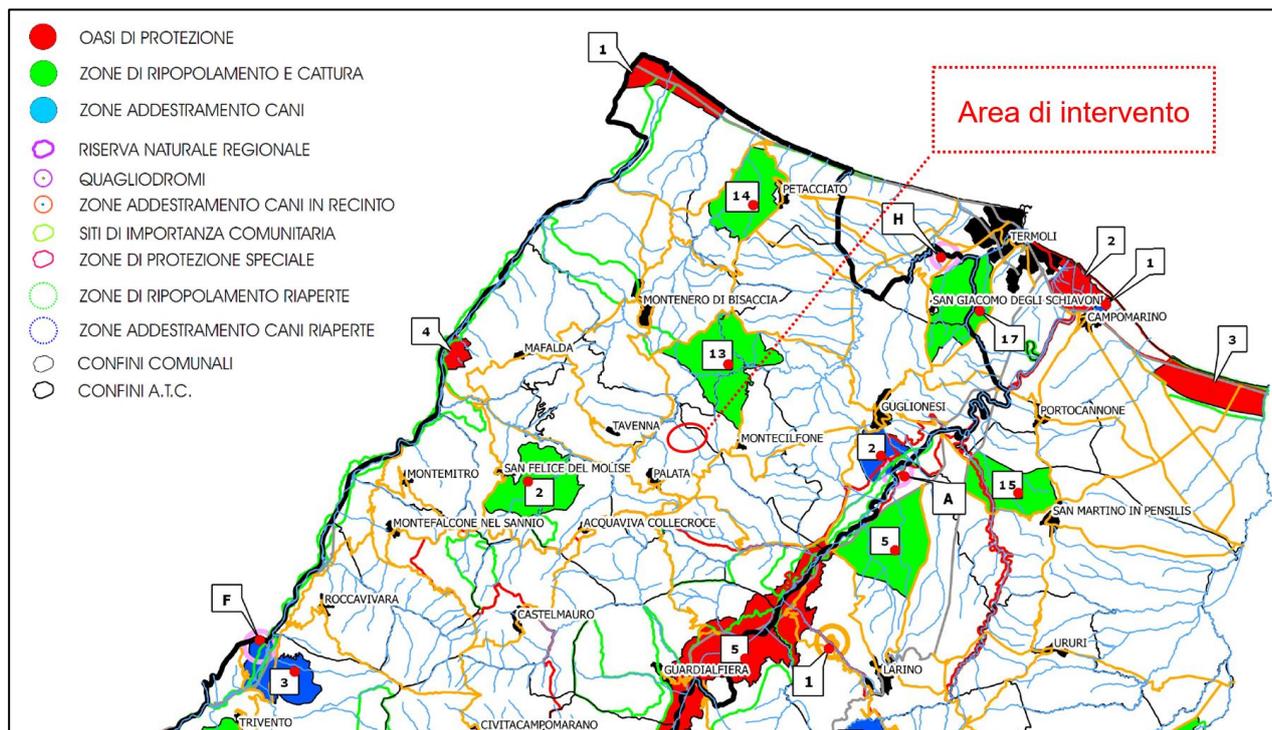


Figura 23 – Inquadramento dell’area di intervento rispetto alla planimetria generale dello stato attuale allegata al PFV della Provincia di Campobasso. (Fonte: [Provincia di Campobasso](#))

***L’iniziativa di progetto è pertanto compatibile con gli obiettivi e le linee d’azione del Piano Faunistico Venatorio Regionale del Molise.***

### 3.4 Pianificazione e programmazione provinciale

#### 3.4.1 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Campobasso (PTCP)

Il PTCP definisce gli indirizzi generali di assetto del territorio e, in particolare, indica:

- le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
- la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico- forestale per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
- le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

Il PTCP costituisce lo strumento di pianificazione e di orientamento per le politiche e le attività programmatiche della Provincia stessa.

Le funzioni di carattere più generale del PTCP possono riassumersi nel contributo organico e consistente alle scelte di pianificazione/programmazione in un quadro unitario di riferimento per gli interventi e le politiche della Provincia, fornendo indirizzi per la pianificazione locale e indirizzi per la programmazione negoziale di livello provinciale e sub-provinciale.

Il PTCP indica perimetrazioni (aree di protezione, tutela, salvaguardia dai rischi, ecc.) e "visioni di insieme" che garantiscano unitarietà di intervento sia ai diversi settori dell'Ente, sia agli Enti locali che a tutti i soggetti che a vario titolo svolgono un ruolo nel governo del territorio.

Con questo modus operandi il piano non individua necessariamente nuovi vincoli sul territorio, e ciò nel rispetto delle sue peculiarità di essere strumento di indirizzi e coordinamento.

Il Piano di Coordinamento:

- è concepito come sintesi di una serie di Piani di Settore;
- è elaborato come uno strumento di dialogo, dinamico ed aperto a tutti i programmi e i progetti in atto relativi alla trasformazione del territorio in un'ottica di costante verifica e aggiornamento;
- definisce condizioni di opportunità per ciascuna delle sue aree, con destinazioni appropriate in relazione alle caratteristiche ed alla vocazione prevalente per ciascuna di esse;
- recepisce le linee guida dei vari documenti programmatici (POR, PRUSST, PIT, Patti territoriali, Leader, ecc.);
- rende compatibili le ipotesi di sviluppo con i limiti introdotti dalla vincolistica idrogeologica;
- favorisce uno sviluppo sostenibile in grado di coniugare le ragioni dell'economia con quelle dell'ambiente;

- tutela la identità e l'integrità fisica e culturale del territorio come condizione essenziale di qualsiasi scelta di trasformazione ambientale;
- ipotizza il riequilibrio del sistema insediativo dei centri minori;
- razionalizza le aree per insediamenti produttivi di vario livello (Consorzi industriali, aree PIP, ecc.), anche con interventi di coordinamento territoriale;

#### Conformità del progetto

Il PTCP di Campobasso è reperibile presso il portale della [Provincia di Campobasso](#), ove si legge che: **“essendo il PTCP in fase di aggiornamento, tutti i documenti e gli elaborati di seguito elencati non possono in alcun modo essere utilizzati”**.

***Alla data di emissione del presente documento, non risulta possibile pertanto valutare la conformità del progetto in esame con il Piano.***

## 4 QUADRO PROGETTUALE DI RIFERIMENTO

### 4.1 Nuova Stazione RTN

La nuova stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV di Montecilfone sarà, come anticipato, collegata in entra-esce mediante raccordi in semplice terna a 380 kV sull'esistente elettrodotto "Larino - Gissi".

Al fine di contenere al minimo le opere da realizzare e il loro impatto sul territorio, la stazione elettrica è stata prevista in un'area contraddistinta da adeguate caratteristiche orografiche e prossima all'esistente elettrodotto.

I raccordi tra la nuova stazione e l'esistente elettrodotto avranno una lunghezza complessiva pari a circa 3000 m e saranno realizzati in semplice terna.

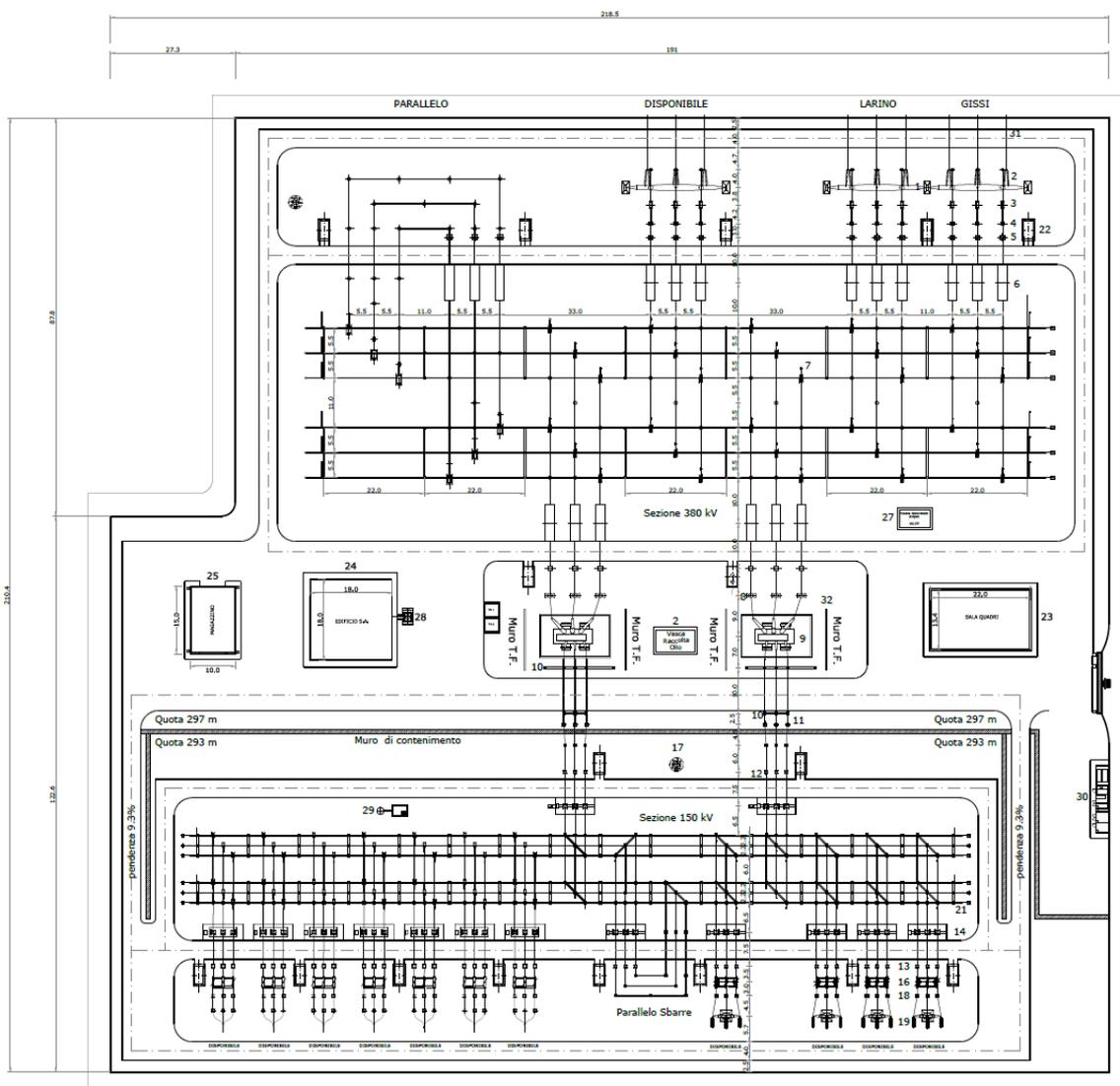


Figura 24 – Planimetria generale di impianto della nuova stazione RTN.

#### 4.1.1 Disposizione elettromeccanica

La nuova stazione di Montecilfone sarà composta da una sezione a 380 kV e da una sezione a 150 kV.

La sezione a 380 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 2 stalli linea (Larino e Gissi);
- n° 2 stalli primario trasformatore (ATR);
- n° 1 stallo linea futuro;
- n° 1 parallelo sbarre.

La sezione a 150 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 2 stalli secondario trasformatore (ATR);
- n° 11 stalli linea;
- n° 1 parallelo sbarre.

I macchinari previsti consistono in:

- n° 2 ATR 400/155 kV con potenza di 250 MVA (1 futuro).

Ogni montante (stallo) “linea” sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

Ogni montante (stallo) “autotrasformatore” sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco e TA per protezioni e misure.

I montanti “parallelo sbarre” saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure.

Le linee afferenti si attesteranno su sostegni portale di altezza massima pari a 23 m mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 380 kV) sarà di 12 m.

#### 4.1.2 Servizi ausiliari

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica saranno alimentati da trasformatori MT/BT derivati dalla rete MT locale ed integrati da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza tensione alle sbarre dei quadri principale BT.

Le principali utenze in corrente alternata sono: pompe ed aerotermi dei trasformatori, motori interruttori e sezionatori, raddrizzatori, illuminazione esterna ed interna, scaldiglie, ecc.

Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni, ecc saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori.

#### 4.1.3 Rete di terra

La rete di terra della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto.

Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno realizzati secondo l'unificazione TERNA per le stazioni a 380 kV e 150 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 50 kA per 0,5 sec.

Il dispersore sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm<sup>2</sup> interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari di lato adeguato.

Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI 11-1.

Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica.

Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante due o quattro corde di rame con sezione di 125 mm<sup>2</sup>.

Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati.

I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della stazione.

#### 4.1.4 Fabbricati

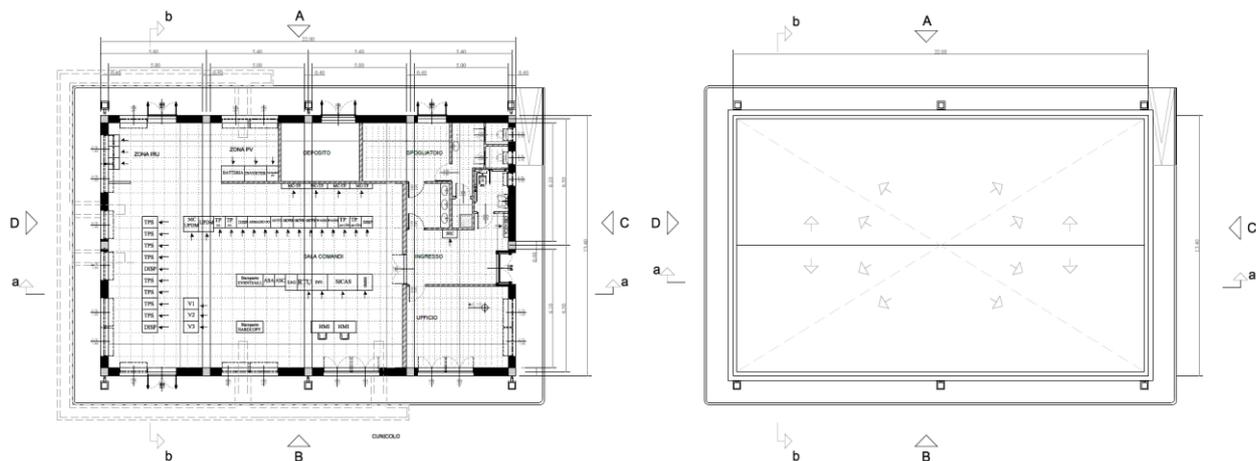
Nell'impianto è prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

##### Sala quadri

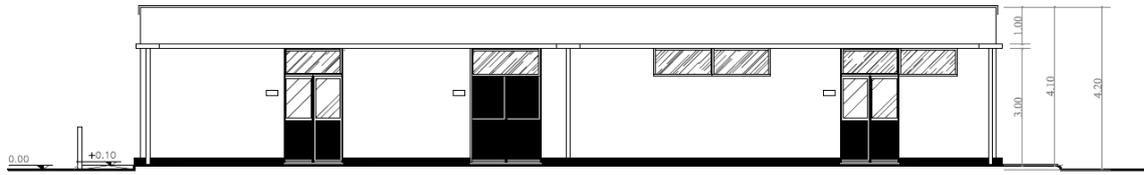
La sala quadri sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 22,00 x 13,40 m ed altezza fuori terra di 4,20 m, sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione, per una cubatura complessiva di circa.circa 1.250 m<sup>3</sup>.

La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

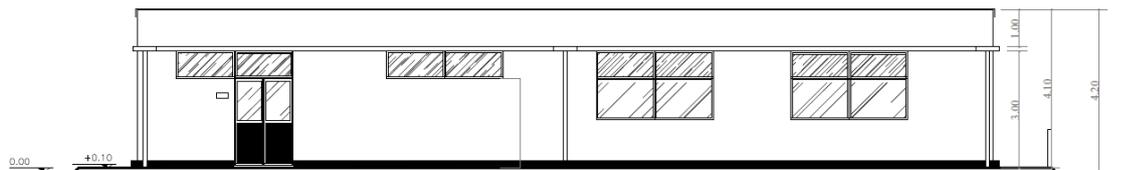
Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n. 373 del 04/04/1975 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 09/01/1991 e successivi regolamenti di attuazione.



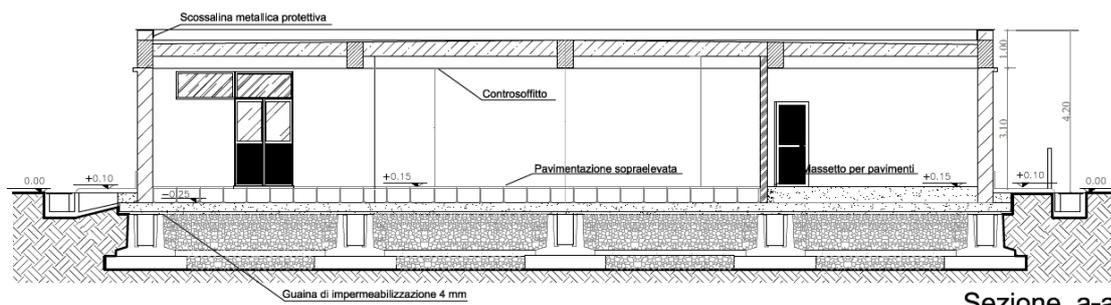
**Figura 25 – Planimetria generale edificio quadri.**



Prospetto A



Prospetto B

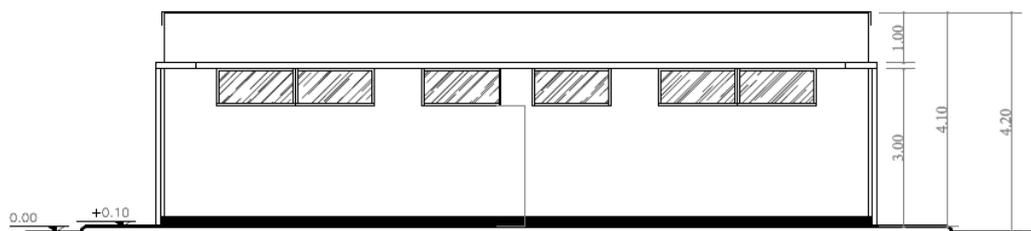


Sezione a-a

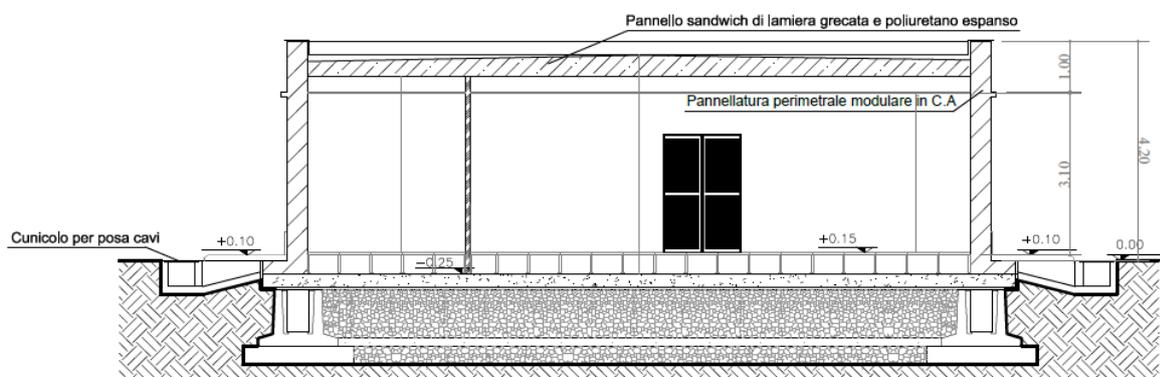
Figura 26 – Prospetti A, B e sezione a-a dell'edificio quadri.



Prospecto C



Prospecto D



Sezione b-b

Figura 27 – Prospetti C, D e sezione b-b dell'edificio quadri.

### Edificio Servizi Ausiliari

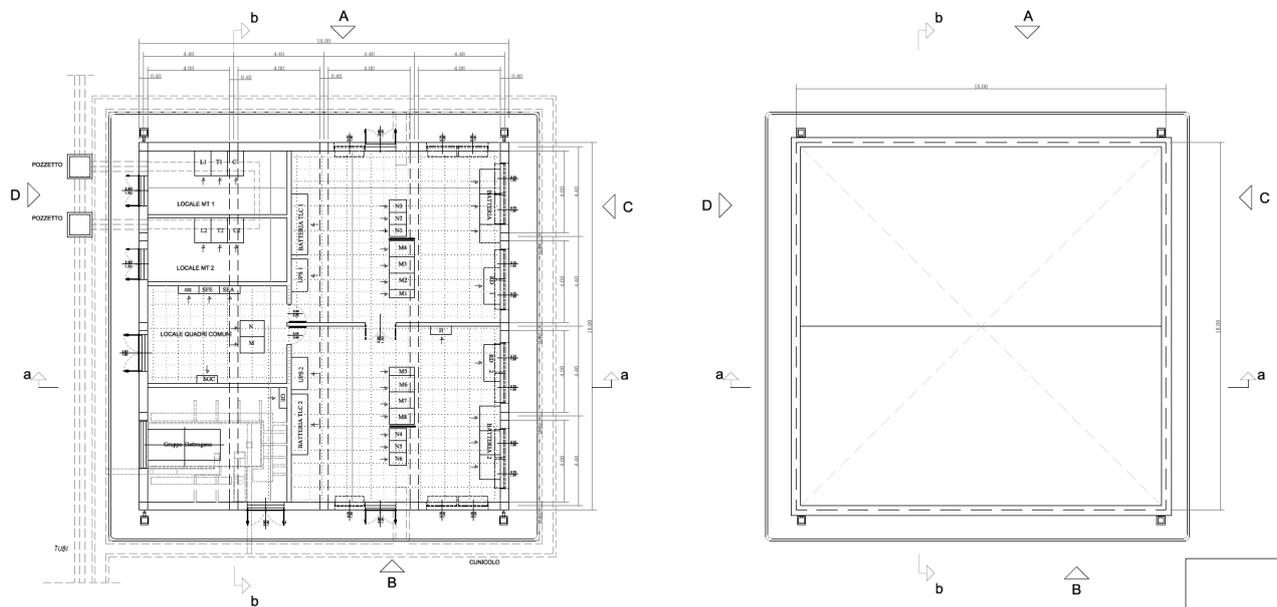
L'edificio Servizi Ausiliari sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 18,00 x 18,00 m ed altezza fuori terra di 4,20 m, sarà destinato a contenere le batterie, i quadri M.T. e B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari ed il gruppo elettrogeno d'emergenza, per una cubatura complessiva di circa 1.360 m<sup>3</sup>.

La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita

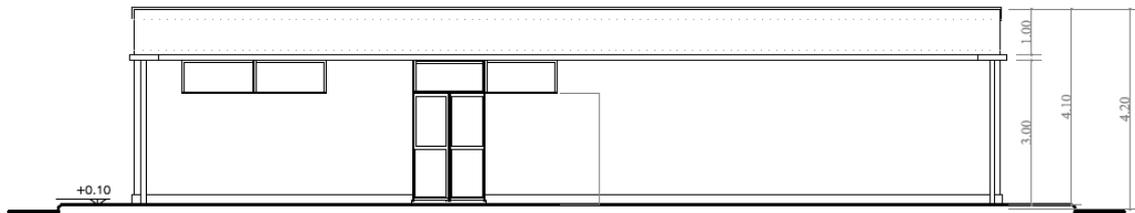
da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo).

La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

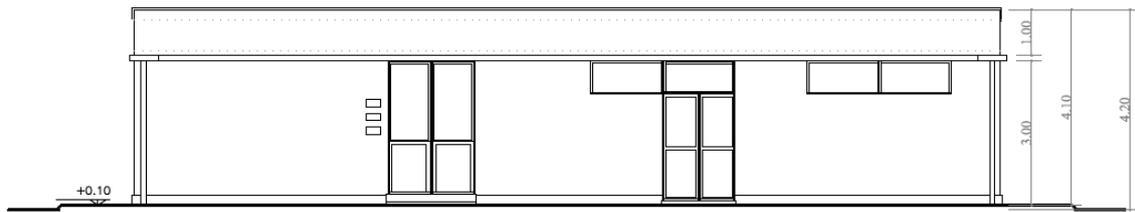
Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n. 373 del 04/04/1975 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 09/01/1991 e successivi regolamenti di attuazione.



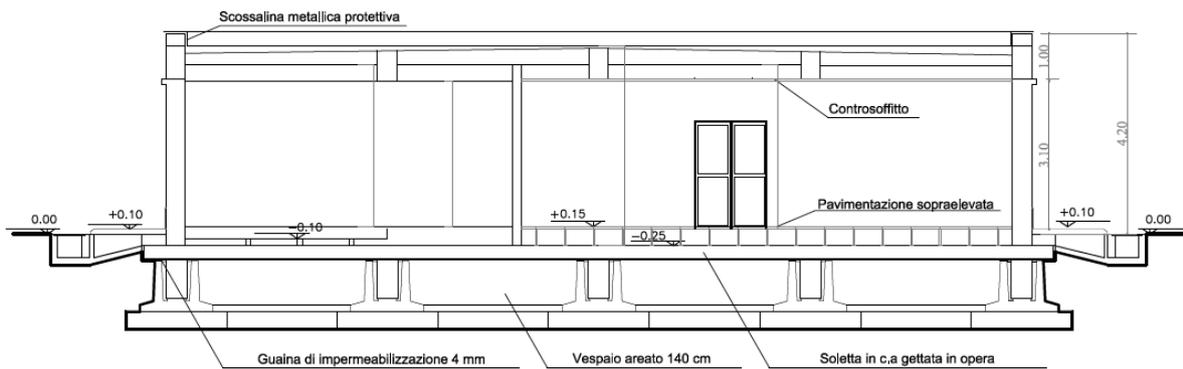
**Figura 28 – Planimetria generale dell'edificio servizi ausiliari.**



**Prospetto A**



**Prospetto B**



**Sezione a-a**

**Figura 29 – Prospetti A, B e sezione a-a dell'edificio servizi ausiliari.**

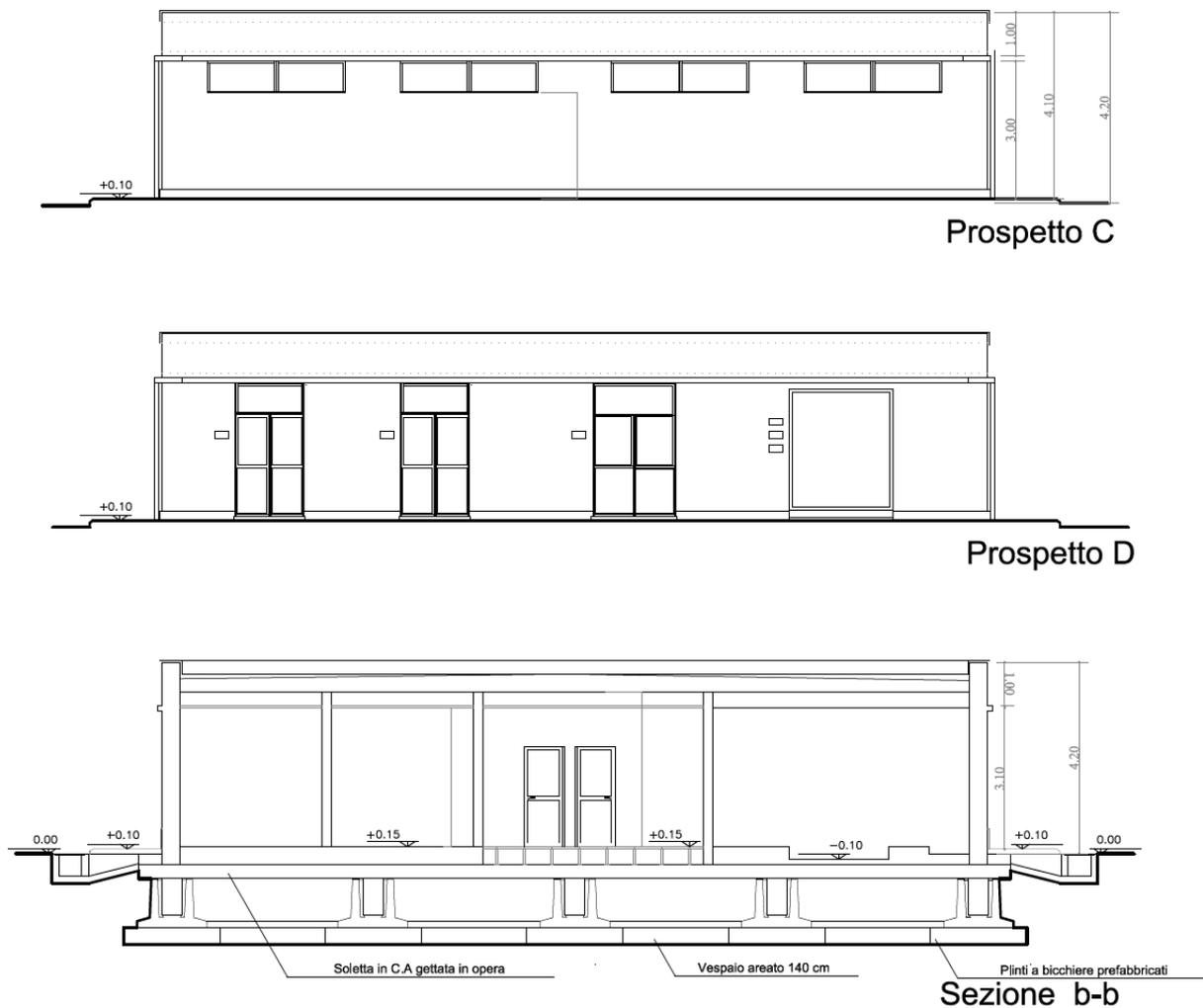


Figura 30 – Prospetti C, D e sezione b-b dell'edificio servizi ausiliari.

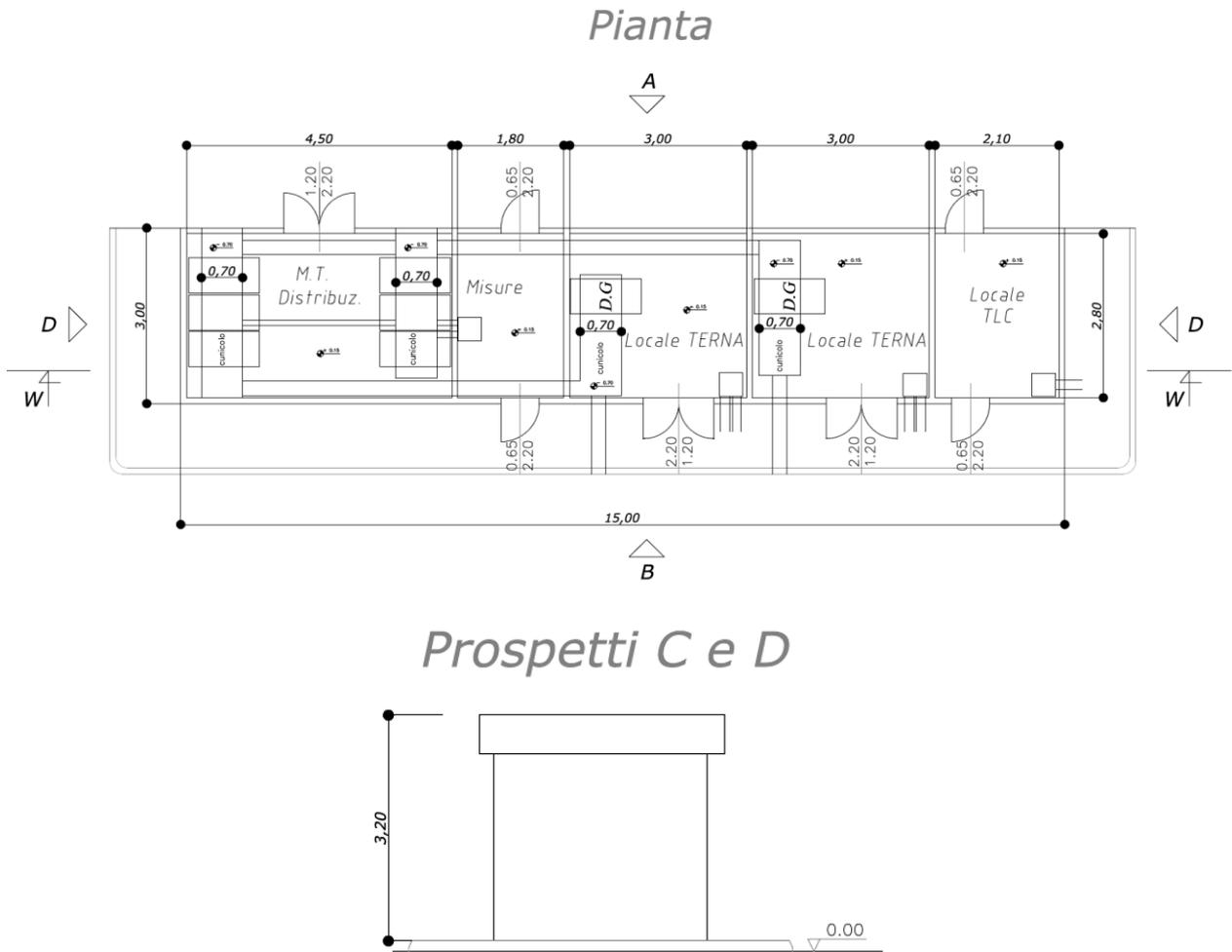
### Edificio per punti di consegna MT

L'edificio per i punti di consegna MT sarà destinato ad ospitare i quadri MT dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni.

Si prevede di installare un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di 15,90 x 2,50 m con altezza 3,20 m.

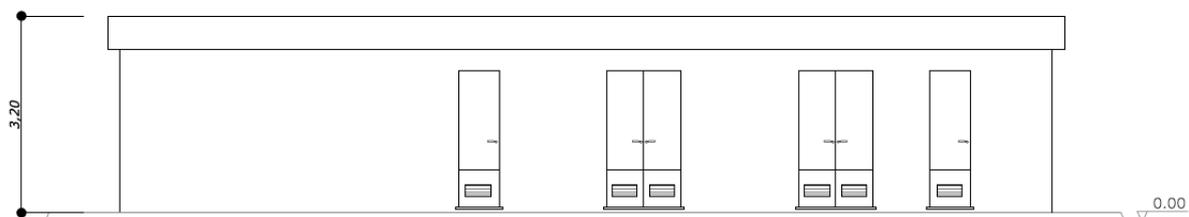
Il prefabbricato sarà composto dei locali destinati ad ospitare i quadri MT, i contatori di misura ed i sistemi di TLC.

I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica e saranno accessibili ai fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC.

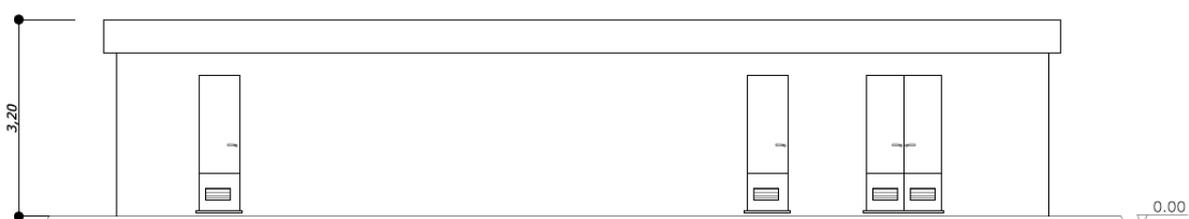


**Figura 31 – Pianta e prospetti dell'edificio per punti di consegna MT.**

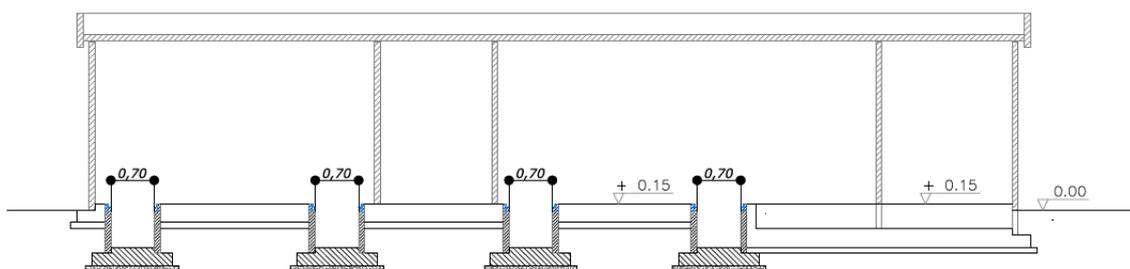
*Prospetto B (lato Stazione)*



*Prospetto A (lato esterno)*



*Sezione W - W*



**Figura 32 – Prospetti A, B e sezione w-w dell'edificio per punti di consegna MT.**

Chioschi per apparecchiature elettriche

I chioschi sono destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,20 m. Ogni chiosco avrà un volume di 36,80 m<sup>3</sup>. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pennellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata.

La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata.

Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

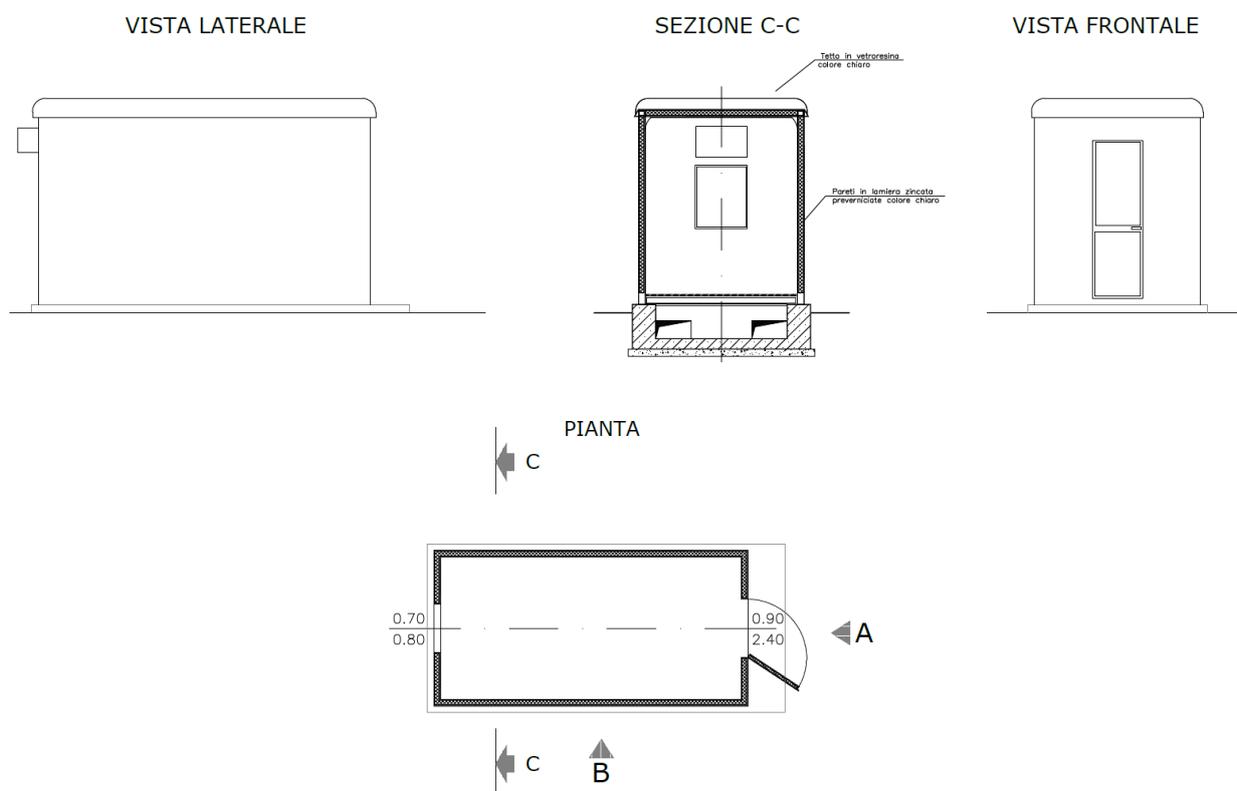


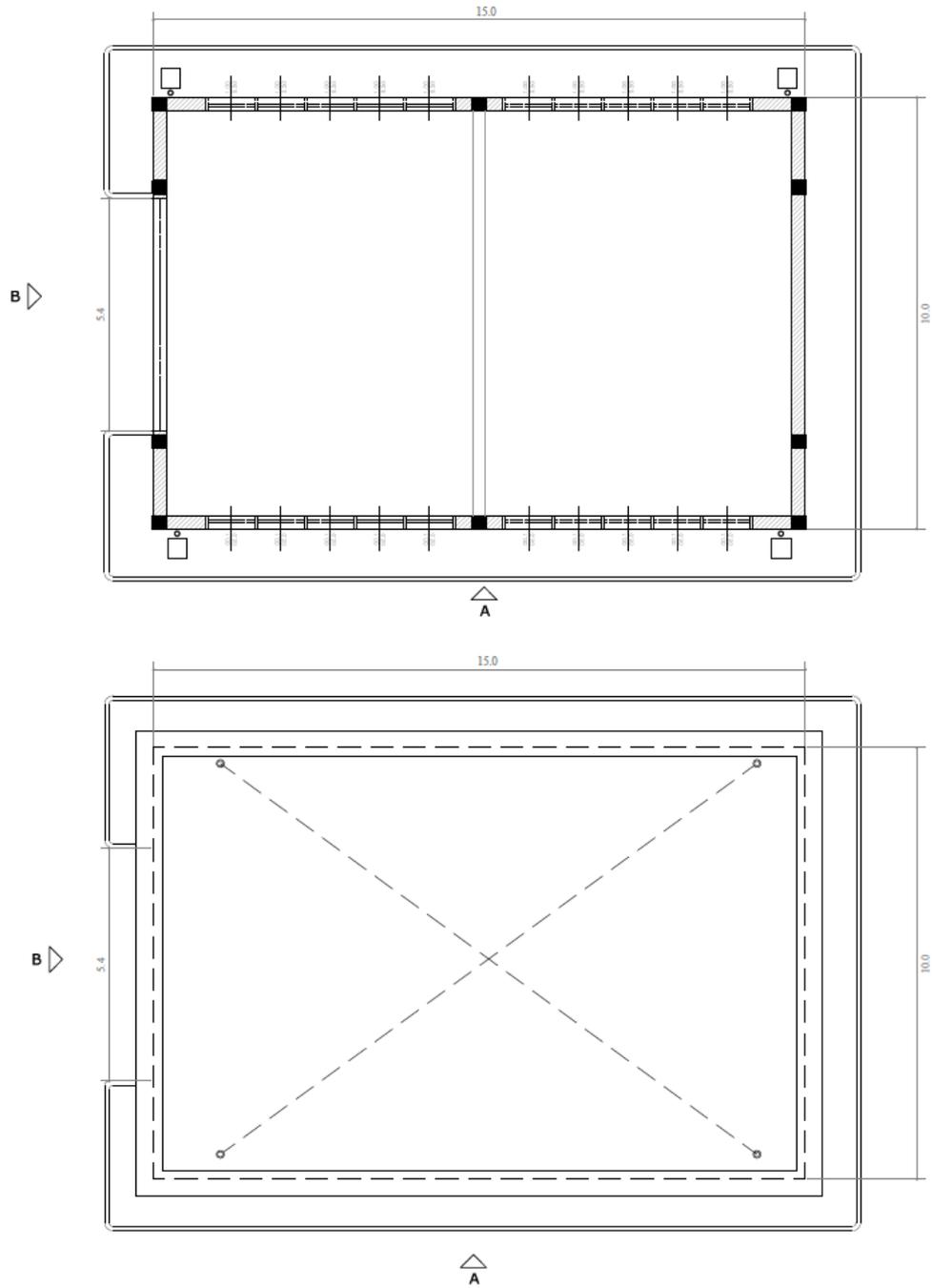
Figura 33 – Pianta e prospetti dei chioschi per apparecchiature elettriche.

### Edificio Magazzino

L'edificio Magazzino sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 10,30 x 6,30 m ed altezza fuori terra di 4,30 m.

La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n. 373 del 04/04/1975 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 09/01/1991 e successivi regolamenti di attuazione.



**Figura 34 – Piante edificio magazzino.**



**Figura 35 – Prospetti A e B dell'edificio magazzino.**

#### 4.1.5 Altre opere civili ed accessorie

Le fondazioni delle varie apparecchiature saranno realizzate in conglomerato cementizio armato.

Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

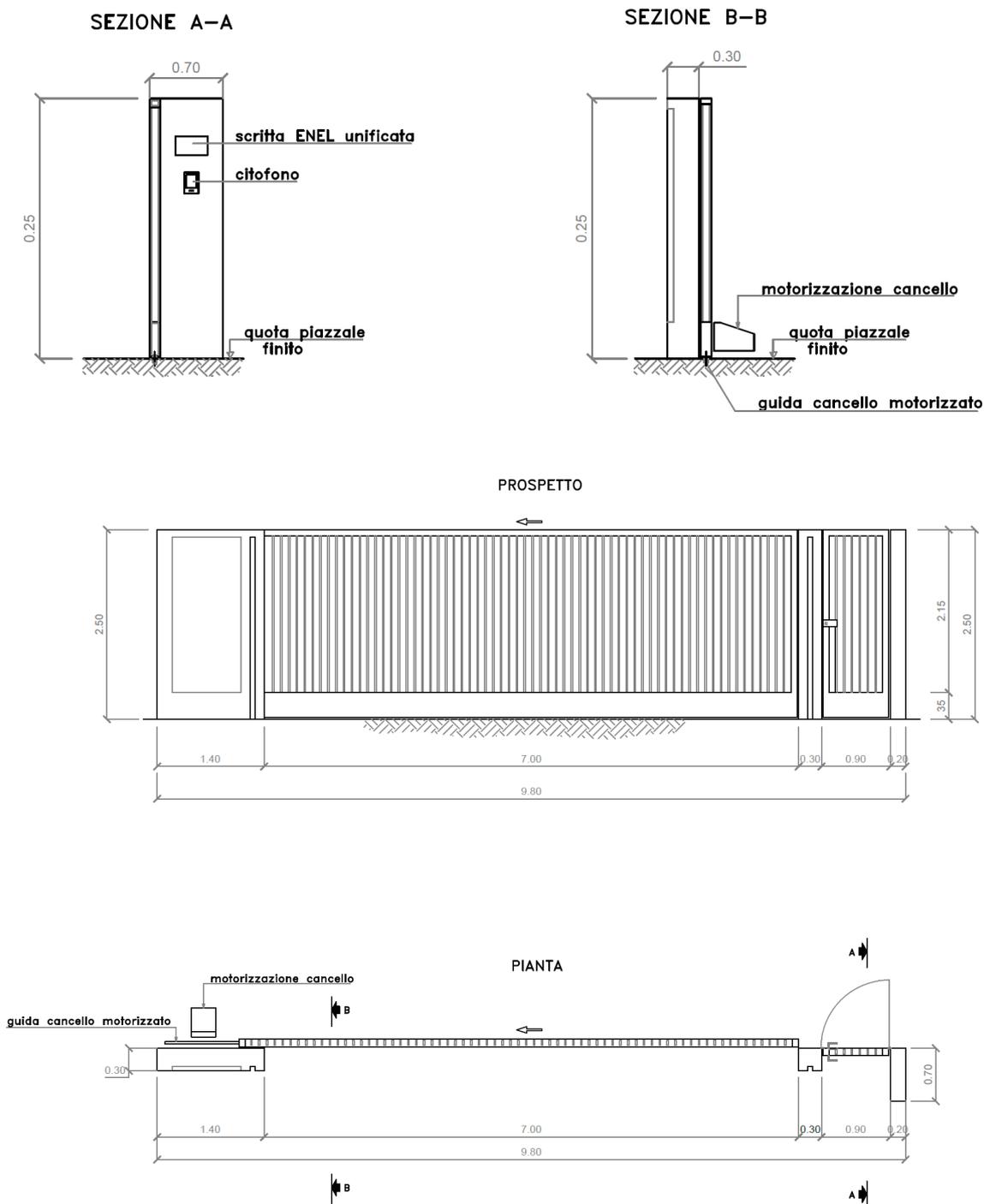
Per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche, sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convoglierà la totalità delle acque raccolte in due distinte vasche di prima pioggia per essere successivamente conferite ad un corpo ricettore compatibile con la normativa in materia di tutela delle acque.

Le acque di scarico dei servizi igienici provenienti dall'edificio quadri, saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche.

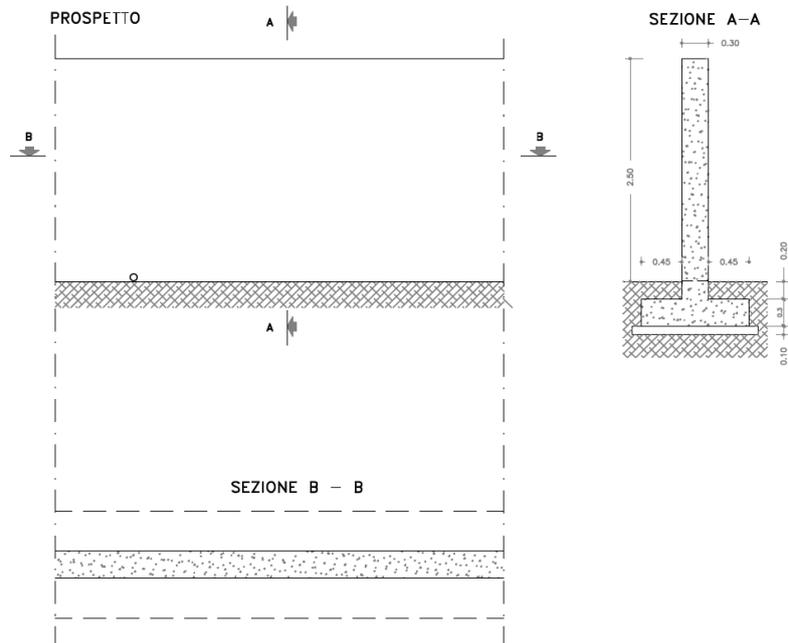
Per l'ingresso alla stazione, sarà previsto un cancello carrabile largo 7,00 metri ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pennellature in conglomerato cementizio armato.

La recinzione perimetrale sarà costituita da manufatti prefabbricati in cls, di tipologia aperto/chiuso.

Per l'illuminazione esterna della Stazione sono state previste alcune torri faro a corona mobile equipaggiate con proiettori orientabili.



**Figura 36 – Piante, prospetti e sezioni del cancello di ingresso alla nuova stazione RTN.**



**Figura 37 – Prospetto e sezioni della recinzione di impianto.**

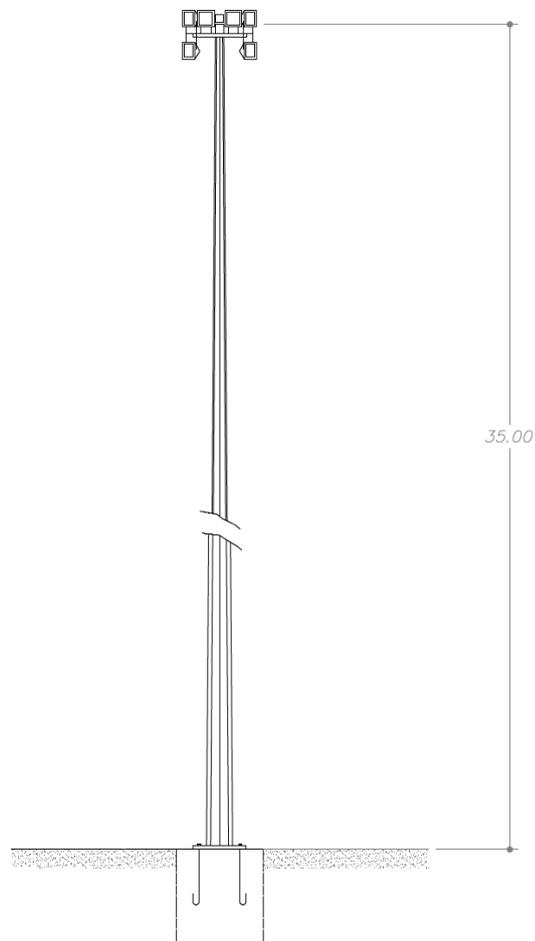


Figura 38 – Tipologico torre faro per l'illuminazione di impianto.

#### 4.1.6 Macchinario e apparecchiature principali

##### 4.1.6.1 Macchinario

Il macchinario principale è costituito da n° 2 autotrasformatori 400/155 kV le cui caratteristiche principali sono:

- *Potenza nominale* **250 MVA**;
- *Tensione nominale* **400/155 kV**;
- *Vcc%* **13%**;
- *Commutatore sotto carico* **variazione del  $\pm 10\%$  Vn con + 5 e - 5 gradini**;
- *Raffreddamento* **OFAF**;
- *Gruppo YnaO*;
- *Potenza sonora* **95 db (A)**.

##### 4.1.6.2 Apparecchiature

Le principali apparecchiature costituenti il nuovo impianto sono interruttori, sezionatori per connessione delle sbarre AT, sezionatori sulla partenza linee con lame di terra, scaricatori di sovratensione ad ossido metallico a protezione degli autotrasformatori, trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni, bobine ad onde convogliate per la trasmissione dei segnali.

Le principali caratteristiche tecniche complessive della stazione saranno le seguenti.

- *tensione massima sezione 380 kV* **420 kV**;
- *tensione massima sezione 150 kV* **170 kV**;
- *frequenza nominale* **50 Hz**;
- *potere di interruzione interruttori 380 kV* **50 kA**;
- *potere di interruzione interruttori 150 kV* **31.5 kA**;
- *corrente di breve durata 380 kV* **50 kA**;
- *corrente di breve durata 150 kV* **31.5 kA**;
- *condizioni ambientali limite* – **25 / + 40°C**;
- *salinità di tenuta superficiale degli isolamenti*:
  - *elementi 380 kV* **40 g/l**;
  - *elementi 150 kV* **56 g/l**;



**Engineering & Construction**



GRE CODE

**GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.017.00**

PAGE

84 di/of 252

#### 4.1.7 Automazione della stazione

##### 4.1.7.1 *Sistema di automazione della stazione*

Il Sistema di Automazione, che integra le funzioni di Protezione, Controllo, Automazione, Supervisione e Monitoraggio di Stazione, sarà realizzato in tecnologia digitale, con apparati, struttura e funzionalità analoghe a sistemi di tale tipo realizzati in stazioni elettriche Terna.

Esso sarà tale da assicurare la rispondenza al documento GRTN DRRPX02003 “Criteri di automazione delle stazioni a tensione uguale o superiore a 120 kV”.

##### 4.1.7.2 *Architettura di sistema*

Il Sistema di Automazione sarà organizzato e dimensionato, in termini di moduli elementari, secondo la tipologia delle Unità Funzionali presenti in stazione; ad esse corrisponderanno fisicamente armadi periferici porta apparecchiature, alloggiati nei chioschi prefabbricati, situati nelle vicinanze delle corrispondenti apparecchiature AT.

Tali armadi conterranno le tipologie di IED (Intelligent Electronic Device) di comando e controllo e IED di protezione.

L'alloggiamento degli armadi periferici di modulo nei chioschi è da intendersi non vincolante, nel senso che gli stessi possono (ad esempio in caso di assenza degli spazi necessari per i chioschi) essere alloggiati nell'edificio comandi.

I dispositivi fisici e logici verranno interconnessi mediante un'infrastruttura di comunicazione che utilizza protocolli e interfacce standard.

Gli apparati periferici di stallo saranno connessi, tra loro ed agli apparati centralizzati del sistema, tramite cavi in fibra ottica che, oltre ad assicurare la comunicazione all'interno della stazione, consentiranno il totale isolamento galvanico dei singoli moduli tra loro e verso gli apparati centralizzati.

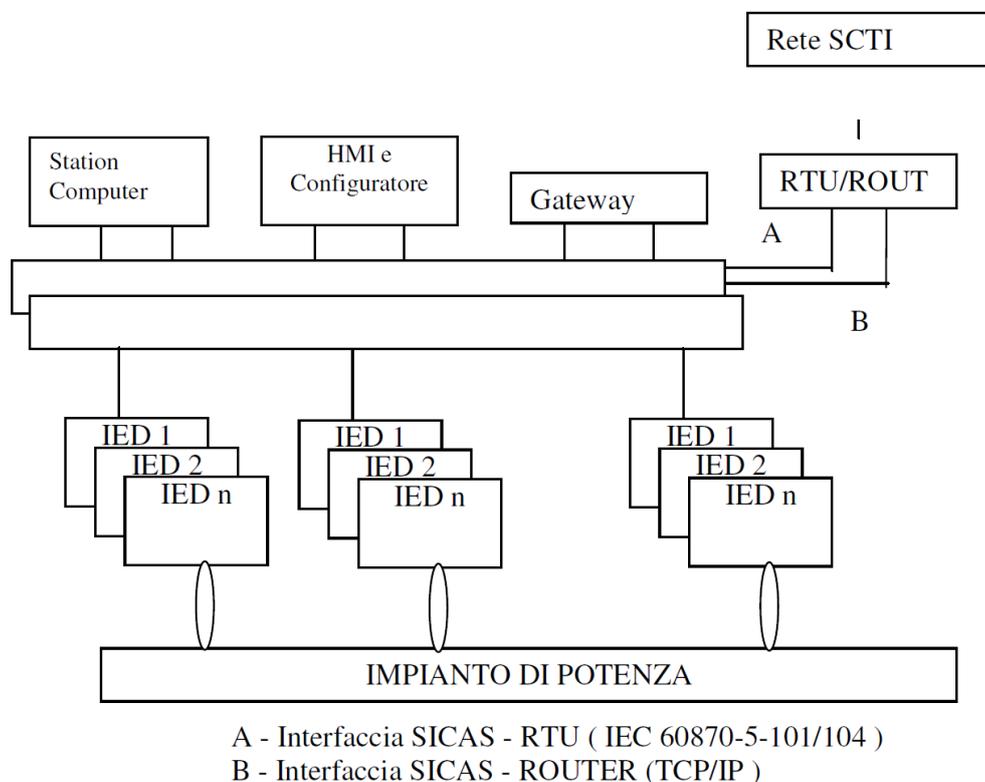
Ciascun modulo del sistema sarà fisicamente e strutturalmente indipendente dagli altri, consentendo la messa fuori servizio totale in sicurezza del singolo stallo per interventi di manutenzione/riparazione delle apparecchiature ed equipaggiamenti AT.

Gli apparati centralizzati del sistema saranno alloggiati nell'edificio comandi. Gli apparati principali saranno i seguenti:

- Station computer/controller (SC);
- Gateway (funzione eventualmente incorporata nello SC);
- Consolle operatore di stazione HMI (con monitor grafico, tastiera e stampanti);

Il Sistema di Automazione di stazione sarà interfacciato al Sistema di Controllo e Teleconduzione Integrato (SCTI), ai fini della teleconduzione della stazione e del telecontrollo della rete elettrica, mediante apparato RTU anch'esso situato nell'edificio comandi.

In caso di ampliamenti della stazione, sarà possibile l'aggiunta degli ulteriori moduli del sistema necessari con limitati interventi di riconfigurazione dello stesso.



**Figura 39 – Schema a blocchi di sintesi dell'architettura di sistema.**

#### 4.1.7.3 Funzioni di controllo e supervisione

Gli apparati IED di controllo eseguiranno, direttamente, le funzioni di comando e provvederanno alla funzione di supervisione acquisendo le grandezze dal campo. Le funzioni di comando, interblocco, supervisione ed automazione, saranno eseguite conformemente ai sistemi attualmente in esercizio sugli impianti TERNA.

#### *4.1.7.4 Funzioni di protezione*

Gli apparati IED di protezione distanziometrica saranno rispondenti a quanto prescritto nel documento GRTN DRRP02002 “Specifica funzionale per apparati di protezione rete di tipo digitale”. Essi saranno di tipo validato da Terna per l’impiego nelle proprie stazioni.

Le funzioni di protezione saranno assicurate in modo indipendente dalle rimanenti funzionalità del sistema, nel senso che gli apparati di protezione e relativi circuiti saranno tali da essere completamente attivi e funzionanti anche in caso di avaria degli IED di comando e controllo, degli apparati centralizzati e/ o della comunicazione.

#### *4.1.7.5 Funzioni di monitoraggio*

Le funzioni di registrazione cronologica di eventi saranno integrate nel sistema: l’acquisizione dei dati, eventi ed oscillogrammi sarà effettuata dagli IED periferici, mentre l’archiviazione degli stessi avverrà negli apparati centralizzati.

I dati di monitoraggio, oltre che visualizzabili e stampabili localmente, saranno accessibili da remoto.

#### *4.1.7.6 Console di stazione*

Dalla console operatore (HMI) sarà possibile la conduzione locale centralizzata della stazione, con visualizzazione e stampa delle informazioni sintetiche e di dettaglio dell’impianto; dalla stessa sarà inoltre possibile la visualizzazione e la stampa dei dati di monitoraggio e la diagnostica del sistema.

La postazione HMI sarà utilizzata anche per la configurazione/ parametrizzazione del sistema e dei suoi componenti.

## 4.2 Raccordi alla RTN

Come è stato già ampiamente accennato, l'intervento in progetto prevede la realizzazione, oltre che della nuova stazione RTN, anche dei relativi raccordi a 380 kV che fungeranno da collegamento tra la futura stazione e la linea RTN esistente "Larino – Gissi".

Per ciò che concerne gli aspetti relativi alla realizzazione dei suddetti raccordi, tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

In particolare, il tracciato dell'elettrodotto è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

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

I comuni interessati dal passaggio dell'elettrodotto sono elencati nella seguente tabella:

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	LUNGHEZZA (m)
Molise	Campobasso	Montecilfone	284
		Palata	2627

Raccordo NORD:

- *Palata* 1346 m;
- *Montecilfone* 128 m;

Raccordo SUD:

- *Palata* 1292 m;
- *Montecilfone* 199 m;

L'elenco delle opere attraversate con il nominativo delle Amministrazioni competenti è riportato nella corografia allegata in scala 1:5000.

Con riferimento alla corografia 1:5.000 allegata, il tracciato dei raccordi prevede la demolizione dei sostegni n° 167 e n° 168 (e del tratto della semplice terna compreso tra il sostegno 167 e 168) e la costruzione di due nuovi sostegni indicati nella corografia allegata come 167 N e 168 N da cui si staccheranno i due tratti, indicati come "Raccordi alla RTN", verso la nuova stazione.

I due nuovi sostegni avranno capacità tale da sostenere forti angoli (tipo EP, per angoli di slineamento fino a 90°), e avranno la funzione di indirizzare i raccordi verso la futura stazione di Montecilfone, ubicata a nord-est a circa 1500 m dall'elettrodotto da intercettare.

E' importante sottolineare inoltre che i tracciati previsti per la realizzazione dei nuovi elettrodotti a 380 kV interferiranno con alcuni tratti afferenti a linee aeree in bassa tensione. In particolare, la realizzazione dei sostegni 167 N-2 e 168 N-2 interesserà un'area attualmente impegnata da alcuni sostegni afferenti ad una linea BT esistente, il che comporterà pertanto una variazione/deviazione, secondo le specifiche del gestore di rete, del tracciato delle suddette linee mirata ad evitare qualsiasi tipo di interferenza con gli elementi in progetto per come sopra descritti, garantendo il corretto funzionamento delle stesse.

Lo sviluppo complessivo del tracciato dei raccordi è complessivamente pari a circa 2916 m ed ha una lunghezza di circa 1491 metri per il raccordo nord e circa 1425 m per il raccordo sud, come rappresentato nell'allegata corografia.

I tracciati dei due raccordi coinvolgono, come detto, prevalentemente il comune di Palata (CB) e solo per i tratti finali d'ingresso nella stazione, quello di Montecilfone (CB) dove la stazione stessa è ubicata, interessando esclusivamente zone agricole.

#### 4.2.1 Caratteristiche tecniche dell'opera

I calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, delle corde di guardia, dell'armamento, dei sostegni e delle fondazioni, sono rispondenti alla Legge n. 339 del 28/06/1986 ed alle norme contenute nei Decreti del Ministero dei LL.PP. del 21/03/1988 e del 16/01/1991 con particolare riguardo agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'art. 1.2.07 del Decreto del 21/03/1988 suddetto; per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, queste sono conformi anche al dettato del D.P.C.M. 08/07/2003.

Il progetto dell'opera è conforme al Progetto Unificato per gli elettrodotti elaborato fin dalla prima metà degli anni '70 a cura della Direzione delle Costruzioni di ENEL, aggiornato nel pieno rispetto

della normativa prevista dal DM 21-10-2003 (Presidenza del Consiglio di Ministri Dipartimento Protezione Civile) e tenendo conto delle Norme Tecniche per le Costruzioni, Decreto 14/09/2005.

Per quanto attiene gli elettrodotti, nel Progetto Unificato ENEL, sono inseriti tutti i componenti (sostegni e fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) con le relative modalità di impiego.

L'elettrodotto sarà costituito da una palificazione a semplice terna armata con tre fasi ciascuna composta da un fascio di 3 conduttori di energia e una corda di guardia, fino al raggiungimento dei sostegni capolinea; lo stesso assetto, ma con fascio di conduttori binato, si ha tra il sostegno capolinea e i portali di stazione, come meglio illustrato di seguito.

#### 4.2.1.1 Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	380 kV
Corrente nominale	1500 A
Potenza nominale	1000 MVA

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, per elettrodotti a 380 kV in zona A e in zona B.

#### 4.2.1.2 Distanza tra i sostegni

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; in condizioni normali, per il livello di tensione in oggetto, può essere mediamente considerata pari a 400 m.

#### 4.2.1.3 Conduttori e corde di guardia

Fino al raggiungimento dei sostegni capolinea, ciascuna fase elettrica sarà costituita da un fascio di 3 conduttori (trinato) collegati fra loro da distanziatori. Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585,3 mmq composta da n. 19 fili di acciaio del diametro 2,10 mm e da n. 54 fili di alluminio del diametro di 3,50 mm, con un diametro complessivo di 31,50 mm.

Il carico di rottura teorico del conduttore sarà di 16852 daN.

Per zone ad alto inquinamento salino può essere impiegato in alternativa il conduttore con l'anima a "zincatura maggiorata" ed ingrassato fino al secondo mantello di alluminio.

Le caratteristiche tecniche del conduttore sono riportate nella tavola RQUT0000C2 rev. 01 allegata.

Nelle campate comprese tra i sostegni capolinea ed i portali della stazione elettrica ciascuna fase sarà costituita da un fascio di 2 conduttori collegati fra loro da distanziatori (fascio binato). I conduttori di energia saranno in corda di alluminio di sezione complessiva di 999.70 mmq, composti da n. 91 fili di alluminio del diametro di 3.74 mm, con un diametro complessivo di 41.1 mm.

Il carico di rottura teorico di tale conduttore sarà di 14486 daN.

I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a metri 11,50, arrotondamento per accesso di quella minima prevista dall'art. 2.1.05 del D.M. 16/01/1991.

L'elettrodotto sarà inoltre equipaggiato con due corde di guardia destinate, oltre che a proteggere l'elettrodotto stesso dalle scariche atmosferiche, a migliorare la messa a terra dei sostegni. Ciascuna corda di guardia, in acciaio zincato del diametro di 11,50 mm e sezione di 78,94 mmq, sarà costituita da n. 19 fili del diametro di 2,30 mm (tavola LC 23).

Il carico di rottura teorico della corda di guardia sarà di 10645 daN.

In alternativa è possibile l'impiego di una o di due corde di guardia in alluminio-acciaio con fibre ottiche, del diametro di 17,9 mm (tavola LC 50), da utilizzarsi per il sistema di protezione, controllo e conduzione degli impianti.

#### 4.2.1.4 Stato di tensione meccanica

Il tiro dei conduttori e delle corde di guardia è stato fissato in modo che risulti costante, in funzione della campata equivalente, nella condizione "normale" di esercizio linea, cioè alla temperatura di 15°C ed in assenza di sovraccarichi (EDS - "every day stress"). Ciò assicura una uniformità di comportamento nei riguardi delle sollecitazioni prodotte dal fenomeno delle vibrazioni.

Nelle altre condizioni o "stati" il tiro varia in funzione della campata equivalente di ciascuna tratta e delle condizioni atmosferiche (vento, temperatura ed eventuale presenza di ghiaccio). La norma vigente divide il territorio italiano in due zone, A e B, in relazione alla quota e alla disposizione geografica.

Gli "stati" che interessano, da diversi punti di vista, il progetto delle linee sono riportati nello schema seguente:

- EDS** – Condizione di tutti i giorni: +15°C, in assenza di vento e ghiaccio;
- MSA** – Condizione di massima sollecitazione (zona A): -5°C, vento a 130 km/h;
- MSB** – Condizione di massima sollecitazione (zona B): -20°C, manicotto di ghiaccio di 12 mm, vento a 65 km/h;
- MPA** – Condizione di massimo parametro (zona A): -5°C, in assenza di vento e ghiaccio;
- MPB** – Condizione di massimo parametro (zona B): -20°C, in assenza di vento e ghiaccio;
- MFA** – Condizione di massima freccia (Zona A): +55°C, in assenza di vento e ghiaccio;
- MFB** – Condizione di massima freccia (Zona B): +40°C, in assenza di vento e ghiaccio;
- CVS1** – Condizione di verifica sbandamento catene : 0°C, vento a 26 km/h;
- CVS2** – Condizione di verifica sbandamento catene: +15°C, vento a 130 km/h;
- CVS3** – Condizione di verifica sbandamento catene: 0°C (Zona A) -10°C (Zona B), vento a 65 km/h;
- CVS4** – Condizione di verifica sbandamento catene: +20°C, vento a 65 km/h;

Nel seguente prospetto sono riportati i valori dei tiri in EDS per i conduttori, in valore percentuale rispetto al carico di rottura:

- **ZONA A** – EDS = 21% per il conduttore tipo RQUT0000C2 conduttore alluminioacciaio;
- **ZONA B** – EDS = 20% per il conduttore tipo RQUT0000C2 conduttore alluminioacciaio.

Il corrispondente valore di EDS per la corda di guardia è stato fissato con il criterio di avere un parametro del 15% più elevato, rispetto a quello del conduttore, nella stessa condizione di EDS, come riportato di seguito:

- **ZONA A:**
  - EDS = 12.18% per corda di guardia tipo LC 23;
  - EDS = 15 % per corda di guardia tipo LC 50.
- **ZONA B:**
  - EDS = 11.60% per corda di guardia tipo LC 23;
  - EDS = 13,9 % per corda di guardia tipo LC 50.

Per fronteggiare le conseguenze dell'assestamento dei conduttori, si rende necessario maggiorare il tiro all'atto della posa. Ciò si ottiene introducendo un decremento fittizio di temperatura (WXY nel calcolo delle tabelle di tesatura:

- 16° C in zona A;
- 25° C in zona B.

La linea in oggetto è situata in **“ZONA A”**.

#### 4.2.1.5 Capacità di trasporto

La capacità di trasporto dell'elettrodotto è funzione lineare della corrente di fase. Il conduttore in oggetto corrisponde al “conduttore standard” preso in considerazione dalla Norma CEI 11-60, nella quale sono definite anche le portate nei periodi caldo e freddo.

Il progetto dell'elettrodotto in oggetto è stato sviluppato nell'osservanza delle distanze di rispetto previste dalle Norme vigenti, sopra richiamate, pertanto le portate in corrente da considerare sono le stesse indicate nella Norma CEI 11-60.

#### 4.2.1.6 Sostegni

I sostegni saranno del tipo a delta rovesciato a semplice terna, di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno, in angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati. Gli angolari di acciaio sono raggruppati in elementi strutturali. Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature sono stati eseguiti conformemente secondo 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.

I sostegni saranno provvisti di difese parasalite.

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 dai piedi, dalla base, da un tronco e dalla testa, della quale fanno parte le mensole. Ad esse sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Vi sono infine i cimini, atti a sorreggere le corde di guardia.

I piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno, possono essere di

lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento, in caso di terreni acclivi.

L'elettrodotto a 380 kV semplice terna e' realizzato utilizzando una serie unificata di tipi di sostegno, tutti diversi tra loro (a seconda delle sollecitazioni meccaniche per le quali sono progettati) e tutti disponibili in varie altezze (H), denominate 'altezze utili (di norma vanno da 15 a 42 m).

I tipi di sostegno standard utilizzati e le loro prestazioni nominali (riferiti alla zona A), con riferimento al conduttore utilizzato alluminio-acciaio  $\Phi$  31,5 mm, in termini di campata media (Cm), angolo di deviazione ( $\delta$ ) e costante altimetrica (K) sono i seguenti:

#### ZONA A EDS 21 %

TIPO	ALTEZZA	CAMPATA MEDIA	ANGOLO DEVIAZIONE	COSTANTE ALTIMETRICA
"C" Capolinea	18 ÷ 42 m	400 m	60°	0,3849
"E" Eccezionale	18 ÷ 42 m	400 m	75°	0,3849

**Tabella 5 – Prestazioni nominali riferiti alla "Zona A" dei tipi di sostegno standard utilizzati.**

Ogni tipo di sostegno ha un campo di impiego rappresentato da un diagramma di utilizzazione nel quale sono rappresentate le prestazioni lineari (campate media), trasversali (angolo di deviazione) e verticali (costante altimetrica K).

Il diagramma di utilizzazione di ciascun sostegno è costruito secondo il seguente criterio.

Partendo dai valori di Cm,  $\delta$  e K relativi alle prestazioni nominali, si calcolano le forze (azione trasversale e azione verticale) che i conduttori trasferiscono all'armamento.

Successivamente con i valori delle azioni così calcolate, per ogni valore di campata media, si vanno a determinare i valori di  $\delta$  e K che determinano azioni di pari intensità.

In ragione di tale criterio, all'aumentare della campata media diminuisce sia il valore dell'angolo di deviazione sia la costante altimetrica con cui è possibile impiegare il sostegno.

La disponibilità dei diagrammi di utilizzazione agevola la progettazione, in quanto consente di individuare rapidamente se il punto di lavoro di un sostegno, di cui si siano determinate la posizione lungo il profilo della linea e l'altezza utile, e quindi i valori a picchetto di Cm,  $\delta$  e K, ricade o meno all'interno dell'area delimitata dal diagramma di utilizzazione stesso.

L'isolamento degli elettrodotti, previsto per una tensione massima di esercizio di 420 kV, sarà realizzato con isolatori a cappa e perno in vetro temprato, con carico di rottura di 160 e 210 kN nei due tipi "normale" e "antisale", connessi tra loro a formare catene di almeno 19 elementi negli amarri e 21 nelle sospensioni, come indicato nel grafico riportato al successivo paragrafo 9.7.2. Le catene di sospensione saranno del tipo a V o ad L (semplici o doppie per ciascuno dei rami) mentre le catene in amarro saranno tre in parallelo.

Le caratteristiche degli isolatori rispondono a quanto previsto dalle norme CEI.

### Caratteristiche geometriche

Nelle tabelle LJ1 e LJ2 allegate sono riportate le caratteristiche geometriche tradizionali ed inoltre le due distanze "dh" e "dv" (vedi figura) atte a caratterizzare il comportamento a sovratensione di manovra sotto pioggia.

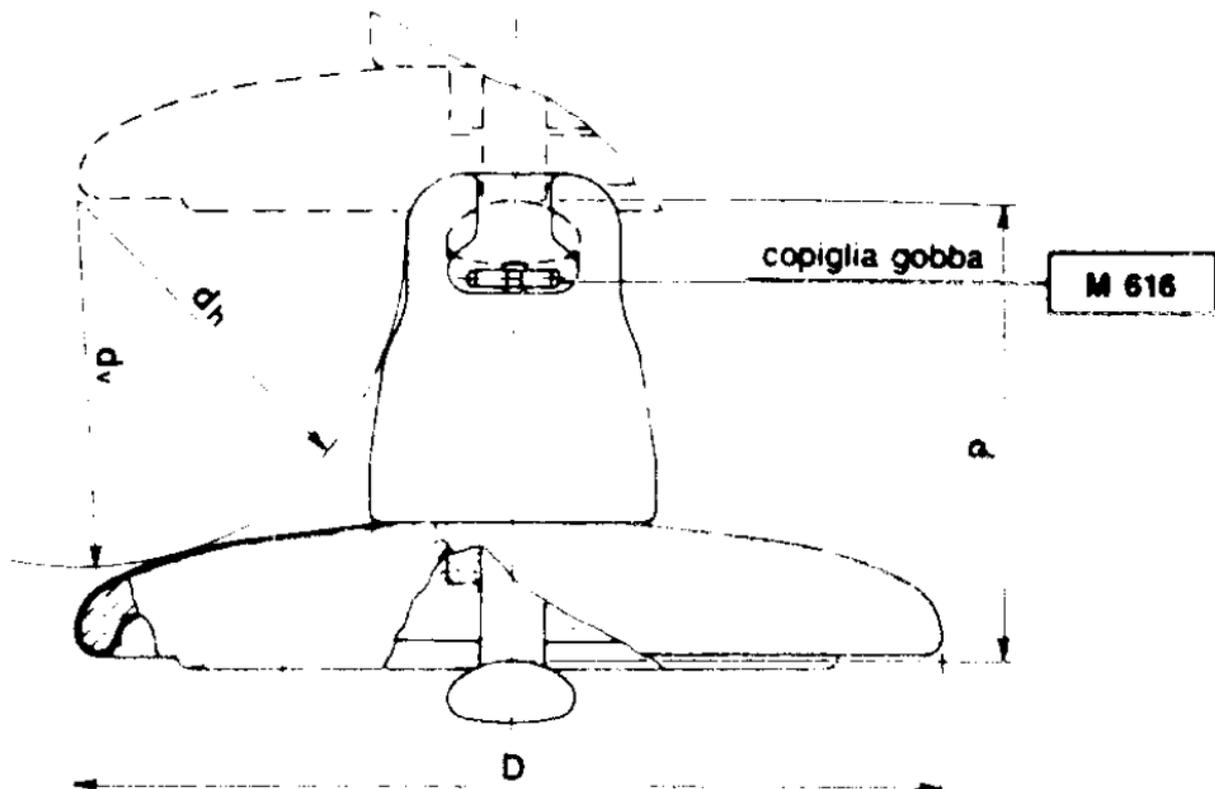


Figura 40 – Tipologico degli isolatori a cappa e perno in vetro temprato.

### Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche geometriche di cui sopra sono sufficienti a garantire il corretto comportamento

delle catene di isolatori a sollecitazioni impulsive dovute a fulminazione o a sovratensioni di manovra.

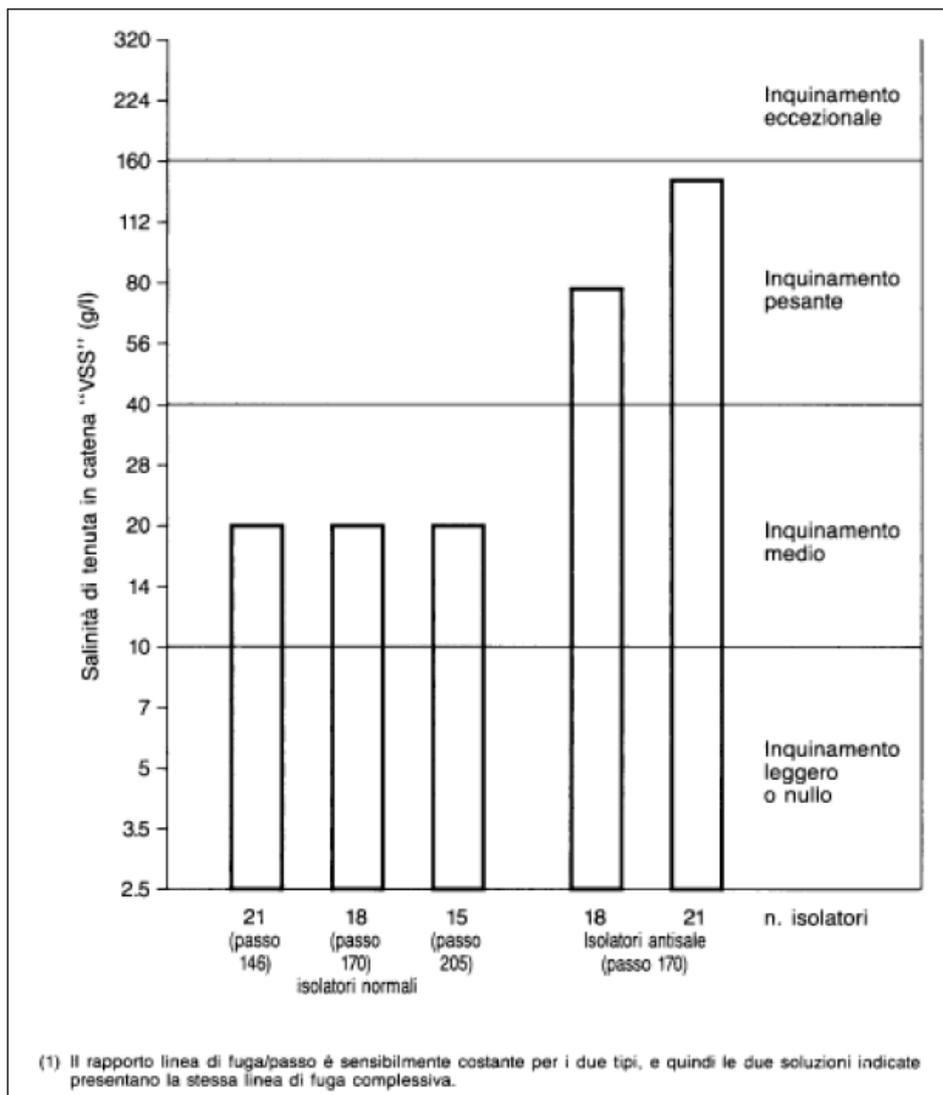
Per quanto riguarda il comportamento degli isolatori in presenza di inquinamento superficiale, nelle tabelle LJ1 e LJ2 allegate sono riportate, per ciascun tipo di isolatore, le condizioni di prova in nebbia salina, scelte in modo da porre ciascuno di essi in una situazione il più possibile vicina a quella di effettivo impiego.

Nella tabella che segue è poi indicato il criterio per individuare il tipo di isolatore ed il numero di elementi da impiegare con riferimento ad una scala empirica dei livelli di inquinamento.

LIVELLO DI INQUINAMENTO	DEFINIZIONE	MINIMA SALINITA' DI TENUTA (kg/m <sup>2</sup> )
I – Nullo o leggero (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone prive di industrie e con scarsa densità di abitazioni dotate di impianto di riscaldamento</li> <li>• Zone con scarsa densità di industrie e abitazioni, ma frequentemente soggette a piogge e/o venti.</li> <li>• Zone agricole (2)</li> <li>• Zone montagnose</li> </ul> Occorre che tali zone distino almeno 10-20 km dal mare e non siano direttamente esposte a venti marini (3)	10
II – Medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone con industrie non particolarmente inquinanti e con media densità di abitazioni dotate di impianto di riscaldamento</li> <li>• Zone ad alta densità di industrie e/o abitazioni, ma frequentemente soggette a piogge e/o venti.</li> <li>• Zone esposte ai venti marini, ma non troppo vicine alla costa (distanti almeno alcuni chilometri) (3)</li> </ul>	40
III - Pesante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone ad alta densità industriale e periferie di grandi agglomerati urbani ad alta densità di impianti di riscaldamento produttori sostanze inquinanti</li> <li>• Zone prossime al mare e comunque esposte a venti marini di entità relativamente forte</li> </ul>	160
IV – Eccezionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone di estensione relativamente modesta, soggette a polveri o fumi industriali che causano depositi particolarmente conduttivi</li> <li>• Zone di estensione relativamente modesta molto vicine a coste marine e battute da venti inquinanti molto forti</li> <li>• Zone desertiche, caratterizzate da assenza di pioggia per lunghi periodi, esposte a tempeste di sabbia e sali, e soggette a intensi fenomeni di condensazione</li> </ul>	(*)

- (1) Nelle zone con inquinamento nullo o leggero una prestazione dell'isolamento inferiore a quella indicata può essere utilizzata in funzione dell'esperienza acquisita in servizio.
- (2) Alcune pratiche agricole quali la fertirrigazione o la combustione dei residui, possono produrre un incremento del livello di inquinamento a causa della dispersione via vento delle particelle inquinanti.
- (3) Le distanze dal mare sono strettamente legate alle caratteristiche topografiche della zona eda alle condizioni di vento più severe.
- (4) (\*) per tale livello di inquinamento non viene dato un livello di salinità di tenuta, in quanto risulterebbe più elevato del massimo valore ottenibile in prove di salinità in laboratorio. Si rammenta inoltre che l'utilizzo di catene di isolatori antisale di lunghezze superiori a quelle indicate nelle tabelle di unificazione (criteri per la scelta del numero e del tipo degli isolatori) implicherebbe una linea di fuga specifica superiore a 33 mm/kV fase-fase oltre la quale interviene una non linearità nel comportamento in ambiente inquinato.

**Tabella 6 – Scala empirica dei livelli di inquinamento.**



Il numero degli elementi può essere aumentato fino a 21 (sempre per ciò che riguarda gli armamenti VSS) coprendo così quasi completamente le zone ad inquinamento "pesante". In casi eccezionali si potranno adottare soluzioni che permettono l'impiego fino a 25 isolatori "antisale" da montare su speciali sostegni detti a "isolamento rinforzato". Con tale soluzione, se adottata in zona ad inquinamento eccezionale, si dovrà comunque ricorrere ad accorgimenti particolari quali lavaggi periodici, ingrassaggio, ecc.

Le considerazioni fin qui esposte vanno pertanto integrate con l'osservazione che gli armamenti di sospensione diversi da VSS hanno prestazioni minori a parità di isolatori. E precisamente:

- gli armamenti VDD, LSS, LDS presentano prestazioni inferiori di mezzo gradino della scala di salinità
- gli armamenti LSD, LDD (di impiego molto eccezionale) presentano prestazioni di inferiori di 1 gradino della scala di salinità
- gli armamenti di amaro, invece, presentano le stesse prestazioni dei VSS.

Tenendo presente, d'altra parte, il carattere probabilistico del fenomeno della scarica superficiale, la riduzione complessiva dei margini di sicurezza sull'intera linea potrà essere trascurata se gli armamenti indicati sono relativamente pochi rispetto ai VSS (per esempio 1 su 10). Diversamente se ne terrà conto nello stabilire la soluzione prescelta (ad esempio si passerà agli "antisale" prima di quanto si sarebbe fatto in presenza dei soli armamenti VSS).

**Tabella 7 – Criterio di individuazione della tipologia di isolatore e del numero di elementi da impiegare.**

Le caratteristiche della zona interessata dall'elettrodotto in esame sono di inquinamento atmosferico pesante e quindi si è scelta la soluzione dei 21 isolatori (passo 170-antisale) per tutti gli armamenti in sospensione e quella dei 18 isolatori (passo 170-antisale) per gli armamenti in amarro.

#### 4.2.1.8 Morsetteria ed armamenti

Gli elementi di morsetteria per linee a 380 kV sono stati dimensionati in modo da poter sopportare gli sforzi massimi trasmessi dai conduttori al sostegno.

A seconda dell'impiego previsto sono stati individuati diversi carichi di rottura per gli elementi di morsetteria che compongono gli armamenti in sospensione:

- 120 kN utilizzato per le morse di sospensione.
- 210 kN utilizzato per i rami semplici degli armamenti di sospensione e dispositivo di amarro di un singolo conduttore.
- 360 kN utilizzato nei rami doppi degli armamenti di sospensione.

Le morse di amarro sono invece state dimensionate in base al carico di rottura del conduttore.

Per equipaggiamento si intende il complesso degli elementi di morsetteria che collegano le morse di sospensione o di amarro agli isolatori e questi ultimi al sostegno.

Per le linee a 380 kV si distinguono i tipi di equipaggiamento riportati nella tabella seguente.

EQUIPAGGIAMENTO	TIPO	CARICO DI ROTTURA (kN)		SIGLA
		Ramo 1	ramo 2	
a "V" semplice	380/1	210	210	VSS
a "V" doppio	380/2	360	360	VDD
a "L" semplice-	380/3	210	210	LSS
a "L" semplice-doppio	380/4	210	360	LSD
a "L" doppio-semplce	380/5	360	210	LDS
a "L" doppio	380/6	360	360	LDD
triplo per amarro	385/1	3 x 210		TA
doppio per amarro	387/2	2 x 120		DA
ad "T" per richiamo collo morto	392/1	30		IR

**Tabella 8 – Tabella dei carichi di rottura per i diversi tipi di equipaggiamento delle linee a 380 kV.**

La scelta degli equipaggiamenti viene effettuata, per ogni singolo sostegno, fra quelli disponibili nel progetto unificato, in funzione delle azioni (trasversale, verticale e longitudinale) determinate dal tiro dei conduttori e dalle caratteristiche di impiego del sostegno esaminato (campata media, dislivello a monte e a valle, ed angolo di deviazione).

#### 4.2.1.9 Fondazioni

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni.

La fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Le fondazioni unificate sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

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

Dal punto di vista del calcolo dimensionale è stata seguita la normativa di riferimento per le opere in cemento armato di seguito elencata:

- D.M. Infrastrutture e Trasporti 14 settembre 2005 n. 159 "Norme tecniche per le costruzioni";
- D.M. 9 gennaio 1996, "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- D.M. 14 febbraio 1992: "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- Decreto Interministeriale 16 Gennaio 1996: "Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".

Sono inoltre osservate le prescrizioni della normativa specifica per elettrodotti, costituita dal D.M. 21/3/1988; in particolare per la verifica a strappamento delle fondazioni, viene considerato anche il contributo del terreno circostante come previsto dall'articolo 2.5.06 dello stesso D.M. 21/3/1988. L'articolo 2.5.08 dello stesso D.M., prescrive che le fondazioni verificate sulla base degli articoli sopramenzionati, siano idonee ad essere impiegate anche nelle zone sismiche per qualunque grado di sismicità.

I sostegni utilizzati sono tuttavia stati verificati anche secondo le disposizioni date dal D.M. 9/01/96 (Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche).

L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel progetto unificato mediante le "Tabelle delle corrispondenze" che sono le seguenti:

- Tabella delle corrispondenze tra sostegni, monconi e fondazioni;
- Tabella delle corrispondenze tra fondazioni ed armature colonnino

Con la prima tabella si definisce il tipo di fondazione corrispondente al sostegno impiegato mentre con la seconda si individua la dimensione ed armatura del colonnino corrispondente.

Come già detto le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, pertanto le fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili sono oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali vengono, di volta in volta, progettate ad hoc.

#### *4.2.1.10 Messe a terra dei sostegni*

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.

### **4.3 Descrizione delle attività di cantiere**

La realizzazione delle opere in progetto implicherà l'esecuzione di lavorazioni che comporteranno scavi, movimentazione e riutilizzo di materiale da scavo:

- scavi (sbancamento e sezione obbligatoria);
- opere in c.a.;
- rinterri e sistemazione generale del terreno;
- opere civili;
- carpenteria metallica;
- carico e trasporto alle discariche autorizzate dei materiali eccedenti e di risulta degli scavi.

Per l'apertura dei cantieri sia in relazione alla stazione elettrica che ai sostegni sarà necessario realizzare delle piste di accesso.

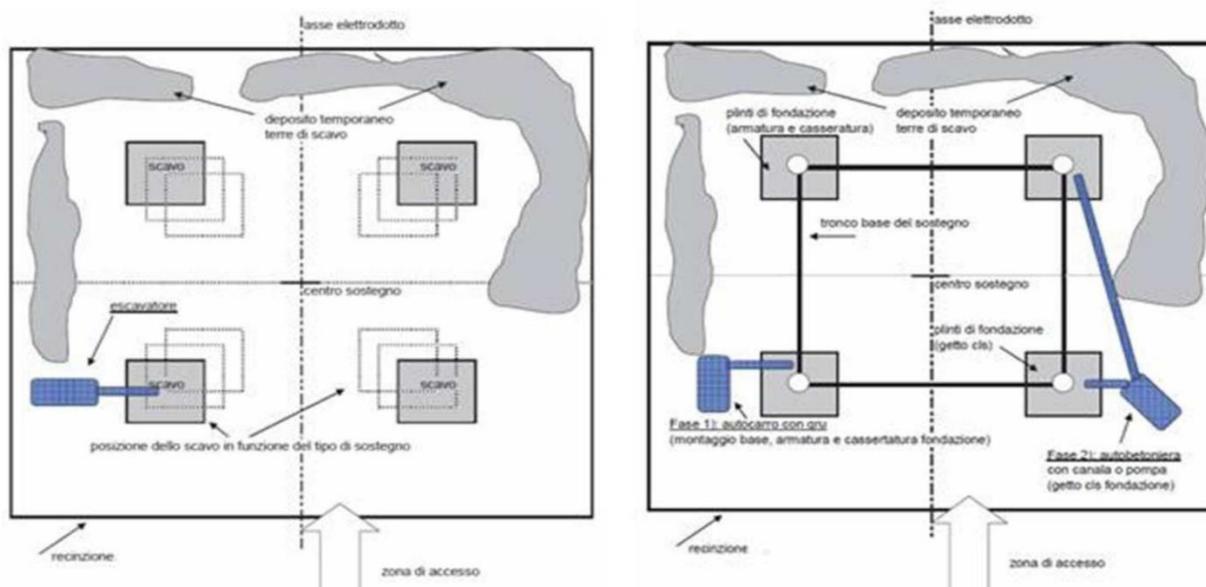
Per ciò che concerne la realizzazione della **nuova stazione RTN**, per la sistemazione del sito sono previsti:

- lo scotico superficiale;
- scavi di sbancamento a sezione ampia;
- scavi a sezione obbligata.

In particolare, per la realizzazione delle opere di fondazione sono previste attività riconducibili essenzialmente alla necessità di scarificare il primo orizzonte di suolo al fine di creare la base di appoggio per le fondazioni, scavi a sezione obbligata con rinterro e conferimento ad idoneo impianto autorizzato del materiale eccedente o non idoneo al riutilizzo in situ.

Per la realizzazione dei **nuovi sostegni** l'unica fase che comporta movimenti di terra è legata all'esecuzione delle fondazioni.

La realizzazione delle fondazioni prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti "microcantieri" relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Questi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, rinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. La realizzazione delle fondazioni comprenderà operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, rinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno.



**Figura 41 – Planimetria tipologica di un microcantiere per una fondazione superficiale: a sinistra nella fase di scavo delle fondazioni; a destra nella fase di getto per la realizzazione dei plinti di fondazione.**

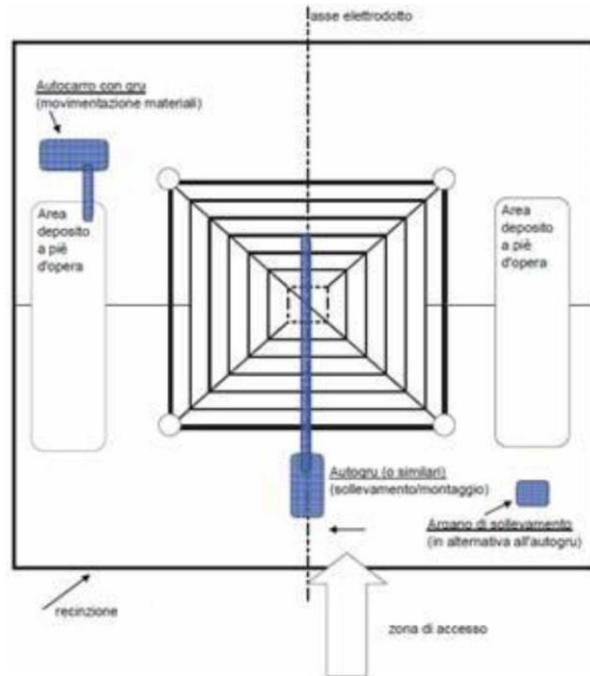


Figura 42 – Planimetria tipologica di un microcantiere nella fase di montaggio del sostegno.

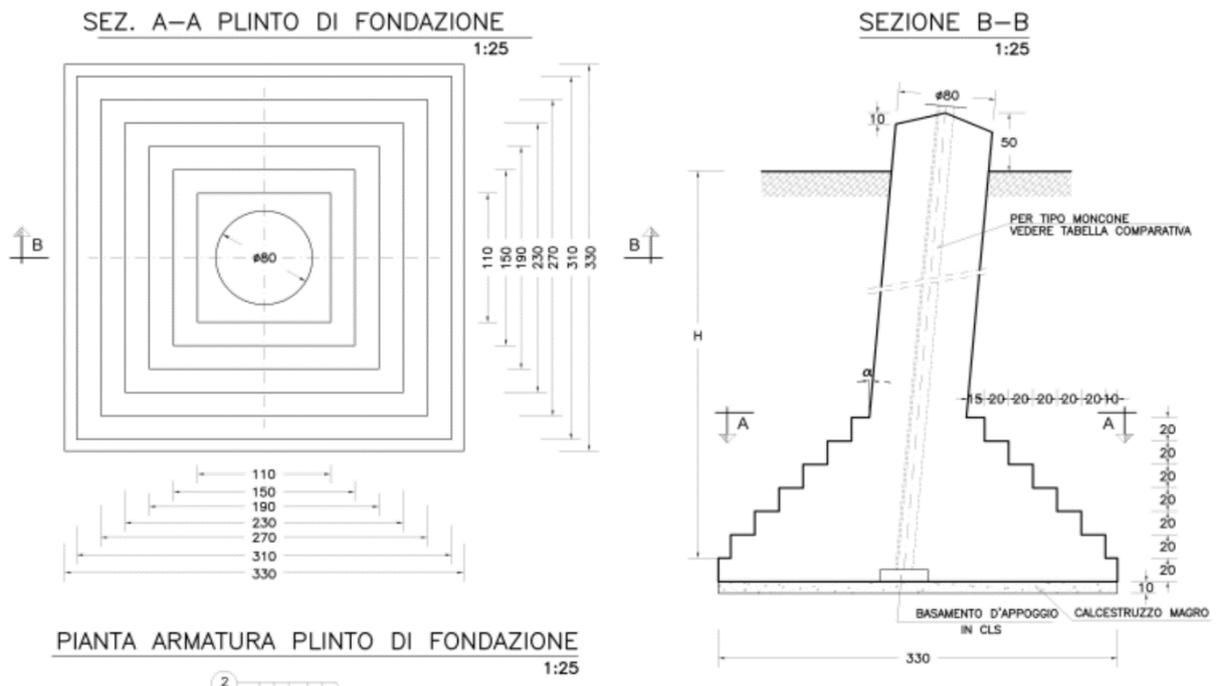


Figura 43 – Tipologico di una fondazione superficiale tipica.



**Figura 44 – Esempio di fondazione di un sostegno.**



**Figura 45 – Esempio di realizzazione del piede di fondazione.**



**Engineering & Construction**



*GRE CODE*

**GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.017.00**

*PAGE*

105 di/of 252

#### 4.4 Terre e rocce da scavo

I movimenti di terra per la realizzazione della nuova Stazione Elettrica consisteranno nei lavori civili di preparazione del terreno e negli scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni macchinario e apparecchiature, torri faro, etc). In particolare la stazione in oggetto si svilupperà su due livelli. Il livello a 150 kV si trova alla quota di 293.5 m s.l.m mentre la parte a 380 kV è alla quota di 297.5 m s.l.m. quindi il dislivello tra le due sezioni è di 4 m.

L'area di cantiere in questo tipo di progetto sarà costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto.

I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche planoaltimetriche e fisico/meccaniche del terreno, consisteranno in un eventuale sbancamento/riporto al fine di ottenere un piano a circa 60÷80 cm rispetto alla quota del piazzale di stazione, ovvero in uno "scortico" superficiale di circa 30 cm con scavi a sezione obbligata per le fondazioni; il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito.

In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

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

L'eventuale terreno rimosso in eccesso sarà conferito in discarica nel rispetto della normativa vigente.

Dall'allegato studio plano-altimetrico si ricava che la quota di impianto della sezione a 150 kV è a 293.5 m s.l.m. e la quota di impianto della sezione a 380 kV è a 297.5 m.s.l.m. I volumi di scavo/reinterro sono pari a 78541 m<sup>3</sup> e 60101 m<sup>3</sup> con un netto di scavo pari a circa 18440 m<sup>3</sup>.

Per quanto riguarda invece la realizzazione dei raccordi RTN, questa può essere suddivisa in tre fasi principali, ossia:

1. esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
2. montaggio dei sostegni;
3. messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia.

Solo la prima fase comporta movimenti di terra, come descritto nel seguito.

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

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

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

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

L’abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel Progetto Unificato Terna mediante apposite “tabelle delle corrispondenze” tra sostegni, monconi e fondazioni.

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

La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l’allestimento dei cosiddetti “microcantieri” relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all’assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno.

Mediamente interessano un’area circostante delle dimensioni di circa 30x30 m e sono immuni da ogni emissione dannosa.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun “microcantiere” e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell’idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, saranno eseguiti appositi campionamenti e il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente.

In particolare, poiché per l’esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi, vale a dire nelle aree in cui non sia accertata e

non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Per tutte le tipologie di fondazioni, l'operazione successiva consiste nel montaggio dei sostegni, ove possibile sollevando con una gru elementi premontati a terra a tronchi, a fiancate o anche ad aste sciolte.

Ove richiesto, si procede alla verniciatura dei sostegni.

Infine una volta realizzato il sostegno si procederà alla risistemazione dei "microcantieri", previo minuzioso sgombero da ogni materiale di risulta, rimessa in pristino delle pendenze del terreno costipato ed idonea piantumazione e ripristino del manto erboso.

In complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

Di seguito sono descritte le principali attività delle varie di tipologie di fondazione utilizzate.

#### Fondazioni a plinto con riseghe

Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. Queste saranno in genere di tipo diretto e dunque si limitano alla realizzazione di 4 plinti agli angoli dei tralicci (fondazioni a piedini separati).

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 mc; una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m.

Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procederà all'aggottamento della fossa con una pompa di esaurimento.

In seguito si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o allocato in discarica.

#### Pali trivellati

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue.

- Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di un fittone

per ogni piedino mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 mc circa per ogni fondazione; posa dell'armatura; getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del traliccio.

- A fine stagionatura del calcestruzzo del trivellato si procederà al montaggio e posizionamento della base del traliccio; alla posa dei ferri d'armatura ed al getto di calcestruzzo per realizzare il raccordo di fondazione al trivellato; ed infine al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento. Durante la realizzazione dei trivellati, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzata, in alternativa al tubo forma metallico, della bentonite che a fine operazioni dovrà essere recuperata e smaltita secondo le vigenti disposizioni di legge. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

#### Micropali

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue.

- Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura; iniezione malta cementizia.
- Scavo per la realizzazione dei dadi di raccordo micropali-traliccio; messa a nudo e pulizia delle armature dei micropali; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera delle armature del dado di collegamento; getto del calcestruzzo. Il volume di scavo complessivo per ogni piedino è circa 4 mc. A fine stagionatura del calcestruzzo si procederà al disarmo dei dadi di collegamento; al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento. Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

#### Tiranti in roccia

La realizzazione delle fondazioni con tiranti in roccia avviene come segue.

- Pulizia del banco di roccia con asportazione del "cappellaccio" superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino, fino a trovare la parte di roccia più consistente; posizionamento della macchina operatrice per realizzare una serie di ancoraggi per ogni

pedino; trivellazione fino alla quota prevista; posa delle barre in acciaio; iniezione di resina sigillante (bianca) fino alla quota prevista;

- Scavo, tramite demolitore, di un dado di collegamento tiranti-traliccio delle dimensioni 1,5 x 1,5 x 1 m; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera dei ferri d'armatura del dado di collegamento; getto del calcestruzzo. Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle cassetture. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o allocato in discarica.

#### 4.5 Stima dei tempi di realizzazione

La durata di realizzazione della stazione è stimata in **22 - 24 mesi**. Tali tempi di realizzazione comprendono anche la costruzione dei raccordi all'elettrodotto esistente.

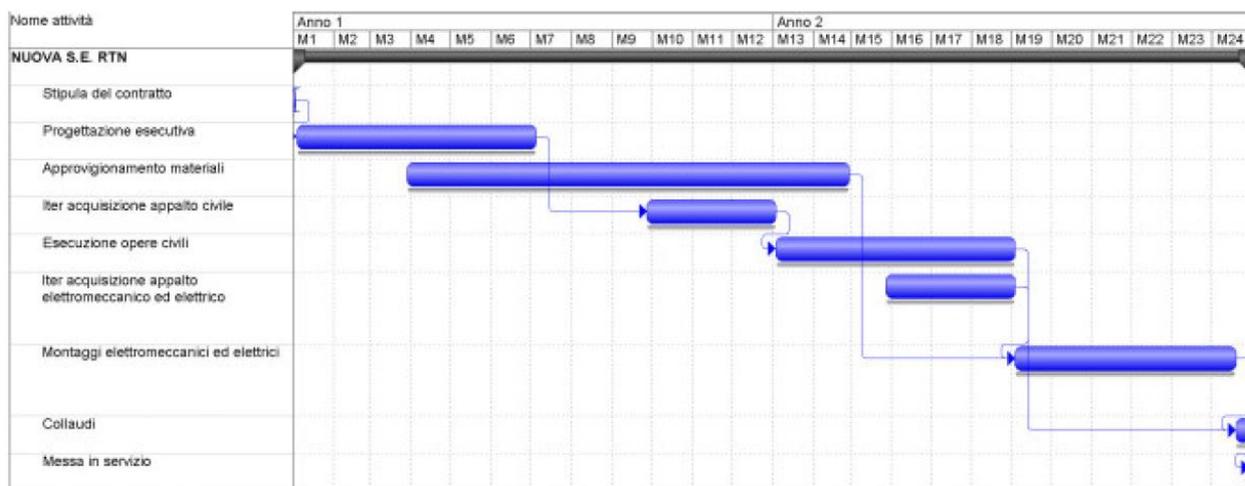


Figura 46 – Estratto del cronoprogramma di progetto.

#### 4.6 Interventi di ripristino delle aree di cantiere

Le superfici oggetto di insediamento degli interventi in progetto saranno interessate, al termine dei lavori, da interventi di ripristino dello stato originario dei luoghi, finalizzati a riportare lo status pedologico e delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella ante operam, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate.

Al termine dei lavori di tesatura dei conduttori, si proseguirà dunque attraverso le seguenti fasi:

1. pulizia delle aree interferite, con asportazione di eventuali rifiuti e/o residui di lavorazione;
2. rimodellamento morfologico locale e puntuale in maniera tale da raccordare l'area oggetto di smantellamento con le adiacenti superfici del fondo, utilizzando il terreno vegetale precedentemente accantonato;
3. sistemazione finale dell'area:
  - in caso di aree agricole, dato l'uso delle superfici, l'intervento più importante è costituito dalla ricostituzione della coltura esistente e la prosecuzione delle attività di coltivazione nelle superfici esterne a quelle del sostegno, limitando quindi la sottrazione di superfici agricole; e dell'inerbimento della superficie sottostante i sostegni a traliccio;
  - in caso di prati naturali si prevede la rimozione e l'allontanamento dei materiali di cantiere e la minimizzazione di qualunque tipo di operazione di scavo al fine di non compromettere le delicate cenosi erbacee presenti. La ricostruzione del prato potrà variare a seconda dei casi e sarà effettuata secondo le tecniche dell'ingegneria naturalistica, nonché in base all'area biogeografica di riferimento;
  - in caso di ripristino in aree con differente utilizzazione (aree boscate/cespugliate) si provvede alla messa in opera di misure in grado di favorire un'evoluzione naturale del soprassuolo secondo le caratteristiche circostanti, nonché qualora disponibili, secondo le metodologie di ripristino per tipologia di habitat previste nei Piani Forestali Regionali. In tal senso la realizzazione la messa a dimora di specie arboreo-arbustive e l'inerbimento superficiale sulle aree di lavorazione costituisce tendenzialmente una misura sufficiente per evitare la costituzione di aree di bassa qualità percettiva.

La base dei ripristini delle aree interferite in fase di cantiere è rappresentata dall'inerbimento mediante la tecnica dell'idrosemina. Tale intervento si effettua per fornire una prima copertura utile per la difesa del terreno dall'erosione e per attivare i processi pedogenetici del suolo. La riuscita dell'inerbimento determina, inoltre, una preliminare e notevole funzione di recupero dal punto di vista paesaggistico ed ecosistemico, oltre che limitare al massimo la colonizzazione da parte di specie infestanti.

Il criterio di intervento seguito è quello di restituire i luoghi, per quanto possibile, all'originale destinazione d'uso. Si precisa che comunque tutti i ripristini sono subordinati al consenso del proprietario del terreno e all'osservanza delle condizioni di sicurezza previste in fase di realizzazione e manutenzione dell'impianto.

#### 4.6.1 Scelta delle specie

La selezione delle specie da mettere a dimora nell'ambito degli interventi di ripristino e inserimento paesaggistico fa riferimento alle serie dinamiche della vegetazione e alle caratteristiche pedologiche del distretto geografico attraversato.

Il criterio di utilizzare specie autoctone, tipiche della vegetazione potenziale e reale delle aree interessate dal progetto, è ormai ampiamente adottato nelle opere di ripristino e mitigazione ambientale. Si specifica che viene data particolare attenzione all'idonea provenienza delle piante di vivaio, per evitare l'uso di specie che abbiano nel proprio patrimonio genetico caratteri di alloctonia che potrebbero renderle più vulnerabili a malattie e virus e che il rifornimento del materiale vegetale avviene preferibilmente presso i vivai forestali autorizzati dalle Regioni.

I fattori che determinano la scelta delle specie vegetali sono così sintetizzabili:

- Fattori botanici e fitosociologici: le specie sono individuate tra quelle autoctone, sia per questioni ecologiche, che per la capacità di attecchimento, cercando di individuare specie che possiedano caratteristiche di specifica complementarietà, in modo da creare associazioni vegetali ben equilibrate e stabili nel tempo;
- Criteri ecosistemici: le specie sono individuate in funzione della potenzialità delle stesse nel determinare l'arricchimento della complessità biologica;
- Criteri agronomici ed economici: gli interventi sono calibrati in modo da contenere gli interventi e le spese di manutenzione (potature, sfalci, irrigazioni, concimazione, diserbo).

#### 4.6.2 Interventi a verde e ingegneria naturalistica

Per gli interventi di rivegetazione si farà riferimento ai principi e metodi dell'Ingegneria Naturalistica, ricondotti alle tipologie semplificate previste:

- impiego esclusivo di specie ecologicamente coerenti;
- finalizzazione degli interventi di rivegetazione alla funzione antierosiva dei suoli denudati di intervento;
- reinserimento paesaggistico strettamente legato all'impiego di specie locali in quanto si opera in ambiti extraurbani;
- valutazione delle possibili interferenze funzionali (es. sviluppo delle piante arboree con possibile interferenza con i conduttori);
- ottenimento di tali funzioni comunque legato alla ricostituzione di ecosistemi locali mediante impiego di piante autoctone riferite a stadi della serie dinamica della vegetazione potenziale dei siti di intervento;
- Vale il principio di ottenere il massimo livello possibile di biodiversità compatibile con la

funzionalità strutturale e gestionale dell'opera.

#### 4.6.3 Tecniche di possibile impiego

In fase di ripristino sarà possibile far riferimento alle seguenti tecniche a verde e di ingegneria naturalistica:

- semine, idrosemine, semine potenziate in genere (nel caso di impiego di miscele commerciali);
- messa a dimora di arbusti;
- messa a dimora di alberi;
- messa a dimora di talee di salici;
- viminate e fascinate quali stabilizzanti su eventuali scarpate;
- palificate e terre rinforzate verdi di sostegno di sponde/rilevati;
- formazione di microhabitat aridi per fauna minore (rettili);
- formazione di eventuali zone umide per la fauna.



Figura 47 – Esempio di intervento di inerbimento.



Figura 48 – Esempio di intervento di rinaturalizzazione.

#### 4.7 Analisi delle ragionevoli alternative

In conformità con il punto 2 dell'allegato VII alla Parte seconda del D. Lgs 152/2006 e s.m.i., è stata effettuata l'analisi delle principali alternative ragionevoli, al fine di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto; mediante tale analisi è stato possibile valutare le alternative progettuali, con riferimento a:

- *alternative di localizzazione*, in base alla conoscenza dell'ambiente, alla individuazione di potenzialità d'uso dei suoli e ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
- *alternative strategiche*, individuazione di misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- *alternative tecnologiche e strutturali*, esame di differenti tecnologie e processi e di materie prime da utilizzare;
- *alternativa zero*, rinuncia alla realizzazione del progetto.

Nel caso in esame tutte le possibili alternative sono state valutate in fase preliminare e tale processo ha condotto alla soluzione che ha ottimizzato il rapporto tra i costi e i benefici del progetto, soprattutto per quanto concerne gli aspetti ambientali.

In particolare, non sono state individuate alternative di tipo strategico, tecnologico o strutturale.

A tal proposito, si specifica infatti che la realizzazione delle stazioni elettriche di trasformazione e

dei relativi raccordi alle linee esistenti rappresentano degli interventi assolutamente necessari al fine di garantire un efficiente trasporto dell'energia lungo la Rete elettrica di Trasmissione Nazionale. Inoltre, le caratteristiche tecnologiche e strutturali delle opere, le configurazioni impiantistiche nonché le modalità di connessione alla RTN sono generalmente standardizzate e rigidamente regolate dal Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale, TERNA.

Pertanto, verranno brevemente discusse a seguire le sole alternative di localizzazione e l'alternativa zero.

#### 4.7.1 Alternative di localizzazione

Relativamente alle alternative di localizzazione, come viene specificato nella relazione tecnico descrittiva (Cod. elaborato 083.09.01.R.01), l'attuale ubicazione delle opere è stata individuata come la più idonea al fine di contenere al minimo le opere da realizzare e il loro impatto sul territorio, in quanto contraddistinta da adeguate caratteristiche orografiche e prossima all'esistente elettrodotto "Larino - Gissi". In particolare, tale configurazione spaziale minimizza la lunghezza del tracciato previsto per la realizzazione dei nuovi raccordi all'elettrodotto a 380 kV.

Per ciò che concerne gli aspetti strettamente legati alla realizzazione dei nuovi raccordi, tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

In particolare, il tracciato dell'elettrodotto, quale risulta dalla tavola allegata in scala 1:5.000, è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

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

*In relazione a tali aspetti, l'attuale ubicazione delle opere è stata selezionata come la migliore alternativa di localizzazione disponibile.*

#### 4.7.2 Alternativa zero

L'alternativa zero prevede la non realizzazione dell'impianto in progetto, mantenendo lo status quo dell'ambiente. In questo caso, si eviterebbero sicuramente gli impatti negativi indotti dall'opera in progetto (sebbene nel caso in esame essi siano per lo più di entità modesta o trascurabile) ma non si sfrutterebbero le potenzialità ed i vantaggi derivanti da un potenziamento della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale.

Come è stato già evidenziato al par. 1.1 infatti, l'intervento in progetto è stato concepito in totale coerenza con lo sviluppo degli impianti di produzione di energia a fonti rinnovabili (FER) siti lungo l'Appennino molisano, che presuppone la realizzazione e il potenziamento di infrastrutture necessarie ai fini di dell'immissione nel sistema elettrico italiano dell'energia prodotta dai suddetti impianti.

A tal proposito si osserva che la diretta conseguenza della non realizzazione delle opere in progetto è la rinuncia allo sviluppo degli impianti a fonte rinnovabile all'interno del contesto territoriale di riferimento con la conseguente perdita di produzione di energia da fonte rinnovabile e il contenimento delle emissioni climalteranti. Inoltre, si perderebbero anche gli effetti positivi che si avrebbero dal punto di vista socio-economico, con la creazione di un indotto occupazionale in aree che vivono in maniera importante il fenomeno della disoccupazione.

**L'alternativa zero è pertanto assolutamente in controtendenza rispetto agli attuali obiettivi internazionali e nazionali di decarbonizzazione, nella produzione di energia e di sostegno alla diffusione delle fonti rinnovabili. In definitiva, l'alternativa zero, rispetto agli scenari che prevedono la realizzazione dell'intervento, non è auspicabile per il contesto in cui si va ad inserire e, pertanto, si può ritenere che possa essere respinta.**

## 5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il presente quadro di riferimento ambientale fornisce gli elementi conoscitivi sulle caratteristiche dello stato di fatto delle varie componenti ambientali nell'area interessata dall'intervento.

In particolare, le informazioni riportate descrivono, su base bibliografica, lo stato attuale delle componenti ambientali ritenute significative, in relazione alla tipologia di intervento analizzata, tra quelle indicate nelle **Linee Guida SNPA 28/2020** "Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale" (approvate dal Consiglio SNPA durante la riunione ordinaria del 09-07-2019), ovvero:

- Atmosfera: Aria e clima;
- Geologia e Acque;
- Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare;
- Biodiversità;
- Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali.
- Popolazione e salute umana.

Relativamente agli agenti fisici la trattazione riguarderà:

- Rumore;
- Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

Le trattazioni riportate nei successivi paragrafi rappresenteranno pertanto la base conoscitiva necessaria ai fini di una stima, quanto più oggettiva, dei potenziali impatti indotti dall'intervento in progetto sulle suddette componenti ambientali.

Per la descrizione e la stima dei potenziali impatti delle opere in progetto sulle componenti ambientali qui esaminate si rimanda alle trattazioni riportate al § 6. "Valutazione degli impatti potenziali dell'opera e delle misure di mitigazione previste".

## 5.1 Atmosfera: aria e clima

Il presente capitolo caratterizza la matrice ambientale *Atmosfera* attraverso l'analisi delle componenti "Clima" e "Aria". Il "Clima" è inteso come l'insieme delle condizioni climatiche dell'area in esame, che esercitano un'influenza sui fenomeni di inquinamento atmosferico. L' "Aria" è intesa come stato dell'aria atmosferica soggetta all'emissione da una fonte, al trasporto, alla diluizione e alla reattività nell'ambiente e quindi alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura.

### 5.1.1 Caratterizzazione climatica

Il clima costituisce una sintesi delle dinamiche esistenti tra i fenomeni atmosferici e le componenti fisiche e biologiche di una determinata area. L'analisi della distribuzione spaziale delle variabili meteorologiche che per un periodo sufficientemente lungo caratterizzano un'area, si configura essenziale per la comprensione dei meccanismi propri del sistema climatico e per un'adeguata pianificazione del territorio. Per quanto riguarda la classificazione climatica non esiste in genere una metodologia di classificazione climatica unica e valida in assoluto, nello studio che si è analizzato e preso come riferimento per la descrizione climatica della regione Molise si utilizza la metodologia proposta da Wladimir Köppen (1936). Tale sistema di classificazione, che risulta il più usato tra le classificazioni climatiche a scopi geografici, è stato realizzato secondo un criterio empirico che prevede la combinazione di caratteri climatici di varia scala e l'attribuzione alle diverse categorie climatiche in base a valori soglia di precipitazione e temperatura. Il sistema ha ricevuto diverse modifiche. In particolare, il climatologo tedesco Rudolf Geiger ha collaborato con Köppen apportando alcune modifiche. Ad oggi, la classificazione climatica di Köppen-Geiger rimane il sistema più in uso. Secondo la classificazione di Köppen Geiger (Köppen W., 1931) le condizioni climatiche del Molise risultano suddivise in due porzioni distinte:

- quella costiera e retro costiera con una situazione omogenea riconducibile alla classe Cfa;
- quella dell'entroterra più eterogenea in funzione dell'altitudine e dell'esposizione comprendente zone in classe Csa, Csb e Cfb.

Come si evince dalla Figura 49, l'area di ubicazione del progetto (cerchiata in rosso) rientra nella classe **Cfa**. Si tratta essenzialmente di un clima temperato con estate secca:

- **Gruppo principale "C"** - *clima temperato delle medie latitudini*. Il mese più freddo ha una temperatura media inferiore a 18°C ma superiore a - 3°C; almeno un mese ha una temperatura media superiore a 10°C. Pertanto i climi di tipo C hanno sia una stagione estiva, sia una invernale;

- **Sottogruppo “f”** - precipitazioni in tutti i mesi;
- **Terzo codice “a”** - temperatura media del mese più caldo superiore a 22 °C.

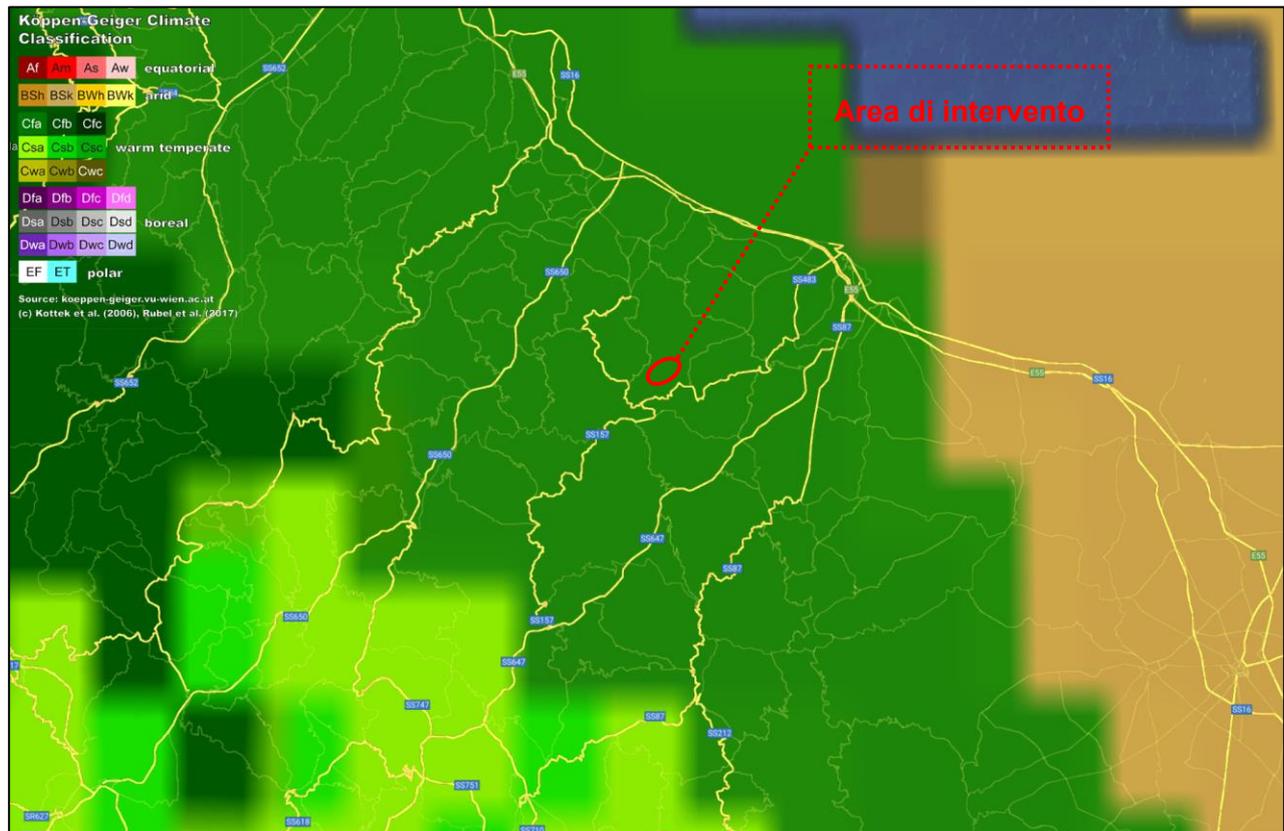


Figura 49 – Inquadramento dell’area di intervento rispetto alla classificazione di Köppen-Geiger.

(Fonte: [World Maps of Köppen - Geiger Climate classification](#)).

Per la caratterizzazione climatica ai fini del presente documento, si riportano a seguire i dati climatici relativi ai territori comunali di Montecilfone, in cui ricade l’area prevista per la realizzazione della nuova Stazione RTN e Palata, in cui ricade invece la maggiore parte dei tracciati previsti per la realizzazione dei nuovi raccordi a 380 kV. I dati sono stati estratti dal database [climate-data](#), relativo al trentennio 1991-2021 e periodicamente aggiornato.

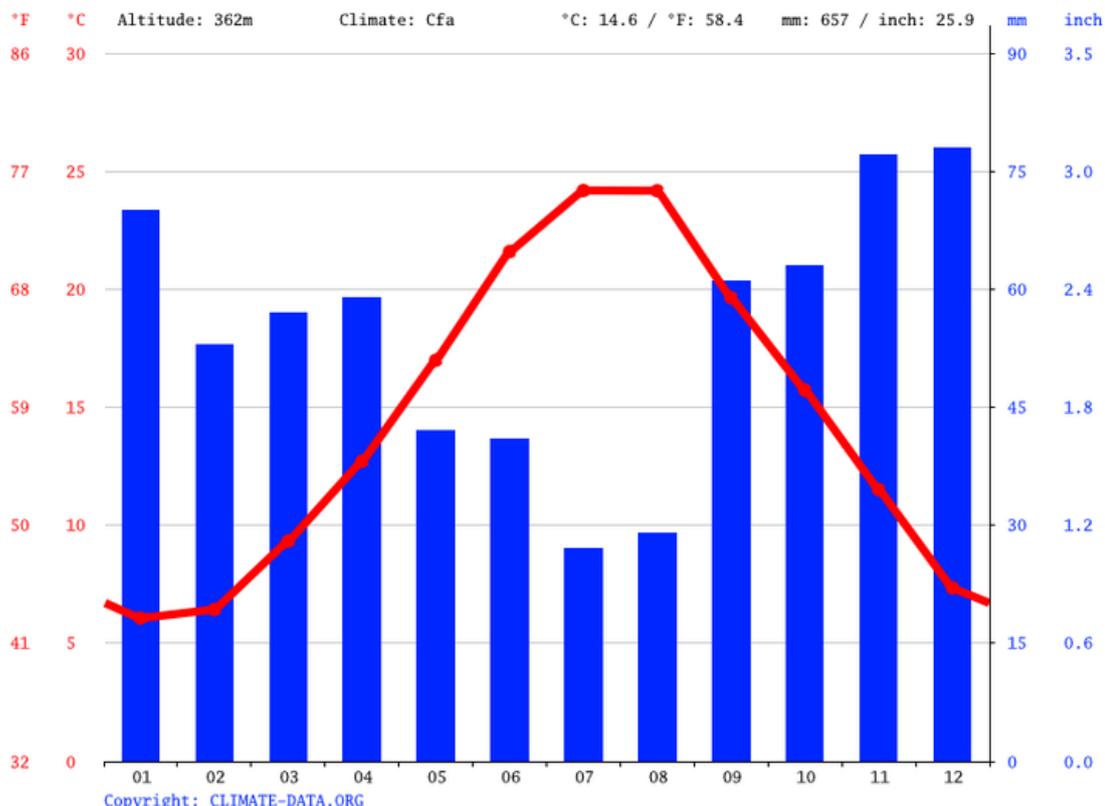
In particolare, da un’analisi preliminare dei dati relativi ai territori comunali di Montecilfone e Palata è emerso che i due comuni sono caratterizzati essenzialmente da un assetto meteo-climatico pressoché identico, contraddistinto da un clima caldo e temperato con una modesta o consistente piovosità durante tutto l’anno, eccetto che durante i mesi estivi. Il comprensorio è caratterizzato da una temperatura media di circa 14.6 °C ed una piovosità media annua di 657 mm. Il mese più secco è Luglio, con 27 mm di pioggia, mentre il mese di Dicembre è il mese con maggiori precipitazioni, con una media di 78 mm. I mesi più caldi dell’anno sono Luglio e Agosto, con una temperatura media di 24.2 °C, mentre 6.1 °C è la temperatura media di Gennaio che risulta essere

il mese più freddo dell'anno. La differenza tra le precipitazioni del mese più secco e quelle del mese più piovoso è pari a 51 mm.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	6.1	6.4	9.3	12.7	17	21.6	24.2	24.2	19.6	15.7	11.5	7.3
Temperatura minima (°C)	2.6	2.6	5.1	8.1	12.2	16.5	19	19.2	15.5	11.9	8.1	4
Temperatura massima (°C)	9.9	10.5	13.7	17.1	21.2	26	28.7	29	23.9	19.9	15.3	11.1
Precipitazioni (mm)	70	53	57	59	42	41	27	29	61	63	77	78
Umidità(%)	78%	75%	73%	72%	71%	65%	60%	63%	69%	77%	78%	79%
Giorni di pioggia (g.)	7	6	6	6	5	3	3	3	5	6	7	8
Ore di sole (ore)	5.9	6.8	8.3	10.0	11.5	12.6	12.6	11.7	9.7	7.5	6.5	5.8

**Figura 50 – Tabella climatica relativa all'area di progetto.**

L'escursione termica annuale media è pari a 18.1 °C.



**Figura 51 – Grafico termo-pluviometrico relativo all'area di progetto.**

## 5.1.2 Qualità dell'aria

### 5.1.2.1 *Inquadramento normativo*

La norma nazionale che recepisce le vigenti direttive comunitarie in materia di valutazione e gestione di qualità dell'aria, il decreto legislativo 13 Agosto 2010, n. 155 recante "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", prevede che la responsabilità sulle attività di valutazione della qualità dell'aria, finalizzate all'identificazione delle misure più efficaci per il rispetto degli standard di qualità e la responsabilità dell'attuazione delle stesse misure sia attribuita alle regioni e alle province autonome.

In particolare, ad esse compete il riesame della zonizzazione del territorio, mediante l'aggiornamento dell'inventario delle emissioni in atmosfera e l'utilizzo di tecniche di valutazione della qualità dell'aria come la modellistica e le tecniche di stima obiettiva.

Compete inoltre alle regioni anche l'elaborazione della relazione annuale della qualità dell'aria e la sua pubblicazione al fine dell'informazione al pubblico (art.18 del D.Lgs. 155/2010).

<i>Inquinante</i>	<i>Concentrazione</i>	<i>Periodo di mediazione</i>	<i>Superamenti annui consentiti</i>
<i>PM<sub>2.5</sub></i>	25 µg/m <sup>3</sup>	1 anno	-
<i>SO<sub>2</sub></i>	350 µg/m <sup>3</sup>	1 ora	24
	125 µg/m <sup>3</sup>	24 ore	3
<i>NO<sub>2</sub></i>	200 µg/m <sup>3</sup>	1 ora	18
	40 µg/m <sup>3</sup>	1 anno	-
<i>PM<sub>10</sub></i>	50 µg/m <sup>3</sup>	24 ore	35
	40 µg/m <sup>3</sup>	1 anno	-
<i>Piombo</i>	0.5 µg/m <sup>3</sup>	1 anno	-
<i>CO</i>	10 mg/m <sup>3</sup>	Massimo giornaliero su media mobile 8 ore	-
<i>BENZENE</i>	5 µg/m <sup>3</sup>	1 anno	-
<i>O<sub>3</sub></i>	120 µg/m <sup>3</sup>	Massimo giornaliero su media mobile 8 ore	25 su una media di 3 anni
<i>Arsenico - As</i>	6 ng/m <sup>3</sup>	1 anno	-
<i>Cadmio - Cd</i>	5 ng/m <sup>3</sup>	1 anno	-
<i>Nichel - Ni</i>	20 ng/m <sup>3</sup>	1 anno	-
<i>Benzo(a)pirene B(a)p</i>	1 ng/m <sup>3</sup>	1 anno	-

**Tabella 9 – Valori limite e valori obiettivo fissati dal D. Lgs. 155/2010.**

### 5.1.2.2 Analisi della qualità dell'aria

Per ciò che concerne l'analisi della qualità dell'aria all'interno del comprensorio territoriale interessato dall'intervento in oggetto, è stato fatto riferimento al documento "Qualità dell'aria in Molise – Report 2020" dell'ARPA Molise, all'interno del quale vengono riportati i dati di sintesi derivanti dalla rete di monitoraggio regionale della qualità dell'aria.

Come viene specificato all'interno dello stesso documento, la valutazione della qualità dell'aria all'interno della Regione è organizzata in base alla zonizzazione del territorio ed alla classificazione delle Zone. Le modalità da seguire per giungere alla valutazione della qualità dell'aria in ciascuna Zona vengono descritte nel Programma di Valutazione (PdV) e possono comprendere l'utilizzo di stazioni di misurazione per le misure in siti fissi, per le misure indicative, le tecniche di modellizzazione e le tecniche di stima obiettiva. L'insieme delle stazioni di misurazione indicate nel Programma di Valutazione, approvato con D.G.R. n° 451 del 07 ottobre 2016, con la quale è stato stabilito l'adeguamento della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria ai sensi del D. Lgs. 155/2010, costituisce la "rete regionale".

Ad oggi la configurazione della rete di monitoraggio è ancora quella precedente all'approvazione del PdV e pertanto, la qualità dell'aria è valutata attraverso l'utilizzo di 10 stazioni fisse, nonché l'utilizzo dello strumento modellistico in grado, quest'ultimo, di fornire una informazione estesa anche a porzioni di territorio prive di monitoraggio.

Denominazione stazione	Localizzazione	Tipologia	Inquinanti misurati
Campobasso1 (CB1)	Piazza Cuoco (CB)	Traffico	NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub>
Campobasso3 (CB3)	Via Lombardia	Background	NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub> , As, Cd, Ni, Pb, B(a)P, PM <sub>2.5</sub>
Campobasso4 (CB4)	Via XXIV Maggio	Background	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub>
Termoli1 (TE1)	Piazza Garibaldi	Traffico	NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, PM <sub>10</sub>
Termoli2 (TE2)	Via Martiri della Resistenza	Traffico	NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub> , BTX, PM <sub>2.5</sub> , As, Cd, Ni, Pb, B(a)P
Isernia1 (IS1)	Piazza Puccini	Traffico	NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub>
Venafro1 (VE1)	Via Colonia Giulia	Traffico	NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, PM <sub>10</sub>
Venafro2 (VE2)	Via Campania	Traffico	NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub> , BTX, As, Cd, Ni, Pb, B(a)P, PM <sub>2.5</sub>
Guardiaregia (GU)	Arcichiaro	Background	NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> .
Vastogirardi (VA)	Monte di Mezzo	Background	NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub> , As, Cd, Ni, Pb, B(a)P
Centro mobile	-	-	PM <sub>10</sub> /PM <sub>2.5</sub> , As, Cd, Ni, Pb, B(a)P

Tabella 10 – Composizione rete monitoraggio della qualità dell’aria.

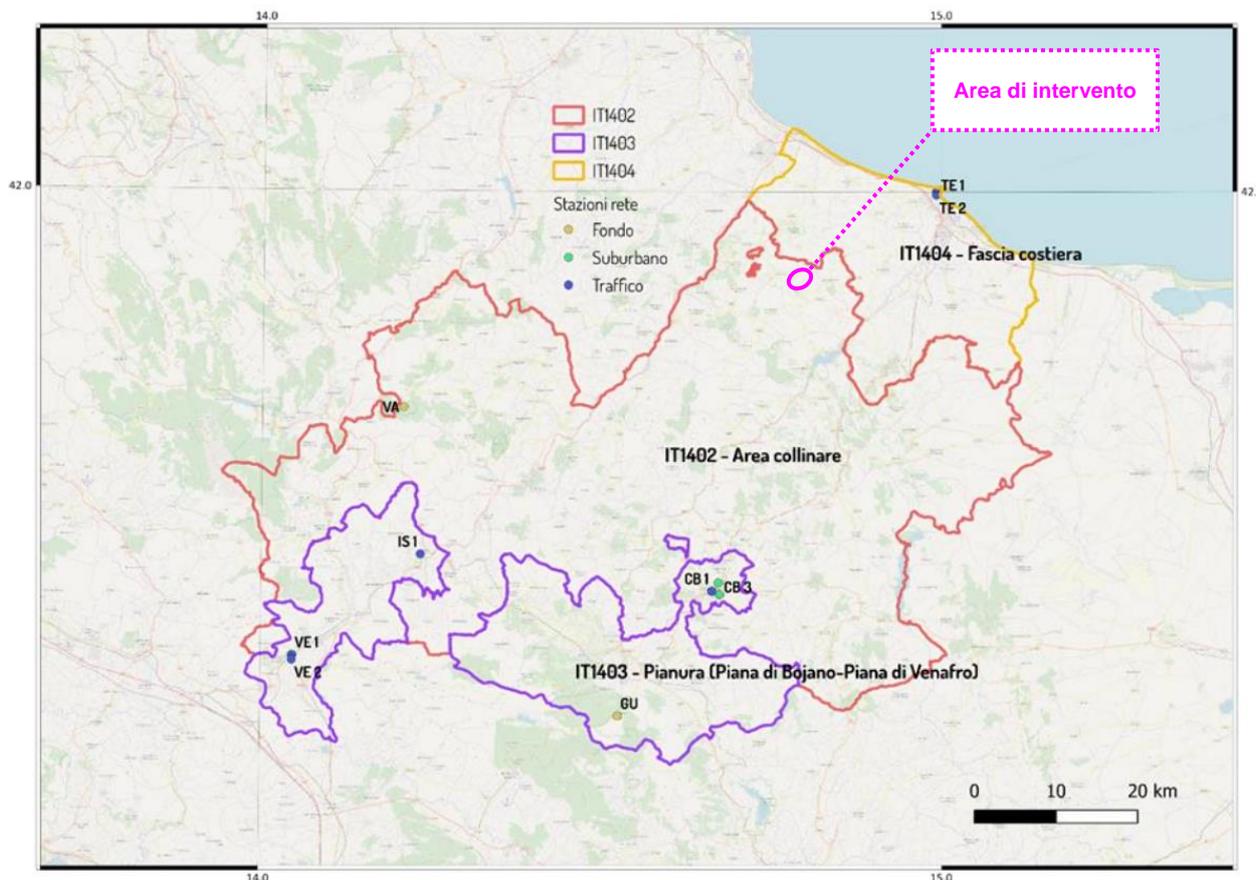


Figura 52 – Distribuzione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell’aria al 2020 rispetto alla zonizzazione del territorio regionale del Molise.

Come si evince dall’inquadramento riportato in Figura 52, rispetto alla zonizzazione prevista dalla D.G.R. n.375 del 01/08/2014, l’area di ubicazione del progetto ricade all’interno di:

- Zona “Area collinare” – codice zona **IT1402**: costituita da aree caratterizzate da territori con Comuni scarsamente popolati nei quali non sono presenti stabilimenti industriali, artigianali o di servizio che, per potenzialità produttiva o numero, possono provocare un significativo inquinamento atmosferico, situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti e presenza di attività agricole e di allevamento.

All’interno della suddetta zona è presente un’unica stazione di monitoraggio, ossia la stazione di **Vastogirardi (VA)** che pur non essendo ubicata in prossimità dell’area di intervento, può essere indicativamente considerata, per analogia di ambito, per delineare un quadro generale sullo stato qualitativo dell’aria all’interno dell’area di studio.

Di seguito si riporta il dettaglio per la stazione Vastogirardi (VA) relativamente ai parametri analizzati (già riportati in Tabella 10):

- Particolato atmosferico PM<sub>10</sub>;
- Ossidi di Azoto (NO<sub>x</sub>);
- Ozono (O<sub>3</sub>);
- Metalli pesanti: Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo;
- Benzo(a)Pirene.

### **Particolato atmosferico PM10**

Con il termine particolato atmosferico, si intende un insieme eterogeneo di particelle che, a causa delle ridotte dimensioni, tendono a rimanere sospese in aria, definito come particolato sospeso P.T.S. (Polveri Totali Sospese). Quelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 micron prendono il nome di PM<sub>10</sub>, quelle con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 micron prendono il nome di PM<sub>2,5</sub>. Il particolato atmosferico può avere origine naturale (ad es. polvere sollevata dal vento o emissioni vulcaniche), o antropica. Le singole particelle sono molto diverse tra loro per dimensione, forma, composizione chimica e processo di formazione. La natura delle particelle è molto varia: ne fanno parte le polveri sospese, il materiale organico disperso dai vegetali (pollini e frammenti di piante), il materiale inorganico prodotto da agenti naturali (vento e pioggia), dall'erosione del suolo o dei manufatti (frazione più grossolana) ecc. Nelle aree urbane il materiale particolato può avere origine da lavorazioni industriali (cantieri edili, fonderie, cementifici), dall'usura dell'asfalto, degli pneumatici, dei freni, delle frizioni e dalle emissioni degli autoveicoli, in particolare quelli dotati di motore a ciclo diesel. Le polveri PM<sub>10</sub> fanno parte della famiglia delle Polveri totali sospese PTS e rappresentano la frazione che occupa un ruolo preminente nel produrre effetti dannosi per la salute umana. In prima approssimazione: le particelle con diametro superiore ai 10 µm si fermano nelle prime vie respiratorie; le particelle con diametro tra i 5 e i 10 µm raggiungono la trachea e i bronchi; le particelle con diametro inferiore ai 5 µm possono raggiungere gli alveoli polmonari, apportandovi altre sostanze inquinanti.

Come si evince dalle tabelle a seguire, nel periodo 2012 – 2019 la stazione di Vastogirardi (VA) non ha registrato alcun superamento del valore limite giornaliero (*50 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 35 volte per anno civile*).

Inoltre, nel quinquennio 2015 – 2019 sono stati registrate delle medie annuali, comprese tra gli 8 e 10 µg/m<sup>3</sup> e pertanto, ampiamente al di sotto rispetto al valore soglia (*40 µg/m<sup>3</sup>*).

	Anni	CB1	CB3	TE1	TE2	IS1	VE1	VE2	VA
<i>Superamenti limiti giornalieri (#)</i>	2012	15	2	17	33	6	47	53	0
	2013	6	2	9	11	7	58	53	0
	2014	5	2	3	4	10	33	44	0
	2015	0	1	2	6	3	41	27	0
	2016	11	2	3	0	1	32	24	0
	2017	7	0	12	10	0	23	25	0
	2018	-	0	1	8	0	22	24	0
	2019	-	0	0	2	0	7	39	0
	2020	-	0	-	0	-	-	52	-

**Tabella 11 – Superamenti limiti giornalieri PM<sub>10</sub> (2012 – 2020).**

Stazioni	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	Copertura dati (%)	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	Copertura dati (%)	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	Copertura dati (%)	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	Copertura dati (%)	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	Copertura dati (%)	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	Copertura dati (%)
CB1	17	85	20	94	26	37	-	-	-	-	-	-
CB3	15	78	17	73	17	71	17	87	17	43	16	14
TE1	20	67	21	74	20	61	15	59	19	45	-	-
TE2	19	88	14	79	20	99	18	78	19	30	13	36
IS1	19	75	17	83	20	96	12	86	9	27	-	-
VE1	23	90	26	87	20	89	26	91	25	26	-	-
VE2	25	77	29	74	25	78	27	87	30	93	32	96
VA	9	12	8	84	10	50	8	53	8	42	-	-

**Tabella 12 – Medie annuali e copertura dati PM<sub>10</sub> (2015 – 2020).**

### **Ossidi di Azoto (NOx)**

Per ossidi di azoto, si intende l'insieme dei composti fra l'azoto e l'ossigeno nei vari stati di ossidazione. Per l'inquinamento dell'aria, sono presi in considerazione soprattutto il monossido di azoto (NO) e il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>). Il biossido di azoto è un gas di colore rosso bruno di odore pungente e soffocante, mentre il monossido di azoto è incolore ed inodore. Gli ossidi di azoto sono generati in tutti i processi di combustione qualunque sia il tipo di combustibile utilizzato. Le fonti principali dell'inquinamento da ossidi di azoto sono pertanto gli scarichi dei motori a combustione interna (traffico veicolare), gli impianti di riscaldamento domestico ed i grandi impianti di combustione al servizio degli stabilimenti industriali (raffinerie, petrolchimico e produzione di energia). Il biossido di azoto in particolare è da ritenersi fra gli inquinanti atmosferici maggiormente pericolosi, sia perché è per sua natura irritante, sia perché dà inizio, in presenza di forte irraggiamento solare, ad una serie di reazioni fotochimiche che portano alla costituzione di sostanze inquinanti quali l'ozono complessivamente indicate con il termine di "smog fotochimico" e contribuisce, trasformandosi in acido nitrico, al fenomeno delle "piogge acide". Il biossido di azoto è un gas tossico, irritante per le mucose, responsabile di specifiche patologie a carico dell'apparato respiratorio con diminuzioni delle difese polmonari (bronchiti, allergie, irritazioni). L' NO<sub>2</sub> è circa quattro volte più tossico dell'NO ed esercita il suo principale effetto sui polmoni provocando edemi polmonari. Ad elevate concentrazioni si possono avere convulsioni e paralisi del sistema nervoso centrale, irritazione delle mucose e degli occhi, nefriti croniche. Gli ossidi di azoto contribuiscono alla formazione delle piogge acide e favoriscono l'accumulo di nitrati al suolo che possono provocare alterazione di equilibri ecologici ambientali. Come si evince dalle tabelle di seguito riportate, relativamente alla stazione di monitoraggio di Vastogirardi (VA), nel periodo 2006 – 2020 non è stato registrato alcun superamento del valore limite orario e inoltre, non si è verificato alcun superamento neppure del valore limite annuale con riferimento al periodo 2014 – 2020.

	CB1	CB3	CB4	TE1	TE2	IS1	VE1	VE2	GU	VA
2006	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0
2007	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	4	0	1	0	0	1	0	0	0	0
2015	0	3	1	3	0	0	3	0	0	0
2016	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2020	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

 Tabella 13 – Superamenti media oraria NO<sub>2</sub> (2006 – 2020).

	ZONE										
	IT1402	IT1403						IT1404		LIMITE	
		VA	CB1	CB3	CB4	IS1	VE1	VE2	GU		TE1
2014	-	39	20	-	-	44	-	12	-	26	40
2015	8	38	21	35	27	51	31	10	32	28	40
2016	4	39	24	23	23	35	26	6	23	33	40
2017	6	42	19	20	16	27	30	9	24	30	40
2018	8	37	34	19	20	26	27	9	14	23	40
2019	6	47	21	17	18	19	20	7	9	35	40
2020	10	18	21	14	17	25	17	4	18	27	40

 Tabella 14 – Medie annuali NO<sub>2</sub> (2014 – 2020).



**Engineering & Construction**



GRE CODE

**GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.017.00**

PAGE

128 di/of 252

### Ozono (O3)

L'ozono è un gas altamente reattivo, dotato di un elevato potere ossidante e di odore pungente, ad elevate concentrazioni presenta colore blu. L'ozono è un inquinante "secondario", poiché raramente viene immesso direttamente in atmosfera dagli scarichi civili ed industriali. È spesso generato da un ciclo di reazioni fotochimiche ("smog fotochimico") di inquinanti primari, detti anche precursori, principalmente gli ossidi di azoto, gli idrocarburi ed i cosiddetti composti organici volatili (C.O.V.). Le sorgenti di questi inquinanti "precursori" dell'ozono sono sia di tipo antropico (veicoli a motore, processi di combustione, centrali termoelettriche, solventi chimici, raffinerie di petrolio, etc.) sia di tipo naturale. L'ozono si concentra nella stratosfera ad un'altezza compresa fra i 30 e i 50 chilometri dal suolo. La sua presenza protegge la troposfera dalle radiazioni ultraviolette emesse dal sole che sarebbero dannose per la vita degli esseri viventi. l'assenza di questo composto nella stratosfera è chiamata generalmente "buco dell'ozono". L'ozono è un gas tossico, particolarmente nocivo, respirato in concentrazioni relativamente basse provoca effetti quali irritazioni alla gola, alle vie respiratorie e bruciore agli occhi; concentrazioni superiori possono portare alterazioni delle funzioni respiratorie. L'ozono è responsabile anche di danni alla vegetazione, con relativa scomparsa di alcune specie arboree dalle aree urbane. La presenza di elevati livelli di ozono, a causa del suo alto potere ossidante (per effetto dell'ossigeno nascente che si libera quando la molecola si dissocia), danneggia la salute umana, ma anche quella degli animali e delle piante (ne influenza la fotosintesi e la crescita, entra nel processo di formazione delle piogge acide, con danni alla vegetazione ed ai raccolti), deteriora i materiali (danni al patrimonio storico-artistico) e riduce la visibilità. Relativamente alla stazione di Vastogirardi (VA), sebbene non siano stati registrati nel 2020 dei superamenti della soglia di informazione e della soglia di allarme, non è stato comunque raggiunto l'obiettivo di qualità a lungo termine per la protezione della salute umana ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Indicatori	ZONE					
	IT1404	IT1405				
	TE2	CB3	CB4	VE2	GU	VA
Obiettivo a lungo termine (OLT) - $\mu\text{g}/\text{m}^3$	140	136	71	107	142	154
Superamenti soglia di informazione	0	0	0	0	0	0
Superamenti soglia di allarme	0	0	0	0	0	0
Media Superamenti VO (2020-2016)	1	20	6	3	62	19
Data capture winter (70%)	100	100	63	48	81	84
Data capture summer (85%)	91	98	71	30	100	87
Obiettivo data capture	si	si	no	no	si	si

**Tabella 15 – Statistiche per l'ozono (2020).**

### **Metalli pesanti: Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni), Piombo (Pb)**

Alla categoria dei metalli pesanti appartengono circa 70 elementi chimici. Quelli regolati da D.lgs. 155/2010 sono: piombo (Pb), arsenico (As), cadmio (Cd), nichel (Ni) e mercurio (Hg). I metalli pesanti sono generalmente presenti in atmosfera in quanto tipicamente associati alle polverico. La principale fonte di inquinamento atmosferico da piombo nelle aree urbane era, fino a pochi anni fa, costituita dagli scarichi dei veicoli alimentati a benzina. Altre fonti sono i processi di combustione, estrazione e lavorazione di minerali con contenuto in Pb. Il Piombo é un elemento in traccia altamente tossico che provoca avvelenamento per gli esseri umani; assorbito attraverso l'epitelio polmonare entra nel circolo sanguigno e si distribuisce in quantità decrescenti nelle ossa, nel fegato, nei reni, nei muscoli e nel cervello. I composti del Nichel e del Cadmio sono classificati dalla Agenzia Internazionale di Ricerca sul Cancro come cancerogeni per l'uomo. L'esposizione ad arsenico inorganico può causare vari effetti sulla salute, quali irritazione dello stomaco e degli intestini, e irritazione dei polmoni. Come si evince dalla tabella di seguito riportata, nel periodo di attività 2014 ÷ 2020 la stazione di Vastogirardi (VA) non ha mai raggiunto la percentuale di raccolta dati richiesta dalla normativa (pari al 90 %) e pertanto, non è stato possibile effettuare un confronto con i valori soglia previsti dal D.lgs. 155/2010.

		Copertura dati (%)						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
As - Cd - Ni - Pb		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
IT1402	VA	36	67	78	80	57	47	-
IT1403	CB3	98	94	93	95	102	83	24
	VE2	85	94	85	101	58	53	108
IT1404	TE1	85	79	79	49	-	-	-
	TE2	-	-	-	-	84	70	43

**Tabella 16 – copertura dati metalli pesanti (2014-2020).**

A titolo indicativo si riportano nelle tabelle a seguire le medie annuali calcolate per il periodo 2014 ÷ 2020, dove si evince che i valori registrati sono risultati comunque ampiamente inferiori ai limiti previsti, ad eccezione del valore relativo all'anno 2020, per cui il dato risulta essere non disponibile.

Arsenico

	Media annuale (ng/m <sup>3</sup> )						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
VA	0.1	0.1	1.3	0.7	0.1	0.11	-
CB3	0.9	0.1	0.6	0.6	0.1	0.16	0.08
VE2	1.4	0.1	0.6	0.7	0.4	0.17	0.09
TE1	1.8	0.1	0.8	1.0	-	-	-
TE2	-	-	-	-	0.1	0.18	0.08

**Tabella 17 – Dati monitoraggio Arsenico (2014-2020).**
Cadmio

	Media annuale (ng/m <sup>3</sup> )						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
VA	0.01	0.01	0.01	0.27	0.11	0.051	-
CB3	0.06	0.01	0.01	0.31	0.05	0.021	0.005
VE2	0.13	0.07	0.05	0.42	0.16	0.047	0.053
TE1	0.04	0.02	0.04	0.09	-	-	-
TE2	-	-	-	-	0.01	0.017	0.060

**Tabella 18 – Dati monitoraggio Cadmio (2014-2020).**

Nichel

	Media annuale (ng/m <sup>3</sup> )						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
VA	0.3	1.2	3.1	2.2	1.2	0.3	0
CB3	5.3	1.0	2.3	1.9	0.4	0.27	0.25
VE2	5.3	1.9	9.0	3.9	0.5	0.56	0.29
TE1	5.7	2.5	3.5	8.6	-	-	-
TE2	-	-	-	-	0.4	0.82	0.33

**Tabella 19 – Dati monitoraggio Nichel (2014-2020).**
Piombo

	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
VA	0.0002	0.0031	0.0034	0.0034	0.0013	0.0008	-
CB3	0.0059	0.0013	0.0037	0.0025	0.0017	0.0007	0.0015
VE2	0.0096	0.0039	0.0047	0.0057	0.0028	0.0019	0.0015
TE1	0.0055	0.0015	0.0052	0.0046	-	-	-
TE2	-	-	-	-	0.0012	0.0019	0.0006

**Tabella 20 – Dati monitoraggio Piombo (2014-2020).**

### **Benzo(a)Pirene**

Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) costituiscono una vasta classe di composti organici la cui caratteristica strutturale è la presenza di due o più anelli benzenici uniti tra loro. Sono contenuti nel carbone e nei prodotti petroliferi (particolarmente nel gasolio e negli oli combustibili). Si formano durante le combustioni incomplete. Le principali sorgenti sono individuabili nelle emissioni da motori diesel, da motori a benzina, da centrali termiche, inceneritori o da fonti naturali ad esempio vulcani. Poiché molte particelle di fuliggine hanno dimensioni tali da poter essere respirate, gli IPA possono penetrare nei polmoni mediante la respirazione. Sebbene gli IPA rappresentino solo circa l'1 ‰ del particolato atmosferico, la loro presenza come inquinanti dell'aria raffigura un importante problema sanitario poiché molti di essi si sono rivelati cancerogeni su animali da laboratorio. A tal riguardo, il più noto e comune idrocarburo policiclico aromatico, con accertato effetto cancerogeno, è proprio il benzo[a]pirene. La contaminazione alimentare da IPA può avere una duplice origine: ambientale e da tecnologia di produzione. Negli alimenti non sottoposti a trasformazione, la presenza degli IPA è essenzialmente dovuta a contaminazione ambientale: deposizione di materiale particolato atmosferico (ad esempio su grano, frutta e verdure), assorbimento da suolo contaminato (ad esempio patate), assorbimento da acque di fiume e di mare contaminate (ad esempio molluschi, pesci e crostacei). Sorgenti comuni di IPA negli alimenti trasformati o lavorati sono invece i trattamenti termici (cottura alla griglia e al forno e frittura) e alcuni processi di lavorazione. Come si evince dalla tabella di seguito riportata, nel periodo di attività 2014 ÷ 2020 la stazione di Vastogirardi (VA) non ha mai raggiunto la percentuale di raccolta dati richiesta dalla normativa (pari al 90 %) e pertanto, non è stato possibile effettuare un confronto con i valori soglia previsti dal D.lgs. 155/2010.

A titolo indicativo si riportano in Tabella 21 le medie annuali calcolate per il periodo 2014 ÷ 2020, dove si evince che i valori registrati sono risultati comunque ampiamente inferiori al valore obiettivo (pari a 1 ng/m<sup>3</sup>), ad eccezione del valore relativo all'anno 2020, per cui il dato risulta essere non disponibile.

	CB3	VE2	TE1	TE2	VA
Media annuale -2014 (ng/ m <sup>3</sup> )	0.170	0.275	0.196	-	0.403
Copertura dati - 2014 (%)	101	48	69	-	31
Media annuale -2015 (ng/ m <sup>3</sup> )	0.3	0.26	0.19	-	0.1
Copertura dati - 2015 (%)	102	83	55	-	34
Media annuale - 2016 (ng/ m <sup>3</sup> )	0.047	0.032	0.032	-	0.077
Copertura dati - 2016 (%)	45	50	46	-	54
Media annuale - 2017 (ng/ m <sup>3</sup> )	0.172	0.564	0.041	-	0.034
Copertura dati - 2017 (%)	61	59	48	-	46
Media annuale - 2018 (ng/ m <sup>3</sup> )	0.304	0.429	-	0.191	0.639
Copertura dati - 2018 (%)	83	54	-	48	29
Media annuale - 2019 (ng/ m <sup>3</sup> )	0.216	0.562	-	0.329	0.231
Copertura dati - 2019 (%)	100	81	-	83	75
Media annuale - 2020 (ng/ m <sup>3</sup> )	0.254	0.503	-	0.09	-
Copertura dati - 2020 (%)	45	105	-	72	-

**Tabella 21 – Medie annuali e copertura dati b(a)p (2014 – 2020).**

Per quanto concerne le altre tipologie di inquinanti, tra cui il benzene, il monossido di carbonio e l'anidride solforosa, pur essendo la stazione di monitoraggio di Vastogirardi (VA) sprovvista di sensori in grado di effettuare delle misure di concentrazione dei suddetti inquinanti all'interno del documento "Qualità dell'aria in Molise – Report 2020" viene riportato quanto segue: "Il benzene, il monossido di carbonio e l'anidride solforosa, non presentano alcuna criticità per la qualità dell'aria; infatti, non si sono mai verificati episodi di superamento di nessuna soglia prevista dalla normativa".

In conclusione, l'analisi dei dati relativi alla qualità dell'aria messi a disposizione dall'ARPA Molise, delinea, nella stazione di interesse (Vastogirardi), una situazione conforme alle direttive date dalla normativa vigente ad eccezione della criticità riscontrata per l'Ozono che, tuttavia, rispecchia una situazione di criticità generalizzata a livello regionale e nazionale. La stazione di Vastogirardi, in realtà, per tutti gli altri parametri analizzati, presenta concentrazioni di inquinanti sempre molto basse, ben lontane dai limiti normativi, sebbene in alcuni casi non sia comunque possibile effettuare un confronto oggettivo rispetto a tali limiti, a causa del non raggiungimento della percentuale di raccolta dati richiesta dalla normativa. Solo in relazione all'Ozono è emerso il non raggiungimento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana.



**Engineering & Construction**



GRE CODE

**GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.017.00**

PAGE

135 di/of 252

## 5.2 Geologia e acque

### 5.2.1 Inquadramento geologico

Le informazioni a seguire sono ampiamente tratte dall'inquadramento geologico del progetto EMIDIUS di INGV. Il territorio molisano è costituito esclusivamente da formazioni sedimentarie, gran parte delle quali, le più antiche, sono di ambiente marino, su di esse poggiano le più recenti formazioni di ambiente continentale.

Le formazioni marine antiche appartengono a cinque unità litostratigrafiche, riferibili alle diverse situazioni paleoambientali che si sono succedute nei tempi geologici, a partire dal Trias fino al Pleistocene:

- PIATTAFORMA ABRUZZESE-CAMPANA: corrispondente ad un ambiente di Piattaforma Carbonatica caratterizzato da sedimentazione calcareo-dolomitica di età Trias-Cretaceo (Matese - Mainarde);
- ZONA DI TRANSIZIONE: corrispondente ad un ambiente di scarpata e caratterizzato da sedimentazione calcareo-marnoso-selciosa, a partire dal Cretaceo fino al Miocene con notevoli apporti detritici della zona di piattaforma (M.ti di Venafro-Isernia; zona di Frosolone; zona di Sepino);
- BACINO MOLISANO: corrispondente ad un ambiente di sedimentazione di mare aperto e relativamente profondo, antistante la zona di scarpata e caratterizzato da una sedimentazione terrigena, prevalentemente argillitica alla base ed arenitica nella parte sommitale, che comprende la fascia delle medie valli del Trigno e del Biferno fino ai rilievi dei M.ti Frentani, di età Paleogene - Miocene superiore;
- AVANFOSSA PERIADRIATICA: corrispondente ad una profonda depressione allungata parallelamente alla linea di costa attuale, creatasi a partire dal Pliocene e caratterizzata da notevoli fenomeni di subsidenza, accompagnata da sedimentazione prevalentemente argilloso-sabbiosa, di età Plio-Pleistocene;
- PIATTAFORMA PUGLIESE: corrispondente alla zona di Avampaese e ad un ambiente neritico, con caratteri simili a quelli della Piattaforma Abruzzese-Campana; le formazioni carbonatiche della Piattaforma Pugliese non affiorano nel territorio molisano in quanto ricoperte dai sedimenti Plio-Pleistocenici di Avanfossa. Il contesto geologico-strutturale è particolarmente complesso e non sempre chiaro, poiché fortemente condizionato da imponenti stress tettonici per lo più a carattere compressivo che hanno determinato una serie di deformazioni, accavallamenti e traslazione di masse rocciose, anche di notevolissime proporzioni, verso l'Avampaese, con complessiva

contrazione spaziale. L'azione di tali forze orogenetiche è riflessa nell'attuale assetto geostrutturale rilevabile in superficie e, ad esse, sono da imputare la complessità dei rapporti geometrici tra le diverse unità litostratigrafiche, la più o meno suddivisione in blocchi delle masse litoidi, il disordine giaciturale delle masse prevalentemente argillitiche, nonché i caratteri strutturali di locale dettaglio delle singole formazioni.

Lo schema tettonico regionale proposto nella "Carta tettonica d'Italia" in scala 1:1.500.000 (CNR, 1980, PROGETTO FINALIZZATO GEODINAMICA), evidenzia come il territorio molisano sia attraversato da alcune importanti linee di dislocazione, ad andamento appenninico (NW-SE), corrispondenti a fronti di sovrascorrimento che hanno prodotto, durante l'orogenesi della catena, la sovrapposizione dei sedimenti calcareo-dolomitici della Piattaforma Abruzzese-Campana sulle successioni calcareo-marnoso-selciose della Zona di Transizione e, queste ultime, a loro volta si sono sovrapposte in contatto tettonico con i terreni flyschoidi alloctoni del complesso delle argille varicolori e con quelli dei flysch tardorogenici del Bacino Molisano. I terreni flyschoidi ricoprono in falda, almeno in parte, i più recenti sedimenti Plio-Pleistocenici dell'Avanfossa Periadriatica.

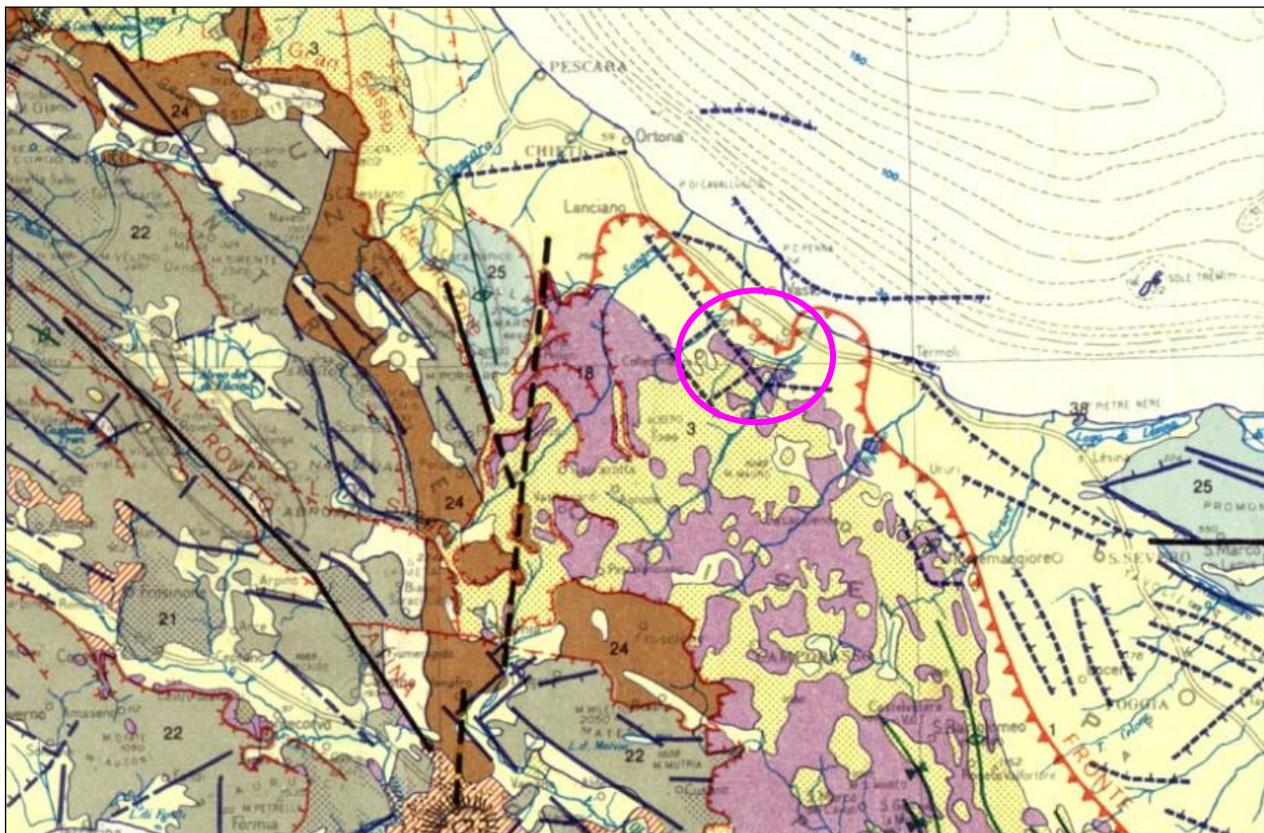


Figura 53 – Carta Tettonica d'Italia – Progetto finalizzato GEODINAMICA CNR – scala 1:500.000.

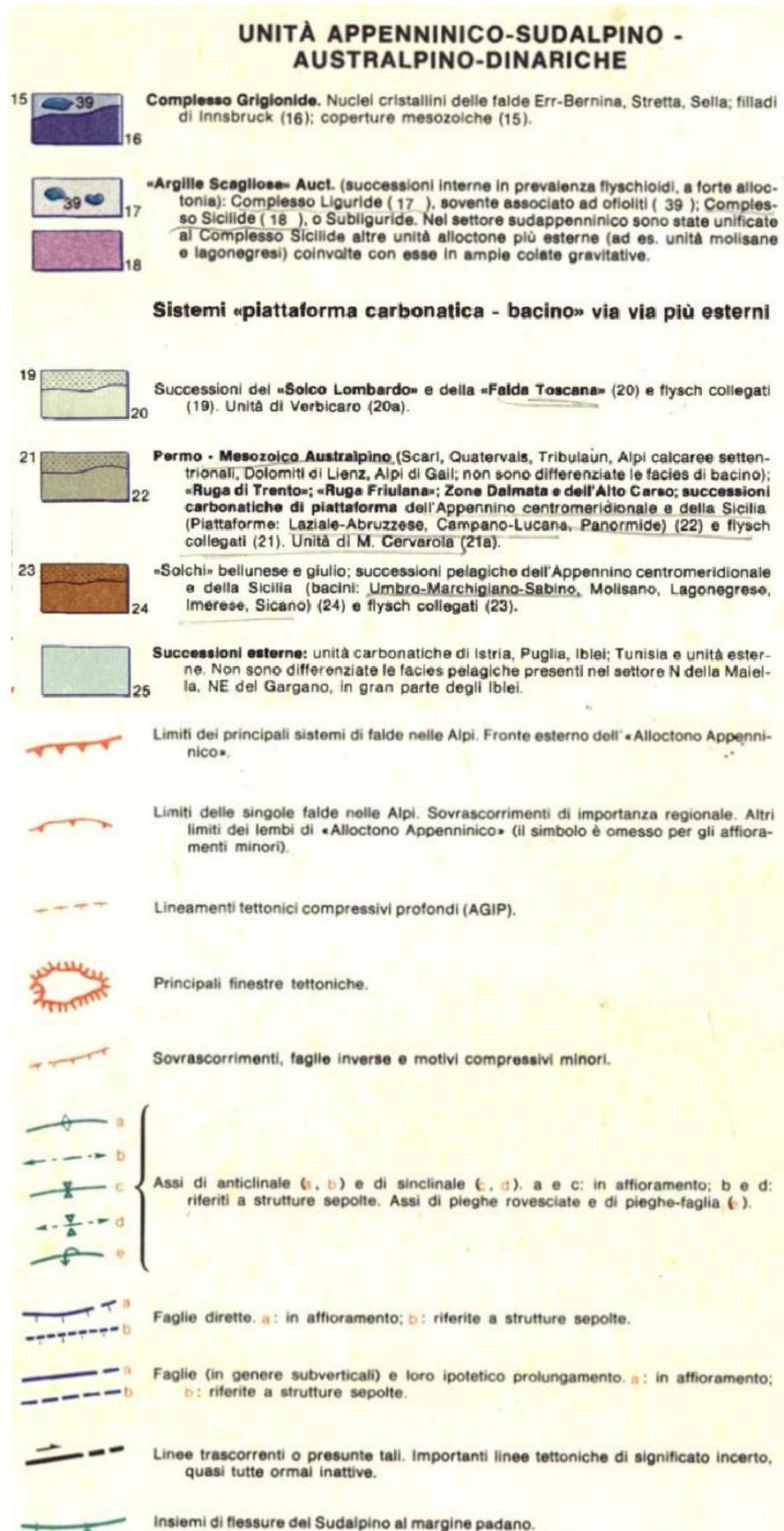


Figura 54 – Legenda Carta Tettonica d'Italia – Progetto finalizzato GEODINAMICA CNR – scala 1:500.000.

Informazioni più recenti sulle condizioni geologico-strutturali generali dell'area molisana possono essere tratti dal progetto CarG, Foglio 393 "Trivento", immediatamente a sud-ovest dell'area di studio, nel quale viene riportato uno schema strutturale generale dell'intera area molisana: è possibile osservare come l'area sia caratterizzata sostanzialmente dai terreni del bacino pelagico oligomiocenico (Unità Molisane) e in parte da depositi emipelagici a carattere torbiditico di età tortoniano-pleiocenica. Nella porzione più settentrionale sono presenti depositi continentali e marini plio-quadernari. È possibile inoltre osservare due grandi fronti di *thrust* principali, che rappresentano i fronti esterni della deformazione appenninica.

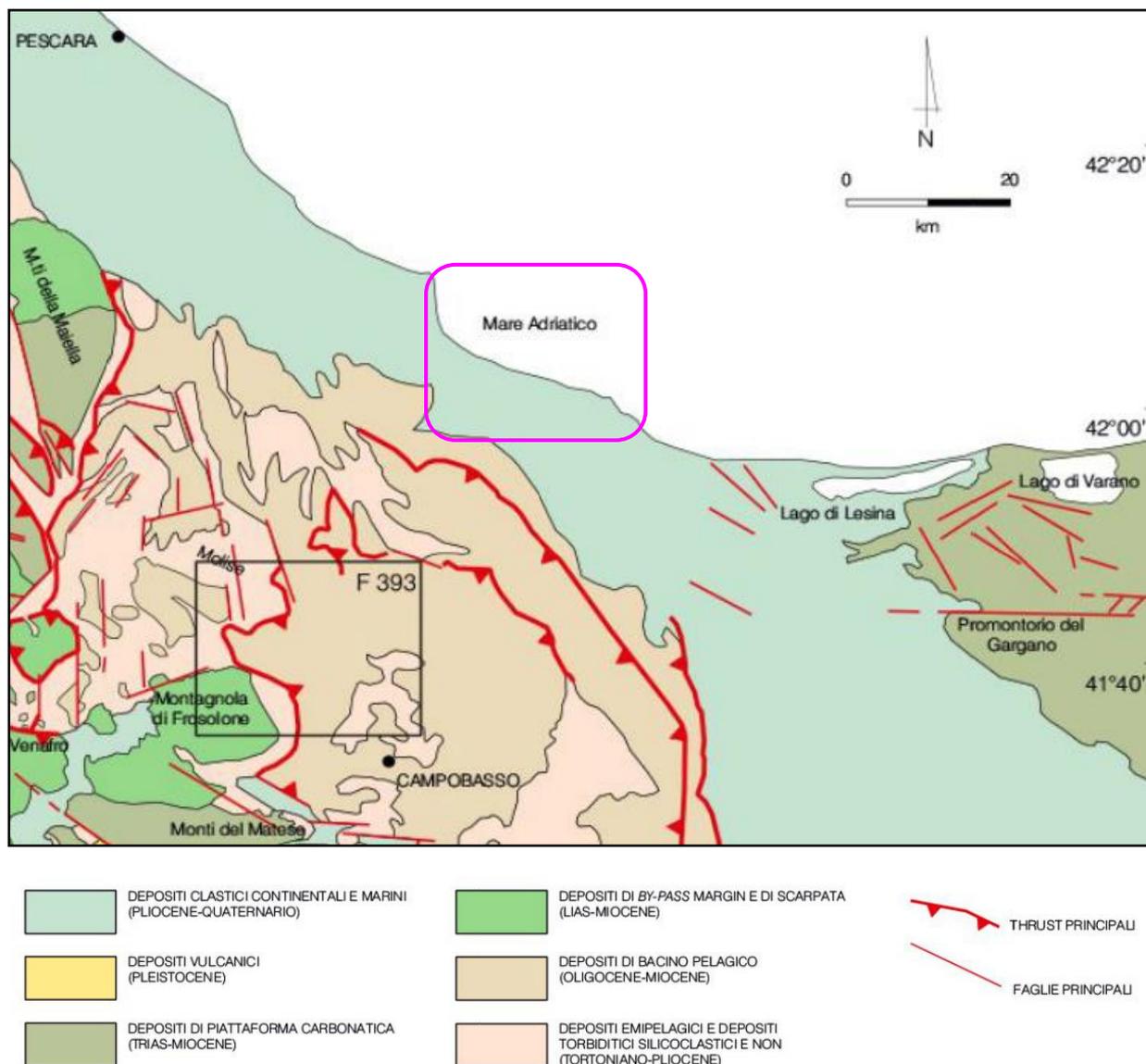


Figura 55 – Schema strutturale generale dell'area molisana, tratto dal progetto CarG, Foglio 393 "Trivento". Con il rettangolo rosso smussato viene indicata la posizione del Foglio 381 "Larino", all'interno del quale rientra

**l'area di studio.**

L'assetto geologico generale del settore, può essere sintetizzato, seguendo le linee del progetto CarG, secondo quattro grandi unità stratigrafico-strutturali:

- Unità della Piattaforma Carbonatica Apula sepolta
- Unità di Frosolone
- Unità Molisane
- Unità Sannitica s.l.

Tale strutturazione è conseguenza della migrazione est-vergente del sistema Catena-Avanfossa, con due principali grandi corpi clastici in pro gradazione nell'intervallo temporale che va dal Tortoniano al Messiniano inferiore. I corpi clastici sono rappresentati dal flysch di Pietraraja (Il cuneo), il flysch del Torrente Torbido, il flysch di San Massimo-Castellone, il flysch di Sant'Elena-Cantalupo, il flysch di Agnone, la Formazione Olmi e la Formazione Treste (Il cuneo). Al top delle falde si sviluppa un bacino di *piggy-back* (flysch di San Bartolomeo). La tettonica compressiva, con la formazione di sistemi di *thrusts* e pieghe interessa l'area dal Messiniano al Pliocene inferiore; successivamente, nel pliocene superiore, l'assetto tettonico viene complicato da una tettonica trascorrente, con scarsi o nulli rigetti, mentre a partire dal pliocene medio si instaura una tettonica distensiva, che rappresenta lo stile deformativo dominante anche nella tettonica tutt'ora attiva.

### 5.2.2 Assetto geologico locale

Il dettaglio delle condizioni geologiche può essere desunto attraverso la cartografia geologica ufficiale disponibile. Per l'area di studio non è disponibile la cartografia CarG in scala 1:50.000 (Foglio 381 "Larino", non realizzato), per cui l'unica cartografia disponibile, mancando anche quella regionale, è la Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, cui di seguito si farà riferimento. Dall'alto verso il basso e quindi dai terreni più recenti quelli più antichi sono presenti le seguenti formazioni:

#### **PM - Argille grigio-verdastre e sabbie giallo-brune con lenti e banchi conglomeratici**

Sabbie giallo-brune scarsamente cementate e marne biancastre, con livelli e lenti di argille sabbiose azzurre e verdastre, ricche in macrofossili. Al tetto conglomerati ben cementati a ciottoli marnoso-calcarei, mentre al tetto sono spesso presenti puddinghe minute. Argille varicolori.  
*Miocene superiore-Pliocene inferiore.*

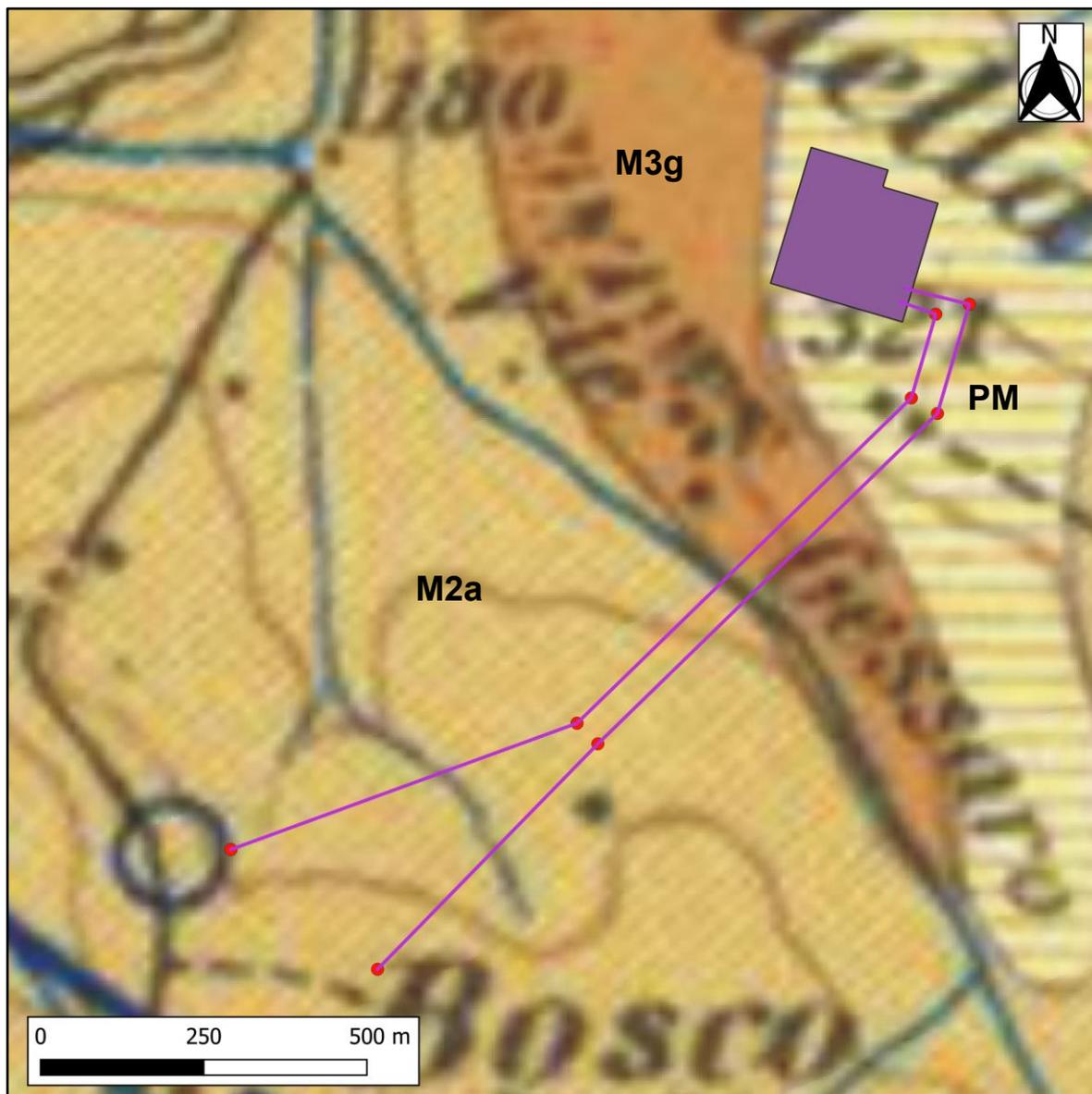
L'area di realizzazione della futura stazione RTN 380/150 kV e parte dell'elettrodotto ricade in un settore caratterizzato da tali terreni.

**M<sub>2a</sub> - Argille sabbiose e marne grigie con intercalazioni arenacee**

Marne grigie, più o meno scagliose, stratificate e alternate ad arenarie ben cementate, di colore giallastro; verso l'alto diventa progressivamente più argilloso. Gli orizzonti arenacei, maggiormente resistenti e producono localmente oggetti morfoselettivi. *Miocene*.

**M<sub>3g</sub> - Gessi e calcari polverulenti**

Gesso, perlopiù a grossi cristalli, talvolta granulare a arenaceo, calcari cariati, brecciati e selciosi; calcari polverulenti, argille sabbiose giallastre. *Miocene superiore*. Parte dell'elettrodotto ricade in tale settore.



Stazione Elettrica RTN 380/150 kV

— Elettrodotta 380 kV

• Sostegno Elettrodotta 380kV

**Figura 56 – Carta Geologica d’Italia in scala 1:100.000 con ubicazione della Sottostazione elettrica SSE e della stazione elettrica RTN 380/150kV; PM - Argille grigio-verdastre e sabbie giallo-brune con lenti e banchi conglomeratici; M2a - Argille sabbiose e marne grigie con intercalazioni arenacee; M3g - Gessi e calcari pulverulenti.**

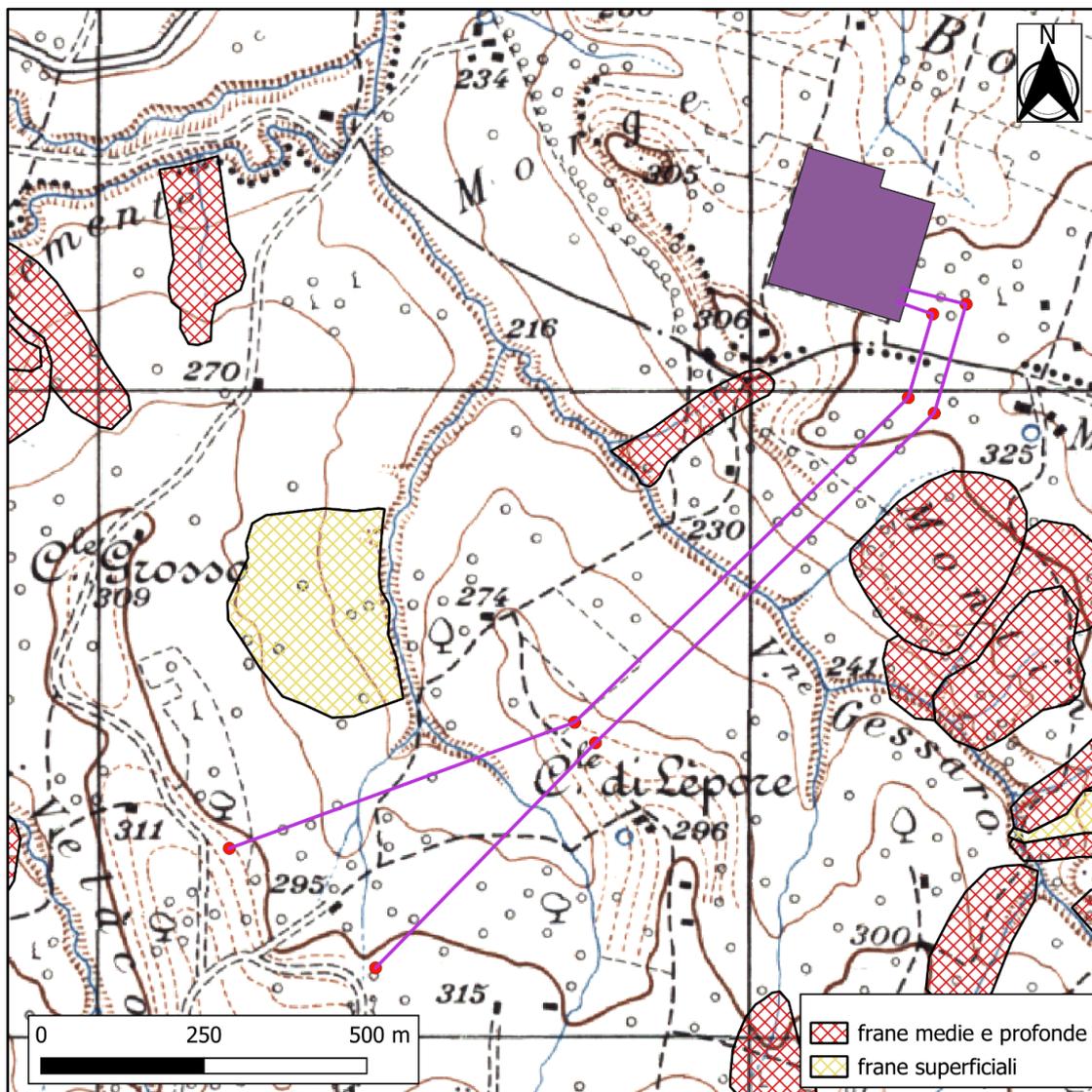
### 5.2.3 Assetto geomorfologico

L’area oggetto di studio è posta in un settore collinare di media quota appartenente al sistema di due ampie dorsali separate tra loro dal fiume Gessaro. A nord la piatta dorsale si imposta in località Morge-Masseria Liberatore-Località crocette, con quota crescente verso sud-est, e a sud Colle

Grosso-Colle di lepore-Il Monte. La linea di costa dista circa 20 km e i fiumi Trigno e Biferno vi si avvicinano con andamento sostanzialmente rettilineo, anch'essi ortogonali sia all'asse della catena appenninica sia alla linea di costa. Le alture a tergo della linea di costa prendono il nome di Monti Frentani. Un reticolo idrografico di ordine minore contribuisce al modellamento di ordine minore; i principali sono il torrente Sinarca, il torrente Rivo, il Torrente di Castellelce e il torrente Tecchio. I torrenti di ordine minore hanno andamento solitamente ortogonale e piuttosto rettilineo rispetto all'asse principale, conferendo al reticolo un aspetto "a graticcio". Gli assi vallivi, in particolare quelli minori, hanno tutte caratteristiche di tipo *V-shaped*, mentre quelli maggiori presentano fondo piatto, modesti materassi alluvionali e degli alvei di tipo braided, ancorchè piuttosto stretti e incassati fra i rilievi. I centri abitati, usualmente, occupano i rilievi più significativi e si trovano nelle posizioni sommitali, spesso sfruttando anche le caratteristiche morfoselettive dei terreni, che lasciano spesso in posizione dominante le aree con terreni a minor grado di erodibilità.

Gli agenti di modellazione del paesaggio sono principalmente di carattere fluvio-denudazionale, con le profonde incisioni vallive di Trigno e Biferno come elemento geomorfico di ordine maggiore e quelle dei loro affluenti; l'azione principale è quella di approfondimento (*deepning*), anche in virtù dei tassi di sollevamento regionale della fascia appenninica e per le oscillazioni eustatiche quaternarie. Importanti sono anche i fenomeni di arretramento delle testate vallive, mentre minori sono i fenomeni di allargamento degli alvei (*widening*). Un agente di modellazione piuttosto importante nel settore in oggetto è quello dei fenomeni franosi, molto abbondanti e diversificati in quanto a tipologia e maggiormente concentrati all'interno dei litotipi prevalentemente argillosi.

A seguire si riportano proprio degli stralci cartografici nei quali vengono riportati i fenomeni franosi censiti nell'ambito del database IFFI su base cartografica in scala 1:25.000. tutti i tematismi sono liberamente tratti dal Geoportale Nazionale; appare facile osservare che molti fenomeni franosi mappati si localizzano distanti dall'area di progetto, non interferendo né con la stazione elettrica né con l'elettrodotto, tuttavia sono presenti dei fenomeni franosi classificati come frane medie e profonde circa 80-90 m a sud-est dei sostegni in progetto.

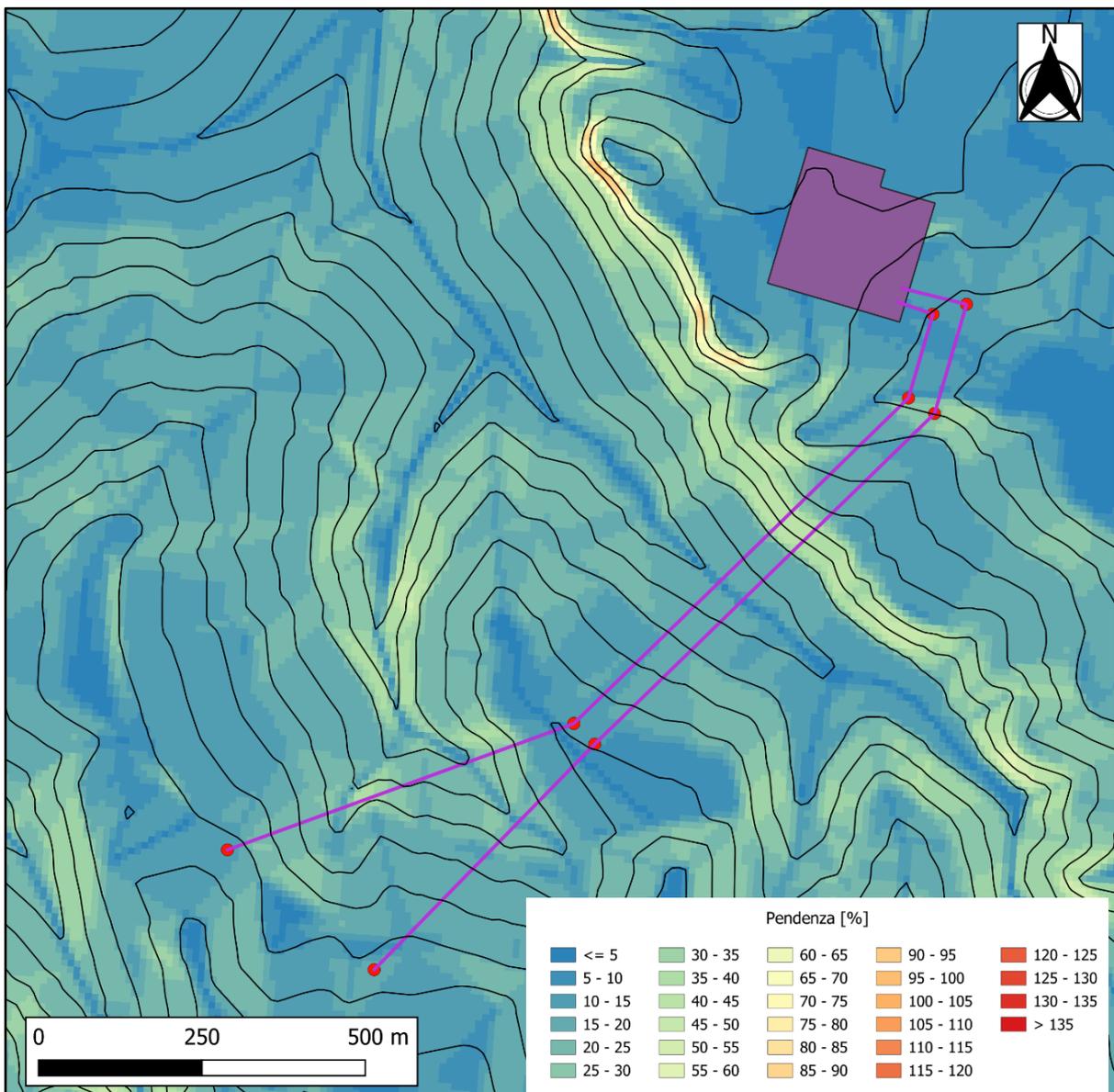


Stazione Elettrica RTN 380/150 kV — Elettrodotto 380 kV ● Sostegno Elettrodotto 380kV

**Figura 57 – Posizionamento della Stazione elettrica RTN380/150 kV dei fenomeni franosi (database dei fenomeni franosi IFFI tratte da Geoportale Nazionale). Le opere in progetto non sono interessate da fenomeni franosi cartografati.**

Di seguito si riportano, per una maggiore comprensione delle caratteristiche morfologiche e pianoaltimetriche dell'area, due stralci cartografici: il primo è la carta delle pendenze, che mostra, espresse in percentuale, le pendenze presenti nell'intero settore. Il tematismo è stato estrapolato elaborando in ambiente GIS il modello pianoaltimetrico DTM d'Italia con passo 20 m. Per maggiore chiarezza e facilità di lettura è stato aggiunto il tematismo delle curve di livello con equidistanza 10 m, utile a visualizzare i principali elementi fisiografici. Appare ben evidente come le maggiori pendenze siano poste nei settori inferiori dei versanti, in prossimità delle aste drenanti, mentre le

dorsali principali mostrano pendenze nettamente più basse. Sovrapponendo i tematismi dei fenomeni franosi con la carta delle pendenze si nota (come era lecito attendersi) che le aree a elevata pendenza presentano sovente fenomeni franosi. Si rileva inoltre che la sottostazione elettrica RTN 380/150 kV è posta in corrispondenza di un'area a pendenza da bassa a moderata. Il secondo stralcio cartografico è relativo al modello altimetrico DTM con ombreggiatura sovrapposta e visualizza le quote dell'intero settore, permettendo di visualizzare gli alti morfologici isolati, le dorsali allungate, gli assi valli e gli altri elementi della morfologia locale.



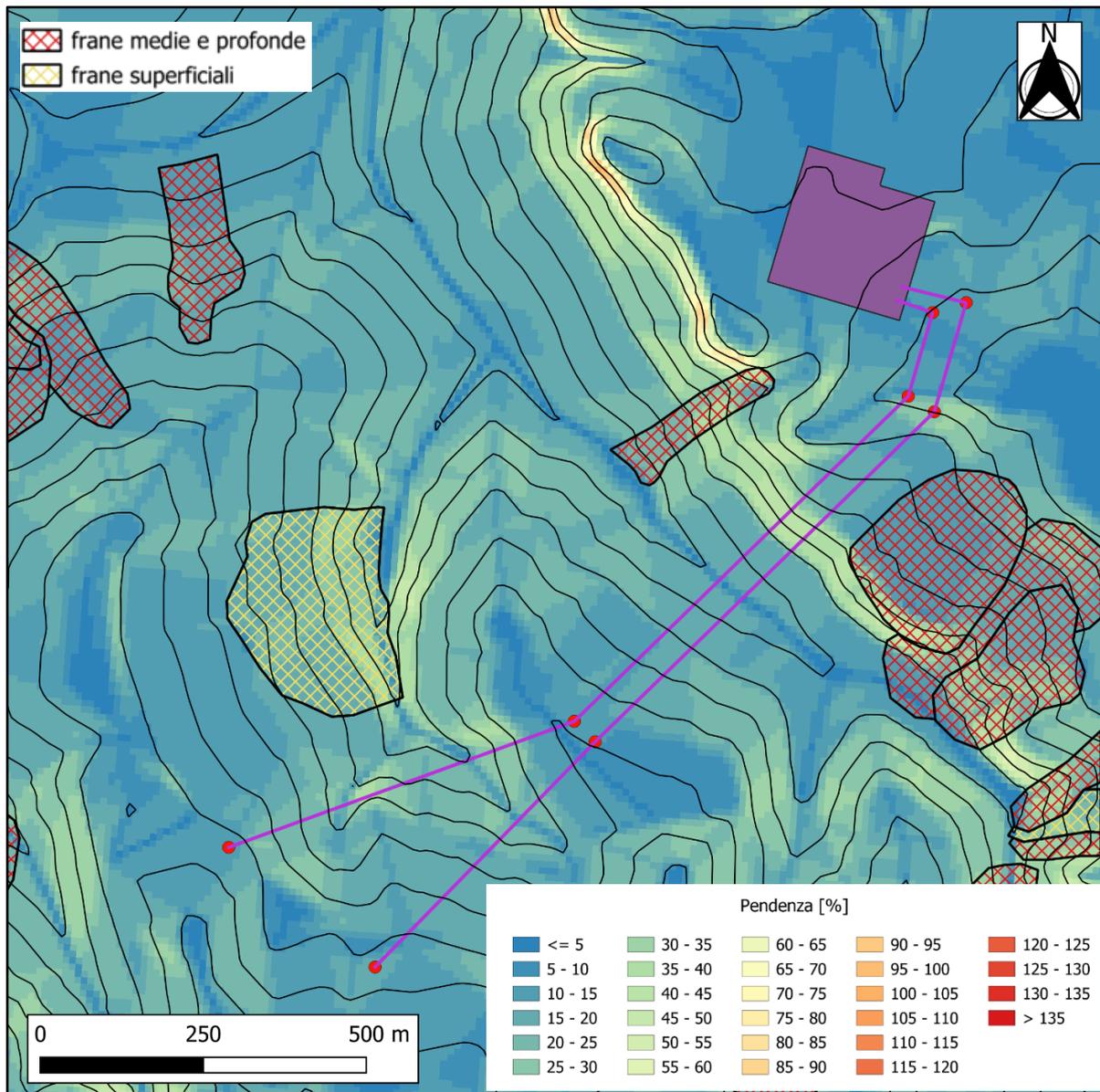
Stazione Elettrica RTN 380/150 kV

— Elettodotto 380 kV

● Sostegno Elettodotto 380kV

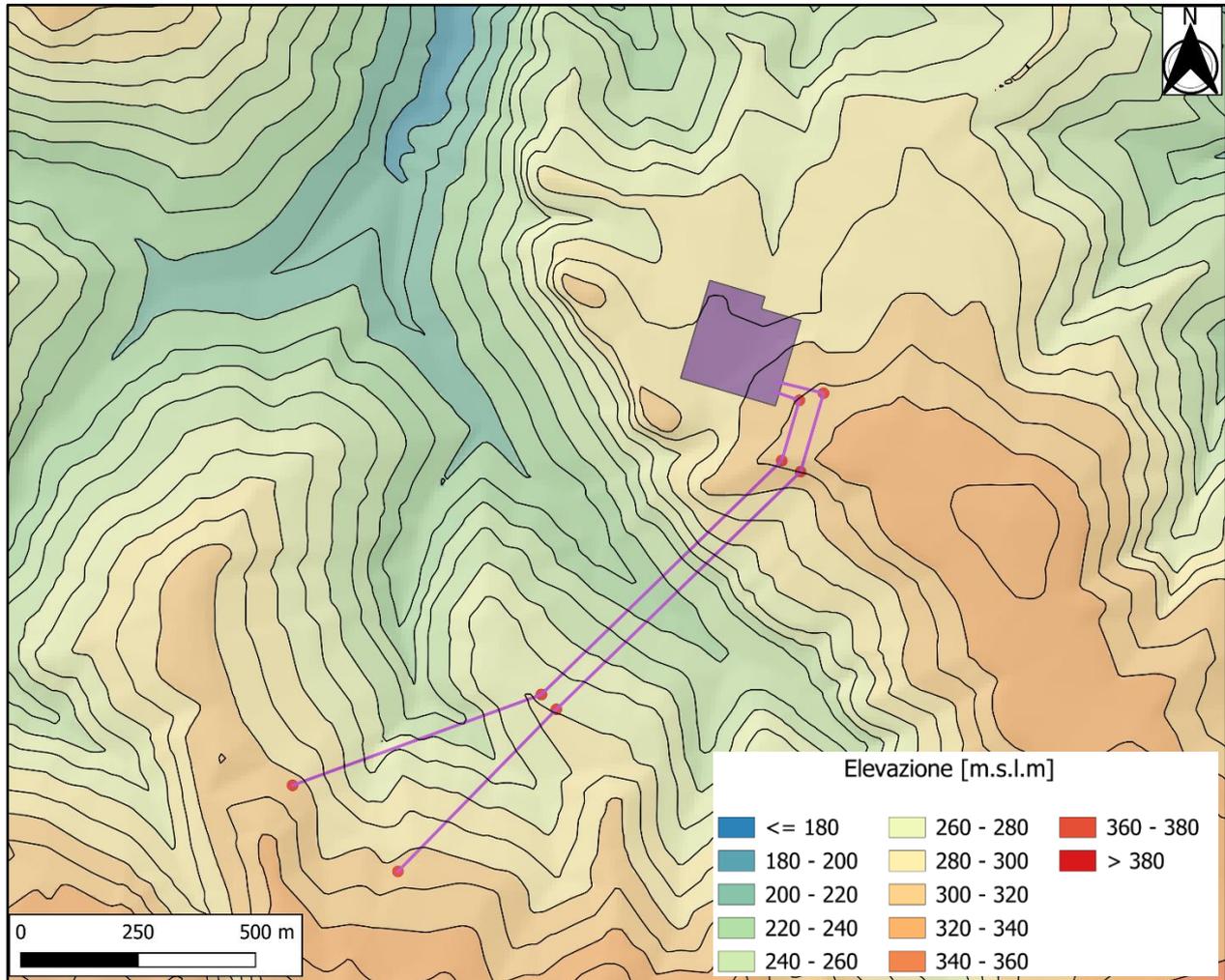
Figura 58 – Carta delle pendenze dell'area di diretto interesse e di un suo immediato intorno, tratta dal DTM

passo 20 m del Geoportale Nazionale. Pendenze espresse in percentuale



Stazione Elettrica RTN 380/150 kV — Elettrodotto 380 kV ● Sostegno Elettrodotto 380kV

Figura 59 – Carta delle pendenze dell'area di diretto interesse e di un suo immediato intorno, tratta dal DTM passo 20 m del Geoportale Nazionale, con sovrapposizione dei fenomeni franosi. Pendnze espresse in percentuale. Si può osservare come la maggior parte dei fenomeni franosi presenti in figura si imposta lungo i versanti con pendenza maggiore o in corrispondenza di rotture di pendenza.



Stazione Elettrica RTN 380/150 kV

Elettrodotto 380 kV

Sostegno Elettrodotto 380kV

**Figura 60 – Modello digitale di elevazione del terreno (DTM), con passo 20 m, tratto dal Geoportale Nazionale. Curve di livello con equidistanza 10 m. I toni caldi indicano le quote maggiori.**

La gran parte dei versanti sono affetti da fenomeni morfogenici gravitativi ad evoluzione lenta, tipo *creep*, che creano deformazioni superficiali e fino a profondità di circa 1,5 - 2 m, come ben visibile nell'immagine fotografica a seguire.



Figura 61 – Esempio di deformazioni gravitative da creep nelle colline molisane.

#### 5.2.4 Inquadramento sismico

La sismicità di questo territorio è associata a strutture sismogenetiche costituite da un sistema di faglie normali con orientazione circa NNE-SSW.

##### 5.2.4.1 *Sorgenti sismogenetiche*

Il primo passo per la definizione dell'azione sismica è quella di individuare le “sorgenti sismiche capaci” caratterizzanti l'area di studio. Per il presente studio si è fatto riferimento al DISS 3.2.1 (Database of Potential Sources for Earthquakes larger than M 5.5 in Italy) che individua per l'area oggetto del presente studio le sorgenti sismogenetiche.

Dall'osservazione della cartografia su WebGis è possibile osservare che l'area di diretto interesse non è caratterizzata dalla presenza di sorgenti sismogenetiche e che quindi il risentimento sismico è dovuto a sismi in aree prossime. Le sorgenti sismiche più prossime sono la **Deep Abruzzo Citeriore Basal Thrust**, con magnitudo massima attesa 6,8, la **Frosolone**, con magnitudo massima 7,0, la **Ripabottoni-San Severo**, con magnitudo massima 6,7, la **Tocco Casauria-Tremiti**, con magnitudo massima di 6,0.

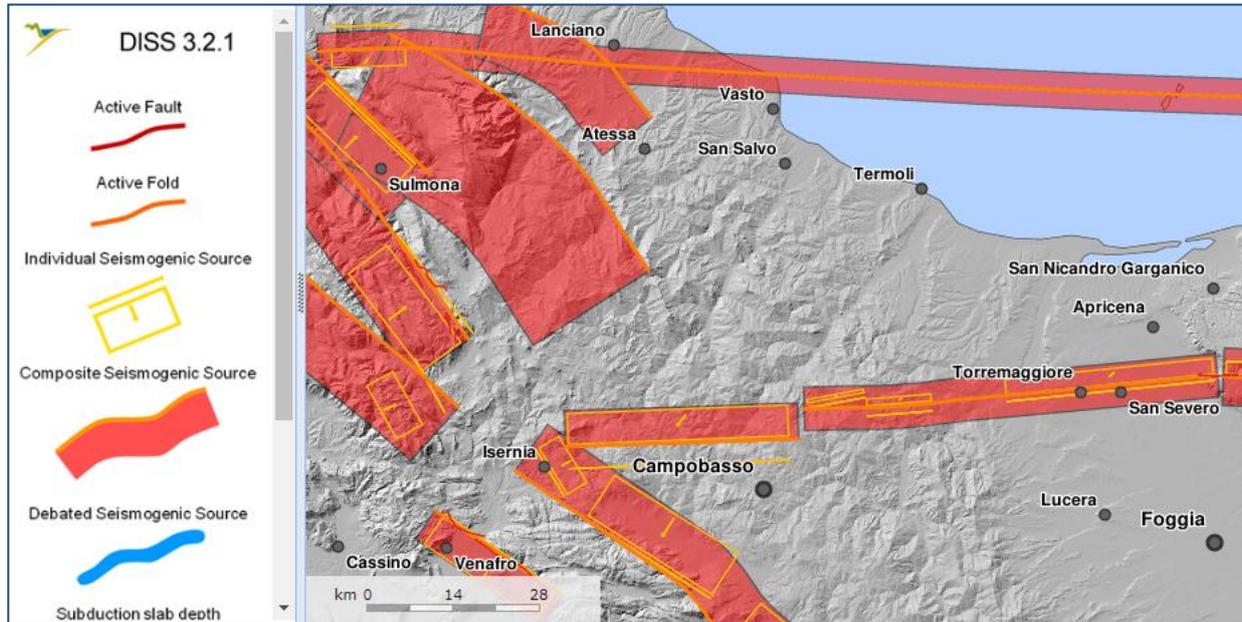


Figura 62 – Le Sorgenti Sismogenetiche dell’area molisano-abruzzese, contenute nella nuova versione del “Database of Potential Sources for Earthquakes larger than M 5.5 in Italy”; per l’ubicazione dell’area in esame (progetto DISS - <http://diss.rm.ingv.it/dissmap/dissmap.phtml>).

#### 5.2.4.2 ITHACA – Database delle faglie capaci

Il catalogo ITHACA (ITaly Hazard from CAPable faults) colleziona le informazioni disponibili sulle faglie capaci, cioè le faglie che potenzialmente possono creare deformazione tettonica permanente in superficie, che interessano il territorio italiano. ITHACA è uno strumento fondamentale per l’analisi di pericolosità ambientale e sismica, per la comprensione dell’evoluzione recente del paesaggio, per la pianificazione territoriale e per la gestione delle emergenze di Protezione Civile. Lo stralcio che di seguito si riporta conferma l’assenza di segmenti di faglia capace nell’intorno dell’area di realizzazione dell’impianto.

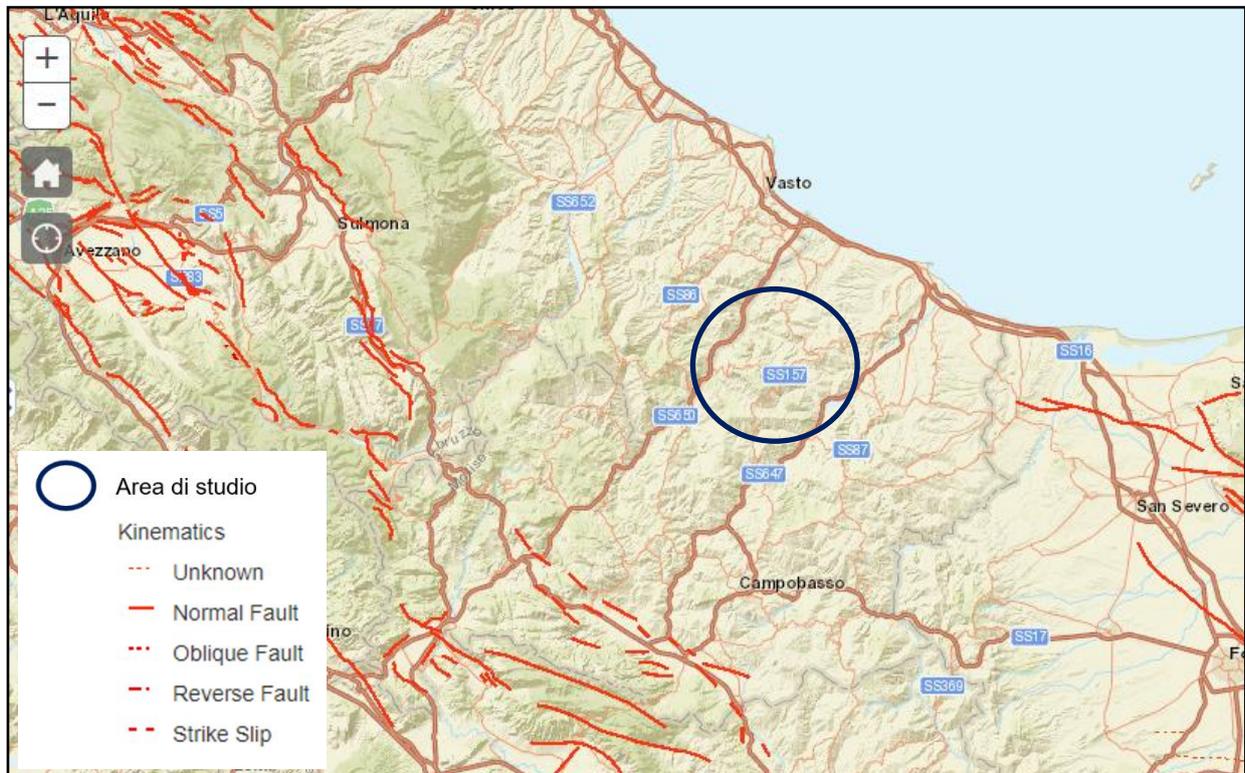


Figura 63 – Le faglie capaci presenti all'intorno dell'area di studio, contenute nel database ITHACA (GeoMapView, ISPRA - <http://sqi2.isprambiente.it/ithacaweb/viewer/>). Tutti i segmenti risultano a grande distanza dall'area di progetto.

#### 5.2.4.3 Sismicità storica

L'area di impianto della stazione elettrica RTN ricade nel comune di Montecilfone, ma nelle ricerche degli archivi storici si ci focalizza sulle notizie relative al comune di Palata, in quanto Montecilfone possiede dati sismici molto recenti.

Sono disponibili le informazioni reperibili nel database INGV del progetto Emidius ([https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/query\\_place/](https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/query_place/)), nel quale vengono riportati i terremoti per ciascuna località italiana.

## Palata

PlaceID	IT_58774
Coordinate (lat, lon)	41.890, 14.785
Comune (ISTAT 2015)	Palata
Provincia	Campobasso
Regione	Molise
Numero di eventi riportati	24

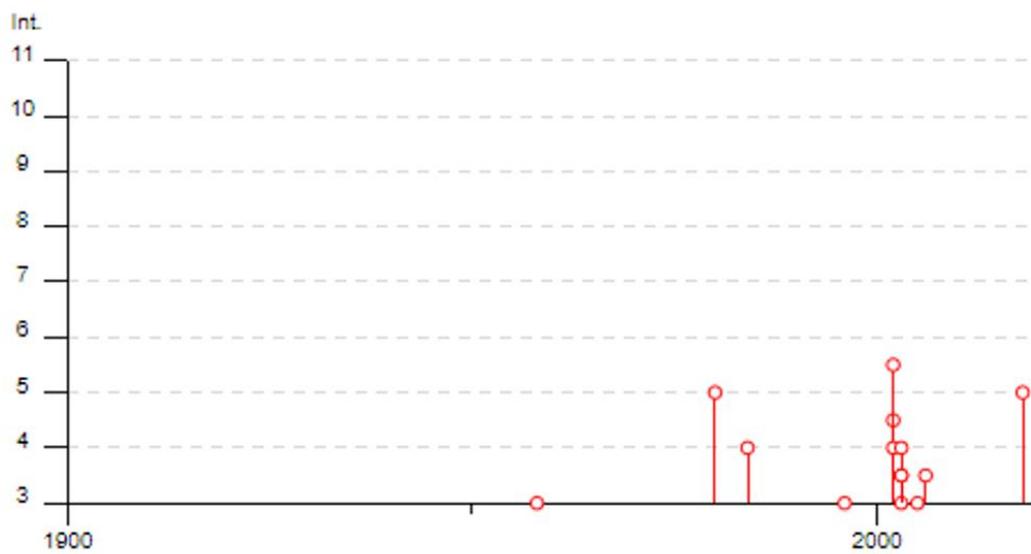


Figura 64 – Storia sismica di Palata; in ordinata: Intensità al sito (Is); in ascissa: anni. (Fonte: [https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/query\\_place/](https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/query_place/)). È possibile verificare facilmente come il risentimento macrosismico locale sia stato modesto e/o scarsamente documentato per questa località.

Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
NF	1912	07	02	07	34		Tavoliere delle Puglie	49	5	4.55
NC	1937	12	15	21	25		Tavoliere delle Puglie	16	4-5	4.58
NF	1951	01	16	01	11		Gargano	73	7	5.22
NF	1956	09	22	03	19	39	Gargano	57	6	4.64
3	1958	06	24	06	07		Aquilano	222	7	5.04
5	1980	11	23	18	34	52	Irpinia-Basilicata	1394	10	6.81
4	1984	05	07	17	50		Monti della Meta	911	8	5.86
NF	1988	04	26	00	53	4	Adriatico centrale	78		5.36
NF	1989	03	11	21	05		Gargano	61	5	4.34
2	1990	05	05	07	21	2	Potentino	1375		5.77
3	1996	11	10	23	23	1	Tavoliere delle Puglie	55	5-6	4.35
NF	1997	03	19	23	10	5	Sannio-Matese	284	6	4.52
NF	2001	07	02	10	04	4	Tavoliere delle Puglie	60	5	4.26
4-5	2002	10	31	10	32	5	Molise	51	7-8	5.74
5-6	2002	11	01	15	09	0	Molise	638	7	5.72
4	2002	11	12	09	27	4	Molise	174	5-6	4.57
3-4	2003	01	27	04	03	4	Molise	60	5	3.84
3	2003	04	28	20	12	3	Molise	33	4-5	3.64
4	2003	06	01	15	45	1	Molise	501	5	4.44
3-4	2003	12	30	05	31	3	Molise	326	4-5	4.53
3	2005	03	01	05	41	3	Molise	136	4	3.68
3-4	2006	05	29	02	20	0	Gargano	384		4.64
NF	2006	10	04	17	34	0	Adriatico centrale	98	4-5	4.30
5	2018	08	16	18	19	4	Molise	15	5	5.29

**Figura 65 – Storia Sismica di Palata in formato tabellare.**

 (Fonte: [https://emidius.mi.ingv.it/CPT115-DBM115/query\\_place/](https://emidius.mi.ingv.it/CPT115-DBM115/query_place/))

## Montecilfone

PlaceID	IT_58765
Coordinate (lat, lon)	41.903, 14.837
Comune (ISTAT 2015)	Montecilfone
Provincia	Campobasso
Regione	Molise
Numero di eventi riportati	19

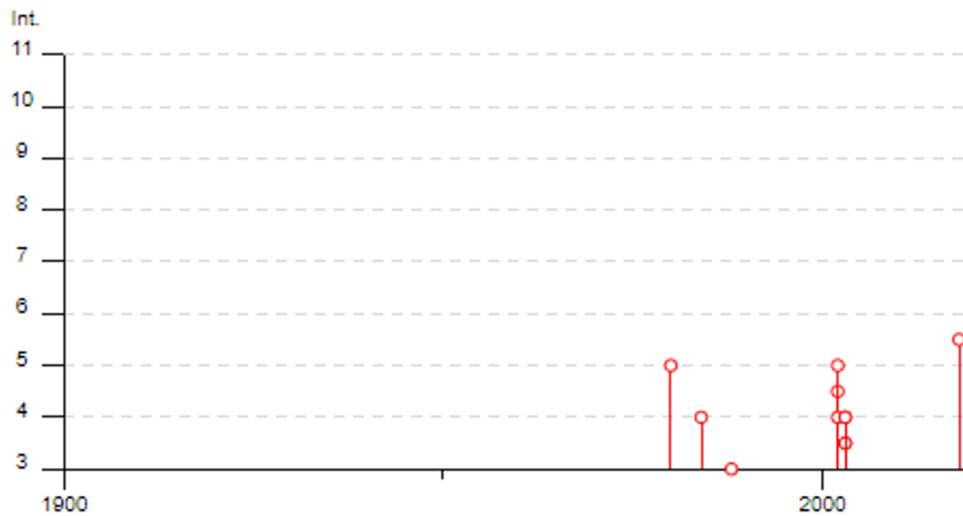


Figura 66 – Storia sismica di Montecilfone; in ordinata: Intensità al sito (Is); in ascissa: anni; in alto in formato tabellare (Fonte: [https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/query\\_place/](https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/query_place/)). Anche in questo caso le intensità macrosismiche registrate sono modeste.

Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
5	1980	11	23	18	34	5	Irpinia-Basilicata	1394	10	6.81
4	1984	05	07	17	50		Monti della Meta	911	8	5.86
3	1988	04	26	00	53	4	Adriatico centrale	78		5.36
NF	1989	03	11	21	05		Gargano	61	5	4.34
NF	1990	05	05	07	21	2	Potentino	1375		5.77
NF	1996	11	10	23	23	1	Tavoliere delle Puglie	55	5-6	4.35
NF	1997	03	19	23	10	5	Sannio-Matese	284	6	4.52
NF	2001	07	02	10	04	4	Tavoliere delle Puglie	60	5	4.26
4-5	2002	10	31	10	32	5	Molise	51	7-8	5.74
5	2002	11	01	15	09	0	Molise	638	7	5.72
4	2002	11	12	09	27	4	Molise	174	5-6	4.57
4	2003	01	27	04	03	4	Molise	60	5	3.84
3-4	2003	04	28	20	12	3	Molise	33	4-5	3.64
3-4	2003	06	01	15	45	1	Molise	501	5	4.44
4	2003	12	30	05	31	3	Molise	326	4-5	4.53
NF	2005	03	01	05	41	3	Molise	136	4	3.68
2-3	2006	05	29	02	20	0	Gargano	384		4.64
NF	2006	10	04	17	34	2	Adriatico centrale	98	4-5	4.30
5-6	2018	08	16	18	19	0	Molise	15	5	5.29

**Figura 67 – Storia Sismica in formato tabellare di Montecilfone.**

(Fonte: [https://emidius.mi.ingv.it/CPT15-DBM15/query\\_place/](https://emidius.mi.ingv.it/CPT15-DBM15/query_place/))

Le magnitudo registrate per entrambi i comuni sono tutte molto contenute, inferiori a 5 - 6 di risentimento locale, eccetto il forte sisma del 1980, registrato negli archivi di entrambi i comuni, con intensità epicentrale  $I_0$  pari a 10 e magnitudo stimata 6,81 Mw, con epicentro Irpinia-Basilicata.

#### 5.2.4.4 Macrozonazione sismica – Pericolosità sismica di base

In data 24 ottobre 2005 entra in vigore il D.M. 14/09/2005 “Norme Tecniche per le Costruzioni”. La norma suddivide il territorio in zone sismiche, ciascuna contrassegnata da un diverso valore di parametro  $a_g$ , che rappresenta l’accelerazione orizzontale massima convenzionale su suolo di categoria A. La norma afferma che le zone 1, 2 e 3 possono essere suddivise in sottozone caratterizzate da valori di  $a_g$  intermedi rispetto ai massimi di ciascuna zona e intervallati da valori non minori di 0,025. In tal caso i vari territori saranno assegnati alle sottozone in base ai valori di  $a_g$  con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni”.

Con l'OPCM 3519 del 28/04/2006 viene proposta una nuova zonizzazione con suddivisione degli intervalli di accelerazione più dettagliati, pari a 0,025 g. La figura successiva è tratta dalla mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale, espressa in termini di accelerazione massima del suolo ( $a_{max}$ ) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi ( $V_{s30} > 800$  m/sec; cat. A). Come si può notare, l'area in esame ricade in un settore caratterizzato da valori di accelerazione massima del suolo compresi tra 0,175 g fino a 0,200 g.

Successivamente Le NTC sono state aggiornate e integrate nel 2008 e nel 2018 (attualmente vigenti).

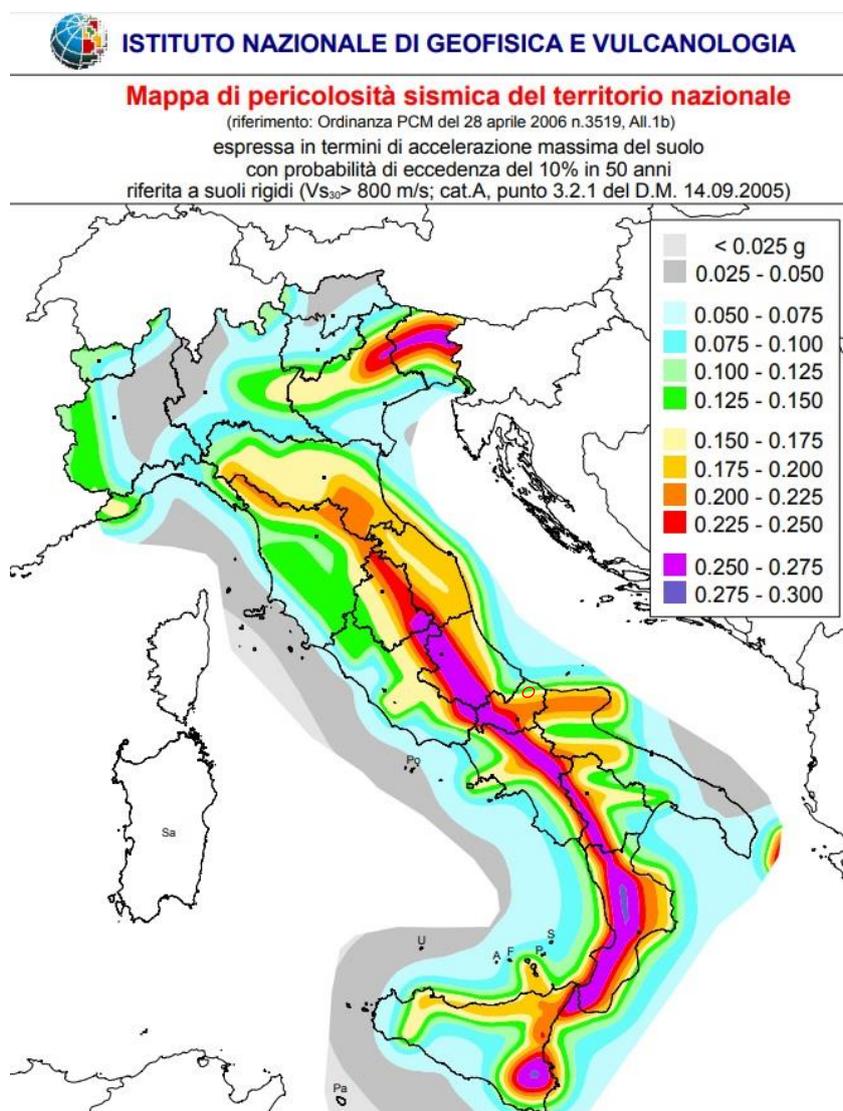


Figura 68 – Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale (OPCM n.3519/2006 e ss.mm.ii.).

Il sito in studio ricade in differenti territori comunali e risulta quindi caratterizzato da valori di accelerazione massima del suolo differenti; l'accelerazione massima prevista fa riferimento ai nodi della griglia di riferimento di Palata e Montecilfone. Il comune di Palata secondo la mappa di classificazione sismica ricade in zona 2 (0,250) mentre il comune di Montecilfone in zona 3 (0,150g)

Zona sismica	Descrizione	accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni [ $a_g$ ]	accelerazione orizzontale massima convenzionale (Norme Tecniche) [ $a_g$ ]
1	Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi fortissimi terremoti.	$a_g > 0,25$ g	0,35 g
2	Zona dove possono verificarsi forti terremoti.	$0,15 < a_g \leq 0,25$ g	0,25 g
3	Zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari.	$0,05 < a_g \leq 0,15$ g	0,15 g
4	E' la zona meno pericolosa, dove i terremoti sono rari ed è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica.	$a_g \leq 0,05$ g	0,05 g

**Figura 69 – Livello di pericolosità delle zone sismiche suddivise in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido (OPCM 3519/06). Zona 2-Palata, Zona 3-Montecilfone.**

Dalla mappa di pericolosità sismica della figura seguente è confermato quanto detto a precedentemente; visualizzando i valori corrispondenti ad una probabilità di superamento del 10% in 50 anni (periodo di ritorno di 475 anni) della PGA (Peak Ground Acceleration, ovvero accelerazione massima al suolo).

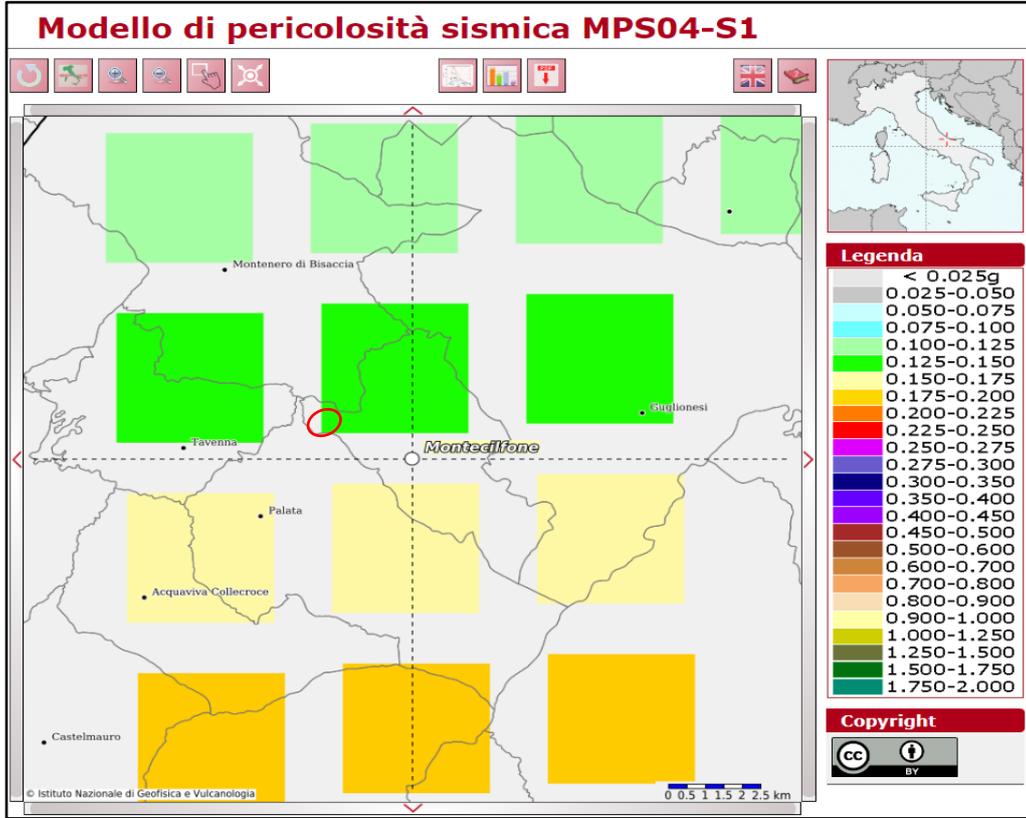


Figura 70 – Mappa di pericolosità sismica di base (Fonte: <https://esse1-gis.mi.ingv.it/>).

### 5.2.5 Assetto idrogeologico locale

I fattori che condizionano la circolazione idrica sotterranea sono molteplici, ma tutti riconducibili alle caratteristiche idrologiche dei terreni; queste ultime sono stimate in fase di rilevamento in maniera qualitativa. Com'è noto le proprietà idrogeologiche dei terreni valutabili qualitativamente durante le fasi di rilevamento di campagna sono: il tipo di permeabilità, identificabile nella natura genetica dei meati (primaria o per porosità, e secondaria o per fessurazione, ed il grado di permeabilità relativa definibile in prima analisi attraverso le categorie elevato, medio, scarso e impermeabile a cui sono associabili ampi intervalli di variazione del valore della conducibilità idraulica.

Da un punto di vista dei complessi idrogeologici è possibile effettuare una semplificazione delle formazioni litologiche sulla base del comportamento nei confronti della circolazione idrica, distinguendo solamente due complessi sulla base del litotipo dominante:

#### **Complesso a bassa permeabilità**

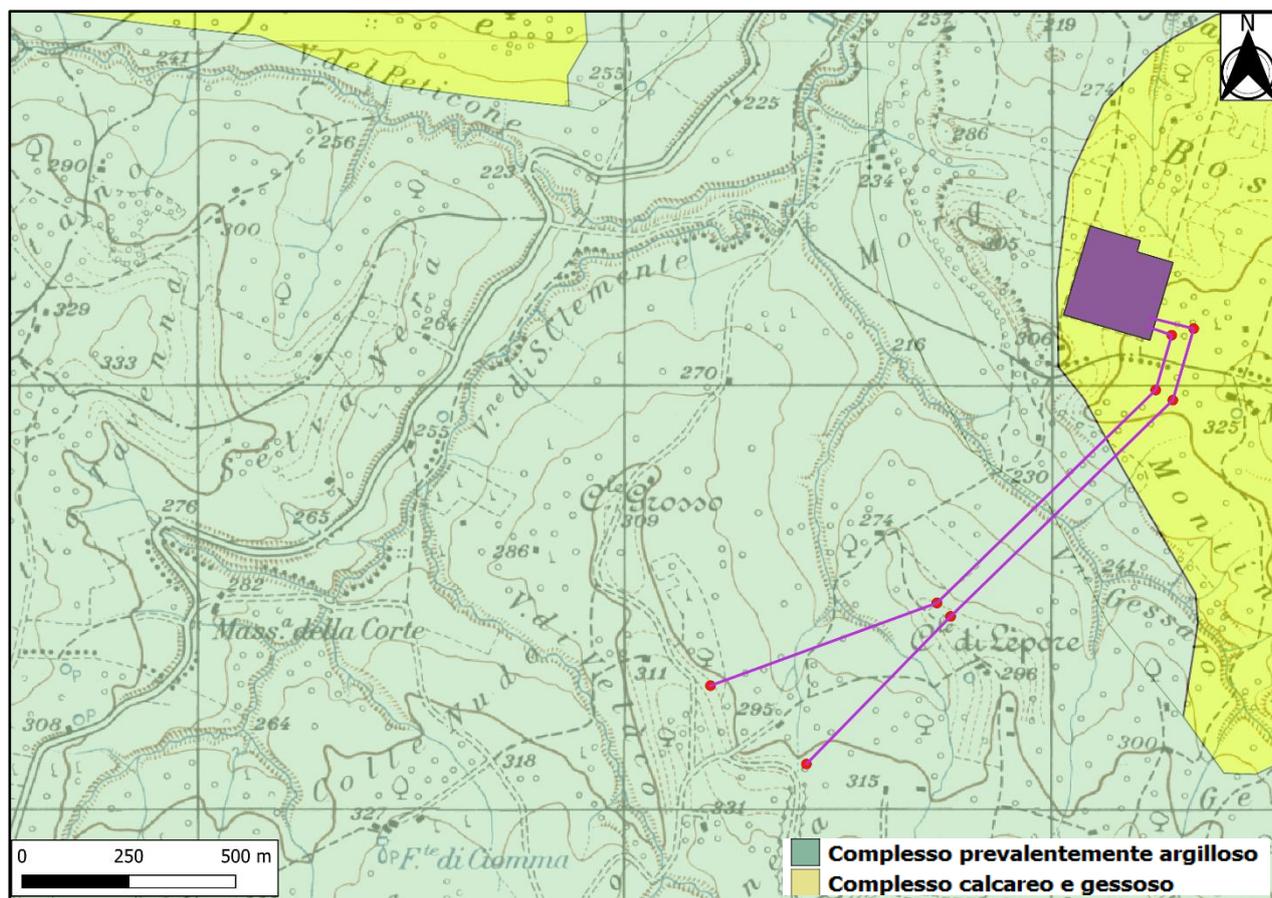
Si tratta di un complesso caratterizzato da litotipi prevalentemente argilloso-marnosi e solo subordinatamente argilloso-limoso-sabbiosi. La permeabilità è prevalentemente primaria per porosità e con contributo di permeabilità secondaria per fratturazione/fessurazione/clivaggio molto modesto per la presenza di occasionali peliti, arenarie e argilliti in strati sottili. Il comportamento idrogeologico è piuttosto variabile, ma la permeabilità è sempre bassa. Il comportamento è quello di un aquitard e localmente di aquiclude; la trasmissività è bassa o molto bassa e tale complesso usualmente non è interessato dalla presenza di falde acquifere. Gli acquiferi, quando presenti, sono molto limitati, lentiformi, in pressione e in parte a discreta mineralizzazione.

#### **Complesso mediamente permeabile**

Si tratta di un complesso caratterizzato da litotipi prevalentemente calcareo-gessoso. Il grado di permeabilità varia da medio ad alto, principalmente in relazione allo stato di fratturazione. L'elevata porosità favorisce l'infiltrazione nel sottosuolo delle acque di precipitazione meteorica ed un veloce loro drenaggio in profondità, senza che però si possano instaurare pericolosi aumenti delle sovrappressioni neutre. Tale acqua, drenando in profondità garantisce l'alimentazione del sistema acquifero, che al contatto con il basamento impermeabile argilloso, dà luogo ad acquiferi modesti.

Come si evince dall'inquadramento di seguito riportato, le opere in progetto ricadono all'interno di due distinti complessi idrogeologici. In particolare, l'area prevista per la realizzazione della nuova stazione RTN e i tratti iniziali dei raccordi a 380 kV ricadono all'interno di un complesso calcareo-

gessoso, e pertanto mediamente permeabile. Per quanto riguarda invece la restante parte dei tracciati previsti per la realizzazione dei raccordi a 380 kV, essa ricade all'interno di un complesso idrogeologico prevalentemente argilloso, caratterizzato da una bassa permeabilità.



Stazione Elettrica RTN 380/150 kV — Elettrodotto 380 kV ● Sostegno Elettrodotto 380kV

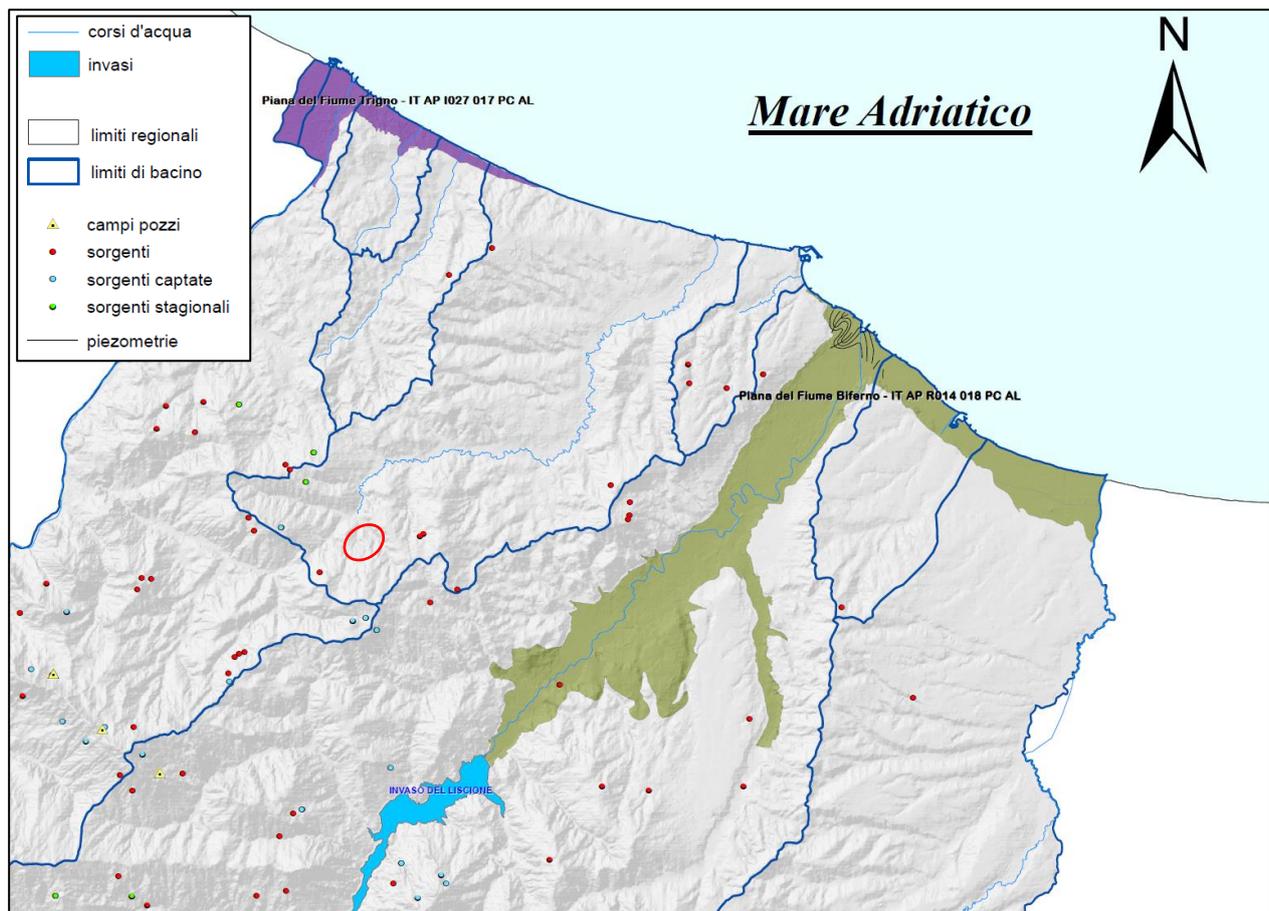
Figura 71 – Carta dei complessi idrogeologici, ricostruita sulla base delle litologie riportate nel GeoPortale Nazionale.

### 5.2.6 Idrografia

Il reticolo idrografico nel quale si inserisce l'area di intervento è di tipo dendritico o subdendritico (*sensu* DRAMIS & BISCI, 1988; CASTIGLIONI, 1995; PANIZZA, 1995; PANIZZA, 1997). Dunque, l'idrologia di superficie è piuttosto sviluppata nella zona: i fossi, più o meno intagliati nei versanti terrosi, convogliano le acque dei propri bacini idrografici verso i recettori principali alle quote man mano inferiori i quali alimentano infine il *Torrente Sinarca*, elemento idrografico principale dell'area

che sfocia in Adriatico, poco ad Ovest di Termoli, dopo aver raccolto tutte le acque del proprio bacino imbrifero. Il principale spartiacque dell'intera area si trova subito a Sud dell'abitato di Montecilfone: da lì verso Sud, il bacino imbrifero principale è quello del *Fiume Biferno*, non più del Sinarca. A Nord-Ovest dell'area prevista per la realizzazione della nuova stazione RTN, il Sinarca ha andamento circa meridiano per poi assumere un corso circa Est-Ovest alla confluenza con il *Fosso della Porcareccia*, un paio di chilometri più a Nord.

Dalla tavola "T3 – Caratterizzazione corpi idrici sotterranei" del PTA (Piano di Tutela delle Acque) della Regione Molise si evince che l'area di impianto non insiste su alcun corpo idrico sotterraneo già identificato a livello regionale e inoltre, in corrispondenza di essa non sono presenti opere di captazione (sorgenti o pozzi).



**Figura 72 – Inquadramento dell'area di intervento (ovale in rosso) rispetto alla tavola T3 – Caratterizzazione corpi idrici sotterranei" del Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise.**

### 5.2.7 Qualità delle acque

Allo stato attuale, i dati più rappresentativi della qualità dei corpi idrici nella Regione, sono essenzialmente quelli derivanti dalle attività di monitoraggio ambientale previste dal Piano di Gestione (PdG) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

In particolare, il Piano di Gestione, previsto dalla Direttiva quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE) può essere definito come lo strumento operativo attraverso il quale si devono pianificare, attuare e monitorare le misure per la protezione, il risanamento e il miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e agevolare un utilizzo sostenibile delle risorse idriche.

Relativamente alla qualità dei corpi idrici superficiali, il Piano recepisce il sistema di monitoraggio e classificazione dei corpi idrici introdotto dalla Direttiva 2000/60/CE che valuta la qualità ambientale dei corpi idrici attraverso il monitoraggio di diversi indicatori, che esprimono le condizioni delle comunità biologiche, le condizioni chimiche e chimico-fisiche che caratterizzano l'ambiente acquatico. I dati raccolti sono aggregati, permettendo di stabilire le classi di qualità ecologica e chimica nell'ambito di un triennio di monitoraggio.

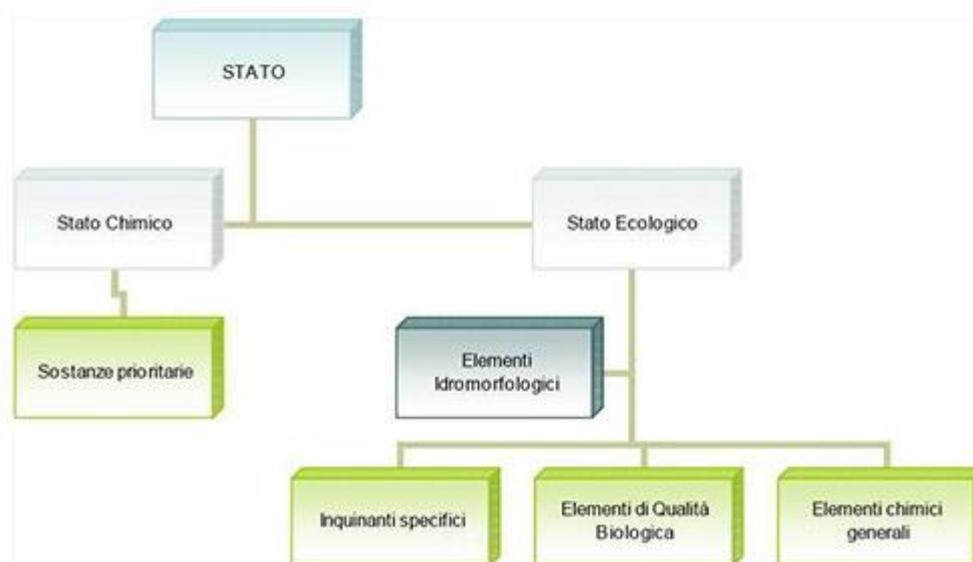


Figura 73 – Sistema di classificazione dei corpi idrici superficiali previsto dalla Dir 2000/60/CE.

Per quanto concerne lo "stato ecologico", questo può essere definito come un è indicatore della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali.

Alla sua definizione concorrono:

- elementi biologici (macrobenthos, fitobenthos, macrofite e fauna ittica);
- elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biologici;
- elementi fisico-chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici.

Gli elementi fisico-chimici e chimici a sostegno comprendono i parametri fisico-chimici di base e sostanze inquinanti la cui lista, con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA), è definita a livello di singolo Stato membro sulla base della rilevanza per il proprio territorio (Tab.1/B-DM 260/10). Nella definizione dello stato ecologico la valutazione degli elementi biologici diventa dominante e le altre tipologie di elementi (fisico-chimici, chimici e idromorfologici) vengono considerati a sostegno.

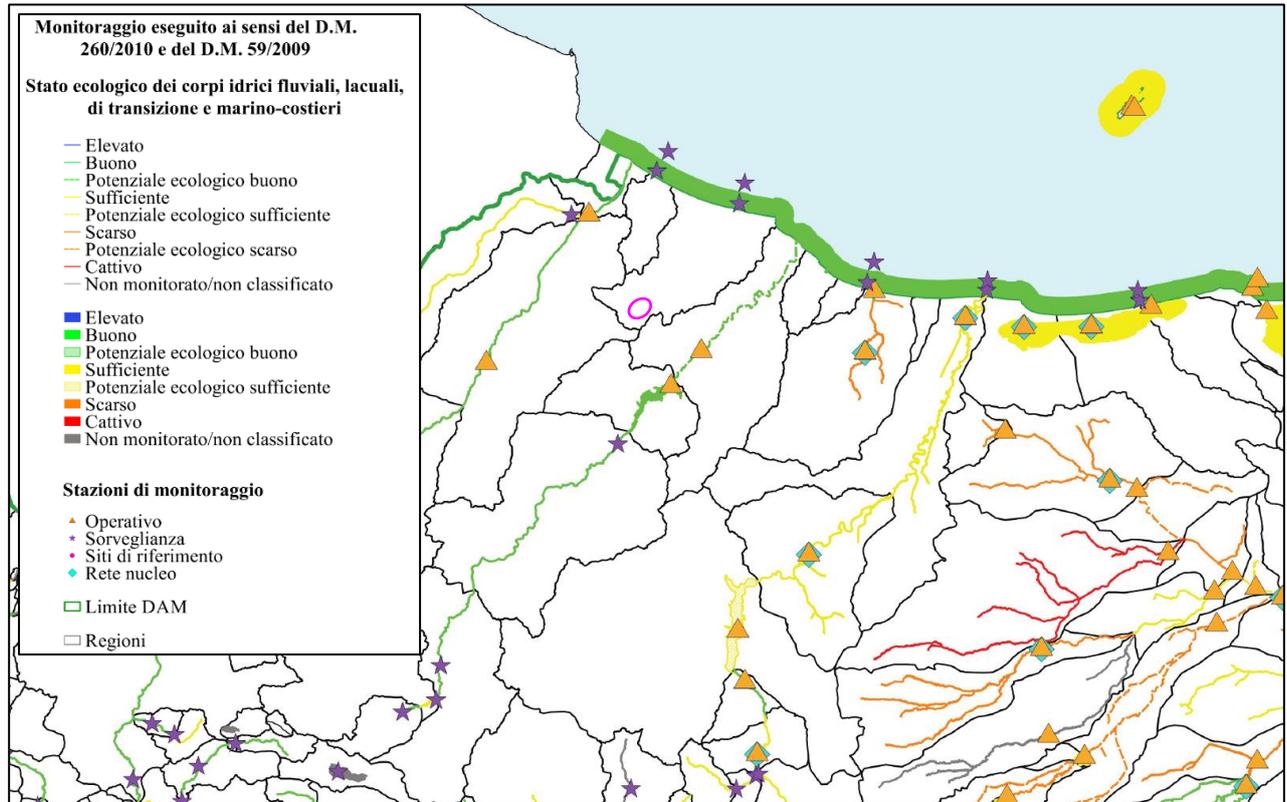
Per quanto riguarda invece la definizione dello *“stato chimico”*, è stata predisposta a livello comunitario una lista di 33(+8) sostanze pericolose inquinanti indicate come prioritarie con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA) (Tab.1/A-DM 260/10). Nel contesto nazionale, gli elementi chimici da monitorare nei corpi idrici superficiali ai sensi della direttiva quadro, distinti in sostanze a supporto dello stato ecologico e sostanze prioritarie che concorrono alla definizione dello stato chimico, sono quindi specificati nel D.M. 260/10, Allegato 1, rispettivamente alla Tabella 1/B e Tabella 1/A.

La DQ ha introdotto anche l'obbligo di esprimere “una stima del livello di fiducia e precisione dei risultati forniti dal programma di monitoraggio” al fine di valutare l'attendibilità della classificazione dello SE e dello SC per le acque superficiali.

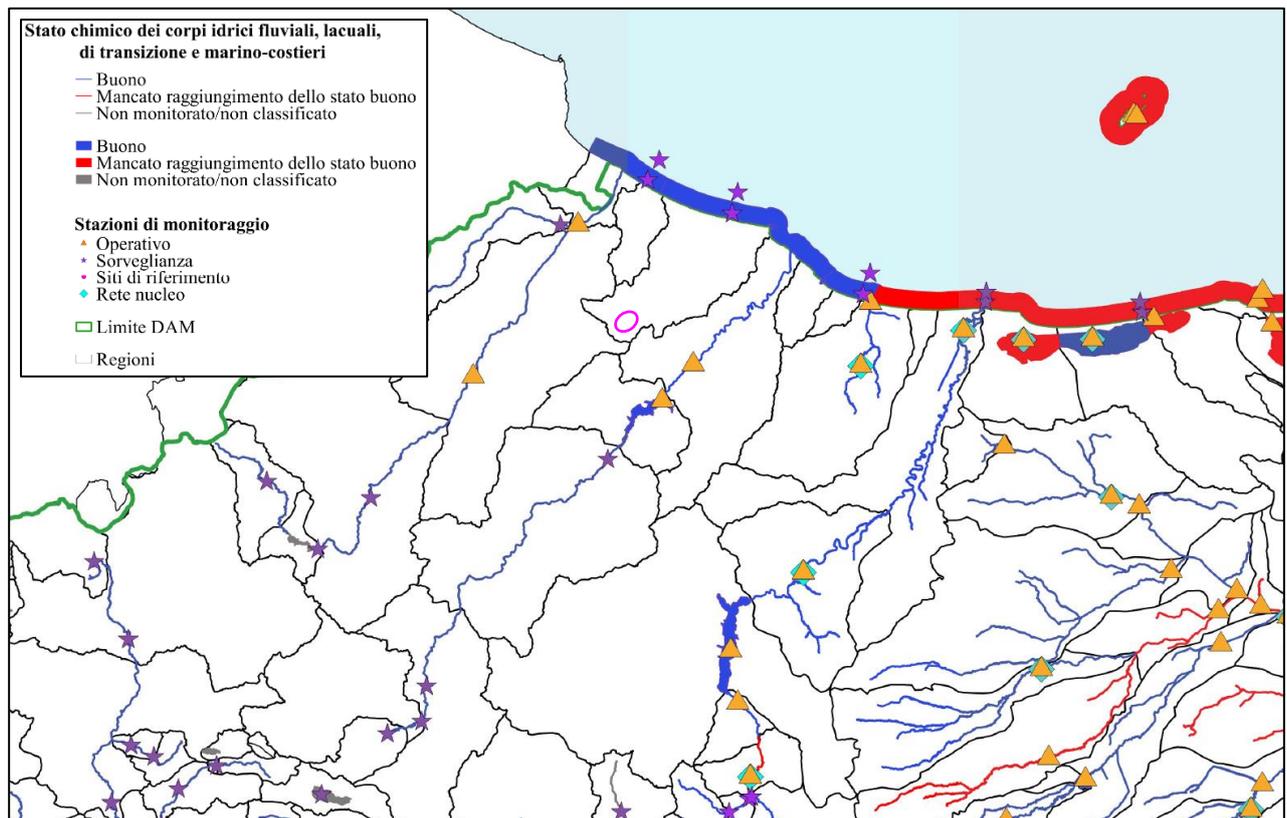
Relativamente agli aspetti inerenti la qualità dei corpi idrici superficiali all'interno dell'area di indagine, occorre specificare che le aree su cui insistono le opere in progetto non sono direttamente interessate dalla presenza di corpi idrici superficiali quali corsi d'acqua, laghi o stagni. Si segnala tuttavia la presenza nelle aree contermini al sito di numerosi valloni e fossi affluenti del Torrente Sinarca.

Dalla consultazione della Cartografia di Piano allegata al Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico della dell'Appennino Meridionale è possibile osservare come, in linea generale, il reticolo idrografico non sia caratterizzato da situazioni di particolare criticità.

Nello specifico, con riferimento alla cartografia di Piano relativa al terzo ciclo di pianificazione (2021-2027), si evince che l'area di intervento non è caratterizzata dalla presenza di elementi idrici limitrofi per i quali sono state condotte le attività di monitoraggio.



**Figura 74 – Inquadramento dell’area di indagine (ovale fucsia) rispetto alla “Tavola n° 1 dell’allegato n° 6 del PdG del Distretto Idrografico della Sardegna – Classificazione dei corsi idrici superficiali: stato ecologico”.**



**Figura 75 – Inquadramento dell’area di indagine (ovale fucsia) rispetto alla “Tavola n° 2 dell’allegato n° 6 del PdG del Distretto Idrografico della Sardegna – Classificazione dei corsi idrici superficiali: stato chimico”.**

Per quanto concerne invece la qualità dei corpi idrici sotterranei, come è stato già osservato al paragrafo precedente il quadro della circolazione idrica sotterranea non è significativo per l'area di intervento, in quanto le opere in progetto non insistono su corpi idrici sotterranei individuati a livello regionale.

In conclusione, relativamente alla componente "Geologia e acque", la caratterizzazione dello stato ante-operam **non ha evidenziato la sussistenza di condizioni geologiche o idrogeologiche di particolare sensibilità o criticità nell'area esaminata.**

### 5.3 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

#### 5.3.1 Inquadramento pedologico

L'area di intervento va considerata agricola collinare. In particolare per analizzare tale vocazione si è tenuto conto della classificazione della capacità d'uso dei suoli (Land Capability Classification) che rappresenta una valutazione delle potenzialità produttive del suolo per utilizzazioni di tipo agro-silvo-pastorale sulla base di una gestione sostenibile, cioè conservativa della risorsa stessa per le generazioni future nello stesso modo in cui se ne usufruisce al momento attuale.

Il principale concetto utilizzato è quello della maggiore limitazione, ossia della caratteristica fisico-chimica più sfavorevole, in senso lato, all'uso agricolo. Non vengono considerate le limitazioni temporanee che possono essere risolte da opportuni interventi di miglioramento, ma esclusivamente quelle permanenti.

Tale sistema di classificazione, originariamente sviluppato da Klingebiel e Montgomery (USDA, 1961), prevede il raggruppamento dei suoli in quattro differenti livelli di dettaglio: ordine, classe, sottoclasse, unità.

Gli ordini sono tre: arabile, non arabile ed extra-agricolo, in dipendenza della possibilità che mostra il territorio per differenti tipi di utilizzazione agricola o extra-agricola.

Nell'ordine arabile rientrano le terre che possono essere convenientemente messe a coltura e in cui è possibile effettuare normalmente le ordinarie operazioni colturali, senza limitazione alcuna nell'uso delle macchine.

Nell'ordine non arabile rientrano quelle porzioni del territorio in cui non è conveniente o non è possibile un'agricoltura meccanizzata.

Nell'ordine extra-agricolo rientrano quelle aree che, per motivi vari, non sono idonee o non vengono destinate all'agricoltura.

Le classi sono designate dai numeri romani da I a VIII che indicano il progressivo aumento dei fattori limitanti e la conseguente restrizione delle scelte possibili. Le prime quattro classi afferiscono all'Ordine arabile; la V, la VI e la VII all'Ordine non arabile; l'VIII all'Ordine extragricolo.

Si riporta di seguito la definizione di ciascuna classe.

*1. Suoli adatti all'agricoltura*

- **Classe I** - Suoli che presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso; possono essere utilizzati per quasi tutte le colture diffuse nella regione, senza richiedere particolari pratiche di conservazione;
- **Classe II** - Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative;
- **Classe III** - Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative.
- **Classe IV** - Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere una gestione molto accurata.

*2. Suoli adatti al pascolo ed alla forestazione*

- **Classe V** - Suoli che pur non mostrando fenomeni di erosione, presentano tuttavia altre limitazioni difficilmente eliminabili tali da restringere l'uso al pascolo o alla forestazione o come habitat naturale;
- **Classe VI** - Suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderli inadatti alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale.
- **Classe VII** - Suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo-pastorale.

*3. Suoli inadatti ad utilizzazioni agro-silvo-pastorali*

- **Classe VIII** - Suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agrosilvo-pastorale e che, pertanto, possono venire adibiti a fini creativi, estetici, naturalistici, o come zona di raccolta delle acque. In questa classe rientrano anche zone calanchive e gli affioramenti di roccia.

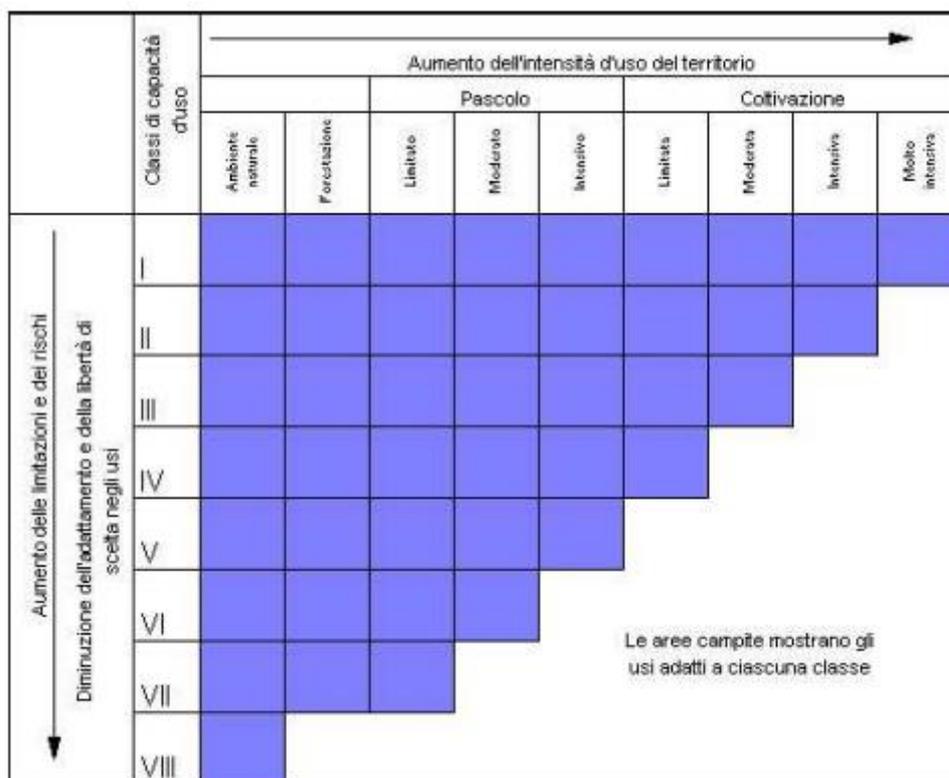


Figura 76 – Relazioni concettuali tra classi di capacità d'uso, intensità delle limitazioni e rischi per il suolo e intensità d'uso del territorio (Fonte: CRA - Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo, Firenze).

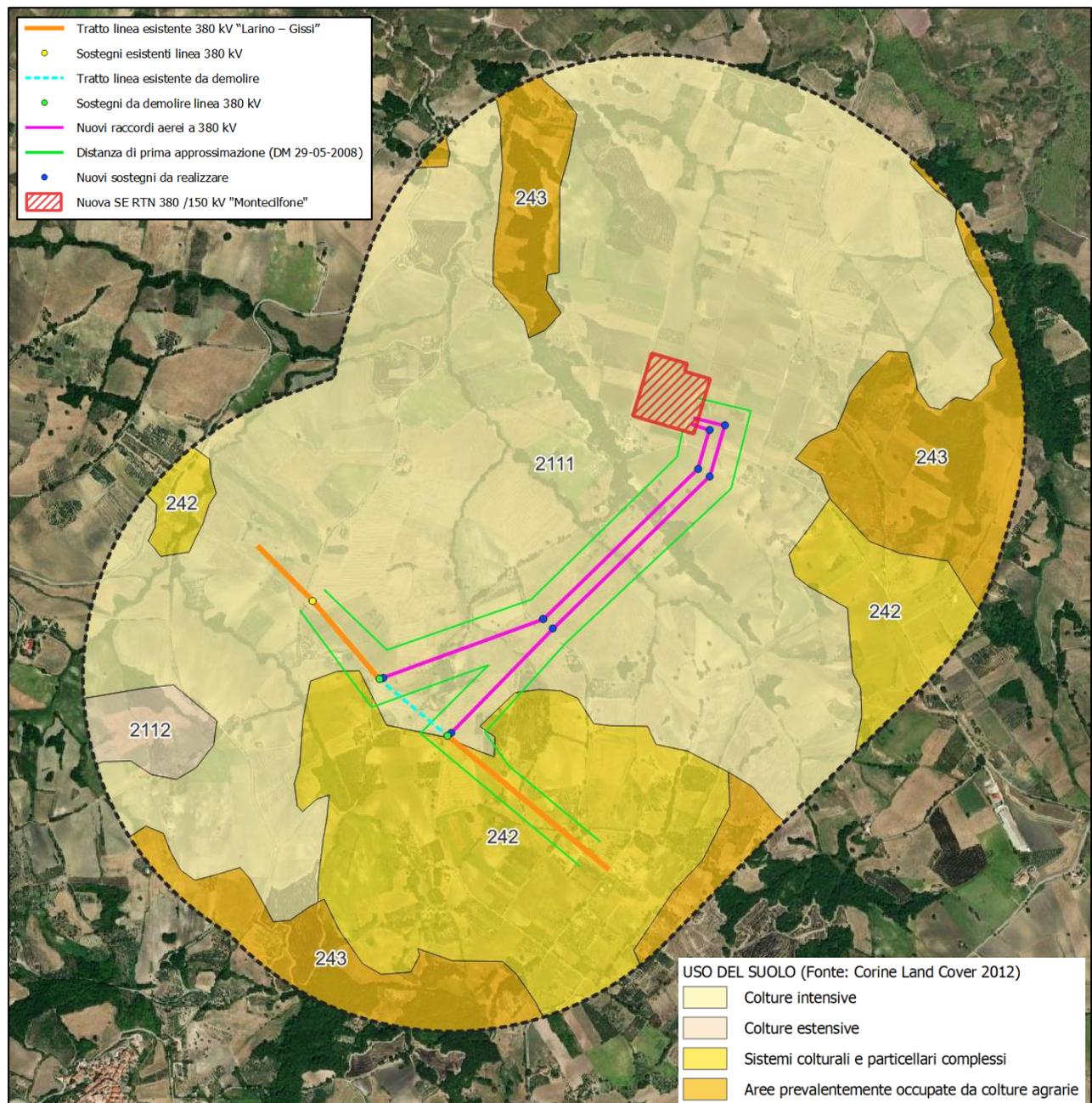
I suoli presenti nelle aree interessate dal progetto sono “Suoli adatti all'agricoltura” riferibili alla **Classe II** (Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative).

### 5.3.2 Uso del suolo

Sotto il profilo della destinazione d'uso che caratterizza l'area d'indagine, come evidenziato nella tabella e nella figura riportati a seguire, se si considera un'area buffer di 1 km dalle opere in progetto, le tipologie più significative in termini di estensione sono le colture intensive (seminativi non irrigui) che da sole, rappresentano il 66 % circa dell'area indagata. Seguono i sistemi colturali e particellari complessi con il 19,4 % e le aree prevalentemente occupate da colture agrarie con il 13,1 %. Una minima porzione dell'area indagata è invece impegnata dalle colture estensive, con appena l'1,45 %.

Usso del suolo	Sup. (ha)	% rispetto al buffer 1 km
2.1.1.1. – Colture intensive	460,2	65,9
2.1.1.2. – Colture estensive	10,16	1,45
2.4.2. – Sistemi colturali e particellari complessi	135,6	19,4
2.4.3. – Aree prevalentemente occupate da colture agrarie	91,62	13,1

Tabella 22 – Percentuali delle diverse classi di uso del suolo presenti all'interno del buffer di indagine.



**Figura 77 – Inquadramento dell’area di indagine (buffer di 1 km) rispetto alle classi d’uso del suolo.**

Dall’inquadramento riportato in Figura 77 si evince che tutte le opere previste dall’intervento in progetto (futura stazione RTN, raccordi aerei e relativi sostegni) ricadono all’interno di aree interessate dalla presenza di seminativi non irrigui (2.1.1.1. – *Colture intensive*) mentre una minima porzione della DPA relativa ai raccordi aerei di progetto ricade anche all’interno di aree interessate dalla presenza di 2.4.2. – *Sistemi colturali e particellari complessi*.

### 5.3.3 Produzione agroalimentare

La vocazione agricola dell’area si traduce in tre coltivazioni principali:

1. Seminativi;
2. Ulivo;
3. Vite.

La coltura a seminativi contraddistingue principalmente i terreni interessati dagli interventi. I dati del numero di aziende e degli ettari coltivati per i comuni interessati, secondo il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Campobasso oscillano negli ultimi due decenni all’interno delle seguenti fasce:

<b>Comune</b>	<b>Superficie in Ha</b>	<b>N° di aziende</b>
Montecilfone	819-1418	122-230
Palata	1419-2160	122-230

L’area si caratterizza per un’elevata incidenza cerealicola, principalmente frumento duro. Relativamente più contenuto è il numero delle aziende che coltivano orzo, altri cereali (avena, frumento tenero, segale) con superfici in termini percentuali del tutto esigue, che indicano ampiezze aziendali piuttosto contenute in coincidenza di questi cereali minori. Nell’ultimo decennio con l’avvento dei sistemi di coltivazione biologici che hanno preso il sopravvento anche in termini di mercato, si sono sviluppate anche coltivazioni di Leguminose altrimenti dette *Fabaceae* (cece, favino da sovescio, sulla, veccia, pisello, lenticchia, cicerchia, fagiolo) al fine di rispettare gli obblighi di rotazione colturale o per ragioni produttive, ma anche terreni lasciati a maggese (terreno agrario tenuto a riposo, o anche opportunamente lavorato, affinché riacquisti la sua fertilità).

La seconda coltivazione principale dell’area è l’olivo che appartiene a pieno titolo al patrimonio storico dell’area così come dell’intera regione molisana, tanto da caratterizzarne, in maniera consistente, non solo la struttura produttiva ma anche il paesaggio, ricco in oliveti anche di antichissimo impianto. Con i suoi oliveti, attorno a cui è cresciuta una rete di strutture di trasformazione, sia in forma associata che di privata, una rete di assistenza e di patronato, un

servizio di assistenza tecnica e divulgazione agricola supportata da una consistente ricerca scientifica, una imprenditoria privata capace di entrare nei mercati nazionali ed esteri, la Regione Molise è oggi, legittimamente annoverata fra le aree a vocazione olivicola ed olearia del nostro paese.

La produzione olivicola nei comuni interessati è la seguente (Fonte pubbl. ARSARP, Agenzia Regionale per lo Sviluppo Agricolo, Rurale e della Pesca):

COMUNE	PIANTE IN PRODUZIONE	PRODUZIONE TOTALE DI OLIVE PER PIANTA (KG)	PRODUZIONE TOTALE DI OLIVE (kg)	RESA IN OLIO (%)	PRODUZIONE TOTALE DI OLIO (KG.)	N. FRANTOI
Montecilfone	14.930	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1
Palata	34.333	20,25	695.243	14,67	101.992	1

La forma di allevamento prevalente è a "vaso". Caratterizzato da tre o quattro grosse branche con diramazioni dicotomiche. Negli impianti più recenti si tende al sesto dinamico (6X3 – 6X4), al fine di ridurre i costi di gestione dei primi anni di impianto e all'allevamento a monocono per abbattere i costi di gestione negli anni di piena produzione.

Le principali varietà coltivate sono: Leccino e Gentile di Larino.

La coltivazione della vite ha come vini più rappresentativi i rossi, in particolare quelli a base del vitigno autoctono Tintilia per secoli considerato dalla popolazione locale il vitigno di eccellenza qualitativa, ed oggi riscoperto. Si è rischiesta infatti la scomparsa in seguito all'introduzione di vitigni più produttivi, ma una recente campagna di recupero l'ha preservato. Il vino rosso denominato anch'esso Tintilia, ottenuto dall'omonimo vitigno, è contraddistinto da un bel colore rosso rubino intenso e di buona consistenza.

Secondo ISTAT 2010 nei comuni interessati le attività agricole si distribuiscono in ettari per come segue:

Comune	superficie agricola utilizzata (sau)	seminativi	vite	coltivazioni legnose agrarie, escluso vite	orti familiari	prati permanenti e pascoli
Montecilfone	1909,65	1776,92	5,37	101,26	2,77	23,33
Palata	2971,15	2700,42	12,15	226,61	5,22	26,75

In merito alle conformazioni forestali presenti si evidenzia lungo l'area di intervento di diverse fasce boschive dalla larghezza esigua che hanno funzione di delimitare le strade rurali o le proprietà e di frangivento. Accanto ad esse si rileva la presenza di boschi più ampi, che però non sono intaccati direttamente dalle opere.

Le formazioni forestali a prevalenza di Cerro (*Quercus cerris*) sono la categoria più diffusa della zona. L'ampia diffusione è legata alle esigenze ecologiche della specie (plasticità ecologica e caratteristiche autoecologiche) e all'affinità verso i substrati pelitici, caratteristiche che consentono a questa categoria di occupare ampi settori territoriali che trovano riscontro nelle caratteristiche ambientali dell'area.

Il Cerro nell'area si associa a diverse specie arbustive e arboree, come ad esempio Roverelle, Olmi, Carpini, Edera, Ligustro, Pungitopo.

Il cerro evidenzia, rispetto alla roverella (quercia di riferimento per eccellenza), una minore resistenza alle minime assolute e all'aridità estiva: le esigenze termiche ne collocano l'optimum nella fascia basale del piano supramediterraneo; quelle idriche lo portano a prevalere su suoli inclini a una certa ritenzione idrica. Tali condizioni possono essere espresse da un'aridità estiva che non supera i due mesi, da precipitazioni medie annue che si aggirano intorno ai 1.000 mm e da temperature medie del mese più freddo comprese fra 0-10°C con gelate saltuarie (BLASI, 1994).

Nei comuni interessati questa tipologia forestale trova le condizioni ideali pedoclimatiche per una sua ampia diffusione. Fitoclimaticamente la presenza di questa specie si può ascrivere alla regione temperata con termotipo collinare ed ombrotipo subumido, con delle caratteristiche "subcontinentali" ovvero a impronta continentale attenuata.

Il settore di diffusione di tali cerrete, interessa i substrati marnoso-arenacei del piano collinare. In questi ambiti le cerrete mesoxerofile rappresentano la vegetazione forestale prevalente sostituita dal querceto a roverella mesoxerofilo sui versanti con esposizione sud e suoli più superficiali.

Tra i diversi usi, va ricordato che parte di queste foreste veniva utilizzato fino ad epoche relativamente recenti anche per la produzione di ghianda per l'allevamento di suini (DI MARTINO, 1996).

Di seguito si elencano i principali dati biometrici delle cerrete:

CATEGORIA	TIPI	Superficie categorie (ha)	Densità n° p/ha	Diame- tro me- dio (cm)	Altezza media (m)	Area basime- trica (m <sup>2</sup> /ha)	Provvigione per ciascun tipo (m <sup>2</sup> /ha)	Provvigione media per categoria (m <sup>3</sup> /ha)	Età media
CERRETE	CERRETA MESOXEROFILA	62.245,4	440/1600	6/17	7/18	1/25	64,7-111,6	20 - 250	5-20
	CERRETA MESOFILA						19,7-253		
	CERRETA MESOXEROFILA var. Farnetto						-		
	CERRETA MESOFILA var. Farnetto						-		
	CERRETA MESOFILA var. Abete bianco						-		

In merito ad aziende forestali (arboricoltura da legno) o annessioni di boschi alle aziende agricole secondo ISTAT 2010 sono presenti i seguenti dati:

Comune	Arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	Boschi annessi ad aziende agricole
Montecilfone	16,13	47,38
Palata	29,37	80,59

In merito agli allevamenti secondo i dati ISTAT 2010 sono presenti le seguenti unità agricole:

Comune	Totale bovini e bufalini	Totale suini	Totale ovini e caprini	Totale avicoli	Equini, struzzi, conigli, api e altri allevamenti
Montecilfone	4	1	3	1	2
Palata	17	9	19	5	6

#### 5.3.4 Produzioni di qualità

Il Molise ha attraversato un periodo di un ammodernamento delle tecniche di conduzione degli oliveti con innovativi sistemi di potatura, tecniche di raccolte delle olive con sistemi meccanici di abbacchiatura e sistemi di estrazione dell'olio in cui la quasi totalità degli obsoleti frantoi tradizionali sono stati sostituiti da

moderni impianti di estrazione con ciclo continuo a freddo

Questo processo, migliorando e qualificando il prodotto finito olio, ha avuto come conseguenza il riconoscimento della DOP "Molise" istituita con Reg. CE n. 1257 del 15.07.03 (GUCE L. 177 del

16.07.03), che identifica la tipicità di prodotto per l'olio della zona.

La produzione dell'olio DOP Molise è strategica, anche se i quantitativi prodotti sono ancora molto bassi rispetto ad altre realtà regionali italiane.

L'interesse verso il prodotto DOP "Molise" è ancora principalmente destinato ai soli consumatori e commercianti italiani, mentre all'estero "soffre" la competizione degli olii provenienti dalle più importanti regioni italiane a vocazione agroalimentare, come ad esempio la Toscana (di cui è tra i principali fornitori). Questo significa che una adeguata organizzazione e l'introduzione di modelli innovativi di vendita e promozione basati sulla rete, come per esempio la filiera corta,

potrebbero favorire un maggior apprezzamento del prodotto DOP a livello di consumatori e visitatori/turisti.

L'intera filiera soffre dello stato di crisi che investe tutta l'olivicoltura nazionale e attualmente, pur avendo effettuato ingenti investimenti, non riesce ad elevare i margini di contribuzione soprattutto nella fase di vendita del prodotto al consumatore finale. Infatti a causa anche della mancanza di una politica di marketing unitaria soltanto una quota marginale della produzione di olio viene venduta direttamente al consumatore finale.

Il valore aggiunto creato non remunera così i fattori produttivi primari (olivicoltori e primi trasformatori) alimentando prevalentemente le catene distributive (commercio all'ingrosso) che risiedono non certo nell'area target. Sarebbe per questo opportuno attivare politiche di "accorciamento" della filiera collegando i piccoli produttori di olio e le micro-imprese artigiane che operano nel confezionamento e commercializzazione direttamente con il consumatore finale.

Per la produzione dell'Olio Extra Vergine di Oliva a Denominazione di Origine Protetta "MOLISE" sono utilizzate congiuntamente o disgiuntamente, per almeno l'80%, le drupe prodotte dalle seguenti varietà considerate principali: Aurina (o Licinia), Gentile di Larino, Oliva nera di Colletorto, e Leccino; il 20% è costituito congiuntamente o disgiuntamente da altre varietà coltivate nella Regione tra le quali: Paesana bianca, Sperone di gallo, Olivastro Rosciola.

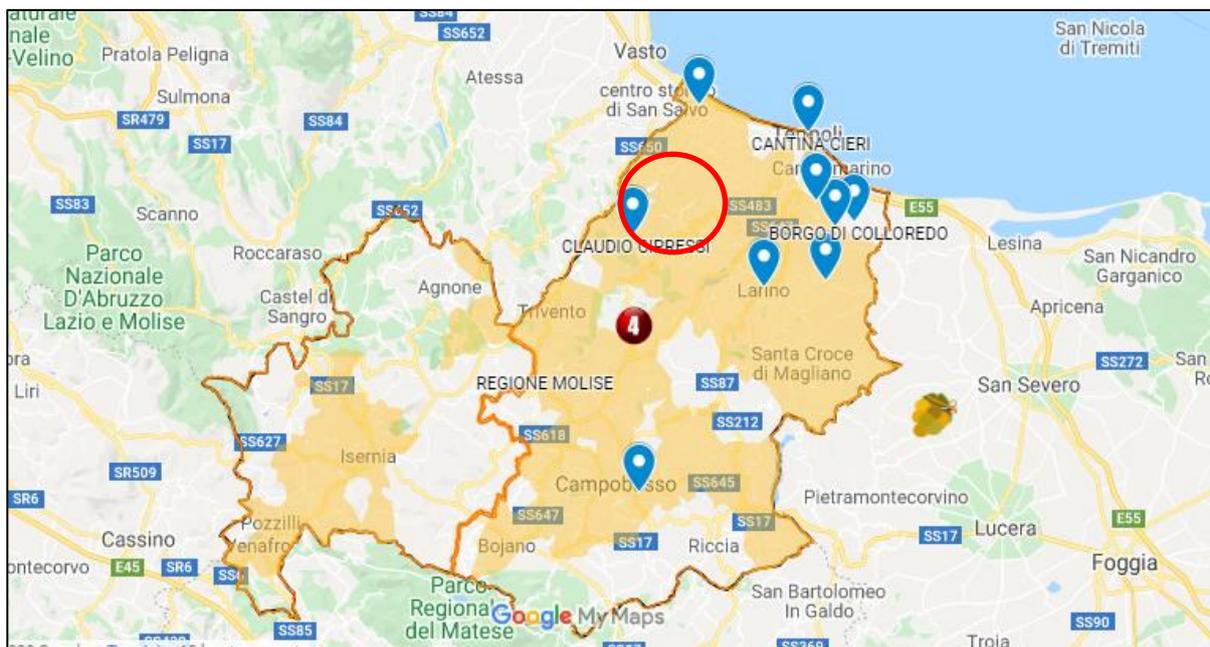
L'olio extravergine di oliva Molise DOP presenta colore giallo-verde, odore fruttato da leggero a medio e sapore anch'esso fruttato, con delicata sensazione di piccante o di amaro.

Tutti e quattro i comuni interessati rientrano nell'areale di produzione delle drupe poi trasformate in olio DOP, che a titolo informativo include tutto il territorio regionale.

I vini tipici presenti nei comuni interessati corrispondono quasi a tutti i rossi e rosati molisani a marchio certificato.

Il più presente per l'area interessata è il DOC Tintilia del Molise riconosciuto con D.M. 01.06.2011, G.U. 139 del 17.06.2011. Il vino vede come area geografica di appartenenza situata nell'omonima

regione, i territori collinari e montani dell'Appennino Centrale, che si alternano a profonde vallate adeguatamente ventilate, luminose e favorevoli all'espletamento di tutte le funzioni vegeto-produttive delle vigne. È prodotto in tre tipologie, Rosso, Rosso riserva e Rosato, i rossi hanno caratteristiche di colore rosso intenso, odore vinoso, intenso, gradevole, caratteristico, dal sapore secco, armonico, morbido, caratteristico; mentre il rosato ha odore fruttato delicato, dal sapore asciutto, fresco, armonico, fruttato.



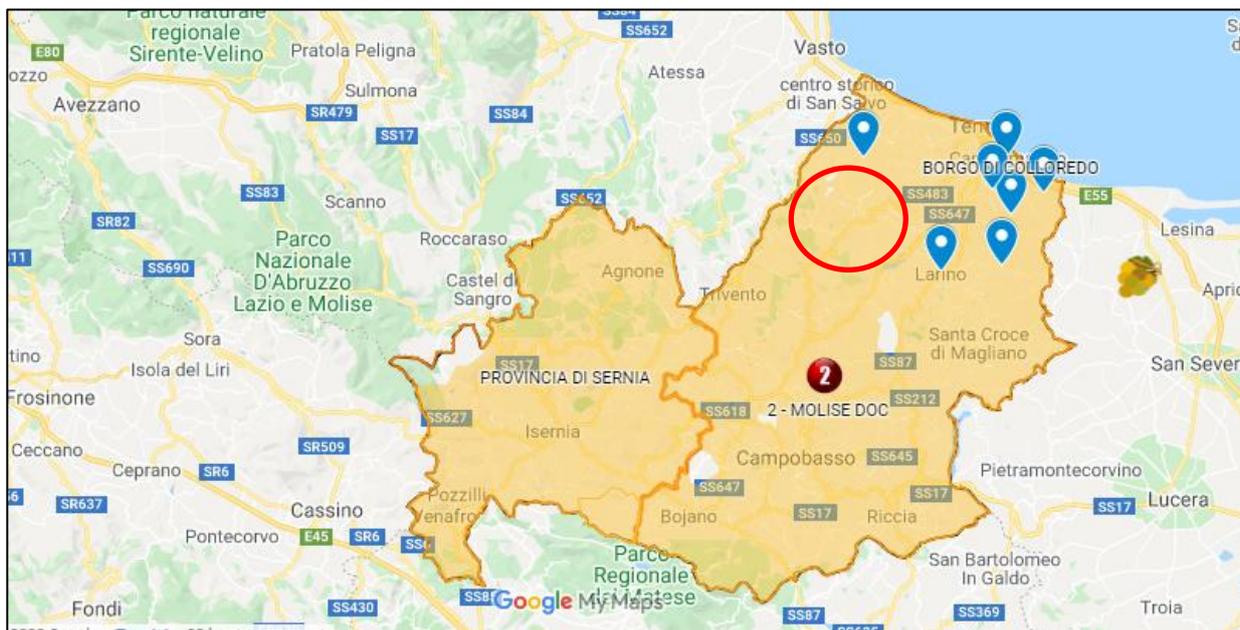
**Figura 78 – Areale di produzione Tintilia del Molise DOC (in rosso l'area interessata) (Fonte: Assovini).**

La denominazione di origine controllata “Biferno” approvata con D.P.R. 26.04.1983, G.U. 269 del 30.09.1983 è, presente come areale di produzione, ma meno importante per la zona ed è riservata ai vini che rispondono alle condizioni e ai requisiti prescritti dal disciplinare di produzione per le seguenti tipologie: Rosso, Rosato, Bianco, Rosso Riserva, Rosso Superiore.



Figura 79 – Areale di produzione Biferno DOC (in rosso l'area interessata) (Fonte: Assovini).

Il vino Molise Doc approvato con D.M.18.05.98, G.U. 126 del 2.06.1998 è riservata ai vini che rispondono alle condizioni e ai requisiti prescritti dal disciplinare di produzione per le seguenti tipologie: Rosso, anche Riserva, Novello, Spumante di qualità; Rosato, anche Spumante di qualità; Bianco Spumante di qualità; Chardonnay, anche Spumante, Frizzante; Falanghina, anche Passito, Spumante di qualità; Trebbiano; Sauvignon; Fiano, anche Frizzante, Spumante di qualità; Greco bianco; Malvasia, anche Frizzante, Spumante di qualità; Moscato Bianco, anche Spumante di qualità, Passito, Frizzante; Pinot Bianco, anche Frizzante, Spumante di qualità; Pinot Grigio, anche Frizzante, Spumante di qualità; Pinot nero; Cabernet Sauvignon; Merlot, anche Frizzante, Novello; Sangiovese; Aglianico, anche Riserva.



**Figura 80 – Areale di produzione Molise DOC (in rosso l'area interessata) (Fonte: Assovini).**

L'unico vino IGT presente nei comuni interessati come areale di produzione è l'Oscio (o Terra degli Osci) IGT approvato con D.M. 4.11.1995, G.U. 281 del 1.12.1995, che vede come areale di produzione l'intero territorio regionale e include come tipologie produttive le seguenti: Bianco. Bianco frizzante, Bianco passito, Rosato, Rosato frizzante, Rosso, Rosso frizzante, Rosso novello, Bombino bianco, Chardonnay, Falanghina, Fiano, Greco, Malvasia, Moscato bianco, Pinot bianco, Pinot grigio, Riesling, Sauvignon, Trebbiano toscano, Aglianico, Barbera, Cabernet franc, Cabernet sauvignon, Ciliagiolo, Merlot, Montepulciano, Negroamaro, Pinot nero, Primitivo, Sangiovese, Syrah, Tintilia.

I prodotti DOP e IGP originano da altri territori, ma vedono l'area interessata come areale di produzione, seppur marginale e afferiscono a formaggi e salumi.

In particolare è possibile la produzione di:

1. Caciocavallo Silano (DOP) Reg. CE n. 1263 del 01.07.96 (GUCE L. 163 del 02.07.96);
2. Salamini italiani alla cacciatora (DOP) Reg. CE n. 1778 del 07.09.01 (GUCE L. 240 del 08.09.01);
3. Vitellone bianco dell'Appennino Centrale (IGP) Reg. CE n. 134 del 20.01.98 (GUCE L. 15 del 21.01.98).

#### 5.4 Biodiversità

La biodiversità, o diversità biologica rappresenta *“ogni tipo di variabilità tra gli organismi viventi, compresi, tra gli altri, gli ecosistemi terrestri, marini e altri acquatici e i complessi ecologici di cui essi sono parte; essa comprende la diversità entro specie, tra specie e tra ecosistemi”* (UN, 1992). In tale concetto è compreso pertanto tutto il complesso di specie o varietà di piante, animali e microorganismi che agiscono ed interagiscono nell'interno di un ecosistema (Altieri M.A. et al., 2003). Il mantenimento di elevati livelli di biodiversità dell'ambiente, che costituisce un obiettivo fondamentale per tutte le politiche di sviluppo sostenibile, è importante poiché la ricchezza di specie animali e vegetali, oltre che delle loro interazioni, garantisce maggiori livelli di resilienza degli ecosistemi (Pickett Steward T. A. et al., 1995).

In particolare, la biodiversità rafforza la produttività di un qualsiasi ecosistema (di un suolo agricolo, di una foresta, di un lago, e via dicendo). Infatti è stato dimostrato che la perdita di biodiversità contribuisce all'insicurezza alimentare ed energetica, aumenta la vulnerabilità ai disastri naturali, come inondazioni o tempeste tropicali, diminuisce il livello della salute all'interno della società, riduce la disponibilità e la qualità delle risorse idriche e impoverisce le tradizioni culturali. Ciascuna specie, poco importa se piccola o grande, riveste e svolge un ruolo specifico nell'ecosistema in cui vive e proprio in virtù del suo ruolo aiuta l'ecosistema a mantenere i suoi equilibri vitali. Anche una specie che non è a rischio su scala mondiale può avere un ruolo essenziale su scala locale. La sua diminuzione a questa scala avrà un impatto per la stabilità dell'habitat.

Per esempio, una più vasta varietà di specie significa una più vasta varietà di colture, una maggiore diversità di specie assicura la naturale sostenibilità di tutte le forme di vita, un ecosistema in buona salute sopporta meglio un disturbo, una malattia o un'intemperie, e reagisce meglio.

La biodiversità, oltre al valore per sé, è importante anche perché è fonte per l'uomo di beni, risorse e servizi: i cosiddetti servizi ecosistemici. Di questi servizi, che gli specialisti classificano in servizi di supporto, di fornitura, di regolazione e culturali, beneficiano direttamente o indirettamente tutte le comunità umane, animali e vegetali del pianeta.

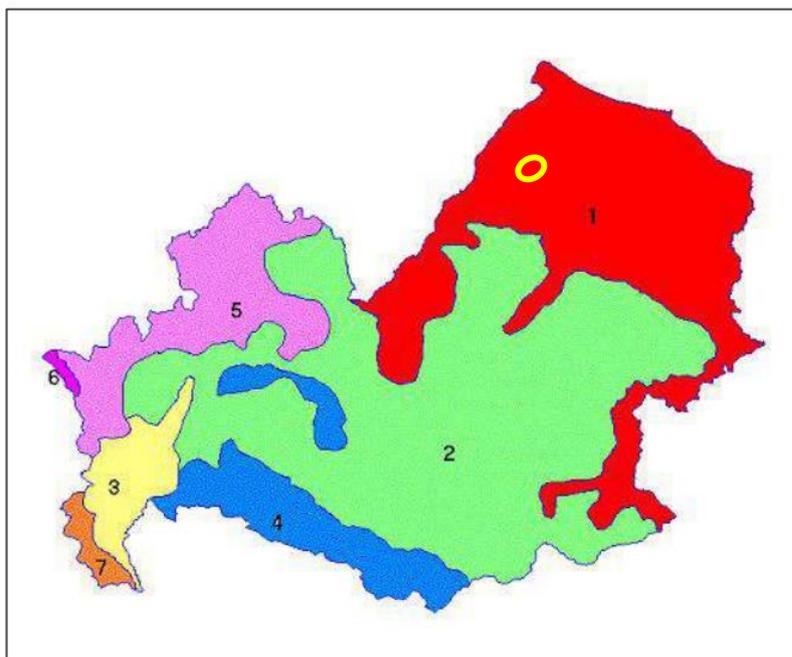
Gli stessi servizi hanno un ruolo chiave nella costruzione dell'economia delle comunità umane e degli Stati. Ad esempio, la biodiversità vegetale, sia nelle piante coltivate sia selvatiche, costituisce la base dell'agricoltura, consentendo la produzione di cibo e contribuendo alla salute e alla nutrizione di tutta la popolazione mondiale.

Con ciò premesso, al fine di prevedere i potenziali effetti negativi dell'opera in progetto sulla biodiversità verranno analizzati nel presente paragrafo gli aspetti concernenti la flora e la fauna locale.

#### 5.4.1 Inquadramento floristico - vegetazionale

Per ciò che concerne gli aspetti floristici e vegetazionali delle aree coinvolte nella realizzazione delle opere in progetto è possibile far riferimento alle informazioni riportate all'interno del Piano Forestale Regionale del Molise, all'interno del quale vengono sintetizzati i risultati di alcuni studi fitoclimatici condotti su scala regionale. A tal proposito, si osserva come l'intero territorio regionale ricade all'interno di due diverse regioni climatiche, ossia quella *Mediterranea* e quella *Temperata*, a loro volta suddivise in diverse unità fitoclimatiche.

Come si evince dall'inquadramento di seguito riportato, l'area di interesse ricade all'interno dell'Unità fitoclimatica n.1 - Termotipo collinare – ombrotipo subumido, della Regione *Mediterranea*.



REGIONE MEDITERRANEA	
Unità fitoclimatica 1	Termotipo collinare Ombrotipo subumido
REGIONE TEMPERATA	
Unità fitoclimatica 2	Termotipo collinare Ombrotipo subumido
Unità fitoclimatica 3	Termotipo collinare Ombrotipo umido
Unità fitoclimatica 4	Termotipo montano Ombrotipo umido
Unità fitoclimatica 5	Termotipo montano-subalpino Ombrotipo umido
Unità fitoclimatica 6	Termotipo subalpino Ombrotipo umido
Unità fitoclimatica 7	Termotipo collinare Ombrotipo umido

**Figura 81 – Inquadramento dell'area di intervento (ovale in giallo) rispetto alla carta del filoclima del Molise.**

In particolare, la Regione Mediterranea (subcontinentale adriatica) – Unità fitoclimatica n.1 comprende il Sistema delle piane alluvionali del Basso e Medio Molise e il sistema basale e collinare del Basso Molise con un'altitudine compresa nel range 0 - 550 m s.l.m..

Tale regione presenta una riduzione degli apporti idrici durante i mesi estivi. Per questo piano

bioclimatico sono considerate specie guida: *Quercus ilex*, *Q. pubescens*, *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera*, *Paliurus spina-Christi*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Erica arborea*, *Myrtus communis*, *Arbutus unedo*, *Colchichum cupanii*, *Iris pseudopumila*, *Tamarix africana*, *Glycyrrhiza glabra*, *Viburnum tinus*, *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens*, *Erica multiflora*, *Clematis flammula*.

I syntaxa guida considerati sono: Serie della lecceta (*Orno-Quercetum ilicis*); serie della roverella su calcari marnosi (*Roso sempervirenti-Quercetum pubescentis*); serie del cerro su conglomerati (*Lonicero xylostei-Quercetum cerridis*); boschi a carpino nero (*Asparago acutifoli-Ostryetum carpinifoliae*); boschi ripariali ed igrofilo a *Populus alba* (*Populetales*), a *Salix alba* (*Salicionalbae*), a *Tamarix africana* o a *Fraxinus angustifolia* (frammenti) (*Carici-Fraxinetum angustifoliae*).

Si riportano a seguire alcune immagini illustrative delle principali tipologie vegetazionali potenzialmente riscontrabili nell'area vasta.

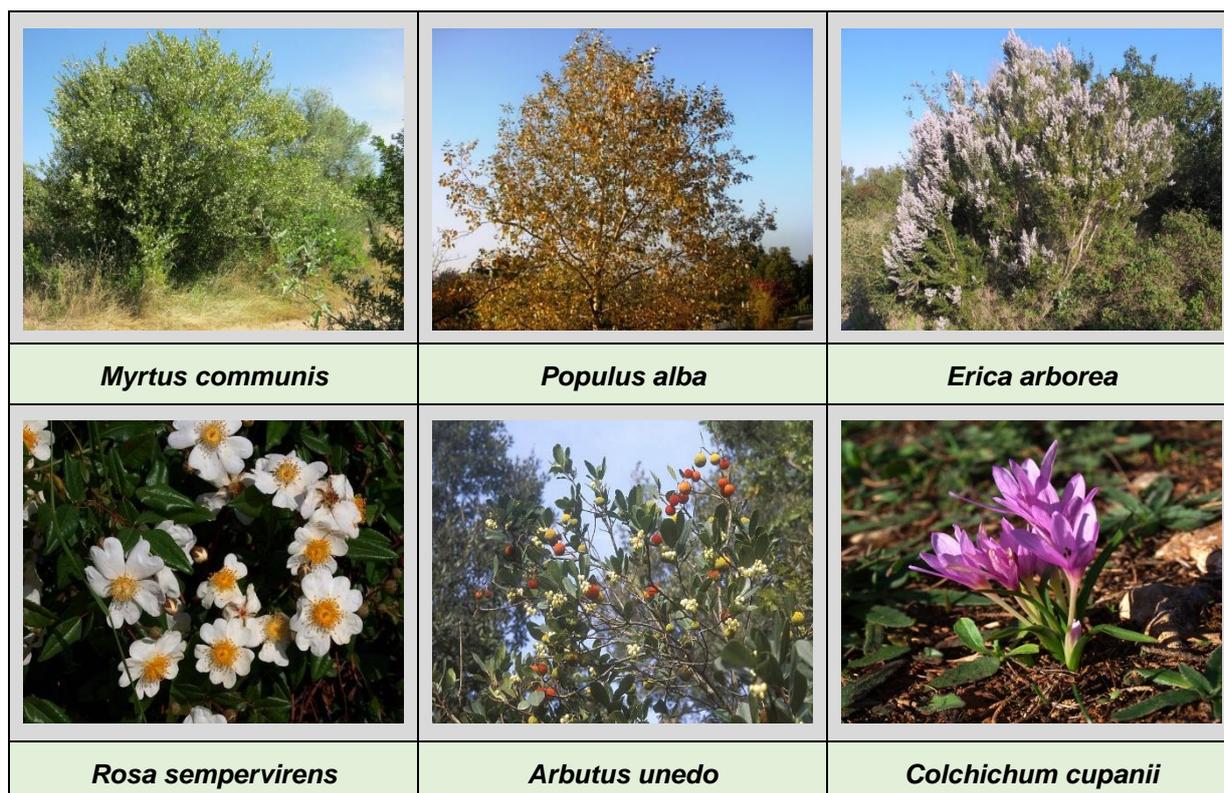


Figura 82 – Alcune tipologie vegetazionali potenzialmente presenti nel sito. (Fonte: [Acta Plantarum](#)).

Con riferimento alla Carta delle Tipologie Forestali del Molise, si osserva come nell'area di intervento non siano presenti importanti formazioni forestali, ma sono comunque presenti nell'area vasta numerose formazioni ripariali lungo i corsi d'acqua, aree a prato e formazioni a roverella di piccole - medie dimensioni, intervallate dalla presenza di latifoglie di invasione e alcuni arbusteti.

Infine, si segnala la presenza di alcuni rimboschimenti di conifere a sud dell'area di impianto,

all'interno del territorio comunale di Palata.

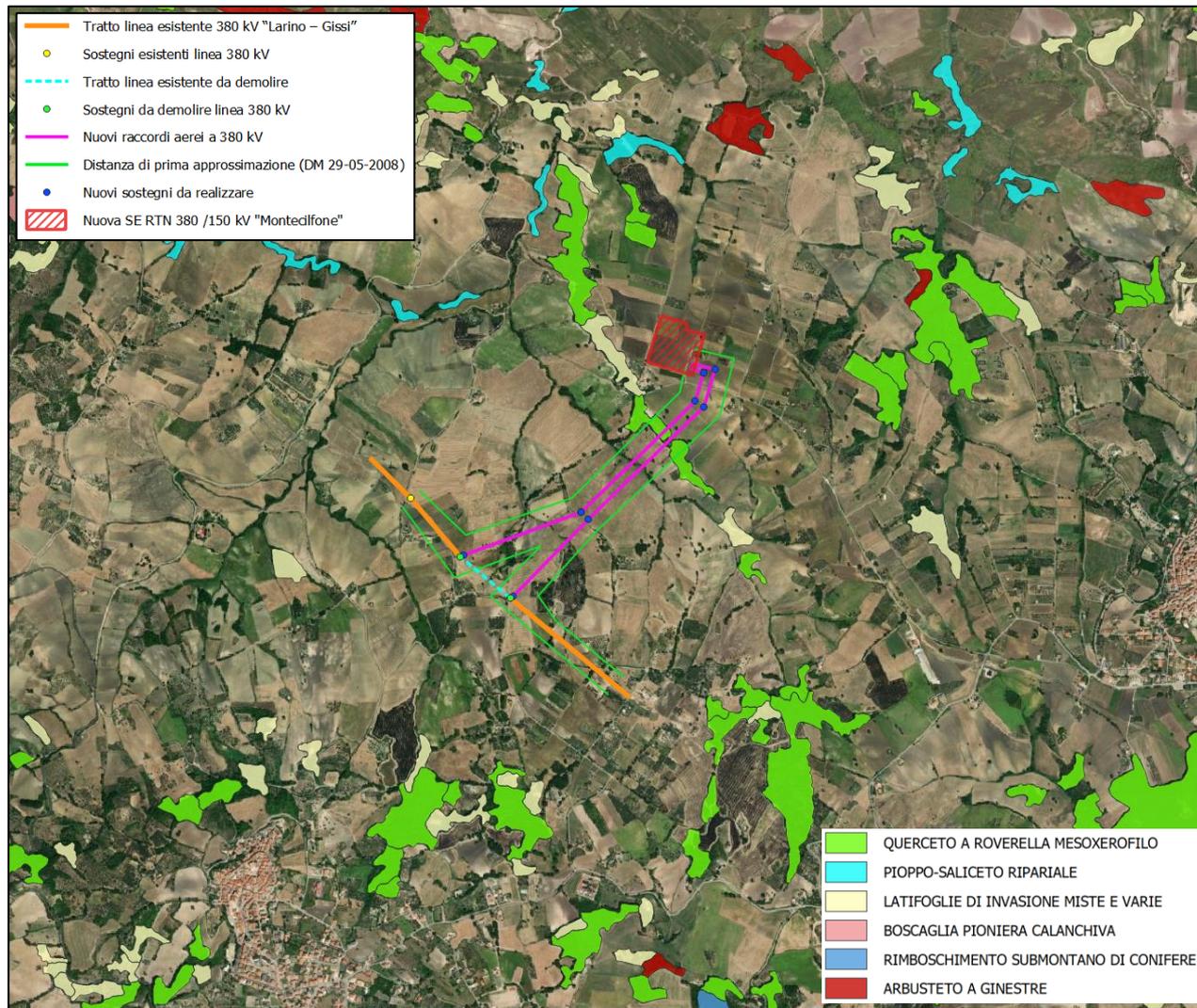


Figura 83 – Inquadramento del layout di progetto rispetto alle tipologie forestali della Regione Molise.  
(Fonte: [Carta delle Tipologie Forestali – Region Molise](#)).

Come viene riportato anche all'interno del PTPAAV n. 1 (in cui l'area di progetto non ricade ma risulta essere comunque vicina), nell'areale l'attività antropica ha portato alla distruzione quasi totale della vegetazione naturale originaria del territorio. A causa del logorio degli ecosistemi, molte specie animali un tempo presenti sono ormai scomparse e tutte comunque hanno subito una drastica riduzione. Allo stato attuale, la vegetazione relitta è talmente rara che non produce più biomassa sufficiente a garantire un'attività biologica ed ecologica soddisfacente sotto il profilo naturalistico.

Il disboscamento, finalizzato all'utilizzazione agricola dei suoli, ha inciso negativamente sulla estensione delle formazioni forestali indigene, costituite prevalentemente da latifoglie decidue con dominanza della quercia. I pochi boschi rimasti sono di limitata estensione, e vengono governati a

ceduo; le querce secolari, presenti solo con esemplari isolati o in piccoli nuclei costituiscono ormai dei beni rari. L'integrità della vegetazione ripariale è fortemente condizionata dagli interventi operati dall'uomo per la regimazione dei corsi d'acqua, e dall'attività agricola, che per ampliare la superficie destinata a coltivo ha ridotto l'ampiezza della fascia di vegetazione insistente lungo fiumi e torrenti.

#### 5.4.2 Inquadramento ecosistemico

Un ecosistema è l'unità funzionale fondamentale in ecologia e può essere definito come *“l'insieme degli organismi viventi e delle sostanze non viventi con le quali i primi stabiliscono uno scambio di materiali e di energia, in un'area delimitata”* (per esempio un lago, un prato, un bosco, etc.). Nell'ambito di un ecosistema, il complesso ecologico in cui vive una determinata specie animale o vegetale, o una particolare associazione di specie, viene definito *biotopo*; il complesso degli organismi (vegetali, animali ecc.) che occupano un determinato spazio *biota*. Quasi sempre gli ecosistemi sono sistemi aperti, che hanno scambi più o meno intensi di materiali e di energia con altri ecosistemi.

Relativamente agli aspetti ecosistemici che caratterizzano l'area prevista per la realizzazione delle opere in progetto, il sito si colloca nella bassa collina molisana, che ad oggi si presenta come un'area a medio sfruttamento agricolo e in cui si è osservata la progressiva riduzione di spazi naturali. Buona parte delle superfici sono adibite ad uso agricolo, in particolare a seminativi, mentre le aree naturali sono ridotte a sottili lembi, solitamente lungo le rive dei corsi d'acqua.

Nell'ecosistema rappresentato dalle aree incolte e dai seminativi, si è registrata una notevole riduzione della quaglia e del fagiano a causa della bruciatura delle stoppie. L'esiguo numero di querce rimasto non permette più la nidificazione del nibbio reale ed ha ridotto notevolmente quella del lodolaio. La distruzione delle siepi ha provocato la scomparsa locale di molti passeriformi insettivori.

I boschetti di querce, quando risultano notevolmente ridotti nel numero e nell'estensione non possono più costituire un rifugio per molte specie che un tempo vi si trovavano abbondanti, come la Martora (*Martes martes*), il Biancone (*Circaetus gallicus*), il Nibbio reale (*Milvus milvus*), il Tasso (*Meles meles*), il Gatto selvatico (*Felis silvestris*).

Nel dettaglio dell'area di studio si individuano essenzialmente tre tipologie di ecosistemi:

- agroecosistema costituito da ampie superfici coltivate a seminativi;
- ecosistema boschivo;
- ecosistema ripariale.

L'agroecosistema presente nelle aree in esame consta di una matrice a seminativo in cui risultano sparsi piccoli centri e alcune aree ad arboreto. Lo sfruttamento intensivo delle aree ad uso agricolo ha provocato inevitabilmente un impoverimento in termini di biodiversità. Gli habitat costituenti l'agroecosistema in questione presentano infatti pochi e rari elementi naturali. In particolare, oltre alla riduzione della diversità biologica terrestre, si osserva una bassa diversità faunistica anche nel comparto dell'ornitofauna. Nel presente caso, infatti, la scarsa vicinanza con habitat naturali e la scarsa presenza di elementi di connessione ecologica fa sì che siano presenti specie ornitiche di scarso valore conservazionistico. In linea generale, l'attività agricola e la connessa sottrazione di spazi naturali hanno comportato una diminuzione progressiva della diversità biologica vegetale e in conseguenza di questa anche della diversità faunistica, a favore di quelle specie particolarmente adattabili e commensali all'uomo.

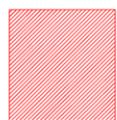
L'ecosistema boschivo è segnalato solo in virtù della presenza di lembi boschivi sparsi su tutto il comprensorio territoriale, di dimensioni modeste e di moderata densità arborea ma che costituiscono un essenziale luogo di riparo per le specie che frequentano l'areale ma che non sono comunque in grado di rappresentare un ecosistema compatto e a sé stante. Si tratta, infatti, di piccole aree con copertura arborea immerse comunque in una matrice agricola.

L'ecosistema ripariale individuato nell'areale consta invece di una sottile fascia localizzata a circa 400 m in direzione sud-est dalla futura stazione RTN, lungo il Vallone Gessaro.

Nell'areale si osservano anche alcuni fossi con quinte arboree sottilissime e in alcuni tratti privi di formazioni ripariali.

In Figura 84 si riporta l'inquadramento del layout di progetto rispetto alla Carta degli Habitat di dettaglio, realizzata a partire dalle informazioni dedotte da fotointerpretazioni, mappe satellitari, carta dell'uso del suolo (CLC 2012) e carta della natura (ISPRA).

A tale scopo, è stato fatto riferimento ad un'area buffer di 100 m per i nuovi raccordi di progetto a 380 kV e 200 m per l'area prevista per la realizzazione della nuova stazione RTN.



Futura Stazione RTN 380/150 kV



Elettrodotto aereo 380 kV



Sostegni elettrodotto



Limiti amministrativi comunali (Palata, Tavenna e Montecifone)

**Habitat**



91M0 Foresta Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere



92A0 Foresta a galleria di Salix alba e populus alba



Seminativi



Oliveti



Vigneti



Aree antropizzate

**Figura 84 – Inquadramento del layout di progetto rispetto alla Carta degli habitat di dettaglio.**

Dall'inquadramento riportato in Figura 84 si conferma la ricadenza delle opere all'interno dell'agroecosistema locale, costituito essenzialmente da una matrice a seminativo intervallata dalla presenza di oliveti e vigneti sparsi su tutto il comprensorio territoriale.

Si segnala anche la presenza di alcune formazioni afferenti all'ecosistema boschivo, ossia habitat naturali riconducibili alle *Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere (91M0)* nonché *Foreste a galleria di Salix alba e populus alba (92A0)*.

È opportuno sottolineare che l'intervento in progetto interesserà solo habitat seminaturali (seminativi e oliveti) e in generale non è prevista alcuna interferenza diretta tra le opere di progetto con le formazioni boschive naturali.

Per ciò che concerne gli aspetti relativi al valore ecosistemico del comprensorio territoriale in cui l'opera di progetto va ad inserirsi è stato fatto riferimento al database associato alla [Carta della Natura - ISPRA](#), da cui è possibile apprezzare dal punto di vista quantitativo, il valore e lo stato di conservazione degli habitat nei dintorni dell'area di intervento, oltre che i livelli di pressione antropica cui sono sottoposti ed il livello di fragilità.

Tale valutazione è effettuata facendo riferimento ai seguenti quattro indicatori (Angelini P. et al., 2009):

- a) *Valore Ecologico (VE)*, che dipende dall'inclusione di un'area all'interno di Rete Natura 2000, Ramsar, habitat prioritario, presenza potenziale di vertebrati e flora, ampiezza, rarità dello habitat;
- b) *Sensibilità Ecologica (SE)*, che dipende dall'inclusione di un'area tra gli habitat prioritari, dalla presenza potenziale di vertebrati e flora a rischio, dalla distanza dal biotopo più vicino, dall'ampiezza dell'habitat e dalla rarità dello stesso;
- c) *Pressione Antropica (PA)*, che dipende dal grado di frammentazione del biotopo, prodotto dalla rete viaria, dalla diffusione del disturbo antropico e dalla pressione antropica complessiva;
- d) *Fragilità Ambientale (FA)*, che è data dalla combinazione dei precedenti indicatori.

I valori assegnati a ciascun indicatore variano da classe molto bassa, bassa, media, alta, molto alta. Le aree antropizzate (aree residenziali ed aree industriali), hanno valore "non valutato".

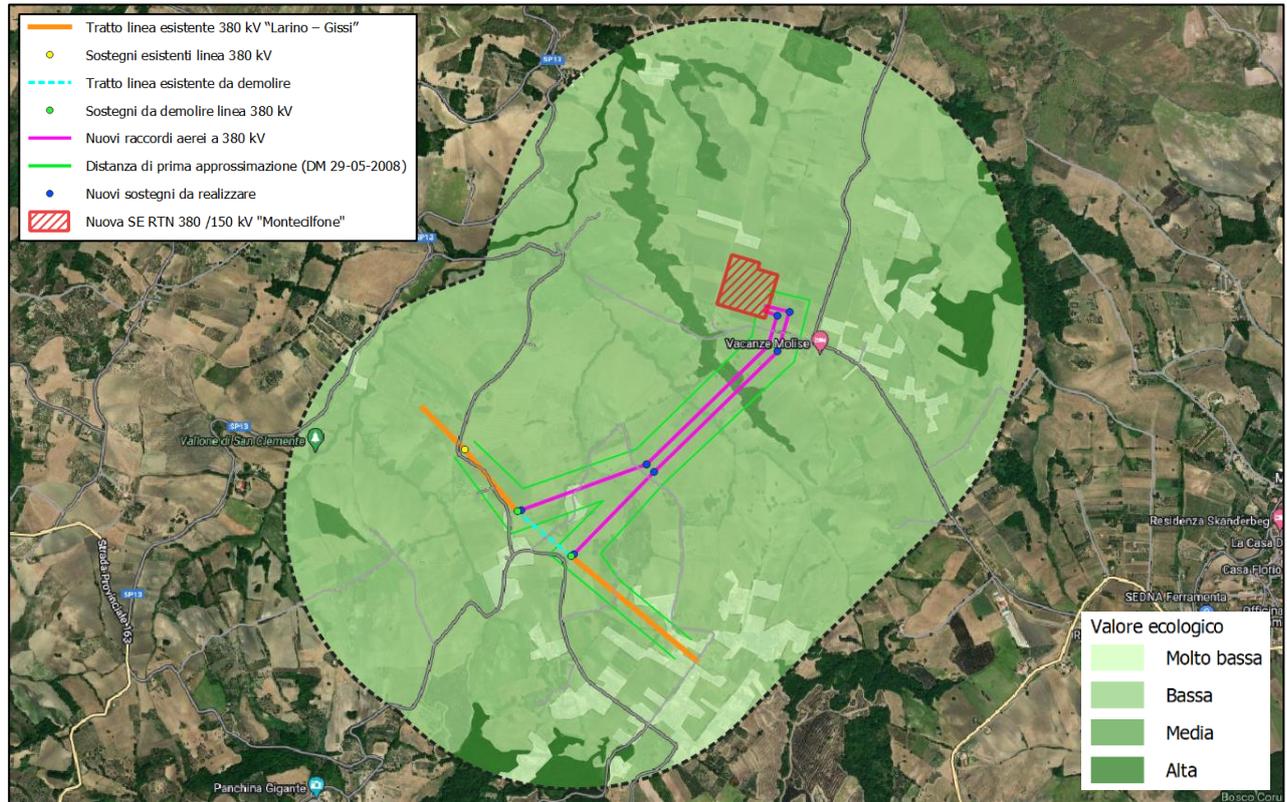


Figura 85 – Inquadramento del layout di impianto rispetto alla Carta del Valore Ecologico. Con il tratteggio in nero viene riportato il buffer di indagine pari a 1 km. (Fonte: [Carta della Natura – ISPRA](#)).

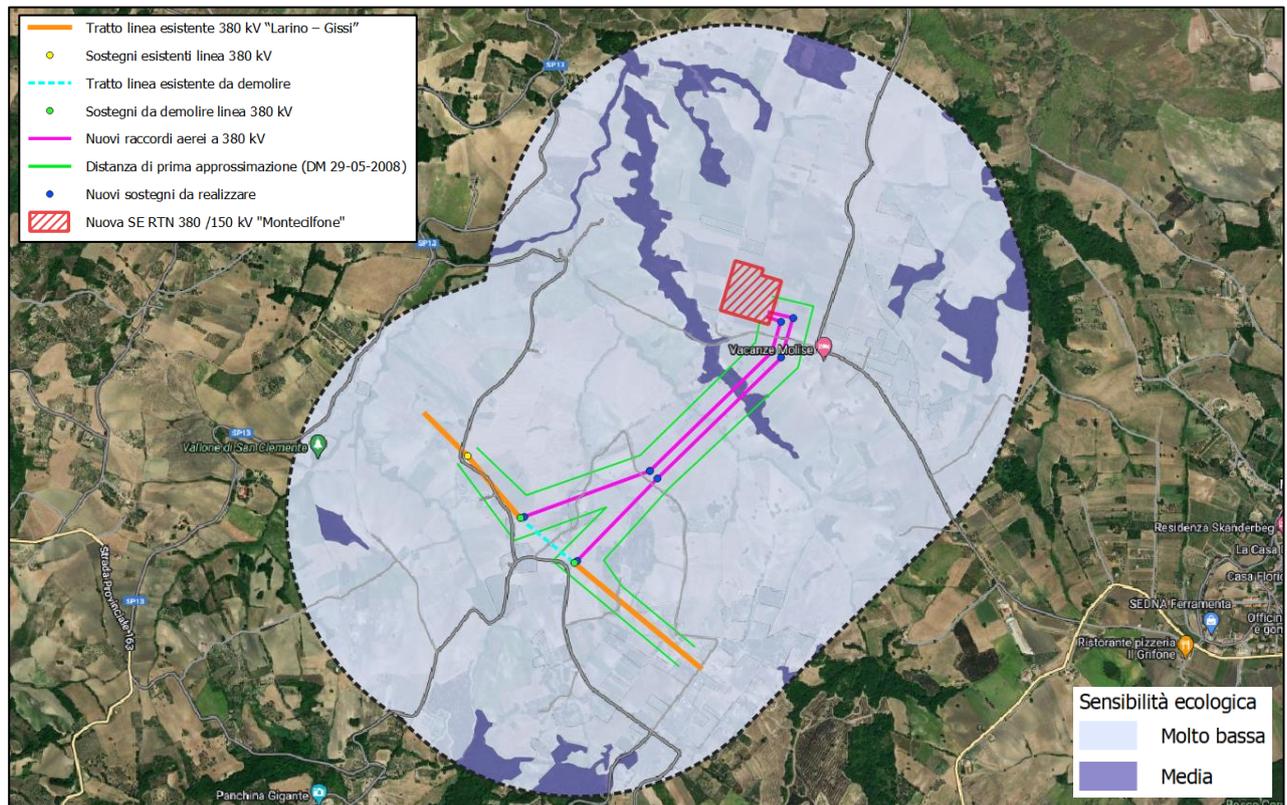


Figura 86 – Inquadramento del layout di impianto rispetto alla Carta della Sensibilità ecologica. Con il tratteggio in nero viene riportato il buffer di indagine pari a 1 km. (Fonte: [Carta della Natura – ISPRA](#)).

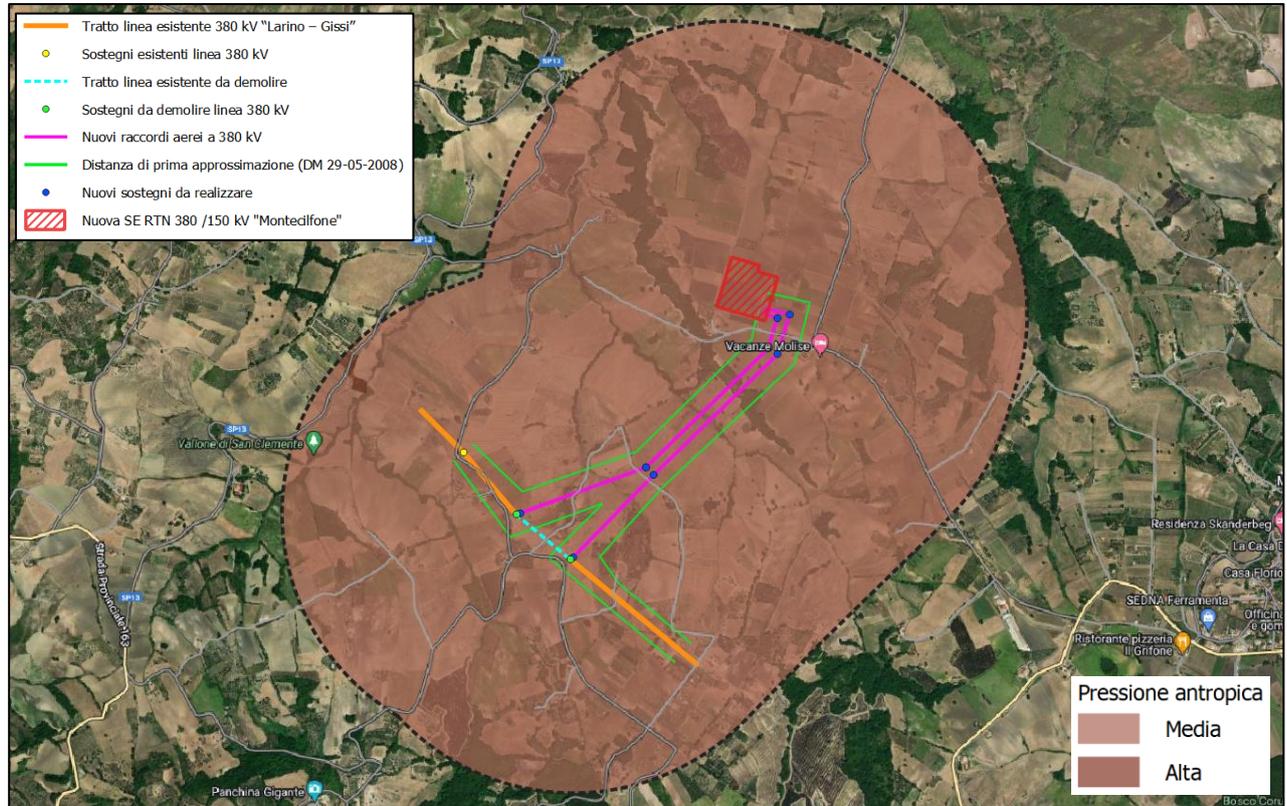
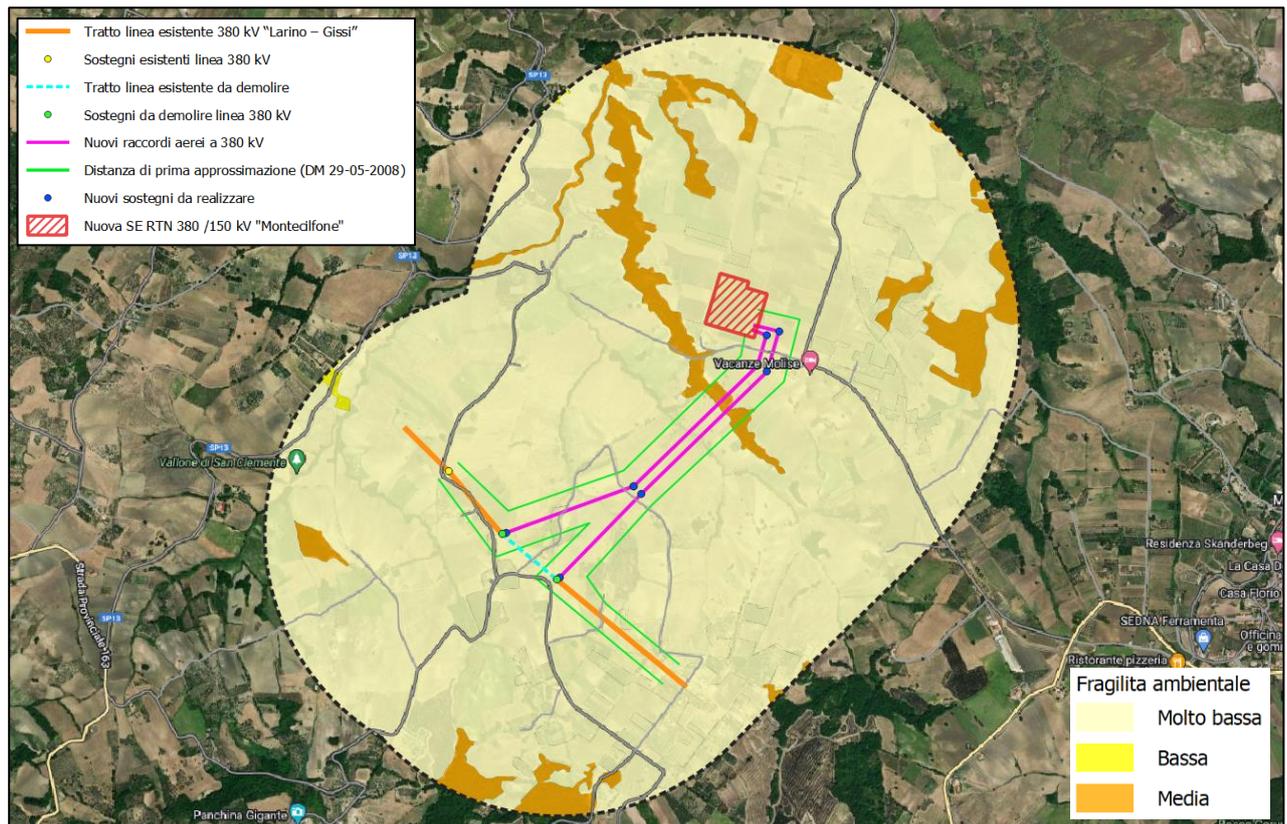


Figura 87 – Inquadramento del layout di impianto rispetto alla Carta della Pressione antropica. Con il tratteggio in nero viene riportato il buffer di indagine pari a 1 km. (Fonte: [Carta della Natura – ISPRA](#)).



**Figura 88 – Inquadramento del layout di impianto rispetto alla Carta della fragilità ambientale. Con il tratteggio in nero viene riportato il buffer di indagine pari a 1 km. (Fonte: [Carta della Natura – ISPRA](#)).**

Come si evince dagli inquadramenti riportati, l'area prevista per la realizzazione della futura stazione RTN e i sostegni alla nuova linea aerea a 380 kV ricadono all'interno di aree caratterizzate da:

- *Valore ecologico*: **Basso**;
- *Sensibilità ecologica*: **Molto bassa**;
- *Pressione antropica*: **Media**;
- *Fragilità ambientale*: **Molto bassa**;

Un breve tratto dei raccordi aerei di progetto a 380 kV interferisce con aree caratterizzate da valore ecologico, sensibilità ecologica e fragilità ambientale **Medio/a** associati alla presenza di alcune formazioni boschive di piccole – medie dimensioni ricadenti all'interno del buffer di indagine di 1 km. **L'area di indagine è caratterizzata pertanto da un basso valore ecosistemico.**

#### 5.4.3 Inquadramento faunistico

Per ciò che concerne gli aspetti faunistici, in linea generale, la fauna presente nel comprensorio territoriale indagato è rappresentata da specie legate in prevalenza agli agroecosistemi e che presentano un buon grado di adattamento ai disturbi derivanti dalle attività antropiche.

Relativamente alla fauna terrestre, è attesa soprattutto la presenza della volpe (*Vulpes vulpes*), il cinghiale (*Sus scrofa*), la donnola (*Mustela nivalis*), la lepre (*Lepus europaeus*), il riccio (*Erinaceus europaeus*) e l'istrice (*Hystrix cristata*).



**Figura 89 – Alcune specie appartenenti alla fauna terrestre potenzialmente presenti nel sito. (Fonte: [Agenzia europea dell'ambiente - EEA](#)).**

Per quanto riguarda invece l'ornitofauna si prevede la presenza di specie (migratrici e/o nidificanti) legate alle aree a pascolo e agli agro-ecosistemi, tra cui ad esempio il Colombaccio (*Columba palumbus*), il Merlo (*Turdus merula*), la Cinciallegra (*Parus caeruleus*), il Barbagianni (*Tyto alba*), la Civetta (*Athene noctua*), la Quaglia (*Coturnix coturnix*), la Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), la Cappellaccia (*Galerida cristata*), l'Allodola (*Alauda arvensis*), la Rondine (*Hirundo rustica*), il Beccamoschino (*Cisticola juncidis*), lo Storno (*Sturnus vulgaris*), il Balestruccio (*Delichon urbica*) e la Cornacchia (*Corvus corone*).

Tra le altre specie potenzialmente presenti nel sito si segnalano anche alcune specie particolarmente diffuse sia nelle aree agricole boscate che in aree aperte tra cui la Poiana (*Buteo buteo*), il Gheppio (*Falco tinnunculus*), la Tortora (*Streptopelia turtur*), il Cuculo (*Cuculus canorus*), l'Upupa (*Upupa epops*), l'Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), Sterpazzola (*Sylvia communis*), la Passera d'Italia (*Passer italiae*), la Passera mattugia (*Passer montanus*), alcuni Lanidi (Averla piccola *Lanius collurio*, Averla cenerina *Lanius minor*, Averla capirossa *Lanius senator*) e molti Fringillidi/Emberizidi (Fringuello *Fringilla coelebs*, Verzellino *Serinus serinus*, Verdone *Carduelis chloris*, Fanello *Carduelis cannabina*, Zigolo giallo *Emberiza citrinella*, Zigolo nero *Emberiza cirrus*, Zigolo capinero *Emberiza melanocephala*).

Considerata la vicinanza dell'area di indagine ad alcuni siti natura 2000 ossia la ZSC **IT7222215** "Calanchi Lamaturo", la ZPS **IT7228230** "Lago di Guardialfiera – Foce fiume Biferno" e la ZSC **IT7222213** "Calanchi di Montenero", si prevede la potenziale presenza nel sito di alcune specie di interesse naturalistico e/o conservazionistico, tra cui il Nibbio reale (*Milvus milvus*), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), lo Sparviere (*Accipiter nisus*), il Grillaio (*Falco naumanni*), il Lodolaio (*Falco subbuteo*), il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), l'Albanella minore (*Circus pygargus*), l'Albanella pallida (*Circus macrourus*) e l'Albanella reale (*Circus cyaneus*). L'area è inoltre potenzialmente idonea per l'attività trofica del Lanario (*Falco biarmicus feldeggii*) e del Falco pellegrino (*Falco peregrinus brookei*).



**Figura 90 – Alcune specie di uccelli potenzialmente presenti nel sito.**  
(Fonte: [Agenzia europea dell'ambiente - EEA](#)).

Fra le popolazioni di chirotteri sono quasi certamente presenti il Ferro di Cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), il Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), il Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) e il Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*).

Dal database associato alla [Carta della Natura ISPRA](#) si segnala infine la potenziale presenza di numerosi chirotteri appartenenti alla famiglia dei Vespertilionidi, ossia: il Vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*), il Vespertilio mustacchino (*Myotis mystacinus*), il Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), il Vespertilio di Natterer (*Myotis nattereri*), il Vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*), il Vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*), il Vespertilio di Bechstein (*Myotis bechsteinii*). Le ultime due specie in particolare, sono caratterizzate da uno stato di conservazione, classificato secondo il sistema IUCN come “*In Pericolo*”. La presenza di tali specie è riconducibile essenzialmente ad alcuni habitat rari (**41.732 - Querceti mediterranei a roverella**), situati immediatamente a sud dell’area prevista per la realizzazione della stazione RTN.

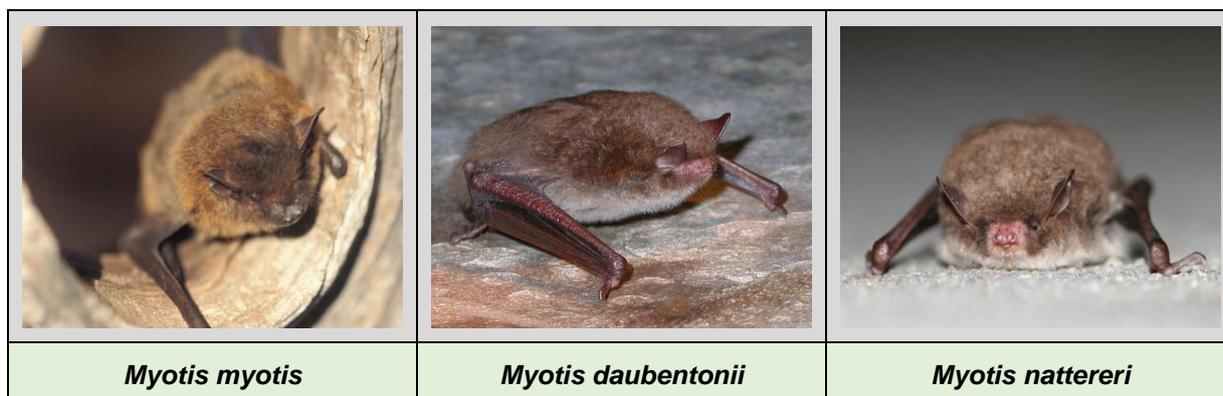


Figura 91 – Alcune specie di chirotteri potenzialmente presenti nel sito.  
(Fonte: [Agenzia europea dell’ambiente - EEA](#)).

## 5.5 Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali

Al concetto di Paesaggio si è attribuita, negli ultimi anni, un’accezione ampia e innovativa, che ha trovato espressione e codifica nella Convenzione Europea del Paesaggio del Consiglio d’Europa (Firenze 2000), ratificata dall’Italia nel maggio del 2006, nel Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. 42/2004 e successive modifiche), nelle iniziative per la qualità dell’architettura (Direttive Architettura della Comunità Europea, leggi e attività in singoli Paesi, fra cui l’Italia), in regolamentazioni di Regioni e Enti locali (si pensi al Piano Paesaggistico Regionale della Regione Sardegna), in azioni di partecipazione delle popolazioni alle scelte sui processi di trasformazione territoriale.

*“Paesaggio designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”* (art.1, Convenzione Europea per il Paesaggio).

Tale rilettura del concetto di *“tutela del paesaggio”* estende il significato da attribuirsi al concetto di *“sviluppo sostenibile”*, che deve dunque intendersi non solo come capace di assicurare la salute e la sopravvivenza fisica degli uomini e della natura, ma diviene affermazione del diritto delle popolazioni alla qualità di tutti i luoghi di vita, sia straordinari sia ordinari, attraverso la tutela/costruzione della loro identità storica e culturale.

La moderna attribuzione di valori al *“paesaggio”* esprime in definitiva la percezione sociale dei significati dei luoghi, sedimentatisi storicamente e/o attribuiti di recente, per opera delle popolazioni, locali e sovralocali. Non più, dunque, semplice percezione visiva e riconoscimento tecnico, misurabile, di qualità e carenze dei luoghi nella loro fisicità.

Infatti, i paesaggi antropizzati, come la quasi totalità dei paesaggi italiani, sono il frutto di sovrapposizioni che aiutano a dare una lettura compiuta di ciò che è accaduto nelle epoche precedenti: osservando i segni impressi dalle attività antropiche sul territorio è possibile comprendere molti aspetti inerenti al carattere dei suoi abitanti, le loro abitudini, il loro modo di intendere l’organizzazione degli spazi e della vita stessa.

In coerenza con gli orientamenti Comunitari, auspicanti una maggiore partecipazione del pubblico nei processi di trasformazione e sviluppo territoriale, tale significato racchiude anche il coinvolgimento sociale nella definizione degli obiettivi di qualità paesaggistica e nell’attuazione delle scelte operative.

Altro aspetto innovativo è il concetto di *“unicità”* del paesaggio, che merita attenzione sia quando è carico di storia e ampiamente celebrato e noto, sia quando è caratterizzato dalla *“quotidianità”* ma ugualmente significativo per i suoi abitanti e conoscitori/fruitori, sia quando è abbandonato e degradato, ha perduto ruoli e significati, è caricato di valenze negative (art. 2 Convenzione Europea del Paesaggio).

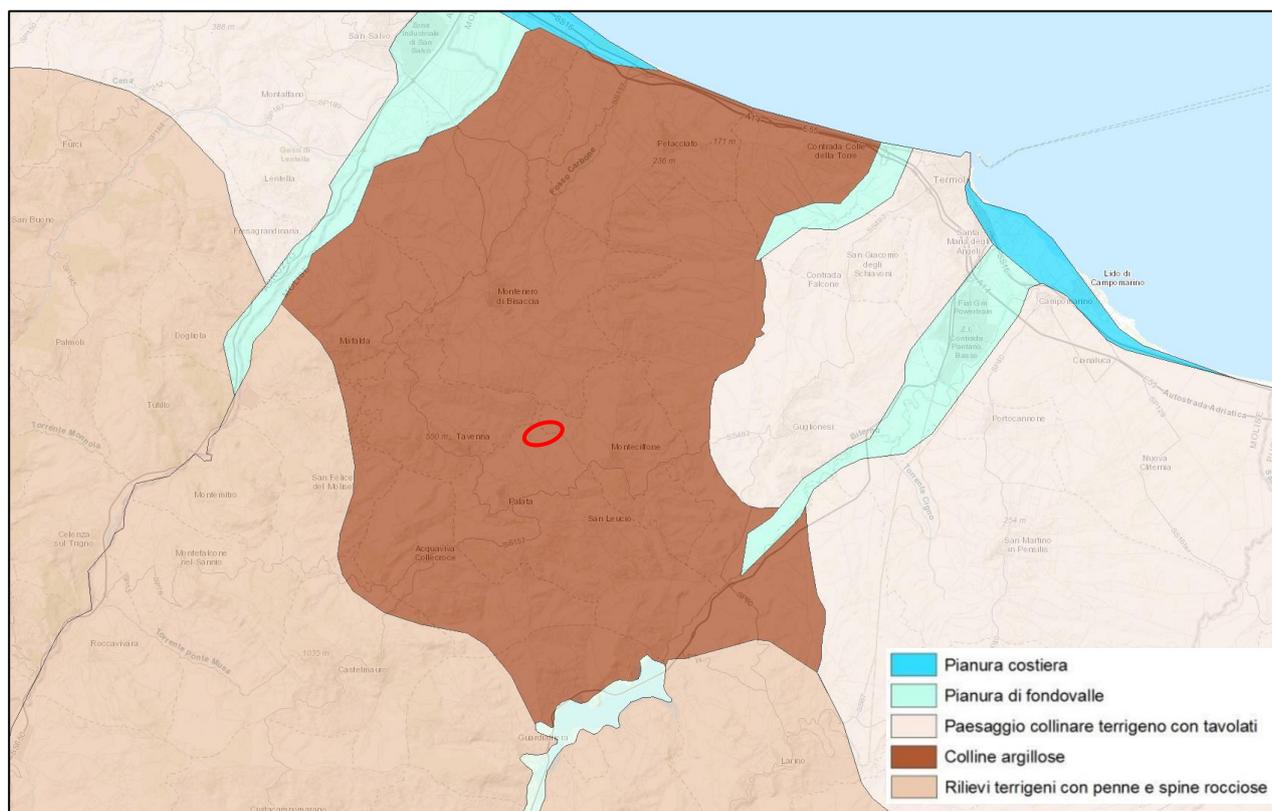
In virtù di quanto più sopra espresso, la ricostruzione dell’esistente quadro paesaggistico, sviluppata con riferimento generale alle indicazioni contenute nel D.P.C.M. 12/12/05, ha preso in esame sia i caratteri fisici attuali dei luoghi, sia quelli della loro formazione storica, nonché i significati, storici e recenti, che su di essi sono stati caricati.

L’analisi degli effetti del progetto in esame sulla qualità del paesaggio ha considerato come prevalente, peraltro, la dimensione legata agli aspetti percettivi in quanto significativa ed esemplificativa delle modificazioni paesaggistiche introdotte dalle opere in progetto.

### 5.5.1 Caratteri generali di inquadramento dell'area e del contesto paesaggistico

L'aspetto geografico caratterizzante il comprensorio territoriale di riferimento è la sua ricadenza all'interno del sistema delle fasce collinari adiacente alla fascia costiera del basso molisano in cui, a livello paesaggistico risulta dominante il paesaggio agricolo caratterizzato dalla frammentarietà colturale. Il territorio in esame è ampiamente coltivato con diverse classi di utilizzazione, tra le quali prevale certamente quella del seminativo con l'avvicendamento frumento duro-girasole e frumento duro-barbabietola nelle aree irrigue. Per contro, a causa del declino della zootecnia, risultano essere sempre meno coltivate le specie foraggere. Tra le colture arboree presenti dominano la vite, quasi sempre allevata a tendone, e l'olivo, sia con oliveti di nuovo impianto, sia con oliveti secolari che, con una concentrazione areale molto significativa, circondano i centri abitati.

Relativamente agli aspetti morfologici del territorio, come si evince dall'inquadramento di seguito riportato (Figura 92), dalla *Carta delle Unità di Paesaggio del Molise* si evince che l'area di impianto ricade all'interno dell'unità di paesaggio denominata "Montenero di Bisaccia", che comprende un settore tra il basso corso del Fiume Trigno, i rilievi molisani e il Mare Adriatico



**Figura 92 – Inquadramento dell'area di indagine (ovale in rosso) rispetto alla Carta delle Unità di Paesaggio del Molise. (Fonte: [Carta della Natura – ISPRA](#)).**

In particolare, l'areale ricade all'interno della tipologia di paesaggio denominata "Colline argillose", che comprende i rilievi collinari costituiti da depositi ad elevata componente marnosa e argillosa, che presentano forme arrotondate, non eccessivamente accentuate e con versanti ad acclività generalmente bassa o media a seconda della litologia dominante e della giacitura degli strati.

Il reticolo idrografico superficiale di tipo dendritico o sub dendritico, è ben sviluppato data la medio-bassa permeabilità dei litotipi affioranti ed è costituito principalmente dai fossi e dagli affluenti minori del Torrente Sinarca, che rappresenta certamente il corso d'acqua più importante del comprensorio.

La copertura forestale risulta discreta e rappresentata principalmente da cerrete e querceti a roverella con qualche presenza di rimboschimenti di conifere. Sono particolarmente diffuse su tutto il territorio i fenomeni di instabilità di versante e di erosione accelerata come frane, calanchi e biancane, presenti soprattutto nei comuni di Palata, Montecifone e Guardialfiera.

Nell'area vasta si riscontra inoltre la presenza di plateau sommitali, plateau travertinosi, arenacei o conglomeratici, terrazzi, piane e conoidi alluvionali.

#### 5.5.2 Sistema delle relazioni di area vasta

L'assetto insediativo attuale vede, su vasta scala, le vallate principali quali sede delle maggiori arterie di collegamento del basso Molise con le aree interne. La maggior parte dei centri abitati sono, spesso, edificati sulle creste dei rilievi dominanti le suddette vallate. Tale condizione morfologica, seppur penalizzante ai fini della completa e comoda fruibilità territoriale, costituisce un elemento dominante e di valore dal punto di vista paesaggistico. Ancora oggi, infatti, la carenza di vie di comunicazione a causa dell'aspetto e conformazione fisica dei luoghi fa sì che molte aree versino in uno stato di evidente abbandono da parte dell'uomo.

Difficile ed oneroso si rivela anche l'adeguamento della rete viaria alle moderne esigenze antropiche, dovendo troppo spesso affrontare situazioni critiche sia per motivi orografici che di dissesto. Questo aspetto, dal punto di vista socio - economico, ha un peso consistente e si ripercuote anche sulla fruizione stessa del paesaggio.

Le dinamiche antropiche che modulano l'identità paesaggistica del territorio di riferimento sono riconducibili essenzialmente all'attività agricola e al processo di esodo rurale, che vede una costante e progressiva diminuzione della popolazione dedita alle attività agricole oltre che ad un costante spopolamento generalizzato a livello provinciale e regionale.

Il saldo migratorio totale è negativo, a vantaggio della connurbazione costiera o di una emigrazione

fuori Regione. Come si evince anche dal PTCP di Campobasso, il confronto dell'uso del suolo con la cartografia CLC1990 evidenzia un incremento dei territori modellati artificialmente a discapito dei territori agricoli, confermando così il progressivo abbandono della campagna. Tali dinamiche si rispecchiano nell'area di interesse in una diffusione delle pratiche agricole meccanizzabili, con sfruttamento delle intere aree a disposizione vista la frammentazione dei terreni, e conseguente semplificazione delle varietà vegetali presenti e quindi impoverimento biologico.

In linea generale, all'interno dell'ambito territoriale di riferimento, è possibile distinguere le seguenti Unità del Paesaggio:

#### Paesaggio Antropico

- aree con colture agrarie;
- infrastrutture lineari di trasporto.

#### Paesaggio Naturale

- aree agricole alternate a spazi naturali di piccole dimensioni;
- aree con vegetazione riparia ed igrofila.

L'unità maggiormente rappresentata e quindi dominante il contesto paesaggistico delle aree di interesse e limitrofe è sicuramente riconducibile alle aree con colture agrarie erbacee descritte in precedenza con casolari sparsi. Essa comprende superfici coltivate non irrigue più o meno frammentate, regolarmente arate. Le infrastrutture lineari di trasporto sono scarse e nell'area si individuano:

- SS 157 della valle del biferno;
- SS 483 di Guglionesi;
- SP150 Palata - FV biferno.

La restante viabilità, oltre ad essere scarsa, è a carattere fortemente locale.

Per quanto concerne invece il paesaggio naturale, come è stato già ampiamente anticipato nei paragrafi precedenti, esso è scarsamente rappresentato e relegato a sottili quinte prevalentemente arbustive lungo alcuni tratti dei corsi d'acqua e a piccoli lembi boschivi residui.

### 5.5.3 Assetto insediativo e patrimonio storico-culturale

L'area oggetto di analisi si colloca all'interno della fascia collinare del basso molisano, in Provincia di Campobasso e più precisamente all'interno dei territori comunali di Montecilfone e Palata, caratterizzati rispettivamente da una popolazione di circa 1.205 e 1.539 abitanti.

#### Montecilfone

Situato su di una collina nelle vicinanze della costa adriatica e del fiume Biferno, Montecilfone è uno dei quattro centri molisani di minoranza albanese. Nel corso del XV secolo, infatti, molti albanesi si riversarono sulle coste molisane per sfuggire alla persecuzione dei Turchi e qui, a distanza di secoli, si conservano ancora lingua e tradizioni albanesi.

Le prime notizie relative al Comune risalgono tuttavia all'anno 1102, quando era ancora conosciuto con il nome di *Mons Gilliani*, diventando poi Montecilfone solo nel 1608. Numerosi sono anche i reperti di epoca romana rinvenuti sul suo territorio, tra cui: monete di Caligola (imperatore romano dal 37 al 41 dopo Cristo), una lapide romana pentagonale, statuette di bronzo e argento, numerose tombe e vasi di terracotta.

Nel Medioevo il borgo è citato nell'epoca angioina per l'esistenza di una grangia nel bosco Corundoli (1276), a difesa dei possedimenti dell'ordine cavalleresco di Malta. Il fortino andò distrutto e nel 1442 l'avvento degli aragonesi portò il possedimento nelle mani dei feudatari di Alfonso I, la cui stirpe iniziò con Giacomo da Montagano.

Nel 1764 il feudo andò in mano al marchese d'Avalos di Vasto don Carlo Cesare, e passò poi al figlio Francesco d'Avalos, ancora in vita quando nel 1806 fu abolito il feudalesimo. In quell'anno Montecilfone divenne comune, incluso nel distretto di Larino nella provincia di Campobasso.

Attualmente il comune è raccolto in un unico centro abitato, costituito da un centro storico che richiama a grandi linee la struttura urbanistica dei centri medievali, mentre le aree di nuova espansione sono costituite essenzialmente da fabbricati più moderni e spesso condominiali.

L'elemento più importante del patrimonio architettonico è certamente l'antica Chiesa parrocchiale di S. Giorgio Martire, edificio in pianta ad aula e struttura portante in pietra intonacata risalente al 1618 e più volte restaurato; versa invece in un cattivo stato di conservazione il palazzo ducale, unico esempio rilevante di architettura civile.

### Palata

Centro di origine medievale fondato nel XII secolo, quando era ancora una contrada di Acquaviva Collecroce, chiamata "*Paludella*". Fin dai tempi più remoti appartenne sempre al contado di Molise; dai documenti ne risulta primo feudatario Roberto della Rocca, cui seguirono diverse famiglie, tra cui i Gravina, gli Ionata, gli Orsini e i Toroldo; l'ultima famiglia feudale fu quella degli Azlor Pallavicino Zapata, duchi di Villahermosa, nobili spagnoli che vi esercitarono i diritti fino all'eversione feudale.

La località Santa Giusta fu teatro di un insediamento in epoca normanna, che gli abitanti furono costretti ad abbandonare nel XVII secolo a causa degli assalti dei turchi. Dopo danneggiamenti dovuti a terremoti, nel 1456 quello distruttivo del Sannio (noto come "Gradina") e successivamente nel 1663, il comune fu colonizzato da popolazioni albanesi in fuga dall'Impero ottomano, fattore verificatosi in molti dei comuni situati lungo la costa molisana nei dintorni di Termoli.

Nel 1531 dunque le popolazioni slave costruirono nuovamente il borgo quasi abbandonato, il cui simbolo oggi è la chiesa di Santa Maria La Nova. Dal 1806 fa parte del Distretto di Campobasso, convertito in provincia dal 1949.

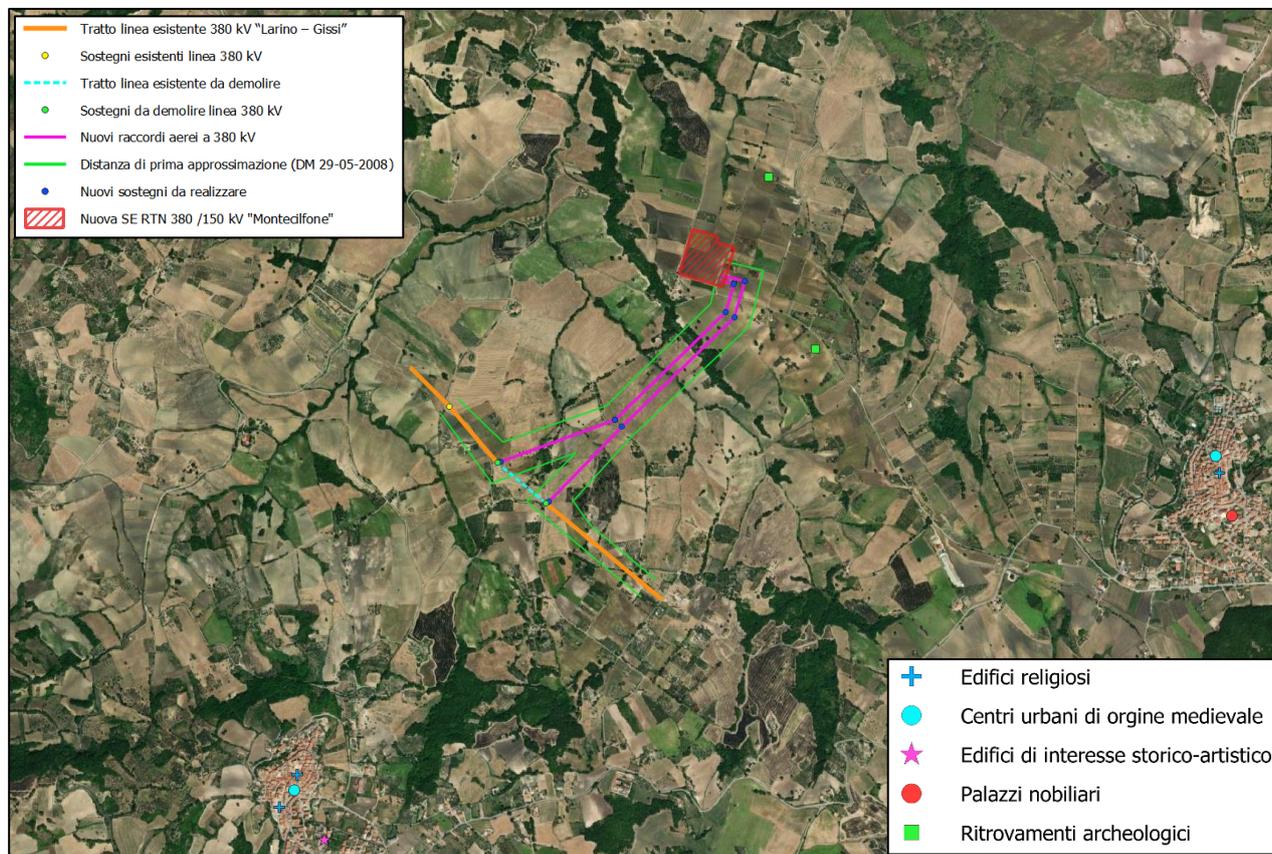
Il centro attuale risale al XVII secolo, costruito sopra un colle non troppo elevato, in posizione dominante verso il mare. Il villaggio non ha una pianta ben precisa scandita da cardo o decumano, ma le casette attaccate l'una all'altra, realizzate con materiale povero, si raggruppano attorno alla chiesa parrocchiale, in posizione svettante. Del centro medievale, distrutto dal terremoto, non resta che qualche casa e la torre circolare del palazzo ducale, presso la chiesa parrocchiale. La torre è realizzata in pietra grezza, con una finestra di controllo, e il tetto di tegole.

L'elemento più importante del patrimonio architettonico è certamente la Chiesa di Santa Maria La Nova, risalente al 1531 e costituita da tre navate da otto arcate. È stata edificata dalle popolazioni slave e nel primo Novecento fu ampiamente restaurata, assumendo all'esterno uno stile moresco mentre il suo impianto assumeva quello di una basilica a croce latina. Tra le altre architetture religiose di gradevole pregio si annoverano anche le chiese di San Rocco, che faceva parte di un complesso dei Francescani oggi distrutto, a causa dell'invasione turca del 1556 e quella di Santa Giusta, che si trova nella contrada omonima, e si mostra come una tipica chiesa ottocentesca di campagna, con soffitto spiovente, e l'interno decorato da una nicchia all'altare.

Per quel che concerne invece l'eventuale ricadenza delle opere in progetto all'interno di ambiti interessate dalla presenza di beni appartenenti al patrimonio storico culturale, come è stato già osservato al par. 3.2.5, nelle aree interessate dalla realizzazione delle opere in progetto non è stata rilevata la presenza di:

- Reti tratturali;
- Edifici di interesse storico-artistico;
- Edifici religiosi;
- Palazzi nobiliari;
- Masserie.

Dalla consultazione del portale [Vincoli in rete](#) del MiC è stata rilevata la presenza di due "beni archeologici di interesse culturale non verificato" nelle aree contermini ai siti designati per la realizzazione delle opere in progetto. In particolare, si tratta di due ritrovamenti archeologici, di cui uno ubicato all'interno del territorio comunale di Montecilfone e relativo ad una antica infrastruttura idrica e uno localizzato all'interno del territorio comunale di Palata e relativa ad un antico abitato. I due siti archeologici distano rispettivamente circa 362 m e 405 m dalle opere in progetto.



**Figura 93 – Inquadramento delle opere in progetto rispetto al patrimonio storico-culturale della Regione Molise. Con il tratteggio giallo viene riportato il buffer di 1 km dalle opere.**

In linea generale, per trarre delle conclusioni circa la rilevanza storico-culturale del comprensorio territoriale di riferimento, in relazione alla presenza di siti ad alta valenza attrattiva, siti di rilievo storico-artistico e archeologico che siti di rilievo naturalistico e/o paesaggistico è possibile fare riferimento alla Carta del Valore Culturale associata al database [Carta della Natura – ISPRA](#).

In particolare, come si evince dall'inquadramento di seguito riportato, l'area di intervento si inserisce all'interno di un ambito territoriale caratterizzato da un valore culturale **Molto basso**.



Figura 94 – Inquadramento dell'area di intervento (ovale in rosso) rispetto alla Carta del Valore Culturale. (Fonte: [Carta della Natura – ISPRA](#)).

#### 5.5.4 Descrizione dell'assetto paesaggistico locale

Relativamente alla caratterizzazione paesaggistica ristretta all'ambito di riferimento locale, le opere in progetto si inseriscono all'interno di un contesto agricolo tradizionale, dominato dalla presenza di sistemi colturali intensivi.

Nello specifico, il territorio è contraddistinto da un mosaico di sistemi agricoli a seminativo, a tratti intervallati da oliveti, vigneti e alcune formazioni boschive e/o arbustive sparse, immerse all'interno

di una matrice geomorfologica a carattere collinare.

Tali elementi, comuni anche all'area vasta, denotano l'appartenenza dell'intero comprensorio territoriale ad un ambito paesaggistico ben definito e caratterizzato da una tradizione agricola ben radicata.

Pur mantenendo i caratteri di un paesaggio fortemente antropizzato, nel complesso il territorio è caratterizzato da un grado di urbanizzazione piuttosto basso. Tale aspetto è evidenziato da una quasi totale assenza di nuclei abitati ed una presenza estremamente esigua anche di case sparse, con popolazione locale concentrata per lo più all'interno di pochi insediamenti di piccole dimensioni come Montecilfone, Palata e Tavenna e che dominano il paesaggio agricolo circostante dai principali rilievi collinari.

Risulta quasi del tutto trascurabile la presenza di elementi naturali, tutti riconducibili essenzialmente alla presenza di formazioni ripariali localizzate lungo i valloni e i fossi del Torrente Sinarca ma anche alle formazioni boschive a roverella sparse, ma che presentano comunque una bassa concentrazione territoriale.

In linea generale, l'assetto paesaggistico locale non presenta alcun elemento di particolare pregio naturalistico o culturale e non è caratterizzato da elementi distintivi del paesaggio molisano o dell'Italia centro-meridionale.

Tali aspetti sono chiaramente deducibili anche dalla documentazione fotografica riportata a seguire.



Foto 1: Rilievo fotografico con indicazione del posizionamento della futura SE RTN 380/150 kV (in rosso) su terreno agricolo. (Coordinate: 484101,59 m E; 4640040,91 m N).



Foto 2: Rilievo fotografico con indicazione del posizionamento dei sostegni 167 N-3 su ulivi e 168 N-3 su terreno agricolo. (Coordinate: 484379,00 m E; 4639821,00 m N).



**Foto 3: Rilievo fotografico con indicazione del posizionamento dei sostegni 167 N-2 e 168 N-2 su terreno arato e interferenza linea bT del passaggio dei raccordi a 380 kV. (Coordinate: 484216,00 m E ; 4639852,00 m N).**



**Foto 4: Rilievo fotografico dell'area prevista per la realizzazione dell'attraversamento dei raccordi aerei a 380 kV**

su bosco di roverella. (Coordinate: 484089,00 m E; 4639666,00 m N).



Foto 5: Rilievo fotografico dell'area prevista per la realizzazione dell'attraversamento dei raccordi aerei a 380 kV. (Coordinate: 483848,00 m E; 4639860,00 m N).



Foto 6: Rilievo fotografico con indicazione del posizionamento del sostegno 167 N-1. (483392,00 m E; 4639190,00 m N).



Foto 7: Rilievo fotografico con indicazione del posizionamento del sostegno 168 N da collegare alla linea esistente 380 kV "Larino-Gissi". (Coordinate: 483332,00 m E; 4638813,00 m N).

## 5.6 Agente fisico: rumore

La legislazione nazionale in materia di inquinamento acustico è regolamentata dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995, la quale stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo, mentre il DPCM 14.11.97, che fissa i limiti massimi accettabili nelle diverse aree territoriali e definisce, al contempo, la suddivisione dei territori comunali in relazione alla destinazione d'uso e l'individuazione dei valori limiti ammissibili di rumorosità per ciascuna area, riprendendo in parte le classificazioni già introdotte dal DPCM 01.03.91.

<b>CLASSE I</b>	Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
<b>CLASSE II</b>	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le 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
<b>CLASSE III</b>	Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
<b>CLASSE IV</b>	Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
<b>CLASSE V</b>	Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
<b>CLASSE VI</b>	Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Tabella 23 – Classificazione del territorio comunale (D.P.C.M. 14.11.1997).

In particolare, il DPCM 14.11.97 stabilisce per l'ambiente esterno i **limiti di emissione** (valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa) e **limiti di immissione** (valore massimo di rumore che può essere immesso da

una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori), i cui valori si differenziano a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio. Allo stesso tempo vengono definiti anche i **valori di qualità**, intesi come i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge;

Classe di destinazione d'uso del territorio		Periodo di riferimento	
		Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I	aree particolarmente protette	45	35
II	aree prevalentemente residenziali	50	40
III	aree di tipo misto	55	45
IV	aree di intensa attività umana	60	50
V	aree prevalentemente industriali	65	55
VI	aree esclusivamente industriali	65	65

**Tabella 24 – Valori limite di emissione validi in regime definitivo (D.P.C.M. 14.11.1997).**

Classe di destinazione d'uso del territorio		Periodo di riferimento	
		Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I	aree particolarmente protette	50	40
II	aree prevalentemente residenziali	55	45
III	aree di tipo misto	60	50
IV	aree di intensa attività umana	65	55
V	aree prevalentemente industriali	70	60
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 25 – Valori limite di immissione validi in regime definitivo (D.P.C.M. 14.11.1997).**

Classe di destinazione d'uso del territorio		Periodo di riferimento	
		Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I	aree particolarmente protette	47	37
II	aree prevalentemente residenziali	52	42
III	aree di tipo misto	57	47
IV	aree di intensa attività umana	62	52
V	aree prevalentemente industriali	67	57
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 26 – Valori di qualità validi in regime definitivo (D.P.C.M. 14.11.1997).**

Per gli ambienti abitativi, sono stabiliti anche dei limiti differenziali di immissione. In quest'ultimo caso la differenza tra il livello del rumore ambientale e il livello di rumore residuo non deve superare determinati valori limite.

In particolare, il valore differenziale di immissione è definito come la differenza tra il valore del livello ambientale di immissione  $L_a$  (insieme del rumore residuo e di quello prodotto dalle sorgenti disturbanti), ed il livello di rumore residuo  $L_r$ .

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 sulla determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore, all'art. 4, comma 2, introduce alcune importanti novità sull'applicazione del criterio differenziale.

I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art.2, comma 3, lettera b) della Legge 26 ottobre 1995 n. 447 sono:

- 5 dB per il periodo diurno;
- 3 dB per il periodo notturno;

All'interno degli ambienti abitativi.

Tali disposizioni non si applicano, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile, se:

- Il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e inferiore a 40 dB(A) durante il periodo notturno;

Il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;

Con la circolare interpretativa MATTM del 6 settembre 2004 si precisa che il criterio differenziale va applicato anche se non è rispettata una sola delle condizioni precedentemente elencate.

Si segnala che i comuni interessati dalla realizzazione delle opere in progetto, ossia Palata (CB) e Montecilfone (CB) non hanno ancora adottato un *Piano di Zonizzazione Acustica Comunale* previsto ai sensi dell'art. 6, comma 1, lettera a), della legge 447/95. Pertanto, sono da ritenersi

validi i limiti di cui all'art. 6, comma 1 del D. P. C. M. 01-03-1991, riportati in tabella 3.

In particolare, relativamente all'area di intervento, i limiti da considerare sono essenzialmente quelli relativi a **“Tutto il territorio nazionale”**.

ZONA	TEMPO DI RIFERIMENTO	
	Diurno (06.00- 22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
Tutto il territorio nazionale	70 dB(A)	60 dB(A)
<b>Zona A*</b> (le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestano carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi) (D.M. n. 1444/68)	65 dB(A)	55 dB(A)
<b>Zona B*</b> (le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq)	60 dB(A)	50 dB(A)
Zona esclusivamente industriale	70 dB(A)	70 dB(A)

**Tabella 27 – Valori limite di accettabilità secondo il D.P.C.M. 1/3/1991 - Leq in dB(A).**

Oltre i limiti assoluti di emissione e di immissione è da considerare anche il limite differenziale:

Tempi di riferimento	Valori limite differenziale Leq in dB(A)
Diurno (06:00-22:00)	+ 5
Notturmo (22:00-06:00)	+3

**Tabella 28 – Valori limite differenziali- art. 4, D.P.C.M. 14/11/97 (differenza tra il livello di rumore ambientale-prodotto da tutte le sorgenti esistenti – e il livello di rumore residuo – rilevato quando si esclude la specifica sorgente disturbante).**

Nelle aree contermini al sito previsto per la realizzazione delle opere in progetto, oltre alle comuni attività che prevedono l'utilizzo di mezzi agricoli, non sono state individuate delle potenziali sorgenti di rumore in grado di condizionare in maniera significativa il clima acustico dell'area di indagine. Inoltre, considerando un buffer di 500 m dalle opere in progetto non è stata riscontrata la presenza di recettori particolarmente sensibili alle emissioni di rumore (es. ospedali, scuole, uffici ecc.) ma



**Engineering & Construction**



GRE CODE

**GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.017.00**

PAGE

206 di/of 252

solo quella di alcune abitazioni civili sparse.

## 5.7 Agente fisico: campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

L'elettromagnetismo è quella parte dell'elettrologia che studia le interazioni tra campi elettrici e campi magnetici. Attraverso le equazioni di Maxwell, che costituiscono le leggi fondamentali dell'elettromagnetismo, si deduce che il campo elettrico e quello magnetico si propagano nello spazio come un'onda; questi campi sono indissolubilmente legati l'uno all'altro: non si può avere infatti la propagazione di un campo elettrico non accompagnato da un campo magnetico; inoltre, essi sono ortogonali tra loro e alla direzione di propagazione; questo nuovo tipo di campo è detto campo elettromagnetico (CEM). Sulla base di questi risultati, che costituiscono il contenuto più importante delle equazioni di Maxwell, si è sviluppata la teoria delle radiazioni elettromagnetiche.

Esse si dividono fondamentalmente in due gruppi: *radiazioni ionizzanti* e *radiazioni non ionizzanti*.

Le radiazioni ionizzanti (raggi x, raggi gamma e una parte degli ultravioletti) sono quelle capaci di trasportare energia sufficiente a ionizzare gli atomi di idrogeno, mentre le radiazioni che hanno frequenze non superiori a quelle corrispondenti all'ultravioletto sono dette non ionizzanti, e sono quelle che non possono alterare i legami chimici delle molecole organiche.

La caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione alle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti dovrà consentire la definizione delle modifiche indotte dall'opera, verificarne la compatibilità con gli standard esistenti e con i criteri di prevenzione di danni all'ambiente e all'uomo.

La normativa di riferimento circa l'esposizione del pubblico ai campi elettrici e magnetici è il recente D.P.C.M. 8 luglio 2003 che fissa i "*limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti*", laddove all'allegato A, parte integrante del decreto stesso, viene definito elettrodotta "*l'insieme delle linee elettriche delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione*". In particolare:

- All'art. 3, comma 1, si stabilisce che: "*nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti, non deve essere superato il limite di esposizione di  $100 \mu T$  per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci.*"
- All'art. 3, comma 2, si stabilisce che: "*a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di  $10 \mu T$ , da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di*

*esercizio. “*

- *Art. 4, comma 1, si stabilisce che: “nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l’infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell’esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato l’obiettivo di qualità di 3  $\mu\text{T}$  per il valore dell’induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.”*

Lo stesso DPCM, all’art 6, fissa i parametri per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, per le quali si dovrà fare riferimento all’obiettivo di qualità ( $B=3\mu\text{T}$ ) di cui all’art. 4 sopra richiamato ed alla portata della corrente in servizio normale. L’allegato al Decreto 29 maggio 2008 (Metodologie di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti) definisce quale fascia di rispetto lo spazio circostante l’elettrodotto, che comprende tutti i punti al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un’induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all’obiettivo di qualità.

*Ai fini del calcolo della fascia di rispetto si omettono verifiche del campo elettrico, in quanto nella pratica questo determinerebbe una fascia (basata sul limite di esposizione, nonché valore di attenzione pari a 5 kV/m) che è sempre inferiore a quella fornita dal calcolo dell’induzione magnetica.*

Le uniche sorgenti di radiazioni non ionizzanti presenti nelle aree contermini al sito sono riconducibili essenzialmente alle linee aeree BT e AT dislocate su tutto il territorio.

L’area di indagine non è inoltre interessata dalla presenza recettori particolarmente sensibili alle emissioni di campi elettrici, magnetici o elettromagnetici (es. ospedali, scuole, uffici ecc.) ma solo quella di alcune abitazioni civili sparse.

## 5.8 Popolazione e salute umana

### 5.8.1 Aspetti socio-demografici

Con riferimento all'assetto socio-demografico a grande scala, secondo quanto riportato nella scheda ISTAT 2020 della Regione Molise, al 1° gennaio 2019 nella Regione risiedevano 305.617 persone (0,5 % del totale della popolazione residente in Italia) di cui solo il 23,2 % residente nei due capoluoghi di provincia. La struttura per età si caratterizzava per un'incidenza più marcata delle classi anziane rispetto alla media nazionale, sia nella classe da 65 a 74 anni (11,8 contro 11,1 %) sia in quella dei 75 e più. L'incidenza delle persone con 75 anni e oltre era del 12,9 contro il 11,7 % del Paese. Nella provincia di Campobasso tale incidenza variava essenzialmente dall'8,4 % del comune di San Giacomo degli Schiavoni al 33,3 % del comune di San Biase;

Circa il 10 % dei comuni era caratterizzato da una densità di almeno 100 abitanti per kmq, variamente distribuiti all'interno della regione, prevalentemente intorno ai due comuni capoluogo e nella fascia costiera. La massima densità abitativa (874 abitanti per kmq) è stata registrata nel comune di Campobasso, seguito dagli altri due comuni con oltre 20 mila residenti (Termoli: 604 e Isernia: 315). Una scarsa densità abitativa è stata invece riscontrata nei comuni di Civitacampomariano, Provvidenti e Pizzone, nei quali tale valore è inferiore alle 10 unità per kmq.

Facendo riferimento agli ultimi dati ISTAT disponibili per i comuni interessati dalla realizzazione delle opere in progetto, è stato osservato che la popolazione residente al 31/12/2022 all'interno del comprensorio territoriale di riferimento è così distribuita:

- Montecilfone: **1.205** abitanti residenti suddivisi in **618** famiglie;
- Palata: **1.539** abitanti residenti suddivisi in **693** famiglie.

Per entrambi i comuni è stata riscontrata una densità abitativa piuttosto bassa, pari a **52,5 ab./ km<sup>2</sup>** per il comune di Montecilfone e di **35,9 ab./ km<sup>2</sup>** per il comune di Palata.

Come si evince dai grafici di seguito riportati, considerando il periodo di riferimento compreso tra il 2001 e il 2022, si osserva come la popolazione residente nei due comuni sia caratterizzata da un andamento negativo, riconducibile essenzialmente ad un numero di decessi che supera ogni anno (con poche eccezioni) quello delle nascite.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI MONTECILFONE (CB) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento

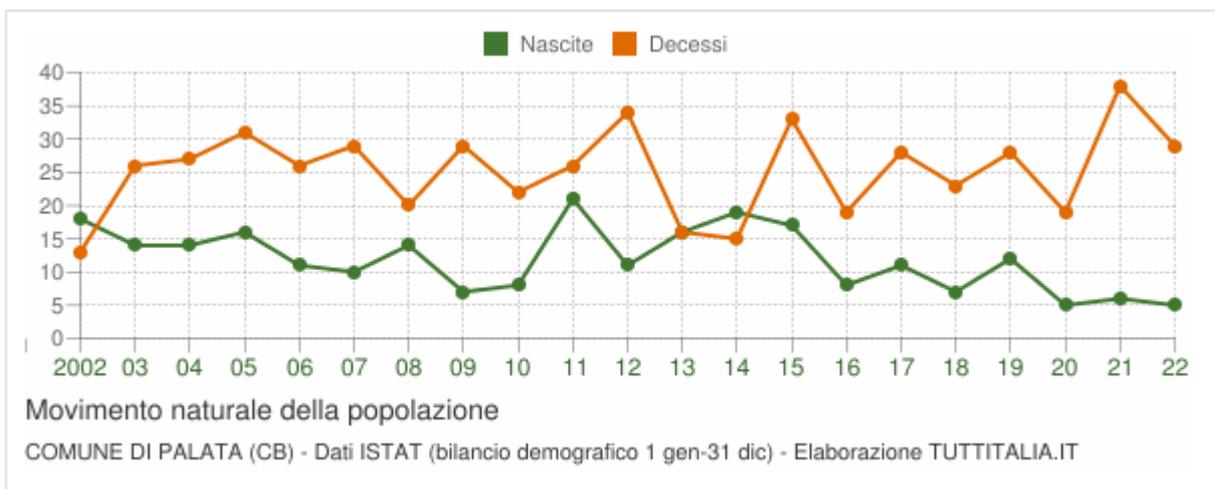
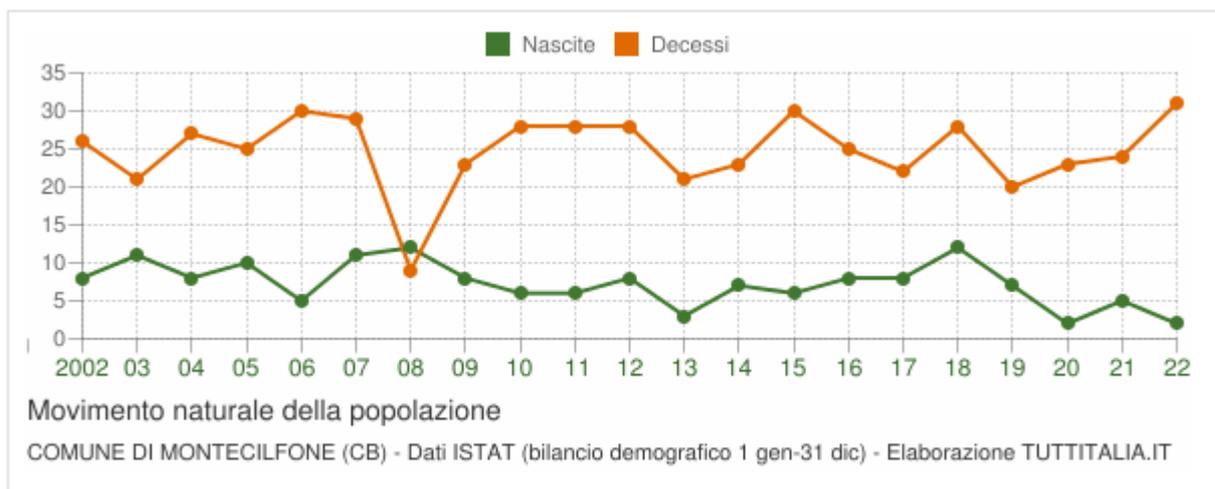


Andamento della popolazione residente

COMUNE DI PALATA (CB) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento

**Figura 95 – Andamento delle popolazioni residenti per i comuni di Montecilfone e Palata tra il 2001 e il 2022.**



**Figura 96 – Andamento del saldo naturale per i comuni di Montecilfone e Palata tra il 2001 e il 2022.**

Per ciò che concerne l'analisi della struttura per età della popolazione, sono state considerate tre fasce di età, ossia: giovani (0-14 anni), adulti (15-64 anni) e anziani (65 anni ed oltre). In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressivo, stazionario o regressivo a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana. Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

Come si evince dai grafici di seguito riportati, il comune di Montecilfone non ha subito alcuna modifica sostanziale nella struttura della popolazione rispetto a quella rilevata nel 2004, con la popolazione adulta rimasta sostanzialmente invariata e solo un minimo incremento della popolazione anziana a scapito di quella giovane.

Al contrario per il comune di Palata è stata rilevata una sostanziale invarianza della struttura della popolazione rispetto alla classe giovane, con una variazione percentuale positiva della popolazione anziana a scapito di quella adulta.

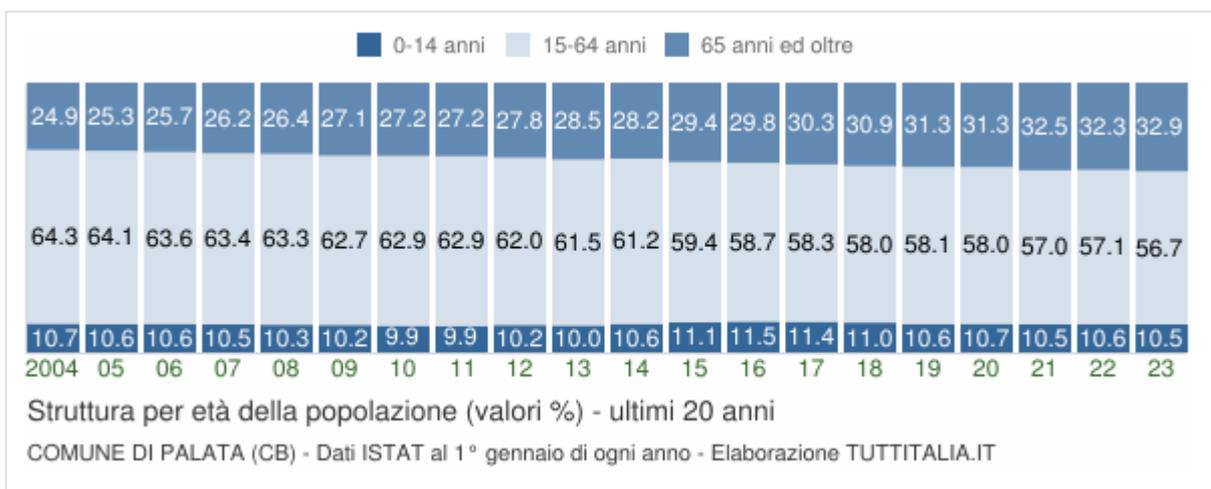
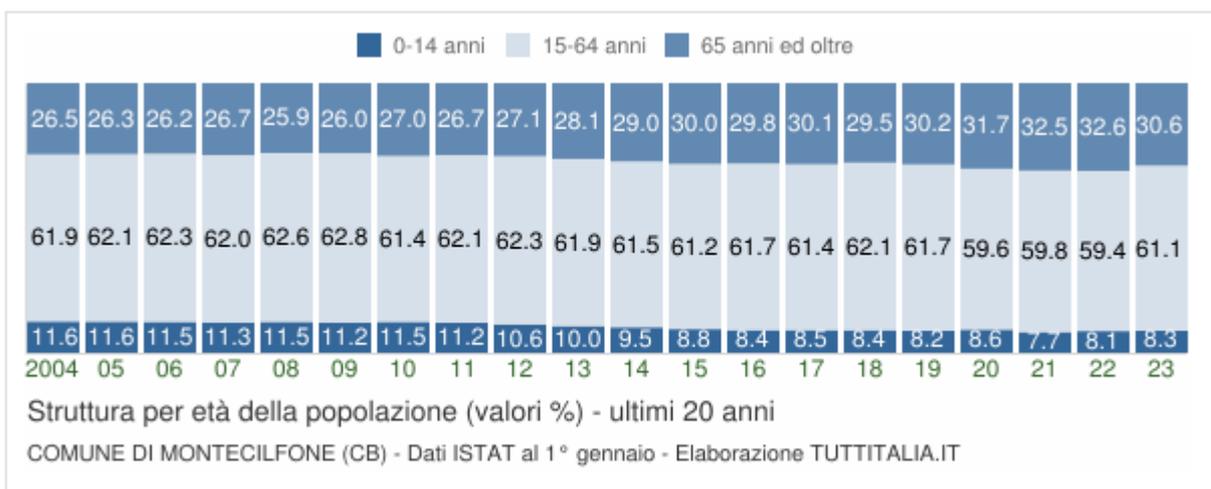


Figura 97 – Struttura per età della popolazione relativa ai comuni di Montecilfone e Palata tra il 2004 e il 2023.

Si evince pertanto come entrambi i comuni analizzati siano caratterizzati da una struttura per età di tipo **regressivo**.

### 5.8.2 Aspetti economici e occupazionali

Con riferimento alle dinamiche economiche, un primo aspetto da esaminare con attenzione è quello relativo alle condizioni delle famiglie. Se gli indicatori di povertà identificano le casistiche più gravi, ulteriori dati statistici disponibili, come la fonte principale dei redditi familiari e il numero dei componenti occupati, consentono di mappare in maniera più ampia eventuali situazioni di fragilità economica.

In Molise gli indicatori di povertà sono generalmente più alti rispetto a quelli nazionali. L'incidenza della povertà relativa familiare arriva al 17,5 % a fronte di un dato nazionale pari all'11,8 %;

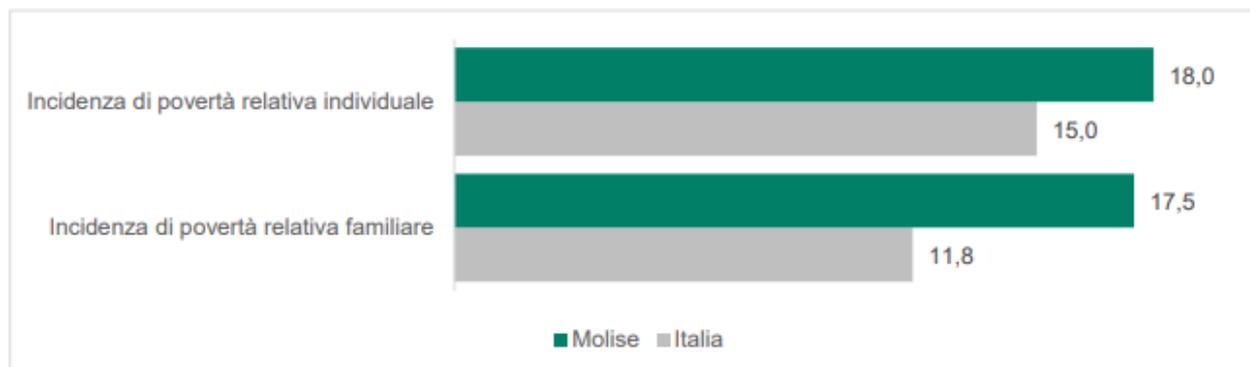
l'incidenza della povertà relativa individuale è il 18,0 % contro un dato nazionale che si ferma al 15,0 %.

Ulteriori differenze rispetto alla media nazionale si riscontrano anche nella fonte principale di reddito delle famiglie. In Molise, tanto il lavoro dipendente quanto quello autonomo registrano incidenze inferiori al dato nazionale. Di contro, si rileva una significativa differenza in ordine alla percentuale di famiglie per le quali la fonte principale di reddito è rappresentata da pensioni e trasferimenti pubblici (45,1 % a fronte di una media nazionale del 38,7 %). Analizzando le famiglie con almeno un componente da 15 a 64 anni emergono limitate differenze tra i dati registrati in Molise e i valori nazionali; in particolare, risulta più elevata la quota regionale di famiglie senza occupati (20,6 % contro 18,4).

Indicatore	Molise	Italia
Incidenza di povertà relativa individuale	18,0	15,0
Incidenza di povertà relativa familiare	17,5	11,8

Fonte: Istat, Indagine sul reddito e condizioni di vita

**Figura 98 – Indicatori di povertà relativa. Molise e Italia. Anno 2018 (valori percentuali).**



Fonte: Istat, Indagine sul reddito e condizioni di vita

**Figura 99 – Indicatori di povertà relativa. Molise e Italia. Anno 2018 (valori percentuali).**

Nel 2017 le imprese con sede legale in Molise sono 20.823, pari allo 0,5 % del totale nazionale. L'insieme di queste imprese occupa 53.677 addetti, lo 0,3 % del totale del Paese.

Nella regione l'attività manifatturiera, con le sue 1.670 unità, rappresenta l'8,0 % del totale delle imprese, un dato molto vicino a quello nazionale (8,7 %); nel settore è occupato il 13,6 % degli addetti mentre il dato è pari a uno su cinque nel resto d'Italia. Le 5.658 imprese del commercio (pari al 27,2 %) raccolgono il 23,1 % degli addetti, un dato superiore a quello nazionale (20,0 %). Di particolare rilievo nella struttura produttiva molisana sono i settori F: "Costruzioni" (12,6 % delle imprese e 12,4 degli addetti), M: "Attività professionali, scientifiche e tecniche" (16,9 % delle

imprese e 8,5 degli addetti) e I: "Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione" (8,9 % delle imprese e 10,8 degli addetti).

La dimensione media delle imprese molisane è di 2,6 addetti, inferiore al dato nazionale (3,9). Le imprese con la dimensione più ampia (8,4 addetti per impresa) appartengono al settore E, relativo alla fornitura di acqua reti fognarie e all'attività di gestione dei rifiuti e risanamento, così come si registra anche nel resto d'Italia dove il settore E ha una dimensione media di 21,3 addetti.

In tutti gli altri settori, la dimensione media si colloca tra il valore minimo di 1,3 addetti del settore M (attività professionali, scientifiche e tecniche) e il valore di 7,5 addetti nel settore B (estrazioni di minerali da cave e miniere). Dal confronto con il dato nazionale emerge che la dimensione media delle imprese molisane è sempre al di sotto, spesso in maniera consistente, di quella nazionale; fanno eccezione i settori L (attività immobiliari) e Q (sanità e assistenza sociale), nei quali, seppur di misura, prevale la dimensione media di quelle molisane. Per i rimanenti settori le differenze più marcate si rilevano nei già citati settori E e B (nel secondo al 7,5 del Molise corrisponde il 14,7 dell'Italia). Praticamente uguale a quella nazionale la dimensione media delle imprese operanti nel settore delle costruzioni.

Viene inoltre analizzata la presenza dei lavoratori esterni e di quelli temporanei, a causa della maggiore instabilità delle loro posizioni occupazionali in periodi di crisi economica. Nel 2017 le imprese molisane hanno attivi 401 lavoratori con contratto di collaborazione esterna. Un terzo dei lavoratori esterni è concentrato nel settore del noleggio, agenzie di viaggio e servizi a supporto delle imprese e nel commercio. Rispetto al totale degli addetti, il dato medio regionale dei collaboratori esterni è pari allo 0,7 % mentre è il settore dell'istruzione che registra la quota maggiore di collaboratori esterni (pari a 6,1 %).

I lavoratori temporanei in Molise sono 219 unità. Il 38,4 % è collocato nelle attività manifatturiere. Rispetto al totale degli addetti, il dato medio regionale dei lavoratori temporanei è pari allo 0,4 %. Sono i settori N (noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese) e R (attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento) quelli che registrano la quota maggiore di lavoratori temporanei (1,6 % rispetto al totale degli addetti di ciascun settore).

Relativamente ai territori comunali interessati dall'intervento in oggetto, per entrambi i comuni il quadro delle attività economiche è dominato sostanzialmente dall'agricoltura e in particolare la coltivazione di frumento, vite e olivo ai quali si aggiunge una zootecnia poco sviluppata. Tali attività alimentano l'industria alimentare locale, costituita per lo più da oleifici, caseifici ed aziende vinicole. Relativamente al territorio comunale di Palata, l'industria è rappresentata essenzialmente dalle piccole aziende che operano nel settore dei materiali per l'arredamento e l'edilizia, mentre a Montecilfone è presente, seppur poco sviluppato anche il settore tessile.

Attività economica	IMPRESE		ADDETTI		DIMENSIONE MEDIA	
	Molise	Italia	Molise	Italia	Molise	Italia
B. Estrazione di minerali da cave e miniere	12	2.062	90	30.226	7,5	14,7
C. Attività manifatturiere	1.670	382.298	7.305	3.684.581	4,4	9,6
D. Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	56	11.271	115	88.222	2,1	7,8
E. Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	60	9.242	503	196.969	8,4	21,3
F. Costruzioni	2.622	500.672	6.673	1.309.650	2,5	2,6
G. Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	5.658	1.093.664	12.413	3.414.644	2,2	3,1
H. Trasporto e magazzinaggio	638	122.325	3.466	1.142.144	5,4	9,3
I. Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	1.858	328.057	5.788	1.497.423	3,1	4,6
J. Servizi di informazione e comunicazione	333	103.079	955	569.093	2,9	5,5
K. Attività finanziarie e assicurative	425	99.163	860	567.106	2,0	5,7
L. Attività immobiliari	478	238.457	679	299.881	1,4	1,3
M. Attività professionali, scientifiche e tecniche	3.509	748.656	4.564	1.280.024	1,3	1,7
N. Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	592	145.347	2.659	1.302.186	4,5	9,0
P. Istruzione	108	32.857	266	110.196	2,5	3,4
Q. Sanità e assistenza sociale	1.398	299.738	4.438	904.214	3,2	3,0
R. Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	252	71.077	569	186.315	2,3	2,6
S. Altre attività di servizi	1.154	209.658	2.333	476.606	2,0	2,3
<b>Totale</b>	<b>20.823</b>	<b>4.397.623</b>	<b>53.677</b>	<b>17.059.480</b>	<b>2,6</b>	<b>3,9</b>

Fonte: Istat, Registro statistico delle imprese attive (ASIA)

**Figura 100 – Imprese, addetti e dimensione media per settore di attività economica. Molise e Italia. Anno 2017.**

Attività economica	LAVORATORI ESTERNI (a)		LAVORATORI TEMPORANEI (a)	
	Molise	% su addetti	Molise	% su addetti
B. Estrazione di minerali da cave e miniere	..	..	..	..
C. Attività manifatturiere	33	0,5	84	1,2
D. Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	6	5,2	..	..
E. Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	4	0,8	5	1,1
F. Costruzioni	28	0,4	11	0,2
G. Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	65	0,5	5	0,0
H. Trasporto e magazzinaggio	21	0,6	6	0,2
I. Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	19	0,3	0	0,0
J. Servizi di informazione e comunicazione	2	0,3	..	..
K. Attività finanziarie e assicurative	31	3,6	1	0,1
L. Attività immobiliari	3	0,5	..	..
M. Attività professionali, scientifiche e tecniche	32	0,7	37	0,8
N. Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	68	2,5	43	1,6
P. Istruzione	16	6,1	..	..
Q. Sanità e assistenza sociale	58	1,3	9	0,2
R. Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	5	0,8	9	1,6
S. Altre attività di servizi	10	0,4	7	0,3
<b>Totale</b>	<b>401</b>	<b>0,7</b>	<b>219</b>	<b>0,4</b>

Fonte: Istat, Registro statistico delle imprese attive (ASIA)

(a) Due puntini (..) per quei numeri che non raggiungono la metà della cifra relativa all'ordine minimo considerato

**Figura 101 – Lavoratori esterni e lavoratori temporanei per settore di attività economica. Molise. Anno 2017.**

### 5.8.3 Salute e sanità

Per la caratterizzazione in tal senso vengono riportati di seguito i dati di derivazione Istat relativi ai malati cronici e alla mortalità. Lo stato di salute della regione, in base ai dati Istat 2019, è complessivamente peggiore rispetto a quello nazionale, come indicato nei dati riportati in tabella seguente, in cui la misura è stata eseguita per persone con le stesse caratteristiche. Si segnala un'incidenza maggiore di malati cronici affetti da:

- diabete;
- ipertensione;
- bronchite cronica;
- disturbi nervosi;
- malattie al cuore;
- malattie allergiche

Hanno minore incidenza: artrosi artrite, osteoporosi, disturbi nervosi e malati cronici affetti da ulcera gastrica o duodenale.

Territorio	Italia	Nord	Centro	Sud	Molise
persone in buona salute	68.8	69.9	68.8	67.8	64.1
persone con almeno una malattia cronica	40.9	41	41.4	40	43.2
persone con almeno due malattie croniche	21.1	20	21.2	22.3	22.6
persone con malattie croniche in buona salute	43.1	46.8	43.4	39	37.9
malati cronici - affetti da diabete	5.8	5.1	5.8	6.7	7.6
malati cronici - affetti da ipertensione	17.9	17.1	17.9	18.9	19
malati cronici - affetti da bronchite cronica	6.1	5.5	6.7	6.6	7.4
malati cronici - affetti da artrosi, artrite	16	15.2	16.3	16.6	15.7
malati cronici - affetti da osteoporosi	8.1	6.9	8.5	9.3	8.2
malati cronici - affetti da malattie del cuore	4.2	4.3	4.1	4.1	4.4
malati cronici - affetti da malattie allergiche	11.4	11.6	11.1	11.4	12
malati cronici - affetti da disturbi nervosi	4.8	4.4	5	5.1	4.4
malati cronici - affetti da ulcera gastrica o duodenale	2.6	2.5	2.4	2.7	2.3

**Tabella 29 – Stato di Salute (Istat, 2019).**

I dati sulle cause di morte costituiscono la principale fonte statistica per definire lo stato di salute di una popolazione e per rispondere alle esigenze di programmazione sanitaria di un paese. L'indagine sulle cause di morte rileva annualmente le cause dei decessi avvenuti in Italia (e quindi riferiti al complesso della popolazione presente), mediante i modelli Istat/D.4, D.5, D.4 bis e D.5 bis. Su tali modelli vengono riportate le notizie relative al decesso fornite dal medico curante o

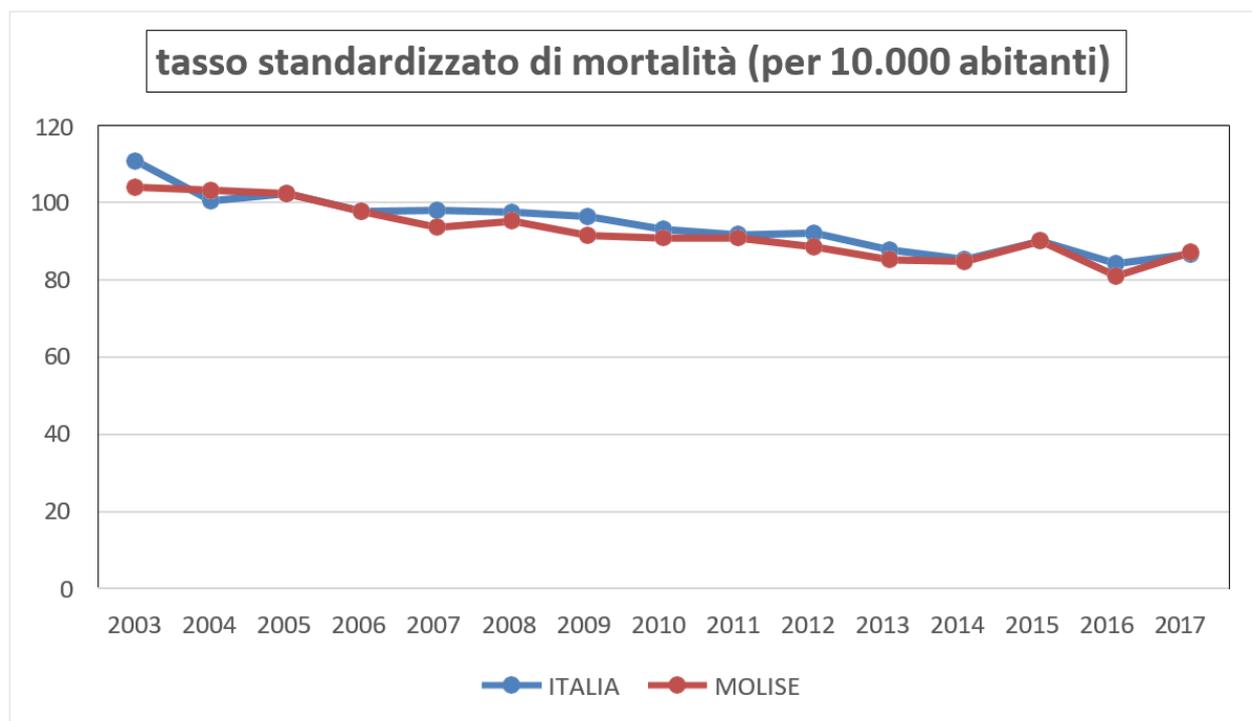
necroscopo (Parte A della scheda di morte) e le informazioni di carattere demografico e sociale (Parte B della scheda di morte) a cura dell'ufficiale di Stato Civile (Istat). In tabella seguenti riportano le principali cause di morte col numero di morti dell'anno 2019 per la Regione Molise. Dalla tabella emerge che la principale causa di morte è dovuta a malattie del sistema circolatorio, seguono tra le principali cause di morte, quelle dovute a malattie dell'apparato respiratorio e ai tumori. I dati sono in accordo con quelli nazionali.

Tipo dato	morti		
	Italia	Molise	Campobasso
Territorio			
Sesso	totale		
Selezione periodo	2019		
Età	totale	totale	totale
<b>Causa iniziale di morte - European Short List</b>			
alcune malattie infettive e parassitarie	14562	66	55
tumori	178440	896	628
malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario	3383	28	18
malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	28801	180	120
disturbi psichici e comportamentali	26006	101	76
malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	30281	150	105
malattie del sistema circolatorio	220993	1568	1103
malattie del sistema respiratorio	53446	302	215
malattie dell'apparato digerente	23022	171	127
malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	1520	14	11
malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	3609	19	15
malattie dell'apparato genitourinario	12462	70	40
complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio	12		
alcune condizioni morbose che hanno origine nel periodo perinatale	646	2	
malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche	1238	7	6
sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	15116	79	67
cause esterne di traumatismo e avvelenamento	23911	149	114
totale	637448	3802	2700

**Tabella 30 – Cause di morte- mortalità per territorio di evento – (Dati Istat).**

In figura sotto viene riportato il confronto dei tassi standardizzati di mortalità dei residenti in Italia e nella regione Molise. Il tasso standardizzato di mortalità reperito sul sito dell'Istat viene calcolato per tutte le cause e per tutte le età, (valori per 10.000 residenti) e si riferisce a un arco temporale che va dal 2003 al 2017. In linea generale si osserva un andamento del tasso standardizzato di mortalità in Molise è simile a quello italiano, con valori che si distaccano maggiormente da quelli italiani per il periodo compreso tra il 2007 e il 2010 e nel 2012. Inoltre, emerge che l'andamento

del tasso standardizzato di mortalità in Molise risulta inferiore rispetto a quello italiano, tranne per l'anno 2004.



**Figura 102 – Tasso standardizzato di mortalità dei residenti in Italia e in Molise Intervallo di tempo (2003-2017).**

## 6 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI DELL'OPERA E DELLE MISURE DI MITIGAZIONE PREVISTE

Di seguito viene presentato il metodo d'identificazione e di valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dalla realizzazione del progetto. In questa sezione, alla luce degli impatti negativi sono state identificate anche le possibili misure di mitigazione da mettere in atto al fine di ridurre tali criticità e con lo scopo di valorizzare gli aspetti positivi del progetto. La quantificazione degli impatti è riferita sia alla fase di costruzione che alla fase di esercizio delle opere in progetto, mentre non è stata trattata nel dettaglio la fase di dismissione delle opere, i cui impatti potenziali tuttavia saranno del tutto assimilabili a quelli previsti per la fase di costruzione.

In particolare, la valutazione comprende un'analisi qualitativa e quantitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati. Data la complessità dell'argomento risulta necessaria una definizione delle diverse tipologie di impatti:

- **Diretto:** Impatti che derivano da una diretta interazione tra il progetto ed un/una ricettore/risorsa (ad esempio: occupazione di un'area e dell'habitat impattati);
- **Indiretto:** Impatti che derivano dalle interazioni dirette tra il progetto e il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di successive interazioni all'interno del suo contesto naturale e umano (ad esempio: possibilità di sopravvivenza di una specie derivante dalla perdita del suo habitat dovuto all'occupazione di un lotto di terreno da Parte del progetto);
- **Indotto:** Impatti dovuti ad altre attività (esterne al progetto), ma che avvengono come conseguenza del progetto stesso (ad esempio: afflusso di personale annesso alle attività di campo dovuto ad un incremento cospicuo di forza lavoro del progetto);
- **Cumulativo:** Impatti che sorgono a seguito di un impatto del progetto che interagisce con un impatto di un'altra attività, creandone uno aggiuntivo (ad esempio: un contributo aggiuntivo di emissioni in atmosfera, riduzioni del flusso d'acqua in un corpo idrico dovuto a prelievi multipli). La valutazione dell'impatto è, quindi, fortemente influenzata dallo stato delle altre attività, siano esse esistenti, approvate o proposte.

### 6.1 Descrizione del metodo scelto per la stima e l'analisi degli impatti

L'analisi degli impatti si esplica attraverso la valutazione della significatività di ciascun impatto sulle componenti ambientali individuate (vd. §. 5 – *Quadro ambientale di riferimento*) e delle mutue relazioni tra contesto e progetto.

Ai fini della valutazione dei potenziali impatti associati alle opere in progetto, questo è stato innanzitutto scomposto nelle sue due fasi operative, ossia:

- **Fase di cantiere:** coincidente con la realizzazione delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili alla realizzazione delle stesse (es. piazzole temporanee per lo stoccaggio dei materiali e attrezzature di cantiere, piste di cantiere, servizi igienici ecc.). In particolare, in questa fase si è tenuto conto esclusivamente delle attività e degli ingombri funzionali alla realizzazione dell'impianto;
- **Fase di esercizio:** nella quale, oltre agli impatti generati direttamente dall'attività delle opere in progetto, sono stati considerati gli impatti derivanti da ingombri, aree o attrezzature che si prevede di mantenere per tutta la vita utile dell'impianto stesso, ovvero tutto ciò per cui non è prevista la rimozione con ripristino dello stato dei luoghi a conclusione della fase di cantiere.

Come è stato già sottolineato, la fase di dismissione dell'impianto non è stata presa in considerazione poiché presenta sostanzialmente gli stessi impatti previsti per la fase di cantiere e, in ogni caso, è finalizzata al ripristino dello stato dei luoghi nelle condizioni *ante operam*.

Per ciascuna delle fasi operative così definite sono state individuate le attività di progetto (*sorgenti di impatto*), che potrebbero generare impatti sui recettori e le risorse dell'area in esame.

### **Sorgenti di impatto**

- Occupazione di suolo;
- Produzione/gestione/smaltimento reflui/rifiuti;
- Taglio/Sottrazione della vegetazione;
- Generazione di rumore;
- Operazioni di scavo/scotico, realizzazione superfici impermeabilizzate;
- Prelievi idrici;
- Emissioni luminose;
- Impiego di manodopera e utilizzo di risorse naturali;
- Presenza del cantiere e degli impianti/strutture in fase di esercizio;
- Emissioni di inquinanti in atmosfera;
- Sollevamento di polveri;
- Emissione di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

**Impatti potenziali**

Componente ambientale	Impatti Potenziali	
	Impatti diretti	Impatti indiretti
<b>ATMOSFERA: ARIA E CLIMA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alterazione della qualità dell'aria dovuta a:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- sollevamento di polveri (prodotto dalla movimentazione dei mezzi meccanici/veicoli e dalle operazioni di scavo/riporto);</li> <li>- emissioni in atmosfera (fumi di scarico dei mezzi meccanici/veicoli).</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alterazione dello stato di salute della popolazione;</li> <li>➤ Alterazione dell'assetto floristico/vegetazionale/habitat.</li> </ul>
<b>GEOLOGIA E ACQUE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alterazione dello stato di qualità delle acque superficiali/sotterranee dovuta alla produzione/gestione/smaltimento di reflui/rifiuti;</li> <li>➤ Alterazione del drenaggio superficiale/infiltrazione profonda dovuta alle operazioni di scavo/scotico, realizzazione superfici impermeabilizzate, prelievi idrici;</li> <li>➤ Alterazione della circolazione idrica sotterranea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alterazione dello stato di salute della popolazione;</li> <li>➤ Alterazione dell'assetto floristico/vegetazionale/habitat;</li> <li>➤ Alterazione dell'assetto faunistico.</li> </ul>
<b>SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sottrazione di suolo-modificazione dell'uso del suolo;</li> <li>➤ Alterazioni morfologiche dovute a operazioni di scavo/scotico;</li> <li>➤ Alterazione dello stato di qualità del suolo dovuta alla produzione/gestione/smaltimento di reflui/rifiuti;</li> <li>➤ Sottrazione del patrimonio agroalimentare;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alterazione dello stato di salute della popolazione;</li> <li>➤ Alterazione assetto socio-economico dovuta alla sottrazione di suoli agricoli e alla perdita del patrimonio agroalimentare;</li> </ul>
<b>BIODIVERSITA'</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alterazione per:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- occupazione del suolo (frammentazione/sottrazione di habitat);</li> <li>- taglio della vegetazione;</li> <li>- emissioni di inquinanti/polveri in atmosfera;</li> <li>- produzione/gestione/smaltimento di reflui/rifiuti;</li> <li>- emissioni acustiche.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alterazione assetto socio-economico (perdita di naturalità/attrattività dei luoghi).</li> </ul>
<b>SISTEMA PAESAGGISTICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alterazione delle peculiarità paesaggistiche dovuta a:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- occupazione del suolo;</li> <li>- taglio della vegetazione;</li> <li>- presenza del cantiere e degli impianti/strutture in fase di esercizio.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alterazione assetto socio-economico (perdita di naturalità/attrattività dei luoghi, perdita reddito agricolo)</li> <li>➤ Alterazione dello stato di salute della popolazione.</li> </ul>

<b>RUMORE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alterazione del clima acustico dovuto all'aumento del traffico veicolare/esercizio delle opere in progetto/utilizzo dei mezzi meccanici;</li> <li>➤ Alterazione del clima acustico dovuta al funzionamento del macchinario statico presente nella stazione elettrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alterazione dello stato di salute della popolazione;</li> <li>➤ Alterazione dell'assetto faunistico (disturbo della fauna riconducibile a allontanamento, interferenza con periodi di nidificazione/migrazione, ecc.).</li> </ul>
<b>CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alterazione dovuta all'incremento delle emissioni di radiazioni non ionizzanti;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alterazione dello stato di salute della popolazione;</li> </ul>
<b>POPOLAZIONE E SALUTE UMANA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alterazione dello stato di salute della popolazione dovuta a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- emissioni di inquinanti/polveri in atmosfera (aumento del traffico veicolare/esercizio delle opere in progetto/utilizzo dei mezzi meccanici)</li> <li>- emissione di radiazioni non ionizzanti;</li> <li>- emissione di rumore;</li> <li>- emissioni luminose;</li> <li>- produzione/gestione/smaltimento di reflui/rifiuti;</li> <li>- presenza del cantiere e degli impianti/strutture in fase di esercizio;</li> </ul> </li> <li>➤ Alterazione dell'assetto socio-economico (perdita di naturalità/attrattività dei luoghi, perdita reddito agricolo) dovuta a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- occupazione del suolo;</li> <li>- impiego di manodopera e utilizzo di risorse naturali.</li> </ul> </li> </ul>	

**Tabella 31 – Tabella di sintesi degli impatti potenziali associati alle componenti ambientali considerate.**

Infine, è stata effettuata la stima vera e propria degli impatti per ciascuna componente ambientale e per ciascuna fase di progetto. Il metodo ha previsto l'identificazione dei criteri per la stima degli impatti, riferendosi alla normativa (D.Lgs. 152/2006) che vengono riassunti di seguito:

- entità (magnitudo potenziale delle alterazioni provocate);
- durata dell'impatto (impatto a breve o a lungo termine);
- reversibilità (impatto reversibile o irreversibile);
- estensione spaziale dell'impatto (localizzato, esteso, etc.);
- incidenza su aree e comparti critici;
- probabilità di accadimento dell'impatto, ovvero la probabilità che il fattore di perturbazione legato all'azione di progetto generi un impatto;
- misure di mitigazione e compensazione dell'impatto.

A ciascun criterio è stato assegnato un punteggio numerico variabile da 1 (= valore minimo) a 4 (= valore massimo), in base alla significatività del potenziale impatto in esame per ciascuna fase progettuale e ciascuna componente. L'impatto che ciascuna fase di progetto genera sulle diverse



**Engineering & Construction**



GRE CODE

**GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.017.00**

PAGE

223 di/of 252

componenti ambientali è stato quindi quantificato attraverso la sommatoria dei punteggi assegnati ai singoli criteri.

**Metodo di attribuzione del punteggio numerico nella stima impatti**

Critero	Valore	Descrizione
<i>Entità</i>	<b>1</b>	Cambiamento non distinguibile o difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti su una limitata quantità della componente specifica
	<b>2</b>	Cambiamento distinguibile rispetto alle condizioni iniziali o impatti relativi a piccole porzioni di una specifica componente
	<b>3</b>	Cambiamento evidente rispetto alle condizioni iniziali o impatti relativi a sostanziali porzioni di una specifica componente
	<b>4</b>	Grande cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti relativi all'intera o significativa porzione di una componente specifica
<i>Durata</i>	<b>1</b>	Impatto a breve termine (1 - 6 mesi)
	<b>2</b>	Impatto a medio termine (6 mesi - 1 anno)
	<b>3</b>	Impatto a medio - lungo termine (1 - 5 anni)
	<b>4</b>	Impatto a lungo termine (> 5 anni)
<i>Reversibilità</i>	<b>1</b>	Impatto totalmente reversibile
	<b>2</b>	Impatto parzialmente reversibile (in breve tempo)
	<b>3</b>	Impatto parzialmente reversibile (in un ampio arco di tempo)
	<b>4</b>	Impatto irreversibile
<i>Estensione spaziale</i>	<b>1</b>	Interferenza localizzata al solo sito di intervento
	<b>2</b>	Interferenza lievemente estesa in un intorno del sito di intervento
	<b>3</b>	Interferenza mediamente estesa nell'area vasta
	<b>4</b>	Interferenza estesa oltre l'area vasta
<i>Incidenza su aree e comparti critici</i>	<b>1</b>	Assenza di aree critiche
	<b>2</b>	Incidenza su ambiente naturale / aree scarsamente popolate/aree tutelate da normativa regionale
	<b>3</b>	Incidenza su ambiente naturale di pregio / aree mediamente popolate/aree tutelate da normativa regionale e nazionale
	<b>4</b>	Incidenza su aree naturali protette, siti SIC, ZPS / aree densamente popolate
<i>Probabilità</i>	<b>1</b>	Probabilità di accadimento bassa (0 - 25%)
	<b>2</b>	Probabilità di accadimento medio - bassa (25 - 50%)
	<b>3</b>	Probabilità di accadimento medio - alta (50 - 75%)
	<b>4</b>	Probabilità di accadimento alta (75 - 100%)
<i>Misure di mitigazione</i>	<b>0</b>	Assenza di misure di mitigazione e compensazione dell'impatto
	<b>-1</b>	Presenza di misure di compensazione (misure di riqualificazione e reintegrazione su ambiente compromesso)
	<b>-2</b>	Presenza di misure di mitigazione (misure per ridurre la magnitudo dell'alterazione o misure preventive)
	<b>-3</b>	Presenza di misure di compensazione e di mitigazione

**Tabella 32 – Criteri applicati per la stima degli impatti.**

In linea generale, gli impatti ambientali possono avere una valenza negativa o positiva. Nel caso oggetto di studio, la presente analisi valuta la significatività dei potenziali impatti negativi, mentre non sono stati individuati degli impatti positivi, potenzialmente significativi sulle matrici ambientali considerate, associati alla realizzazione delle opere in progetto. Verranno invece segnalati i potenziali impatti che risultano annullati a seguito dell'implementazione delle misure di prevenzione e mitigazione previste dal progetto o che sono caratterizzati da un'entità intrinseca tale da non generare comunque alcuna alterazione apprezzabile nelle matrici ambientali considerate.

L'impatto che ciascuna azione di progetto genera sulle diverse componenti ambientali verrà quindi quantificato attraverso la sommatoria dei punteggi assegnati ai singoli criteri. Il risultato verrà successivamente classificato come riportato in Tabella 33, al fine di ottenere una stima quali-quantitativa degli impatti prodotti sull'ambiente in considerazione dello stato di fatto delle varie componenti interessate.

Classe	Valore	Valutazione impatto ambientale
CLASSE I	3 - 7	<b>TRASCURABILE:</b> si tratta di un'interferenza localizzata e di lieve entità, i cui effetti sono considerati reversibili, caratterizzati da una probabilità di accadimento bassa o da una breve durata.
CLASSE II	8 - 12	<b>MODERATO:</b> si tratta di un'interferenza di bassa entità ed estensione i cui effetti sono reversibili.
CLASSE III	13 - 17	<b>MEDIO:</b> si tratta di un'interferenza di media entità, caratterizzata da estensione maggiore, o maggiore durata o da eventuale concomitanza di più effetti. L'interferenza non è tuttavia da considerarsi critica, in quanto mitigata/mitigabile e parzialmente reversibile.
CLASSE IV	18 - 24	<b>ALTO:</b> si tratta di un'interferenza di alta entità, caratterizzata da lunga durata o da una scala spaziale estesa e, in alcuni casi, irreversibile.
ASSENTE	A	Impatto non presente o potenzialmente presente, ma annullato dalle misure di prevenzione e mitigazione o impatto caratterizzato da un'entità intrinseca tale da non generare comunque alcuna alterazione apprezzabile dello stato delle matrici ambientali

**Tabella 33 – Criteri di definizione dell'entità dell'impatto ambientale.**

La valutazione sarà riferita all'entità di ogni potenziale impatto prodotto considerando anche la messa in atto delle eventuali misure di prevenzione e mitigazione previste.

## 6.2 Analisi degli impatti sulle componenti ambientali

### 6.2.1 Atmosfera: aria e clima

#### Fase di cantiere

I potenziali impatti sulla componente atmosfera durante l'attività di cantiere saranno riconducibili essenzialmente a:

- a) sollevamento di polveri, dovuto alle operazioni di costruzione (scavi, movimentazione materiali con relative operazioni di carico e scarico) e a quelle da esse indotte (movimenti dei veicoli su superfici non pavimentate, erosione dai cumuli di materiale all'aperto);
- b) emissioni dei gas di scarico dei motori delle macchine operatrici (escavatori, autogrù, ecc.);
- c) emissioni dovute al traffico indotto, gas di scarico dei motori dei mezzi utilizzati per il trasporto del materiale (autocarri, ecc.) e dal personale (autovetture).

Relativamente al sollevamento di polveri, è bene sottolineare come questo sia caratterizzato da notevoli variazioni giornaliere, in funzione del livello d'attività nel cantiere, del tipo di attività svolte e in funzione delle condizioni meteorologiche in atto. Allo stesso tempo, tuttavia, le quantità emesse potranno essere notevolmente ridotte mediante l'adozione di opportune misure di contenimento e di protocolli di buona pratica comportamentale.

Le emissioni dei gas di scarico dei motori delle macchine operatrici e dei mezzi utilizzati per il trasporto del materiale e del personale, saranno estremamente limitate in quanto i mezzi previsti opereranno in maniera discontinua nelle diverse aree di cantiere, saranno recenti e mantenuti in ottima efficienza grazie a regolari controlli e manutenzioni.

In relazione alle attività di cantiere si prevede, a titolo indicativo, l'utilizzo dei seguenti mezzi/macchinari:

- Autocarro con gru/autogrù;
- Autocarro;
- Autogrù;
- Muletto;
- Carrello elevatore;
- Compressore/generatore;
- Escavatore;
- Autobetoniera;
- Argano;

Al fine di ridurre le potenziali emissioni, saranno adottati in questa fase le misure di mitigazione e gli accorgimenti di seguito descritti.

In riferimento alle aree di circolazione nei cantieri saranno intraprese le seguenti azioni:

- utilizzo di un parco macchine e macchinari recente e in buono stato di manutenzione;
- utilizzo dei macchinari di potenza adeguata alla tipologia di lavoro da eseguire;
- utilizzo di gasolio a basso tenore di zolfo;
- utilizzo di marmitte catalitiche e sistemi di abbattimento delle polveri;
- controllo delle emissioni dei gas di scarico dei mezzi di cantiere ovvero del loro stato di manutenzione;
- pulitura sistematica a fine giornata delle aree di cantiere con macchine a spazzole aspiranti, evitando il perdurare di inutili depositi di materiali di scavo o di inerti;
- pulitura ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere tramite vasche di pulitura all'intersezione con la viabilità ordinaria;
- programmazione, nella stagione anemologicamente più attiva, di operazioni regolari di innaffiamento delle aree di cantiere;
- recinzione delle aree di cantiere con reti antipolvere di idonea altezza in grado di limitare all'interno la sedimentazione delle polveri.

Nel trattamento e nella movimentazione del materiale saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- nei processi di movimentazione saranno utilizzate scarse altezze di getto e basse velocità d'uscita;
- i carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto saranno coperti;
- verranno ridotti al minimo i lavori di raduno, ossia la riunione di materiale sciolto.

Infine, in riferimento ai depositi di materiale saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- saranno ridotti i tempi in cui le aree di cantiere e gli scavi rimangono esposti all'erosione del vento;
- le aree di deposito di materiali sciolti saranno localizzate lontano da fonti di turbolenza dell'aria;
- i depositi di materiale sciolto verranno adeguatamente protetti mediante misure come la copertura con stuoie, teli o copertura verde.

Dall'applicazione del metodo descritto al paragrafo 6.1, si evince l'assenza di particolari criticità sulla componente in esame durante la fase di costruzione delle opere, soprattutto in virtù delle misure di mitigazione previste e della bassa sensibilità dell'area di intervento, che ricade in un'area fortemente antropizzata, a vocazione agricola e caratterizzata da nuclei abitativi sparsi.

In particolare, per le suddette fasi si ritiene che l'impatto possa rientrare in **CLASSE I**, ossia in una classe ad impatto ambientale **TRASCURABILE**, indicativa di un'interferenza così definita:

Critero	Descrizione	Valore
<i>Entità</i>	di lieve entità	<b>1</b>
<i>Durata</i>	a medio-lungo termine	<b>3</b>
<i>Reversibilità</i>	totalmente reversibile al termine della fase di cantiere	<b>1</b>
<i>Estensione spaziale</i>	lievemente estesa in un intorno del sito di intervento	<b>2</b>
<i>Incidenza su aree e comparti critici</i>	che non interseca aree o comparti critici	<b>1</b>
<i>Probabilità</i>	caratterizzata da una probabilità di accadimento bassa	<b>1</b>
<i>Misure di mitigazione</i>	per cui sono previste delle misure di mitigazione	<b>-2</b>
<b>TOTALE</b>		<b>7</b>

#### *Fase di esercizio*

In fase di esercizio, le opere in progetto non produrranno emissioni in atmosfera, ad esclusione di quelle associate ai mezzi e ai macchinari utilizzati per le attività di manutenzione ordinaria o straordinaria, che possono comunque essere considerate come attività sporadiche e di brevissima durata. L'impatto sulla componente in esame in fase di esercizio è pertanto da ritenersi **ASSENTE**.

### 6.2.2 Geologia e acque

#### *Fase di cantiere*

L'allestimento delle aree di cantiere e la realizzazione delle piste di accesso ai siti previsti per la realizzazione delle opere in progetto sono potenzialmente in grado di provocare un'alterazione del drenaggio superficiale/infiltrazione riconducibile essenzialmente alle operazioni di scotico/scavo o alla compattazione del terreno a seguito del passaggio dei mezzi di cantiere. Sono inoltre possibili sversamenti accidentali di limitati volumi di sostanze inquinanti quali, per esempio, benzina/gasolio per rifornimento e oli/grassi lubrificanti connessi all'operatività dei mezzi di cantiere, potenzialmente in grado di alterare temporaneamente la qualità di corpi idrici superficiali o profondi. Tuttavia, date le modeste quantità di sostanze incidentalmente versabili, è possibile considerare tale impatto poco

significativo, soprattutto in ragione della sua scarsa probabilità.

Con riferimento al caso in esame, si osserva che all'interno del comprensorio territoriale di riferimento non è stata riscontrata la presenza di formazioni idrogeologiche interessate da corpi idrici sotterranei. Inoltre, le opere in progetto non presentano interferenze di tipo diretto con il reticolo idrografico superficiale, sebbene immediatamente a nord dell'area prevista per la realizzazione della nuova stazione RTN sia presente un ramo sorgentizio di un'asta di prim'ordine (visibile solo dalla cartografia IGM 1:25000) e che verrà utilizzato per lo scarico delle acque meteoriche nel *Fosso della Guardiola*, ma solo a seguito di un idoneo trattamento all'interno di due distinte vasche di prima pioggia, in maniera tale da minimizzare l'eventuale carico di sostanze inquinanti a seguito dei processi di dilavamento superficiale.

Al fine di limitare l'entità dei possibili sversamenti in fase di cantiere saranno previste le seguenti misure di mitigazione:

- Al di là degli ordinari combustibili/lubrificanti tipici di qualunque automezzo di cantiere la realizzazione delle opere in progetto non prevede, in nessuna fase, l'utilizzo di sostanze chimiche nocive, tossiche o inquinanti;
- In cantiere saranno sempre presenti attrezzature idonee a far fronte agli eventuali sversamenti;
- I rifiuti eventualmente prodotti durante le lavorazioni verranno raccolti in apposite aree, in modo tale da evitare il contatto diretto coi suoli o possibili fenomeni di dilavamento superficiale dovuti agli apporti meteorici, e successivamente inviati ad idoneo impianto di smaltimento/recupero secondo la vigente normativa di settore.

In fase di cantiere è prevista la produzione, per tutta la durata dello stesso, di una modesta quantità di reflui civili, legata essenzialmente alla presenza del personale, ma non è prevista tuttavia una loro emissione in quanto le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici ed i reflui saranno smaltiti periodicamente come rifiuti, da idonee società e presso impianti autorizzati.

L'approvvigionamento idrico sarà risolto mediante autobotti e pertanto non sono previsti prelievi da corpi idrici sia sotterranei che superficiali.

Per tali ragioni, considerando anche la temporaneità del cantiere, che oltretutto interesserà una porzione estremamente limitata del territorio non è atteso alcun impatto apprezzabile in termini di alterazione della circolazione idrica superficiale o sotterranea.

Si ritiene pertanto che l'impatto in fase di cantiere sulla componente esaminata possa rientrare in **CLASSE I**, ossia in una classe ad impatto ambientale **TRASCURABILE**, indicativa di un'interferenza così definita:

Critério	Descrizione	Valore
<i>Entità</i>	di lieve entità	1
<i>Durata</i>	a medio-lungo termine	3
<i>Reversibilità</i>	totalmente reversibile al termine della fase di cantiere	1
<i>Estensione spaziale</i>	localizzata al solo sito di intervento	1
<i>Incidenza su aree e comparti critici</i>	che non interseca aree o comparti critici	1
<i>Probabilità</i>	caratterizzata da una probabilità di accadimento bassa	1
<i>Misure di mitigazione</i>	per cui sono previste delle misure di mitigazione	-2
<b>TOTALE</b>		<b>6</b>

#### Fase di esercizio

I potenziali impatti associati all'esercizio delle opere in progetto sono tutti riconducibili essenzialmente all'occupazione permanente di porzioni di suolo destinate alla realizzazione della stazione RTN e alle fondazioni dei sostegni ai nuovi raccordi a 380 kV, con la conseguente impermeabilizzazione di suoli a vocazione agricola. Non è prevista tuttavia alcuna alterazione della circolazione idrica superficiale o profonda, a causa dell'estensione relativamente modesta di tali aree. Inoltre, come è stato già osservato, le aree destinate alla realizzazione delle opere in progetto non interferiscono in maniera diretta con corpi idrici sotterranei noti o con il reticolo idrografico superficiale, sebbene sia comunque previsto lo scarico delle acque meteoriche intercettate dal piazzale esterno della stazione nel *Fosso della Guardiola*, ma solo a seguito di un idoneo trattamento all'interno di due distinte vasche di prima pioggia, in modo tale da minimizzare l'eventuale carico di sostanze inquinanti a seguito dei processi di dilavamento superficiale.

Le acque di scarico dei servizi igienici provenienti dall'edificio quadri, saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche e smaltite presso impianti specializzati.

Per ciò che concerne invece le opere di fondazione, si ritiene che la loro realizzazione, considerate le dimensioni e la profondità di posa, non potrà produrre alterazioni importanti nella tessitura dei suoli o nelle sue proprietà geomeccaniche, che saranno comunque limitate agli strati più superficiali.

Si ritiene pertanto che l'impatto in fase di esercizio sulla componente esaminata possa rientrare in **CLASSE II**, ossia in una classe ad impatto ambientale **MODERATO**, indicativa di un'interferenza così definita:

Criterio	Descrizione	Valore
<i>Entità</i>	di lieve entità	<b>1</b>
<i>Durata</i>	a lungo termine	<b>4</b>
<i>Reversibilità</i>	parzialmente reversibile in un ampio arco di tempo	<b>3</b>
<i>Estensione spaziale</i>	localizzata al solo sito di intervento	<b>1</b>
<i>Incidenza su aree e comparti critici</i>	che non interseca aree o comparti critici	<b>1</b>
<i>Probabilità</i>	caratterizzata da una probabilità di accadimento bassa	<b>1</b>
<i>Misure di mitigazione</i>	per cui non sono previste specifiche misure di mitigazione	<b>0</b>
<b>TOTALE</b>		<b>11</b>

### 6.2.3 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

#### *Fase di cantiere*

I principali impatti sulla componente in fase di cantiere saranno riconducibili essenzialmente alla occupazione/sottrazione di suolo agricolo, necessaria per l'allestimento delle aree di cantiere e per la realizzazione della viabilità di accesso alle aree di lavorazione. Tali attività determineranno anche un'alterazione morfologica del sito, dovuta alle operazioni di scotico/scavo.

In linea generale, si prevede un'alterazione significativa delle caratteristiche fisiche del suolo solo in corrispondenza delle aree direttamente interessate dalla realizzazione delle opere in progetto (nuova stazione RTN e sostegni ai nuovi raccordi aerei). Tuttavia, come viene evidenziato anche nella Relazione agronomica allegata alla documentazione progettuale (Cod. elaborato *GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.019.00*), la realizzazione dei sostegni e della nuova stazione RTN comporterà una sottrazione di terreno coltivabile permanente pari a circa 4,51 ha, e che pertanto risulta essere del tutto irrisoria sia rispetto alla SAU (Superficie Agricola Utilizzata) della Provincia di Campobasso, pari a 159.302,68 ha (dati ISTAT) che quella dei due comuni interessati dalla realizzazione delle opere (Montecilfone e Palata), pari a 4.880,8 ha (Istat 2010). Si specifica inoltre

che la realizzazione della nuova stazione elettrica e di un sostegno alla nuova linea aerea comporteranno la sottrazione di terreni attualmente interessati dalla presenza di ulivi. Si osserva tuttavia che la sottrazione di un numero relativamente esiguo di esemplari di ulivo (distribuiti su una superficie di circa 1300 m<sup>2</sup>) non sarà comunque tale da pregiudicare la produzione olivicola locale. La realizzazione delle opere non inciderà negativamente sulle produzioni agro-alimentari di qualità (produzioni D.O.P., I.G.P., I.G.T., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali).

L'allestimento delle piazzole di stoccaggio dei mezzi/materiali e la viabilità di accesso ai siti di realizzazione dei sostegni ai nuovi raccordi aerei determineranno solo un'occupazione temporanea di suolo agricolo nonché una modesta e localizzata compattazione dovuta al transito dei mezzi all'interno delle aree di lavorazione. Non si riscontrano tuttavia particolari criticità riconducibili a tali operazioni, che interesseranno comunque appezzamenti agricoli di estensione estremamente limitata e i cui effetti saranno reversibili al termine della fase di cantiere.

Oltretutto è importante osservare come l'entità di un tale impatto sarà del tutto paragonabile all'incidenza che avrebbe sulle stesse aree il transito di eventuali mezzi agricoli.

Per quanto riguarda invece il rischio di una eventuale degradazione chimica dei suoli, è possibile fare delle considerazioni del tutto analoghe a quelle già effettuate per la componente "geologia e acque" (vedasi par. 6.2.2). Anche per la componente in esame, infatti, risulta doveroso segnalare il rischio di sversamenti accidentali di limitati volumi di sostanze potenzialmente inquinanti quali, per esempio, benzina/gasolio per rifornimento e oli/grassi lubrificanti connessi all'operatività dei mezzi di cantiere.

In analogia con quanto previsto per la componente "Geologia e acque", al fine di limitare l'entità di tali impatti in fase di cantiere saranno previste le seguenti misure di mitigazione:

- al di là degli ordinari combustibili/lubrificanti tipici di qualunque automezzo di cantiere la realizzazione delle opere in progetto non prevede, in nessuna fase, l'utilizzo di sostanze chimiche nocive, tossiche o inquinanti;
- in cantiere saranno sempre presenti attrezzature idonee a far fronte agli eventuali sversamenti.

Relativamente alla gestione e allo smaltimento dei reflui/rifiuti prodotti in fase di cantiere, queste saranno condotte nel rispetto della normativa vigente in materia. I rifiuti verranno raccolti in apposite aree, evitando il contatto diretto coi suoli, e successivamente inviati ad idoneo impianto di smaltimento/recupero secondo la vigente normativa di settore.

Dall'applicazione del metodo descritto al paragrafo 6.1, si evince l'assenza di particolari criticità sulla componente in esame durante la fase di costruzione delle opere, soprattutto in virtù dell'estensione estremamente limitata delle aree agricole occupate/sottratte o interessate da eventuali degradazioni di natura fisica/chimica. In particolare, per le suddette fasi si ritiene che

l'impatto possa rientrare in **CLASSE II**, ossia in una classe ad impatto ambientale **MODERATO**, indicativa di un'interferenza così definita:

Critério	Descrizione	Valore
<i>Entità</i>	di lieve entità	<b>1</b>
<i>Durata</i>	a lungo termine	<b>4</b>
<i>Reversibilità</i>	parzialmente reversibile in un ampio arco di tempo	<b>3</b>
<i>Estensione spaziale</i>	lievemente estesa in un intorno del sito di intervento	<b>2</b>
<i>Incidenza su aree e comparti critici</i>	che non interseca aree o comparti critici	<b>1</b>
<i>Probabilità</i>	caratterizzata da una probabilità di accadimento bassa	<b>1</b>
<i>Misure di mitigazione</i>	per cui non sono previste specifiche misure di mitigazione	<b>0</b>
<b>TOTALE</b>		<b>12</b>

#### Fase di esercizio

L'esercizio della stazione elettrica prevede l'occupazione permanente di suolo rappresentata dall'ingombro della stessa e dalla presenza della strada di accesso. Una porzione estremamente esigua del territorio sarà inoltre occupata dai sostegni ai nuovi raccordi alla linea a 380 kV.

L'occupazione delle nuove superfici modifica la destinazione d'uso attuale del suolo per tutta la durata di vita delle opere, in quanto le attività in progetto si inseriscono all'interno di un territorio a vocazione agricola. La realizzazione della stazione RTN e dei sostegni ai nuovi raccordi di progetto presuppone inoltre la sottrazione di superfici attualmente interessate dalla presenza di oliveti, che tuttavia non comprometterà in alcun modo il patrimonio agro-alimentare locale in virtù dell'estensione estremamente limitata di tali superfici.

In fase di esercizio e manutenzione delle opere, si esclude qualsiasi ulteriore compromissione dello stato di qualità del suolo e sottosuolo con riferimento alla presenza delle superfici impermeabili nelle aree della stazione potenzialmente inquinate e alla gestione/smaltimento dei reflui/rifiuti secondo la vigente normativa di settore.

Dall'applicazione del metodo descritto al paragrafo 6.1, si evince l'assenza di particolari criticità sulla componente in esame durante la fase di costruzione delle opere, soprattutto in virtù dell'estensione estremamente limitata delle superfici agricole occupate/sottratte. In particolare, per

le suddette fasi si ritiene che l'impatto possa rientrare in **CLASSE II**, ossia in una classe ad impatto ambientale **MODERATO**, indicativa di un'interferenza così definita:

Critério	Descrizione	Valore
<i>Entità</i>	di lieve entità	<b>1</b>
<i>Durata</i>	a lungo termine	<b>4</b>
<i>Reversibilità</i>	parzialmente reversibile in un ampio arco di tempo	<b>3</b>
<i>Estensione spaziale</i>	localizzata al solo sito di intervento	<b>1</b>
<i>Incidenza su aree e comparti critici</i>	che non interseca aree o comparti critici	<b>1</b>
<i>Probabilità</i>	caratterizzata da una probabilità di accadimento bassa	<b>1</b>
<i>Misure di mitigazione</i>	per cui non sono previste specifiche misure di mitigazione	<b>0</b>
<b>TOTALE</b>		<b>11</b>

#### 6.2.4 Biodiversità

##### Fase di cantiere

Con riferimento agli interventi di nuova realizzazione (stazione elettrica e raccordi aerei), gli impatti potenziali riconducibili alla fase di cantiere sono riferibili alla sottrazione/frammentazione di habitat, alterazione o perdita di ecosistemi per asportazione della vegetazione a seguito dell'occupazione di suolo, perdita del livello di naturalità della vegetazione e alterazione dell'assetto floristico a seguito dell'emissione di polveri/gas di scarico derivanti dai mezzi di cantiere utilizzati e contaminazione da sversamenti accidentali di sostanze inquinanti. Come è stato già più volte osservato tuttavia, le opere in progetto ricadono all'interno di aree a vocazione agricola, caratterizzate dalla presenza di seminativi e la loro realizzazione non comporterà alcuna sottrazione/frammentazione o alterazione di habitat naturali. In particolare, per ciò che concerne le emissioni polverulente, che in linea generale possono rappresentare una potenziale fonte di disturbo per la fotosintesi delle piante a seguito dei processi di deposito, si ritiene che la loro entità non sarà comunque tale da alterare l'attuale assetto floristico dell'areale, in ragione della presenza estremamente esigua di formazioni naturali all'interno del comprensorio di riferimento, le misure di mitigazione adottate al fine di limitare tali emissioni, ma soprattutto il carattere temporaneo e reversibile degli effetti associati a tali perturbazioni.

Relativamente ai potenziali disturbi sulla fauna locale, in fase di cantiere questi saranno riconducibili essenzialmente all'incremento della pressione acustica dovuta alle lavorazioni e al traffico veicolare all'interno delle aree di cantiere. Tuttavia, anche in questo caso, considerata l'entità del cantiere e la sua temporaneità è atteso essenzialmente un temporaneo allontanamento delle specie maggiormente sensibili al disturbo antropico, che comunque torneranno a popolare le aree al termine della fase di cantiere. A tal proposito, è importante sottolineare inoltre che le specie presenti nell'areale sono in prevalenza specie già adattate alla presenza antropica, rappresentata essenzialmente dalle lavorazioni delle terre mediante macchinari agricoli.

Dall'applicazione del metodo descritto al paragrafo 6.1, si evince l'assenza di particolari criticità sulla componente in esame durante la fase di costruzione delle opere in progetto. In particolare, per le suddette fasi si ritiene che l'impatto possa rientrare in **CLASSE I**, ossia in una classe ad impatto ambientale **TRASCURABILE**, indicativa di un'interferenza così definita:

criterio	Descrizione	Valore
<i>Entità</i>	di lieve entità	<b>1</b>
<i>Durata</i>	a medio-lungo termine	<b>3</b>
<i>Reversibilità</i>	totalmente reversibile al termine della fase di esercizio	<b>1</b>
<i>Estensione spaziale</i>	lievemente estesa in un intorno del sito di intervento	<b>2</b>
<i>Incidenza su aree e comparti critici</i>	che non interseca aree o comparti critici	<b>1</b>
<i>Probabilità</i>	caratterizzata da una probabilità di accadimento bassa	<b>1</b>
<i>Misure di mitigazione</i>	per cui sono previste delle misure di mitigazione	<b>-2</b>
<b>TOTALE</b>		<b>7</b>

#### *Fase di esercizio*

In questa fase i potenziali impatti attesi sulla componente floristico-vegetazionale sono tutti riconducibili essenzialmente agli eventuali tagli e/o sottrazione di vegetazione arborea o arbustiva che possono rendersi necessari ai fini della manutenzione delle opere in progetto o al mantenimento del franco di sicurezza associato alla presenza dei raccordi aerei. Non si prevedono tuttavia particolari criticità riconducibili a tali operazioni, che prevederanno al più la sottrazione di un numero estremamente esiguo di esemplari di vegetazione ad alto fusto.

Per quanto concerne invece l'assetto faunistico dell'area di indagine, sono attesi impatti potenziali significativi riconducibili alla presenza di nuove linee aeree e dei relativi sostegni, che in linea generale possono determinare un incremento della mortalità associata all'avifauna e alla chiroterofauna locale.

In particolare, è ampiamente dimostrato dalla letteratura specifica (*Ferrer e Janss 1999, Penteriani 1998, Pirovano e Cocchi 2008, ecc.*) che la componente faunistica più direttamente interessata dalla messa in opera di nuovi elettrodotti è proprio l'avifauna, tanto che per essa si parla di vero e proprio "rischio elettrico".

Con tale definizione si intende genericamente l'insieme dei rischi per l'avifauna connessi alla presenza di un elettrodotto e che possono essere sostanzialmente di due tipi (Fonte: *Ricerca di Sistema – Progetto Biodiversità - L'Impatto delle linee elettriche sull'avifauna* - CESI, poi confluita nelle "Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna" a cura di *Andrea Pirovano e Roberto Cocchi - Ministero dell'Ambiente, maggio 2008*):

- Elettrocuzione: il fenomeno di folgorazione dovuto all'attraversamento del corpo dell'animale da parte di corrente elettrica;
- Collisione contro cavi aerei di un elettrodotto.

Con riferimento al progetto in esame il rischio di elettrocuzione lungo la campata può essere considerato nullo. Questo fenomeno è riferibile principalmente alle linee elettriche di media e bassa tensione (MT/BT), in quanto la distanza minima fra i conduttori delle linee in alta e altissima tensione (AT/AAT), come quella oggetto del presente studio, è superiore all'apertura alare delle specie di maggiori dimensioni presenti nel nostro Paese e, dunque, anche nell'area interessata dalle opere in progetto. In tal senso la problematica dell'elettrocuzione non è riferibile all'opera oggetto del presente studio e non costituisce un elemento di potenziale interferenza.

Con l'adozione delle moderne tecnologie per la prevenzione del rischio di elettrocuzione in prossimità dell'allaccio ai sostegni, anche la possibilità di folgorazione in questi punti, un tempo molto elevata, è di fatto azzerata. Per quanto attiene invece il fenomeno della collisione, esso è costituito dal rischio che l'avifauna urti contro le funi dell'elettrodotto durante il volo. In particolare l'elemento di maggior rischio è legato alla fune di guardia, tendenzialmente meno visibile delle linee conduttrici che hanno uno spessore maggiore. Tale fenomeno costituisce un elemento di potenziale impatto in relazione all'esercizio dell'opera oggetto del presente studio. Nell'urto contro i cavi elettrici sono maggiormente coinvolti gli uccelli di grandi dimensioni e i volatori lenti come Cormorani, Fenicotteri, Cicogne, Aironi oppure le specie dotate di minore capacità di manovra, come le Anatre e i Galliformi. Il rischio di collisioni è prevalente in condizioni di maltempo e scarsa visibilità (molte specie migrano durante le ore notturne); possono allora venire colpite tutte le specie, indipendentemente dalle loro caratteristiche morfologiche e comportamentali, ma

particolarmente i rapaci notturni. L'impatto negativo, quindi, può allargarsi a tutte le famiglie di uccelli, sia residenti che migratori.

L'impatto associato alla realizzazione delle linee aeree può, infine, risultare potenzialmente negativo anche per i chiroteri, uno dei gruppi di mammiferi generalmente considerati più vulnerabili alle rapide modificazioni ambientali e all'interazione con le attività umane. La collisione con le linee elettriche, infatti, può coinvolgere anche questi animali durante i voli notturni alla ricerca di cibo.

Non sono invece attese significative interferenze con la fauna terrestre, in quanto le superfici sottratte per la realizzazione dei sostegni agli elettrodotti saranno caratterizzate da un'estensione estremamente limitata. Inoltre, la realizzazione della nuova stazione RTN non determinerà una sottrazione/occupazione di suolo tale da pregiudicare la mobilità o i cicli trofici associati alla piccola fauna, generalmente considerata più vulnerabile alla presenza di eventuali elementi intrusivi.

Le considerazioni fin qui riportate risultano essere coerenti con le risultanze dello Studio di Incidenza Ambientale (Cod. elaborato *GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.020.00*) allegato alla documentazione progettuale, che ha evidenziato la non sussistenza di incidenze significative, riconducibili al progetto in esame, sui siti Natura 2000 più prossimi alle aree di intervento e una potenziale incidenza significativa (di tipo lieve) connessa al rischio di collisione dell'avifauna con gli elettrodotti.

Alla luce delle considerazioni espresse, per la suddetta fase si ritiene che l'impatto possa rientrare in **CLASSE II**, ossia in una classe ad impatto ambientale **MODERATO**, indicativa di un'interferenza così definita:

Criterio	Descrizione	Valore
<i>Entità</i>	di lieve entità	<b>1</b>
<i>Durata</i>	a lungo termine	<b>4</b>
<i>Reversibilità</i>	parzialmente reversibile in un breve arco di tempo	<b>2</b>
<i>Estensione spaziale</i>	mediamente estesa nell'area vasta	<b>3</b>
<i>Incidenza su aree e comparti critici</i>	che non interseca aree o comparti critici	<b>1</b>
<i>Probabilità</i>	caratterizzata da una probabilità di accadimento bassa	<b>1</b>
<i>Misure di mitigazione</i>	per cui non sono previste delle specifiche misure di mitigazione	<b>0</b>
<b>TOTALE</b>		<b>12</b>

Si specifica inoltre che le valutazioni fin qui riportate saranno validate a seguito delle risultanze delle attività di monitoraggio previste per la componente in esame in fase ante-operam, in corso d'opera e in fase post-operam. Per maggiori approfondimenti si rimanda alla consultazione del Piano di monitoraggio Ambientale (Cod. elaborato *GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.033.00*).

#### 6.2.5 Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali

##### Fase di cantiere

La presenza delle strutture e dei mezzi di cantiere è potenzialmente in grado di influire negativamente sull'assetto paesaggistico del comprensorio territoriale e sulla percezione dei suoi elementi distintivi; tuttavia, considerata l'entità del cantiere, che interesserà una porzione estremamente limitata del territorio e la sua localizzazione in aree a vocazione agricola, fortemente antropizzate, l'impatto sul paesaggio durante questa fase può essere ragionevolmente ritenuto **ASSENTE**. Occorre inoltre specificare che ai fini della verifica dell'effettiva sussistenza dell'impatto si rimanda alle risultanze delle attività di monitoraggio in corso d'opera.

##### Fase di esercizio

Per ciò che concerne l'impatto paesaggistico associato alle opere in progetto in fase di esercizio, è evidente che in virtù delle loro dimensioni, la loro complessità, la loro struttura e in generale la loro difformità rispetto al contesto territoriale preesistente, queste potranno rappresentare, un potenziale elemento di discontinuità per l'attuale assetto paesaggistico dell'area.

Tuttavia, si ritiene che l'entità del progetto non sarà comunque tale da pregiudicare la qualità visiva e i caratteri distintivi del paesaggio o alterare in maniera significativa la sua percezione da parte della popolazione locale.

Tali considerazioni derivano essenzialmente da un'accurata analisi delle componenti paesaggistiche dell'areale di riferimento e quelle progettuali, che nonostante la potenziale significatività dell'impatto ha evidenziato che:

- Le opere in progetto si inseriscono all'interno di un contesto geomorfologico a carattere collinare, caratterizzato da una discreta panoramicità.

Tuttavia, i principali punti panoramici, che consentono cioè di usufruire di vedute ad ampio campo visivo, sono ubicati in corrispondenza dei punti sommitali dei principali rilievi collinari (spesso coincidenti con i maggiori centri abitati del comprensorio, tra cui ad esempio Palata,

Montecilfone e Tavenna) e localizzati ad una significativa distanza dalle opere in progetto (tipicamente > 2 km).

- Le opere in progetto si inseriscono all'interno di un ambito territoriale interessato dalla presenza di vincoli paesaggistici. Nella fattispecie è stata riscontrata l'interferenza dell'area prevista per la realizzazione della futura stazione RTN con la fascia di rispetto di 150 m relativa ad un elemento idrico iscritto nell'elenco delle acque pubbliche della Provincia di Campobasso, ossia il "Vallone della Guardiola" e pertanto tutelato ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. c) del D.lgs 42/2004. È opportuno osservare tuttavia che l'elemento idrico così individuato è caratterizzato da una valenza paesaggistica estremamente limitata, in quanto appartenente al primo ordine di Strahler e pertanto contraddistinto da un effettivo deflusso idrico solo durante i periodi di maggior apporto meteorico. Si tratta inoltre di un elemento idrico caratterizzato da un alveo poco inciso, di piccole dimensioni e privo di formazioni ripariali in corrispondenza dell'areale di interferenza con la stazione RTN, caratteristiche che lo rendono praticamente impercettibile già a brevi distanze.

Per quanto concerne invece l'interferenza dei raccordi di progetto a 380 kV e i relativi sostegni con le aree interessate dalla presenza di vincoli paesaggistici è importante sottolineare come l'ambito territoriale di riferimento sia già caratterizzato dalla presenza di elementi della stessa tipologia (tralicci, linee aeree BT e AT) e che vengono ormai percepiti come parte integrante del paesaggio (sia a livello locale che di area vasta) piuttosto che come elementi intrusivi.

- L'areale previsto per la realizzazione delle opere in progetto risulta essere fortemente antropizzato a causa di un uso intensivo del suolo per fini agricoli ed è contraddistinto da una presenza estremamente limitata di elementi naturali. Le opere in progetto non interferiscono con gli elementi afferenti al patrimonio storico-culturale e in generale si trovano ad essere ubicati ad una notevole distanza da questi ultimi. Da *Carta del Valore Naturalistico – Culturale* afferente al database della [Carta della Natura – ISPRA](#) si conferma una valenza sia naturalistica che culturale molto bassa per l'areale in esame.

Per maggiori dettagli circa la sussistenza e l'entità dell'impatto sul sistema paesaggistico in fase di esercizio si rimanda alla consultazione della Relazione paesaggistica (Cod. elaborato *GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.021.00*) allegata alla documentazione progettuale.

Dall'applicazione del metodo descritto al paragrafo 6.1, si evince l'assenza di particolari criticità sulla componente in esame durante la fase di esercizio delle opere. In particolare, per la suddetta fase si ritiene che l'impatto possa rientrare in **CLASSE II**, ossia in una classe ad impatto ambientale **MODERATO**, indicativa di un'interferenza così definita:

Critério	Descrizione	Valore
<i>Entità</i>	di lieve entità	<b>1</b>
<i>Durata</i>	a lungo termine	<b>4</b>
<i>Reversibilità</i>	totalmente reversibile al termine della fase di esercizio	<b>1</b>
<i>Estensione spaziale</i>	lievemente estesa in un intorno del sito di intervento	<b>2</b>
<i>Incidenza su aree e comparti critici</i>	che incide su aree tutelate da normativa nazionale	<b>3</b>
<i>Probabilità</i>	caratterizzata da una probabilità di accadimento bassa	<b>1</b>
<i>Misure di mitigazione</i>	per cui non sono previste delle specifiche misure di mitigazione	<b>0</b>
<b>TOTALE</b>		<b>12</b>

Si specifica inoltre che le valutazioni fin qui riportate saranno validate a seguito delle risultanze delle attività di monitoraggio previste per la componente in esame sia in fase ante-operam che post-operam. Per maggiori approfondimenti si rimanda alla consultazione del Piano di monitoraggio Ambientale (Cod. elaborato *GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.033.00*).

#### 6.2.6 Agente fisico – rumore

##### *Fase di cantiere*

Gli impatti sulla componente rumore, associati alla realizzazione delle opere in progetto, sono direttamente connessi alla necessità di impiegare macchinari intrinsecamente rumorosi (autogrù, macchinari per lo scavo, autobetoniere, argano, ecc.) che, in particolare, verranno utilizzati per:

- operazioni di scavo delle aree e scavo per la posa delle fondazioni;
- realizzazione delle fondazioni: posizionamento armature, getto di calcestruzzo;
- trasporto e montaggio degli impianti.

In particolare, il cantiere avrà carattere temporaneo e reversibile, opererà in diurna e rispetterà gli orari sia per la normale attività (tutti i giorni feriali dalle ore 7.00 alle ore 20.00), sia per le lavorazioni disturbanti e/o l'impiego di macchinari rumorosi (dalle ore 8.00 alle ore 13.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00).

Al fine di limitare l'impatto acustico in fase di cantiere, oltre ad una adeguata programmazione

temporale delle attività di cantiere, saranno previste le seguenti ulteriori misure di mitigazione:

- Utilizzo di attrezzature conformi ai limiti imposti dalla normativa vigente;
- Utilizzo di attrezzature idonee dotate di schermature;

Con riferimento all'entità degli impatti, alla temporaneità del disturbo e alle misure di mitigazione adottate, si escludono pertanto ripercussioni significative sulle condizioni sanitarie della popolazione. Il disturbo indotto sulla fauna, riconducibile essenzialmente ad un suo allontanamento dall'area di intervento e/o dalle aree contermini si risolverà al termine della fase di cantiere.

Per questa fase si ritiene pertanto che l'impatto possa rientrare in **CLASSE I**, ossia in una classe ad impatto ambientale **TRASCURABILE**, indicativa di un'interferenza così definita:

criterio	Descrizione	Valore
<i>Entità</i>	di lieve entità	<b>1</b>
<i>Durata</i>	a breve termine	<b>1</b>
<i>Reversibilità</i>	totalmente reversibile al termine della fase di cantiere	<b>1</b>
<i>Estensione spaziale</i>	lievemente estesa in un intorno del sito di intervento	<b>2</b>
<i>Incidenza su aree e comparti critici</i>	che non interseca aree o comparti critici	<b>1</b>
<i>Probabilità</i>	caratterizzata da una probabilità di accadimento bassa	<b>1</b>
<i>Misure di mitigazione</i>	per cui sono previste delle misure di mitigazione	<b>-2</b>
<b>TOTALE</b>		<b>5</b>

#### Fase di esercizio

In fase di esercizio si prevede un lieve incremento dei livelli di rumore nell'area prevista per la realizzazione della stazione RTN, riconducibili essenzialmente alla presenza delle due unità di trasformazione principale e dei relativi sistemi di raffreddamento. Nello specifico, si prevede l'installazione di due autotrasformatori 400/150 kV a bassa emissione acustica.

A tal proposito, si osserva che i recettori più prossimi all'area prevista per la realizzazione della stazione RTN sono ubicati rispettivamente a circa 50 m in direzione sud-ovest e a 220 m in direzione sud-est. Non si prevedono pertanto particolari criticità riconducibili ad un eventuale incremento dei livelli di rumore in corrispondenza di tali recettori. Infatti, il recettore più prossimo all'area di impianto sarà comunque ubicato ad una distanza maggiore di 100 m dalle sorgenti

precedentemente descritte e inoltre, i livelli di emissione di rumore saranno comunque coerenti con i limiti fissati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e con le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995).

Per ciò che concerne invece la realizzazione dei raccordi di progetto, la produzione di rumore da parte di un elettrodotto in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. In particolare, il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto. Per quanto riguarda l'emissione acustica di una linea a 380 kV di configurazione standard, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate, alla distanza di 15 m dal conduttore più esterno, in condizioni di simulazione di pioggia, hanno fornito valori pari a 40 dB(A).

Occorre inoltre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta inoltre quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al D.P.C.M. marzo 1991, e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/1995). Confrontando i valori acustici relativi alla rumorosità di alcuni ambienti tipici (rurale, residenziale senza strade di comunicazione, suburbano con traffico, urbano con traffico) si è constatato che tale rumorosità ambientale è dello stesso ordine di grandezza, quando non superiore, dei valori indicati per una linea a 380 kV. Considerazioni analoghe valgono per il rumore di origine eolica. Per una corretta analisi dell'esposizione della popolazione al rumore prodotto dall'elettrodotto in fase di esercizio, si deve infine tenere conto del fatto che il livello del fenomeno è sempre modesto e che l'intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) alle quali corrispondono una minore propensione della popolazione alla vita all'aperto e l'aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni). Fattori, questi ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate

A tal proposito si osserva che i recettori più prossimi ai nuovi raccordi di progetto saranno ubicati ad una distanza superiore a 70 m e pertanto, alla luce delle considerazioni fin qui riportate è possibile ritenere del tutto trascurabile l'incremento dei livelli di rumore riconducibile alla presenza dei raccordi di progetti.

In sintesi, considerato il numero estremamente esiguo delle potenziali sorgenti di rumore e la bassa emissione acustica ad essi associata, il numero dei potenziali recettori coinvolti e la loro distanza dalle sorgenti emmissive nonché il necessario rispetto dei limiti fissati dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 è possibile ritenere **ASSENTE** l'impatto associato alle eventuali emissioni acustiche



**Engineering & Construction**



GRE CODE

**GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.017.00**

PAGE

243 di/of 252

riconducibili alle opere in progetto in fase di esercizio.

## 6.2.7 Agente fisico – Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

### Fase di cantiere

In fase di realizzazione dell'opera non sono previste emissioni di radiazioni non ionizzanti, pertanto l'impatto su tale componente è da ritenersi **ASSENTE**.

### Fase di esercizio

La presenza di correnti variabili nel tempo collegate alla fase di esercizio dell'impianto, porta alla formazione di campi elettromagnetici. Le apparecchiature per la produzione, trasformazione e distribuzione di energia elettrica producono onde elettromagnetiche appartenenti alle radiazioni non ionizzanti.

Il DPCM 8 luglio 2003 stabilisce i limiti di esposizione ed i valori di attenzione per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) nonché, per il campo magnetico, anche un obiettivo di qualità ai fini della progressiva minimizzazione delle esposizioni.

Come limite di esposizione viene fissato il valore di 100  $\mu\text{T}$  per il campo magnetico, ed un valore di attenzione di 10  $\mu\text{T}$  nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore giornaliere.

Infine per nuovi elettrodotti ed installazioni elettriche viene fissato l'obiettivo di qualità a 3  $\mu\text{T}$  in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e di *luoghi adibiti a permanenza non inferiori alle 4 ore giornaliere*.

A tal proposito, si osserva che all'interno dell'area di impianto (nuova stazione) non è prevista la presenza continuativa di personale (ossia uguale o superiore alle 4 ore giornaliere), in quanto si tratterà per l'appunto di un impianto di tipo non presidiato, con presenza di personale tecnico specializzato solo durante le attività di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Per ciò che concerne il progetto in esame, le emissioni di campi elettromagnetici potenzialmente significative ai fini della tutela della salute umana sono tutte riconducibili agli elementi quali: conduttori, trasformatori e altri dispositivi elettrici e/o elettromeccanici.

Relativamente ai raccordi aerei di progetto, come si evince dalla relazione tecnico-descrittiva allegata alla documentazione progettuale (Cod. elaborato 083.09.01.R.01), la modellazione dei campi magnetici per la linea a 380 kV secondo le condizioni di carico stabilite dalla norma CEI-11-60 e conservative rispetto al valore di corrente di normale utilizzo della linea l'obiettivo di qualità pari a 3  $\mu\text{T}$  fissato dal DPCM 8 luglio 2003 è raggiunto già ad una distanza di circa 40 m dall'asse della linea. All'interno di un tale range non è stata rilevata la presenza di potenziali recettori esposti alle radiazioni non-ionizzanti associate ai raccordi di progetto. Inoltre, risulta essere sempre

verificato il valore limite di esposizione pari a 100  $\mu\text{T}$ , in quanto anche in corrispondenza dell'asse della linea si raggiunge al più un valore di induzione magnetica pari a 24  $\mu\text{T}$ .

Relativamente alla realizzazione della nuova stazione elettrica invece, diversi rilievi sperimentali effettuati nelle stazioni afferenti alla Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN) per la misura dei campi elettromagnetici al suolo (nelle diverse condizioni di esercizio), hanno evidenziato come il contributo di campo elettrico e magnetico associato alle varie componenti di stazione (macchinari e apparecchiature) può essere generalmente ritenuto trascurabile per le aree esterne alla stazione elettrica. In particolare, i rilievi hanno evidenziato come già in prossimità della recinzione di impianto l'induzione elettromagnetica sia riconducibile essenzialmente alla sola presenza delle linee entranti, che, come è stato precedentemente osservato, sono caratterizzate da emissioni ampiamente contenute entro i limiti di norma, in relazione alla distanza dei potenziali recettori dalle suddette linee.

Pertanto è possibile ritenere **ASSENTE** l'impatto associato alla presenza di eventuali campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici riconducibili alla presenza delle opere in progetto durante la fase di esercizio.

#### 6.2.8 Popolazione e salute umana

##### Fase di cantiere

In fase di cantiere i possibili impatti negativi delle opere in progetto sulla componente in esame sono riconducibili essenzialmente a:

- Emissioni di polveri e sostanze inquinanti in atmosfera (dovute principalmente all'aumento del traffico veicolare e ai movimenti terra);
- Emissioni acustiche;
- Produzione di rifiuti;

Nel caso in esame tuttavia, come è stato già ampiamente osservato ai par. 6.2.1 e 6.2.6, le emissioni di polveri/sostanze inquinanti e le emissioni acustiche in fase di cantiere saranno di entità trascurabile, anche in virtù delle misure di mitigazione adottate e certamente non tali da compromettere la salute di eventuali recettori presenti nelle aree contermini ai siti previsti per la realizzazione delle opere in progetto. Oltretutto è importante osservare, a tal proposito, come l'areale di riferimento sia caratterizzato da un grado di urbanizzazione piuttosto basso e dalla presenza di poche abitazioni sparse.

Per ciò che concerne invece la produzione di rifiuti in fase di cantiere, questi saranno stoccati in

apposite aree, evitando il contatto diretto coi suoli, e successivamente inviate ad idoneo impianto di smaltimento/recupero secondo la vigente normativa di settore.

Relativamente all'aspetto economico del progetto, pur essendo quasi del tutto trascurabile, in fase di cantiere si prevede anche un impatto positivo in termini occupazionali e legato essenzialmente alla richiesta di manodopera, trasporto/smaltimento rifiuti e approvvigionamento dei materiali.

Alla luce delle considerazioni appena espresse, l'impatto sulla componente in esame in fase di cantiere può essere ritenuto **ASSENTE**.

#### Fase di esercizio

I potenziali impatti negativi sulla salute umana in questa fase sono riconducibili essenzialmente a:

- Emissioni acustiche;
- Emissioni di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;

Come è stato già ampiamente osservato ai par. 6.2.6 e 6.2.7, le emissioni acustiche e quelle associate alle radiazioni non ionizzanti possono essere ritenute assenti in fase di esercizio, in quanto di entità tale da non rappresentare un pericolo per gli eventuali recettori presenti nelle aree contermini al sito. Oltretutto, valgono le considerazioni già espresse per la fase di cantiere circa il bassissimo grado di urbanizzazione del territorio e la presenza di poche case sparse nell'areale di riferimento.

Relativamente all'aspetto economico del progetto, la realizzazione della stazione RTN e dei sostegni ai nuovi raccordi a 380 kV comporterà la sottrazione di suoli a vocazione agricola, di cui, peraltro, una limitata porzione è attualmente destinata alla coltivazione degli ulivi.

Non si prevedono tuttavia particolari criticità in tal senso, in quanto le opere in progetto interesseranno una porzione del territorio estremamente esigua (del tutto trascurabile nel caso delle superfici impegnate dagli ulivi).

Alla luce delle considerazioni appena espresse, l'impatto sulla componente in esame in fase di esercizio può essere ritenuto **ASSENTE**.

### 6.3 Riepilogo impatti e misure di mitigazione

Si riportano in sintesi i risultati ottenuti dall'analisi degli impatti valutati al paragrafo precedente. Nel complesso, dall'analisi effettuata su ciascuna delle componenti ambientali considerate è emerso che i potenziali impatti in fase di realizzazione delle opere in progetto, sono per lo più assenti o trascurabili, ad eccezione della componente suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare per la quale è atteso un impatto di tipo moderato.

In fase di esercizio sono state invece individuate 4 componenti caratterizzate da un impatto nullo e 4 componenti per cui è stato riscontrato un impatto moderato.

***L'analisi non ha evidenziato la sussistenza di potenziali impatti negativi di entità MEDIO-ALTA.***

COMPONENTE	AREA DI LAVORO	VALORE IMPATTO	MITIGAZIONE	CLASSE IMPATTO
Atmosfera: aria e clima	Fase di cantiere	7	✓	TRASCURABILE
	Fase di esercizio	A	X	ASSENTE
Geologia e acque	Fase di cantiere	6	✓	TRASCURABILE
	Fase di esercizio	11	X	MODERATO
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Fase di cantiere	12	X	MODERATO
	Fase di esercizio	11	X	MODERATO
Biodiversità	Fase di cantiere	7	X	TRASCURABILE
	Fase di esercizio	12	X	MODERATO
Sistema paesaggistico	Fase di cantiere	A	X	ASSENTE
	Fase di esercizio	12	X	MODERATO
Ambiente fisico: rumore	Fase di cantiere	5	✓	TRASCURABILE
	Fase di esercizio	A	X	ASSENTE
Ambiente fisico: campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Fase di cantiere	A	X	ASSENTE
	Fase di esercizio	A	X	ASSENTE
Popolazione e salute umana	Fase di cantiere	A	✓	ASSENTE
	Fase di esercizio	A	X	ASSENTE

Tabella 34 – Tabella di sintesi degli impatti e delle eventuali misure di mitigazione previste.

## 7 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

In conformità con la parte seconda del D. Lgs 152/2006 e s.m.i. art. 28, in relazione a quanto prescritto dalle “*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs.152/2006 e s.m.i., D. Lgs.163/2006 e s.m.i.)*” e in coerenza con le previsioni delle “*Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale*”, il progetto delle opere ha previsto la stesura di un Progetto di Monitoraggio Ambientale al fine di:

- ✓ Verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel SIA, per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio delle opere.
- ✓ Correlare gli stati *ante-operam*, in corso d'opera e *post-operam*, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale.
- ✓ Garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive.
- ✓ Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal SIA.
- ✓ Fornire agli Enti preposti per il controllo, gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio.
- ✓ Effettuare, nelle fasi di costruzione ed esercizio, gli opportuni controlli sull' adempimento delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

In particolare, il Progetto di Monitoraggio Ambientale ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che intervengono sull'ambiente durante la costruzione dell'opera o immediatamente dopo la sua entrata in esercizio, risalendo alle cause e fornendo i parametri di input al Sistema di Gestione Ambientale (SGA) per l'attuazione dei sistemi correttivi che meglio possano ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni sostenibili.

La conoscenza approfondita del territorio su cui sarà realizzato l'impianto e l'identificazione dei recettori ambientali più sensibili alle varie fasi di lavoro, sono la base per l'impostazione metodologica del progetto e conseguentemente per l'ubicazione delle stazioni di monitoraggio e per la definizione della frequenza e del numero delle campagne di misura.

L'intero PMA è stato elaborato al fine di fornire un documento caratterizzato da flessibilità, poiché il naturale sviluppo di fenomeni ambientali non permette di gestire un monitoraggio ambientale con sistemi rigidi e statici.

Si fa presente, inoltre, che il PMA potrà essere adeguato in funzione di varie eventualità che potrebbero verificarsi e che possono riassumersi:

- Evoluzione dei fenomeni monitorati;

- rilievo di fenomeni imprevisti;
- segnalazione di eventi inattesi;
- verifica dell'efficienza degli interventi di minimizzazione/mitigazione attuati.

Di seguito si riporta una tabella che riassume le fasi di monitoraggio per ogni componente esaminata.

	ANTE - OPERAM	FASE DI CANTIERE	POST - OPERAM
Atmosfera: Aria e Clima	X	X	X
Geologia e acque: Acque superficiali	X	✓	✓
Geologia e Acque: Geologia	✓	✓	✓
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	✓	✓	X
Biodiversità (Avifauna e chiroterofauna)	✓	✓	✓
Popolazione e salute umana	X	X	X
Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni culturali	✓	X	✓

✓ Monitoraggio previsto; X Monitoraggio non previsto.

**Tabella 35 – Tabella di sintesi delle componenti monitorate.**

Per maggiori dettagli circa lo svolgimento delle fasi di monitoraggio ambientale, le modalità di esecuzione e la descrizione dei parametri monitorati si rimanda all'elaborato *GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.033.00\_Piano di monitoraggio Ambientale*.

## 8 CONCLUSIONI

Per quanto valutato all'interno del presente documento e considerando i valori di impatto ottenuti per le singole componenti ambientali considerate, nel totale delle valutazioni, è possibile concludere che l'intervento in progetto, finalizzato alla realizzazione e alla messa di esercizio di una nuova stazione elettrica RTN e dei relativi raccordi aerei all'interno dei territori comunali di Montecilfone e Palata, in Provincia di Campobasso, contribuirà al potenziamento della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale con la conseguente integrazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili del basso molisano nel sistema elettrico italiano, determinando un impatto totale complessivo sull'ambiente, sul territorio e sull'uomo, rispettando le misure di mitigazione/compensazione proposte, **non significativo nella sua totalità** e sostenibile.

Per quanto concerne l'esercizio delle opere in progetto, a conferma della non significatività dell'impatto prevedibile, verranno attuate le azioni di monitoraggio sulle componenti ambientali trattate, al fine di verificare sia quanto previsto in questa fase di SIA, sia la validità delle eventuali azioni correttive di mitigazione introdotte dal proponente.

Il tecnico

Ing. Leonardo Sblendido

## 9 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

### **Bibliografia**

- AN ANNOTATED CHECKLIST OF ITALIAN VASCULAR FLORA: Conti F., Abate G., Alessandrini A., Blasi C., 2005;
- ATLANTE DEGLI UCCELLI NIDIFICANTI IN ITALIA; Meschi E., Frugis. S., 1993;
- FLORA D'ITALIA – Edagricole, Bologna; Pignatti S. 1982;
- LA FAUNA IN ITALIA; MINELLI A., CHEMINI C., ARGANO R., RUFFO S., 2002. Touring Editore-Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio;
- LIBRO ROSSO DEGLI HABITAT D'ITALIA; Petrella, Bulgarini, Cerfolli, Polito, Teofili; WWF Italia-ONLUS, 2005;
- LISTA ROSSA DELLA FLORA ITALIANA: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; Federparchi; IUCN;
- LISTA ROSSA IUCN DEI VERTEBRATI ITALIANI - Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; Pirovano e Cocchi, 2008;
- VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE. NORME TECNICHE PER LA REDAZIONE DEGLI STUDI DI IMPATTO AMBIENTALE – Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambientale – 2020;

### **Sitografia**

[Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – Piano di Gestione Rischio di Alluvioni](#)

[Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – Piano di Gestione Acque](#)

[Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – Piani Stralcio di Bacino e Varianti](#)

[Comune di Montecilfone](#)

[Comune di Palata](#)

[Climate-data](#)

[Governo – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza](#)

[ISPRA – Carta della natura](#)

[ISTAT – Statistiche](#)

[MASE – Geoportale Nazionale](#)



**Engineering & Construction**



GRE CODE

**GRE.EEC.R.73.IT.W.15235.00.017.00**

PAGE

252 di/of 252

[MASE – Strategia Energetica Nazionale 2017](#)

[MASE – Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima \(PNIEC\)](#)

[MASE – Piano Nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici](#)

[MiC – Vincoli in rete](#)

[Presidenza del Consiglio dei Ministri – Normattiva](#)

[Provincia di Campobasso – Piano territoriale di coordinamento](#)

[Regione Molise – Carta del Vincolo Idrogeologico](#)

[Regione Molise – Piano di Tutela delle Acque](#)

[Regione Molise – Piano regionale integrato per la qualità dell’aria del Molise \(PRIAMO\)](#)

[Regione Molise – Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti](#)

[Regione Molise – Piano Faunistico Venatorio Regionale](#)

[Regione Molise – Piani paesistici](#)

[Regione Molise – Piano Energetico Ambientale Regionale](#)

[Regione Molise – Servizi beni ambientali](#)

[SISTER – Agenzia delle Entrate](#)

[Terna – Piano di Sviluppo 2023](#)

[Tuttitalia](#)