



REGIONE MOLISE  
 COMUNE DI TERMOLI  
 ( PROVINCIA DI CAMPOBASSO )



STEFANA SOLARE S.R.L.

SOCIETA' PROPONENTE:

Via Giuseppe barbato n° 20, cap. 86100 Campobasso (CB)  
 P.IVA 01846370706 – PEC: stefana.solare@legalmail.it

NOME IMPIANTO: "STEFANA SOLARE"

PROGETTO: PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO  
 SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE  
 DELLA POTENZA MASSIMA DI IMMISSIONE DI 24 MWE CON IMPIANTI  
 ED OPERE DI CONNESSIONE SITE IN ZONA INDUSTRIALE DEL  
 COMUNE DI TERMOLI (CB)

ALLEGATO	TAVOLA E11	FOGLIO	MAPPALÈ	SCALA
----------	---------------	--------	---------	-------

OGGETTO  
 S.I.A. STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

REDAZIONE PROGETTO:  
 ING. CONTE ANGELO  
 DOTT. ALFONSO IANIRO

TIMBRI E VISTI D'APPROVAZIONE

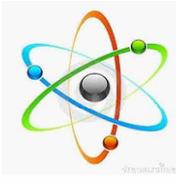


Cervaro lì 20-07-2022

IL PROGETTISTA E DIRETTORE DEI LAVORI



ING. CONTE ANGELO



**Studio Tecnico Ing. Angelo Conte**  
 Via Campolungo n° 8, cap. 03044 Cervaro (FR)  
 tel./fax. 0776344451 cell. 3494709135 P.IVA: 02422120606  
 e-mail: conte.angelo@libero.it pec: angelo.conte@ingpec.eu

## **1.1 INDICE**

1.1	Indice.....	1
	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....</b>	<b>13</b>
2.1	Quadro normativo .....	13
2.2	Vincoli e Piani presenti nell'area di progetto .....	16
2.2.1	Aree protette e aree Unesco .....	16
2.2.2	Aree NATURA 2000 (SIC – ZSC – ZPS – IBA) .....	17
2.2.3	Vincoli paesaggistici di cui al D.LGS n. 42/2004 .....	18
2.2.4	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) .....	23
2.2.5	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Rischio idraulico .....	26
2.2.6	Piano dell'assetto di versante.....	31
2.2.7	Piano regolatore generale .....	32
2.2.8	Vincolo idrogeologico .....	32
2.2.9	Rischio sismico.....	33
2.2.10	Aree archeologiche .....	35
2.2.11	Aspetti geologici .....	36
2.2.12	Uso del suolo e Carta Forestale .....	37
2.3	PIANO REGIONALE INTEGRATO PER LA QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE (P.R.I.A.M.O).....	38
2.4	INQUINAMENTO LUMINOSO.....	39
2.5	AREE CONTAMINATE .....	39
2.6	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE .....	41
2.7	PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (P.E.A.R.) .....	44

2.8	CONFORMITÀ DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....	45
2.9	PIANIFICAZIONE DI SETTORE SPECIFICA.....	46
2.9.1	RIFERIMENTI E ASPETTI LEGISLATIVI COMUNITARI.....	46
2.9.2	RIFERIMENTI E ASPETTI LEGISLATIVI NAZIONALI.....	47
2.9.3	CONFORMITÀ DEL PROGETTO ALLE LINEE GUIDA NAZIONALI DI CUI AL D.M.10/9/2010. ....	49
2.9.4	RIFERIMENTI E ASPETTI LEGISLATIVI REGIONALI E CONFORMITA' DEL PROGETTO .....	51
2.10	ZES - Zone Economiche Speciali- semplificazione amministrativa.....	56
<b>3</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....</b>	<b>60</b>
3.1	Le alternative di progetto .....	62
3.1.1	Alternativa zero .....	64
3.1.2	Alternativa di progetto adottata.....	66
3.2	Criteri di progetto .....	68
3.2.1	Tipologia e caratteristiche dell'impianto fotovoltaico.....	73
3.2.2	Tracker .....	76
3.2.3	Inverter, Cabine Inverter e trasformatori.....	79
3.2.4	Sistemi di Accumulo ESS.....	80
3.2.5	Moduli fotovoltaici.....	82
3.2.6	String box e Quadri di sottocampo .....	84
3.2.7	Collegamenti elettrici e cavidotti.....	84
3.2.8	Stazione elettrica di smistamento.....	86
3.2.9	Elettrodotto di raccordo alla linea AT 150 kV esistente .....	89
3.2.10	Opere progettuali per superamento vincolo PAI.....	91
3.2.11	Demolizioni e recupero materiali esistenti dalle linee aerea da smantellare.....	95

3.2.12	Verifica distanza traliccio e nuova linea dalla ferrovia .....	99
3.2.13	Recinzione.....	100
<b>4</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....</b>	<b>102</b>
4.1	Premessa .....	102
4.2	Caratterizzazione ed analisi dell'area vasta.....	103
4.2.1	Inquadramento storico-amministrativo dell'area vasta .....	103
4.2.2	Inquadramento fitoclimatico.....	106
4.2.3	Inquadramento socio-economico dell'area vasta .....	109
4.3	EFFETTO CUMULO.....	113
4.4	Fattori Ambientali interessati dal progetto.....	123
4.4.1	Acqua - sotterraneo.....	123
4.4.2	Acqua - superficiale.....	125
4.4.3	Suolo e sottosuolo.....	129
4.4.4	Flora.....	136
4.4.5	Fauna.....	145
4.4.6	Atmosfera.....	149
4.4.7	Rumore .....	157
4.4.8	Radiazioni elettromagnetiche .....	165
4.4.9	Rifiuti .....	168
4.4.10	Traffico indotto.....	175
4.4.11	Paesaggio .....	179
4.4.12	Salute pubblica e benessere .....	182
<b>5</b>	<b>VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI .....</b>	<b>184</b>
5.1	Metodologia di valutazione .....	184
5.2	Dismissione impianto a fine vita e ripristino dei luoghi.....	190

5.3	Smaltimento rifiuti .....	193
5.4	Ricadute occupazionali, sociali ed economiche dell'intervento.....	193
5.5	Impatti cumulativi con altri piani o progetti .....	193
5.6	Mitigazioni.....	196
5.7	Matrici di impatto post mitigazione.....	204
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>208</b>
<b>7</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>213</b>
<b>8</b>	<b>ALLEGATO 1 – PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	<b>216</b>
8.1	Monitoraggio microclimatico .....	217
8.2	Monitoraggio acqua .....	217
8.3	Monitoraggio vegetazione.....	217
8.4	Monitoraggio fauna .....	218

## INTRODUZIONE

Il presente studio di impatto ambientale è redatto, seguendo tutte le indicazioni riportate all'articolo 9, comma 1, lettera a) della L.R. Molise n. 21/2000 smi, gli elementi necessari alla valutazione ambientale di cui all'allegato IV al D.Lgs n. 152/06 ss.mm.ii. e dell'Allegato VII (Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'art. 22.) del D.lgs. 16 giugno 2017 n. 104, a supporto delle opere previste nel progetto per la costruzione di un parco fotovoltaico per la produzione di energia elettrica, su un lotto di terreno sito in località Contrada Bosco Cattaneo avente una superficie complessiva di mq 365.585 e ricadente in area del Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Valle del Biferno in agro del Comune di Termoli (CB), quasi all'estremo meridionale del territorio comunale di Termoli (CB), confinante ad ovest e a sud/ovest con quello del Comune di Guglionesi (CB), a sud con quello di Portocannone (CB) e sud-est con quello di Campomarino (CB), in cui negli anni '70 sul sito è stato realizzato un opificio industriale di trasformazione e lavorazione della materia prima e produceva materiali quali "**ferroleghe e ferrocromo carburato**".

Lo stabilimento era connesso alla rete elettrica nazionale in alta tensione direttamente in sito attraverso una stazione elettrica dedicata collegata alla stazione primaria di Portocannone (CB).

Il complesso, meglio conosciuto come "**ACCIAIERIE EX STEFANA**", abbandonato da più di 25 anni a seguito del fallimento e del pignoramento immobiliare, è stato acquistato dalla Società GEOTEC SPA a seguito di procedura esecutiva immobiliare del Tribunale di Larino nell'anno 2011.

La Società proprietaria GEOTEC Spa ha concesso con atto n. 2956 di repertorio del 09-07-2020 la disponibilità del lotto sito in area industriale, identificato al Foglio 50 mappale 180 sub. 1, 2, 3 e 4 ex part. 117, 118, 119, 138, 140, 141, 146, 148, 150, 157, 158, 159, 160 e 161 del Comune di Termoli (CB), alla Società **STEFANA SOLARE s.r.l.**, con sede legale in Campobasso (CB), CAP 86100, via Giuseppe Barbato n° 20, P.I. 01846370706, per la realizzazione di un impianto fotovoltaico per produrre energia da fonte di tipo rinnovabile da immettere nella rete pubblica in alta tensione. In particolare, l'obiettivo di questo progetto è di riconvertire un'area industriale baricentrica a tutto il complesso industriale della Zona Industriale di Termoli (CB), attualmente degradata, in una zona riqualificata

ad alto contenuto tecnologico realizzando un impianto fotovoltaico capace di convertire la radiazione luminosa proveniente dal sole in energia elettrica in maniera diretta, senza cioè passare per altre forme di energia, con la possibilità che l'energia elettrica prodotta sia utilizzata direttamente nella stessa zona industriale di Termoli (CB). Allo stato attuale l'opificio industriale, a seguito del prolungatissimo stato di non attività causato dal pignoramento immobiliare, della sua vastità, dei ripetuti atti vandalici subiti e dall'assenza di controllo, versa in uno stato di fortissimo degrado, venendosi a creare zone di vegetazione spontanea non controllate pari a circa 14 ettari, come attestato dal Corpo Forestale dello Stato, con nota n. 18585 del 24/12/2020. All'atto dell'accordo tra le due Società, **GEOTEC SPA e STEFANA SOLARE s.r.l.**, risultano infatti visibili ed evidenti sul sito, i segni lasciati dall'inattività e dalla deturpazione dei vandali che in tutti i fabbricati della proprietà hanno asportato cavi elettrici, tubazioni, impianti sanitari, infissi esterni, porte, controsoffitti e quant'altro poteva essere utile ed asportato via. La proprietà GEOTEC SPA già nell'anno 2014 aveva eseguito a proprie cure e spese la bonifica dei Materiali Contenete Amianto presenti nel sito consistenti principalmente nella rimozione delle lastre di copertura del capannone industriale pari a circa mq 25.000 e dei materiali disgregati a terra. Anche se il sito risulta completamente bonificato, a causa dell'obsolescenza tecnologica e del precario stato di degrado in cui versava l'opificio, avente uno scarso potenziale di sviluppo causato dalla caratteristica di inattività prolungata dell'impianto, la Società GEOTEC SpA, prima di concedere l'area alla Società STEFANA SOLARE srl per la predisposizione del progetto e la successiva realizzazione, ha ritenuto di demolire tutti i fabbricati presenti nel lotto industriale, in precarie condizioni di stabilità, andando a demolire tutte quelle parti in elevazione poste al disopra della quota del piano campagna con esclusione delle fondazioni.

Con la SCIA TICKET 8219 2021.61021, avente ad oggetto "SMANTELLAMENTO E DEMOLIZIONE EX ACCIAIERIA STEFANA IN COMUNE DI TERMOLI (CB)", la Società GEOTEC SpA ha comunicato l'avvio dei lavori di demolizione e smantellamento eseguiti da due ditte specializzate LEDA FINANCE Srl "affidataria" e NEW PROJECT srl "impresa esecutrice".

A seguito del completamento di tutte le operazioni di demolizione e smaltimento/recupero del materiale risultante da dette lavorazioni oltre che dal

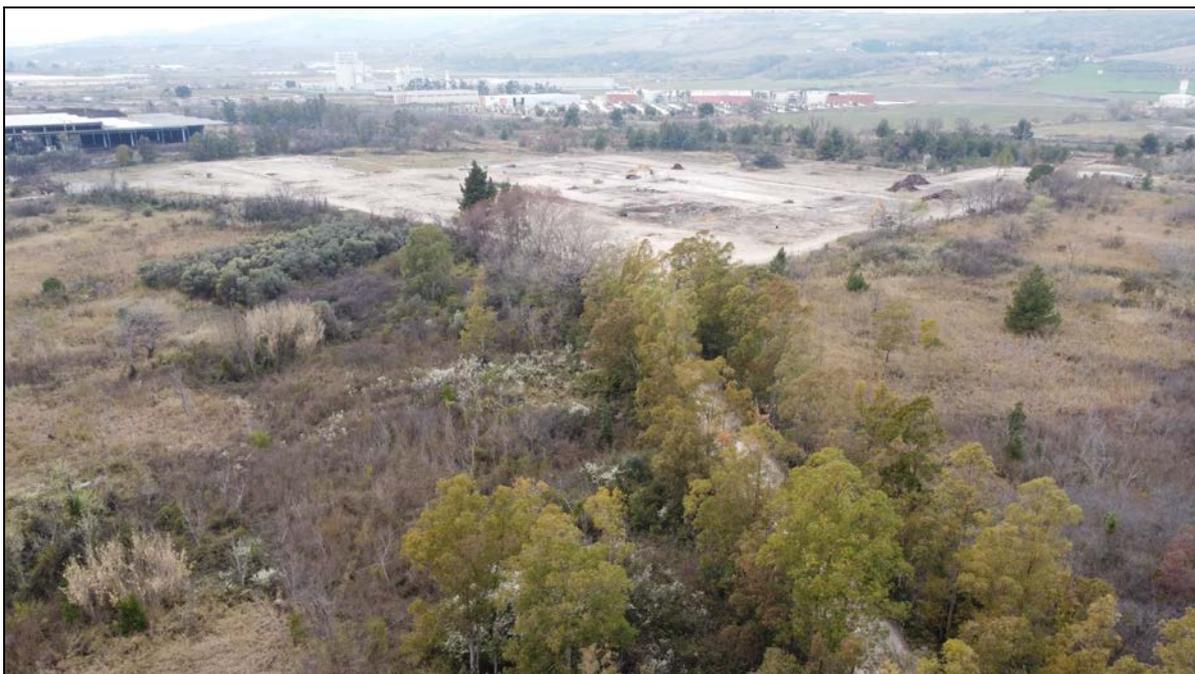
successivo frazionamento catastale la Società GEOTEC SPA ha comunicato il fine lavori relativo alla SCIA TICKET 8219 2021.61021, con prot. 8219 del 06-06-2022. Con la fine lavori ed il frazionamento catastale sono state unificate tutte le particelle oggetto di demolizione accorrandole tutte nella particella n. 180 del Foglio 50 del Comune di Termoli (CB).

Durante le operazioni di demolizione sono stati riciclati in sito, materiali inerti pari a 7.568,57 tonnellate per riempire i vuoti nelle aree depresse, mentre il restante materiale come di seguito riportato nel riepilogo dei formulari prodotti sono stati trasportati nei centri di raccolta dedicati:

	Somma Kg	Conteggio FIR
<b>LEDA FINANCE SRL</b>	<b>2.429.930,00</b>	<b>123</b>
<b>FERRO</b>	<b>2.413.050,00</b>	<b>122</b>
170405	2.413.050,00	122
<b>RIFIUTI MISTI DA DEMOLIZ.</b>	<b>16.880,00</b>	<b>1</b>
170904	16.880,00	1
<b>NEW PROJECT SRL</b>	<b>7.724.130,00</b>	<b>277</b>
<b>FERRO</b>	<b>202.320,00</b>	<b>7</b>
170405	202.320,00	7
<b>LEGNO</b>	<b>6.310,00</b>	<b>1</b>
170201	6.310,00	1
<b>MISCUGLI DI CEMENTO</b>	<b>7.510.000,00</b>	<b>268</b>
170101	20.340,00	1
170107	7.427.100,00	264
170407	62.560,00	3
<b>TORN. FE</b>	<b>5.500,00</b>	<b>1</b>
120101	5.500,00	1
<b>Totale complessivo</b>	<b>10.154.060,00</b>	<b>400</b>

**Figura 1** – Riepilogo Formulari prodotti con la SCIA TICKET 8219 2021.61021

Come di seguito riportato nella foto aerea del sito, l'area industriale a seguito della conclusione dei lavori, risulta priva di qualsiasi struttura edilizia, completamente recintata e bonificata, per tanto pronta per essere utilizzata all'installazione di un progetto di riconversione industriale, capace di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile "fotovoltaica", coniugando la destinazione urbanistica "industriale" dell'area oggetto dell'intervento, con un ridotto impatto ambientale e paesaggistico (avente altezze e volumi minori) rispetto alla precedente realizzazione dell'ACCIAIERIA Stefana.



**Figura 2** – Foto aerea del sito a seguito delle operazioni di smantellamento e demolizione



**Figura 3** – stralcio individuazione della variazione catastale a seguito della fine dei lavori SCIA 2021

Il progetto proposto di riconversione industriale consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico integrato con un progetto di rimboschimento compensativo, della medesima estensione della superficie oggetto di disboscamento, aumentata del 20%, come da disposizione di cui alla Delibera di G.R. n. 1062 del 15/07/2002, ricadente all'interno dell'ex Acciaieria per l'impianto fotovoltaico e nelle aree verdi della zona industriale di Termoli (CB) per il progetto di rimboschimento.

Il progetto di sistemazione delle aree a verde tramite compensazione avverrà inserendo nel confine del lotto di produzione e su una porzione di superficie a nord dove verrà riprodotta una zona umida, essenze vegetali già radicate in situ. La restante aree di sistemazione a verde verrà realizzata nelle aree destinate a verde dell'area consortile all'interno della zona industriale.

Nel complesso il progetto di riconversione industriale consente:

- ✓ *la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;*
- ✓ *il risparmio di combustibile fossile;*
- ✓ *nessun inquinamento acustico;*
- ✓ *soluzioni di progettazione compatibili con le esigenze di tutela ambientale (es. impatto visivo ridotto rispetto alle strutture edilizie demolite);*
- ✓ *La creazione di una zona umida, costituita da uno specchio d'acqua e da flora di contorno autoctona, favorirà la creazione di un habitat adatto a molte specie che frequentano l'area e un'area a verde all'interno di una zona fortemente antropizzata.*

In particolare, le innovazioni tecnologiche adottate nel progetto proposto, permettono inoltre:

- ✓ *Di essere pienamente concorrenziali con le centrali elettriche a fonti fossili, così da non necessitare di incentivi pubblici;*
- ✓ *Una maggiore integrazione nel contesto industriale grazie all'utilizzo di strutture più basse e compatte, e alla attenta selezione di soluzioni di mitigazione;*
- ✓ *Impianti più performanti, anche oltre il 30% rispetto a qualche anno fa, con conseguente riduzione dell'occupazione del suolo;*
- ✓ *Impianti con più lunghe attese di vita;*

Il progetto di riconversione industriale sfrutta tutte le potenzialità presenti sul sito industriale, prevedendo la realizzazione di una nuova stazione elettrica di smistamento su un'area in passato già utilizzata per lo stesso scopo e consentendo la possibilità di evitare nuove opere di connessione al di fuori del sito di produzione. La riattivazione della nuova Stazione Elettrica con i relativi raccordi elettrici utilizzerà aree in passato già utilizzate per la stessa funzione senza aggravamento dei campi elettromagnetici già presenti nelle aree circostanti. La stessa sarà ceduta a TERNA SpA e oltre a rendere più equilibrata la rete elettrica nazionale, permetterà di migliorare la qualità della linea elettrica dell'intera Zona Industriale di Termoli, permettendo anche ad altri produttori ed utilizzatori, di

## IMPIANTO FOTOVOLTAICO EX STEFANA - TERMOLI (CB)

collegarsi ad essa, ottimizzando così l'utilizzo del suolo con destinazione industriale. Di seguito si riporta uno stralcio delle opere elettriche previste nel progetto di riconversione industriale su carta tecnica regionale.

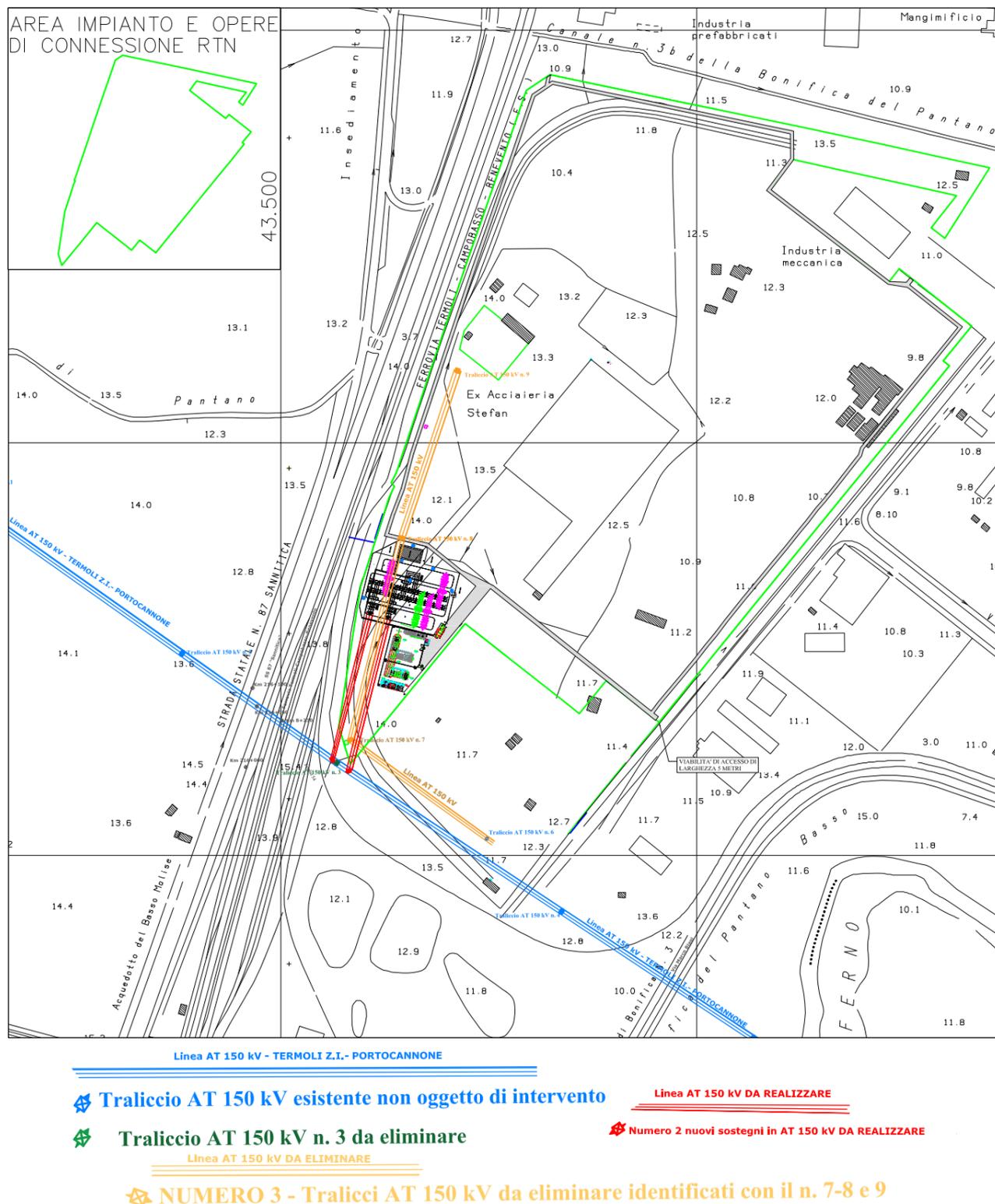


Figura 4 – Stralcio delle opere elettriche di riattivazione della Nuova Stazione Elettrica sul sito dell'ex-acciaieria

Con riferimento alla cartografia ufficiale I.G.M. l'impianto fotovoltaico e le opere connesse si collocano nella Tav.tta in scala 1:25.000 "Termoli" (IV-NO) del Foglio n. 155 della Carta d'Italia ed è altresì inquadrabile nell' elemento cartografico n. 381042 della Carta Tecnica della Regione Molise in scala 1: 5.000.

Le quote medie dell'area oggetto di studio risultano comprese tra i 14 m s.l.m. delle zone di culmine (porzione sud-occidentale dell'impianto dell'ex Acciaieria) e i 11 m s.l.m. delle porzioni topografiche più depresse, in prossimità del tracciato del canale della Bonifica del Pantano Basso. L'area in studio e la quasi totalità del settore costiero antistante sono caratterizzati da una morfologia complessivamente blanda e pianeggiante in cui le forme e i processi esogeni predominanti sono quelli tipici della morfologia costiera e fluviale. In virtù di tale assetto pressoché pianeggiante, dal punto di vista geomorfologico il sito di progetto può considerarsi a buon grado di stabilità e pertanto idoneo alla realizzazione delle strutture.

Il presente progetto è inquadrabile a tutti gli effetti nel piano strategico nazionale per la decarbonizzazione delle fonti produttive energetiche, attraverso significativi investimenti nella crescita delle rinnovabili, così da ridurre progressivamente la generazione da fonti termoelettriche fino ad azzerarle entro il 2030. Il progetto necessita di provvedimento Autorizzatorio Unico per la realizzazione ed esercizio dell'impianto, così come disciplinato dall'Art. 12 del D.lgs. 387/03 smi. Il Progetto è compreso tra le tipologie di intervento riportate nell'Allegato II alla Parte Seconda, comma 2 del D.lgs. n. 152 del 3/4/2006 (fattispecie aggiunta dall'art. 31, comma 6, della legge n. 108 del 2021) – impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW", pertanto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza statale.

È fatta salva la possibilità per il proponente di presentare istanza di richiesta per l'attivazione del Provvedimento Unico Autorizzatorio Regionale (PAUR), che coordina e sostituisce tutti i titoli abilitativi o autorizzativi, di carattere anche non ambientale, ai sensi dell'art. 27- bis del D.Lgs 152/2006 smi.

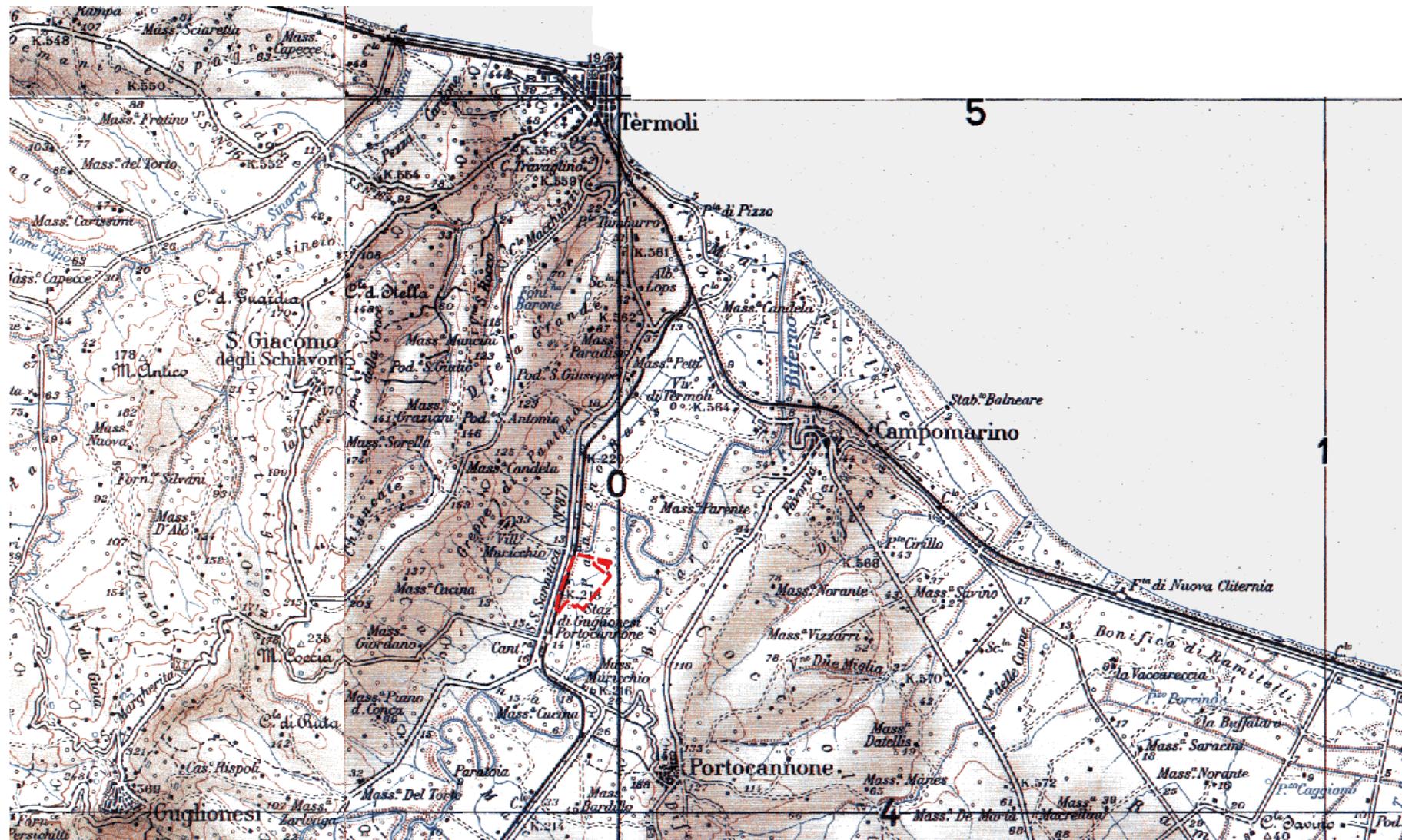


Figura 5 – Ubicazione opere di progetto

## **2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

### **2.1 QUADRO NORMATIVO**

Il quadro di riferimento normativo e programmatico fornisce una sintesi degli aspetti normativi delle aree oggetto d'intervento. In particolar modo si è verificato come il progetto riesce a combinare le due principali strategie programmatiche Europee e Nazionali ovvero il riutilizzo di siti industriali dismessi e la produzione di energia da fonti rinnovabili; nel caso specifico entrambe le esigenze riescono a fondersi generando un miglioramento della situazione esistente a beneficio delle popolazioni interessate e dell'ambiente.

La Valutazione d'Impatto Ambientale è una procedura tecnico-amministrativa di verifica della compatibilità ambientale di un progetto, introdotta a livello europeo con la Direttiva CEE 337/85 e integrata con la Direttiva 11/97CE. Essa è finalizzata all'individuazione, descrizione e quantificazione degli effetti che un determinato progetto, opera o azione, potrebbe avere sull'ambiente, inteso come insieme delle risorse naturali di un territorio e delle attività antropiche in esso presenti.

La V.I.A. è uno strumento di supporto decisionale tecnico-politico finalizzato a migliorare la trasparenza delle decisioni pubbliche consentendo di definire un bilancio beneficio-danno, inteso non solo sotto il profilo ecologico-ambientale, ma anche sotto quello economico-sociale, finalizzato alla gestione ottimale delle risorse.

I documenti utilizzati per la redazione del presente Studio di Impatto Ambientale sono:

- Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (art. 22, comma 4 e Allegato VII del D.lgs. 16 giugno 2017 n. 104);
- Documentazione pubblica messa a disposizione dall'ARPA Molise e della Regione Molise.

L'impianto fotovoltaico è soggetto e deve essere conforme alla normativa ambientale seguente:

- D. Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale", e successive modifiche ed integrazioni;

- D. Lgs. 42/04 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’art. 10 della Legge 6/07/02 n. 137” e s.s.m.i.;
- L.R. 21/00 “Disciplina della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale”;
- L.R. 28/96 “Tutela di alcune specie di fauna minore”;
- D.G.R. del 13/09/2021 n. 304 “Recepimento delle Linee guida Nazionali per la valutazione di incidenza (VIncA) - Direttiva n. 92/43/CEE "Habitat" articolo 6, paragrafi 3 e 4. Approvazione direttiva;
- DGR Molise 22 giugno 2022, n. 187 "Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione e all'esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi del paragrafo 17.3. delle "linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili emanate con il decreto ministeriale del 10 settembre 2010";
- DGR Molise 11 luglio 2017, n. 133 “Approvazione del Piano energetico ambientale regionale del Molise”;
- DGR 621 del 04/08/2011 “Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui all’art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003 per l’autorizzazione alla costruzione ed all’esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise”;
- DM del 10/09/2010 “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”;
- L. 431/85 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 27.6.1985, n.312, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale. (Legge Galasso)”;
- L.R. 24/89 “Disciplina dei piani territoriali paesistico ambientali”;
- D. Lgs 490/99 “Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell’articolo 1 della legge 8 ottobre, n. 352.”;
- R.D. 3267/1923 “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani”;
- R.D. 1126/1926 “Regolamento per l’applicazione del R.D. 30-12-1923, n. 3267, relativo al riordinamento e alla riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani”;
- L. 394/91 “Legge quadro sulle aree protette”;

- L. 353/2000 “Legge quadro in materia di incendi boschivi”;
- Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 79/409/CEE relativa alla protezione degli uccelli;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 25 marzo 2005 “Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della direttiva 92/43/CEE.”;
- DPR 120/2003 “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.”;
- DPR 357/97 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.”;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 3 settembre 2002 “Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000.”;
- L. 152/97 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio”;
- D. Lgs. 194/2005 “Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”;
- L. 447/95 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”;
- D.P.C.M. 01/03/91 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”;
- D.P.C.M. 14/11/97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”;
- D.P.C.M. 23/04/92 “Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.”;
- L. 36/2001 “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.”;
- D.P.C.M. 8/07/2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz.”;

- Dirett. P.C.M. “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati dagli elettrodotti.”;
- D. Lgs. 92 del 27/01/1992 “Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative all’eliminazione degli olii usati”;
- Delibera di Giunta Regionale n. 632 del 16 giugno 2009, di adozione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise.

## **2.2 VINCOLI E PIANI PRESENTI NELL’AREA DI PROGETTO**

### **2.2.1 Aree protette e aree Unesco**

L’area di progetto è **esterna** ad Aree Naturali Protette così come definite nell’elenco ufficiale delle aree naturali protette, in acronimo EUAP; lo stesso è stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare e raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute.

Come è possibile osservare da cartografia ufficiale, l’area oggetto di intervento non interessa nessun sito (core zone) e nessun’area esterna di protezione (buffer zone) inserita nella lista del patrimonio mondiale dell’UNESCO. L’area di progetto, **non ricade** quindi in nessun sito Unesco né in nessuna Core zone.

## 2.2.2 Aree NATURA 2000 (SIC – ZSC – ZPS – IBA)

L'area di progetto **è esterna** a Siti di Interesse Comunitario (SIC), Zone di Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone a Protezione Speciale (Z.P.S.). Per una maggiore sicurezza è stata redatta comunque una Valutazione di Incidenza ai sensi dall' art. 5 D.P.R. n. 357/97 e seguendo le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, depositata unitamente agli elaborati progettuali.

Il Sito Natura 2000 più vicino posto a circa 250 metri è la ZPS IT7228230 denominata "LAGO DI GUARDIALFIERA - FOCE FIUME BIFERNO" che coincide con il SIC/ZSC IT7222237 "FIUME BIFERNO (CONFLUENZA CIGNO - ALLA FOCE ESCLUSA).



Figura 6 – Ortofoto con ubicazione dell'intervento di progetto e i SIC/ZSC – ZPS più vicini

Nelle schede SIC/ZSC aggiornate dopo la redazione dei Piani di Gestione e delle Misure di Conservazione per i siti Natura 2000 della Regione Molise. Essendo la ZPS IT7228230 coincidente con il SIC/ZSC IT7222237 sia per gli habitat che per le specie presenti, sono stati valutati gli effetti su quest'ultima vista la presenza

delle misure di conservazione. Come riportato nella Tavola E4 “Studio di incidenza Ambientale”:

- *Il progetto va ad inserirsi in un ambiente antropizzato composto principalmente da industrie;*
- *nell’area circostante le opere da realizzare non vi sono aree naturali protette, parchi o oasi naturali;*
- *l’opera sarà collocata al di fuori di corridoi ecologici significativi e non si verificano le condizioni necessarie per affermare che le opere possano costituire una barriera ecologica rispetto ad essi.*

Per ciò che concerne la fauna non vi sono impatti diretti o indiretti, inoltre l’area è già soggetta a interferenze dovute alla presenza di altre strutture.

Altresì non ci saranno disturbi o modificazioni alle qualità fisiche, chimiche e biologiche delle falde acquifere e del terreno in quanto l’impianto fotovoltaico non produce fonti inquinanti.

### **2.2.3 Vincoli paesaggistici di cui al D.LGS n. 42/2004**

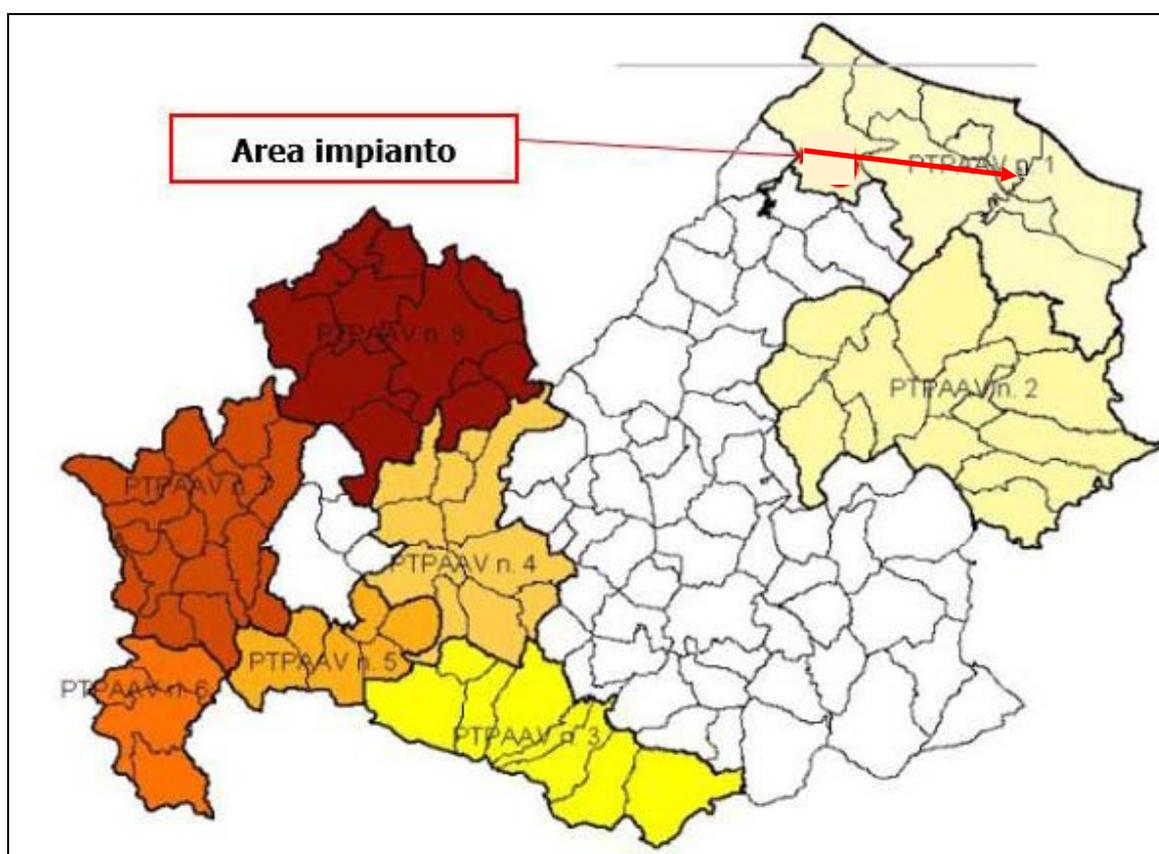
L’area in esame **non ricade** in zone sottoposte a vincoli paesaggistici ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 smi e in particolare:

- *Rispetta il limite di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, e di 300 metri dalla linea di battigia costiera del mare e dei laghi, vincolate ai sensi dell’art. 142 c. 1 lett. c) del Codice;*
- *Rispetta il limite dalle aree boscate acquisite dalle carte di uso del suolo disponibili al 1987 tutelate ai sensi dell’art. 142 c. 1 lettera g) del Codice.*

Le aree di intervento sono state abbandonate da diverso tempo ed è in corso la bonifica degli edifici dell’ex acciaieria. Quindi in parte sono allo stato attuale in via di rinaturalizzazione con specie per lo più non autoctone come l’eucalipto, la robinia pseudoacacia, l’ailanto e varie conifere.

Il Piano territoriale paesistico-ambientale del Molise è esteso a gran parte del territorio regionale ed è costituito dall’insieme dei Piani Territoriali paesistico-ambientali di area vasta (P.T.P.A.A.V.) formati per iniziativa della Regione Molise in riferimento a singole parti del territorio regionale. I Piani Territoriali Paesistico Ambientali di Area Vasta, redatti ai sensi della Legge Reg. n. 24 del 1989, sono stati adottati con delibera di G.R. n. 3972 il 22/07/1991 ed approvati con delibera

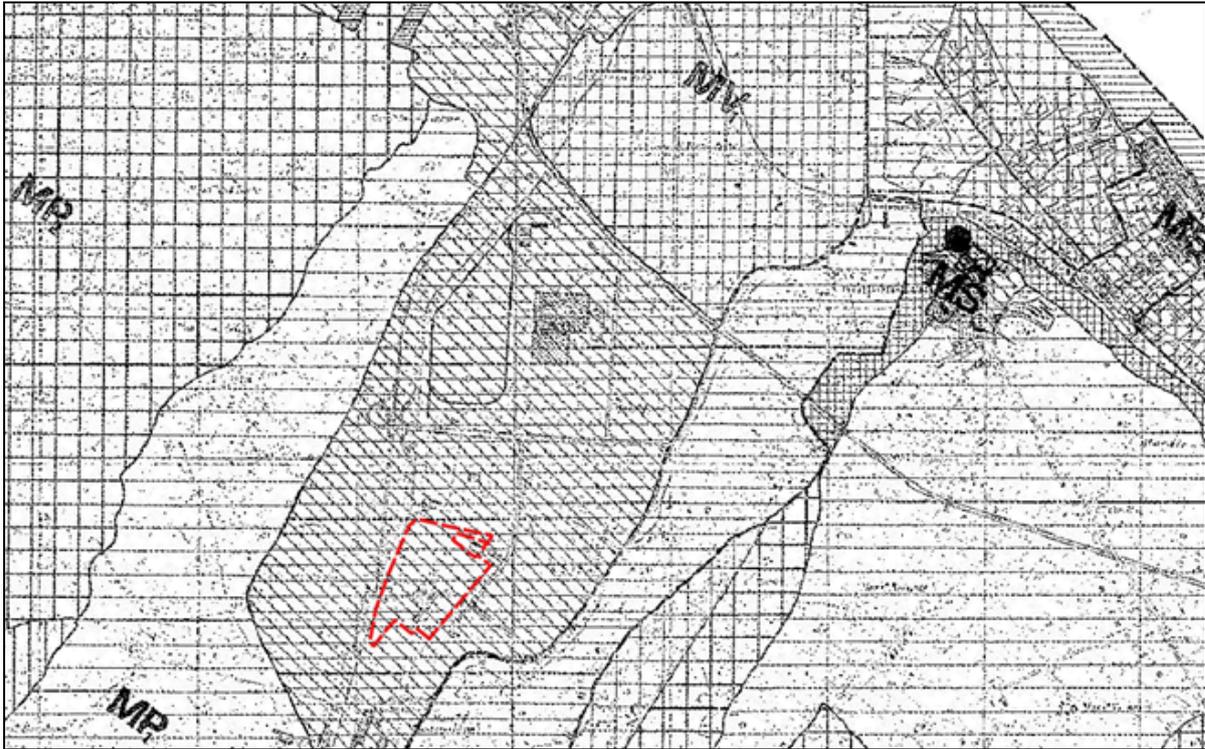
di C.R. n. 106 del 7/04/1999. I suddetti Piani Paesistici della Regione Molise sono 8, interessano quasi il 60% della superficie regionale e sono sovraordinati, per la L.R. n. 24 del 1989, ai piani urbanistici comunali. Essi rappresentano lo strumento principale di governo del territorio, e quindi del paesaggio regionale, costituendo la carta fondamentale della trasformabilità antropica del territorio. Essi hanno per oggetto gli elementi puntuali, lineari e areali del territorio riguardanti vari tematismi (naturalistico, archeologico, storico, di interesse produttivo agricolo per caratteri naturali, di interesse percettivo e gli elementi a pericolosità geologica) la cui tutela riveste interesse pubblico in quanto condizione del permanere dei caratteri costitutivi, paesistici e ambientali, del territorio stesso. Il Piano Paesistico oltre ad individuare gli elementi del territorio, li valuta attraverso una scala di valori, definisce le diverse modalità di tutela e di valorizzazione in riferimento alle categorie di uso antropico, per poi formulare le prescrizioni a cui attenersi nella progettazione urbanistica, infrastrutturale ed edilizia. Il territorio del comune di Termoli ricade nel Piano territoriale paesistico di Area Vasta n.1 “Fascia Costiera”, approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 253 del 01-10-97.



Piani Territoriali Paesistico Ambientali di Area Vasta, regione Molise

Dallo studio della Carta di Trasformabilità del P.T.P.A.A.V. su citato si è potuto rilevare l'ubicazione dell'impianto fotovoltaico di progetto. Di seguito si riporta la tabella della zona MS del P.T.P.A.V.V. n° 1 e gli elementi interessati dagli usi infrastrutturali c.1, c.2, c.5, c.6 e c.7 ricadenti tutti in modalità TC1:

<b>Zona P.T.P.A.A.V.</b>	<b>Descrizione</b>
Zona MS	Aree del sistema insediativo con valore medio percettivo



**Figura 7 – Stralcio della Carta della trasformabilità del P.T.P.A.V.V. n° 1**

MS	AREA DEL SISTEMA INSEDIATIVO CON VALORE MEDIO PERCETTIVO	ELEMENTI					
		INTERESSE NATURALISTICO	INTERESSE ARCHEOLOGICO	INTERESSE STORICO	INTERESSE PRODUTTIVO	INTERESSE PERCETTIVO	PERICOLOSITA' GEOLOGICA
USI							
CULTURALE RICREATIVO	a.0 ATTIVITA' SPORTIVE						
	a.0.1 CACCIA						
	a.0.2 PESCA				*	*	
	a.1 NON COMPORTANTI VOLUME				TC1	TC1	
	a.1.1 OPERE DI ATTREZZAMENTO				"	"	
	a.1.2 OPERE DI FRUIZIONE				"	"	
	a.1.3 OPERE DI SERVIZIO				"	"	
	a.2 COMPORTANTI VOLUME				TC1	TC1	
	a.2.1 OPERE DI ACCESSO				"	"	
	a.2.2 STRUTTURE SCIENTIFICHE CULTURALI				"	"	
	a.3 MOBILI				TC1	TC1	
	a.3.1 STRUTTURE TEMPORANEE				"	"	
	INSEDIATIVO	b.1 NUOVO INSEDIAMENTO RESIDENZIALE				TC1	TC1
b.2 NUOVO INSEDIAMENTO URBANO					"	"	
b.3 STRATIFICAZIONE URBANA					"	"	
b.4 ARTIGIAN., AGRO INDUST., INDUST.					"	"	
b.5.1 INSEDIAM. MONOFUNZION. PRODUT.					"	"	
b.5.2 INSEDIAM. MONOFUNZION. TURISTICI					"	"	
b.6 INSEDIAM. RURALI SPARSI					"	"	
INFRASTRUTTURALE	c.1 A RETE INTERRATE				TC1	TC1	
	c.2 A RETE FUORI TERRA				"	"	
	c.3 VIARIE PEDONALI				"	"	
	c.4 VIARIE CARRABILI - PARCHEGGI				"	"	
	c.5 PUNTUALI TECNOL. INTERRATE				"	"	
	c.6 PUNTUALI TECNOL. FUORI TERRA				"	"	
	c.7 CARRABILI DI SERVIZIO				"	"	
	c.8 CARRABILI AGRICOLE				"	"	
	c.9 CARRABILI DI IMPOR. PROVIN.				"	"	
	c.10 PORTUALI E/O AEROPORTUALI				"	"	
	c.11 FERROVIARIE				TC1	TC1	
	c.12 OPERE DI DIFESA AMBIENTALE				"	"	
	c.13 INTERPORTO				"	"	
PRODUTTIVO AGRO-SILVO - PASTORALE	d.1 DI CARATTERE ESTENSIVO				TC1	TC1	
	d.1.1 PASCOLO E PRATO - PASCOLO				"	"	
	d.1.2 FORESTAZIONE PRODUT. E RIF.				"	"	
	d.1.3 INTERVENTI MIGLIORAMENTO				"	"	
	d.1.4 INTER. VOLTI ALLA DIFESA SUOLI				"	"	
	d.1.5 INTER. VOLTI ALLA REALIZZ. OPERE				"	"	
	d.2 DI CARATTERE INTENSIVO				TC1	TC1	
	d.2.1 REALIZZ. AMMOD. E RAZION. STALLE				"	"	
d.2.2 PRODUZIONE INTENSIVA				"	"		
d.2.3 ABITAZIONI RURALI				"	"		
d.2.4 ANNESSI AGRICOLI				"	"		
ESBATTI	e.1 ESTRAZIONI IN ALVEO						
	e.2 ESTRAZIONI FUORI ALVEO				VA	VA	
	e.3 ESTRAZIONI DI MATERIALE LAPIDEO				"	"	

\* - uso consentito

Le opere ricadono all'interno del Piano paesistico-ambientale di area vasta (P.T.P.A.A.V.) n. 1 denominato "Fascia costiera", in zone compatibili con la tipologia di interventi previsti.

L'area industriale individuata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico risulta priva di vincoli ambientali e paesaggistici come di seguito riportato:

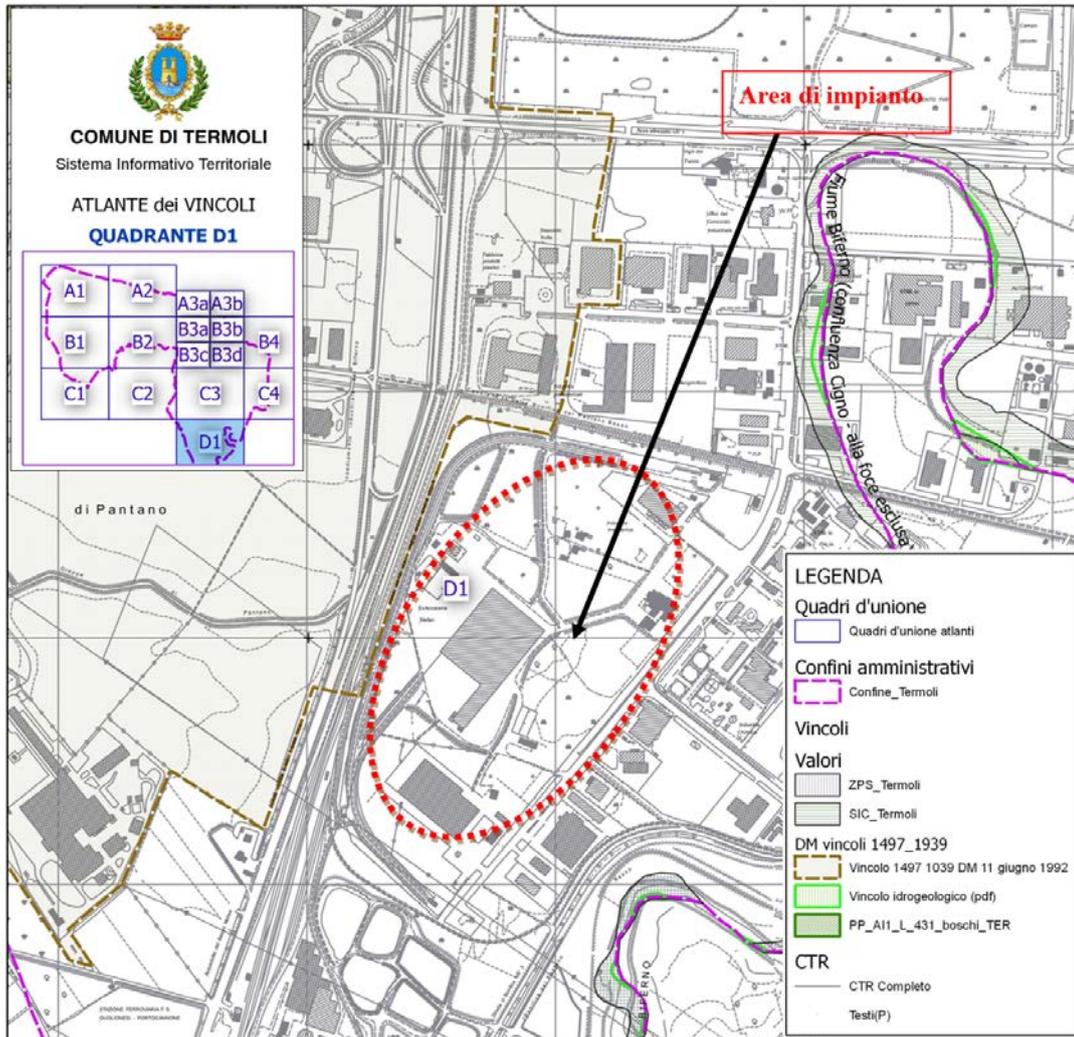


Figura 8 – Stralcio ATLANTE VINCOLI Comune di Termoli

In riferimento alla vincolistica paesaggistica, come dichiarato in data 23-03-2016 dal Settore III – Programmazione, Gestione e Governo del Territorio del Comune di Termoli (CB), l’Autorizzazione paesaggistica relativa agli interventi edilizi nel perimetro dell’area COSIB, **non è richiesta**, in quanto **l’area corrispondente alla perimetrazione del nucleo industriale Cosib non risulta in alcun modo compresa fra i beni paesaggistici elencati all’art. 134 del d.Lgs 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio” e non risulta pertanto assoggettata all’autorizzazione paesaggistica prescritta dall’art. 146 del Codice.** Anche se non richiesto l’ottenimento dell’Autorizzazione Paesaggistica è stata comunque redatta apposita relazione paesaggistica contenente le verifiche di ammissibilità richieste per le aree interessate dalle opere e depositata unitamente agli elaborati progettuali.

#### **2.2.4 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)**

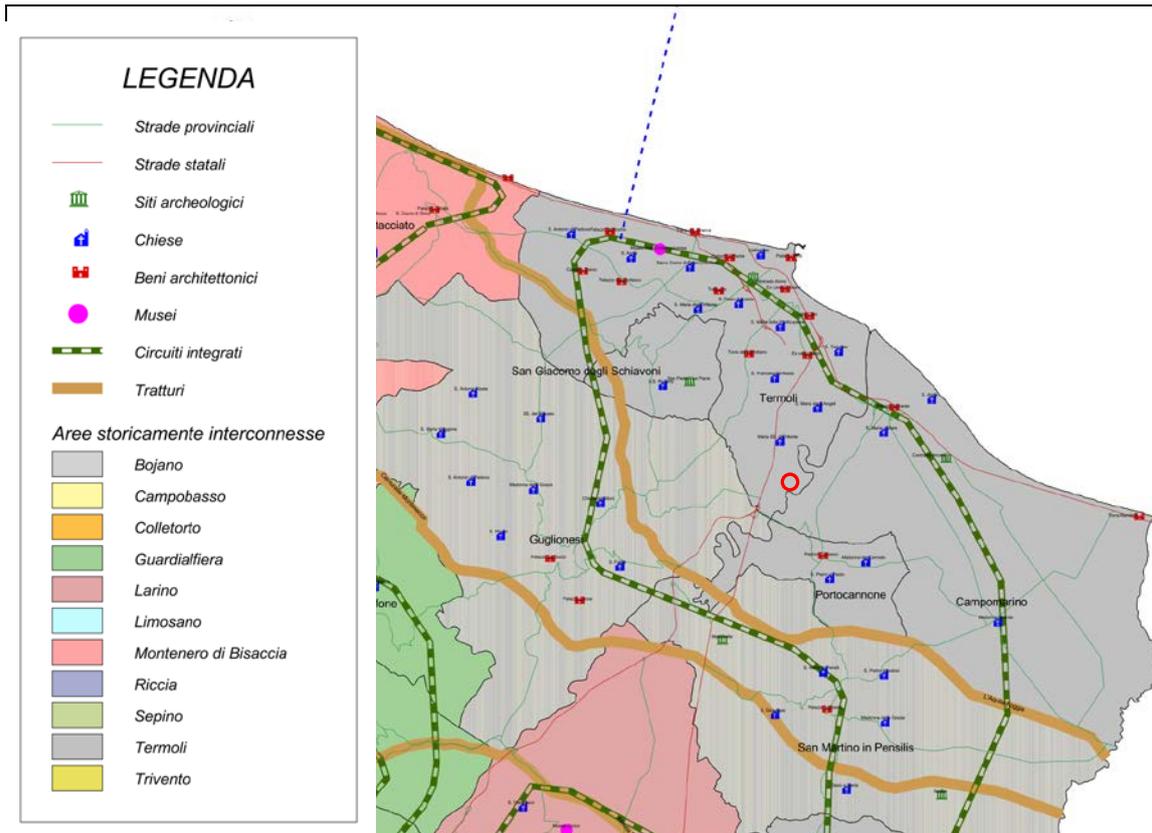
Nella provincia di Campobasso la pianificazione territoriale di coordinamento è in itinere; il Progetto Preliminare è stato adottato con D.C.P. 14 settembre 2007, n. 57 e il Progetto Definitivo è in corso di redazione. Il Progetto di Piano Territoriale di Coordinamento adottato dalla Provincia struttura le componenti fondamentali secondo un sistema, articolato nelle matrici seguenti:

- ✓ socio–economica;
- ✓ ambientale;
- ✓ storico–culturale;
- ✓ insediativa;
- ✓ produttiva;
- ✓ infrastrutturale.

Di tali matrici il piano determina gli indirizzi generali di assetto del territorio ed in particolare indica:

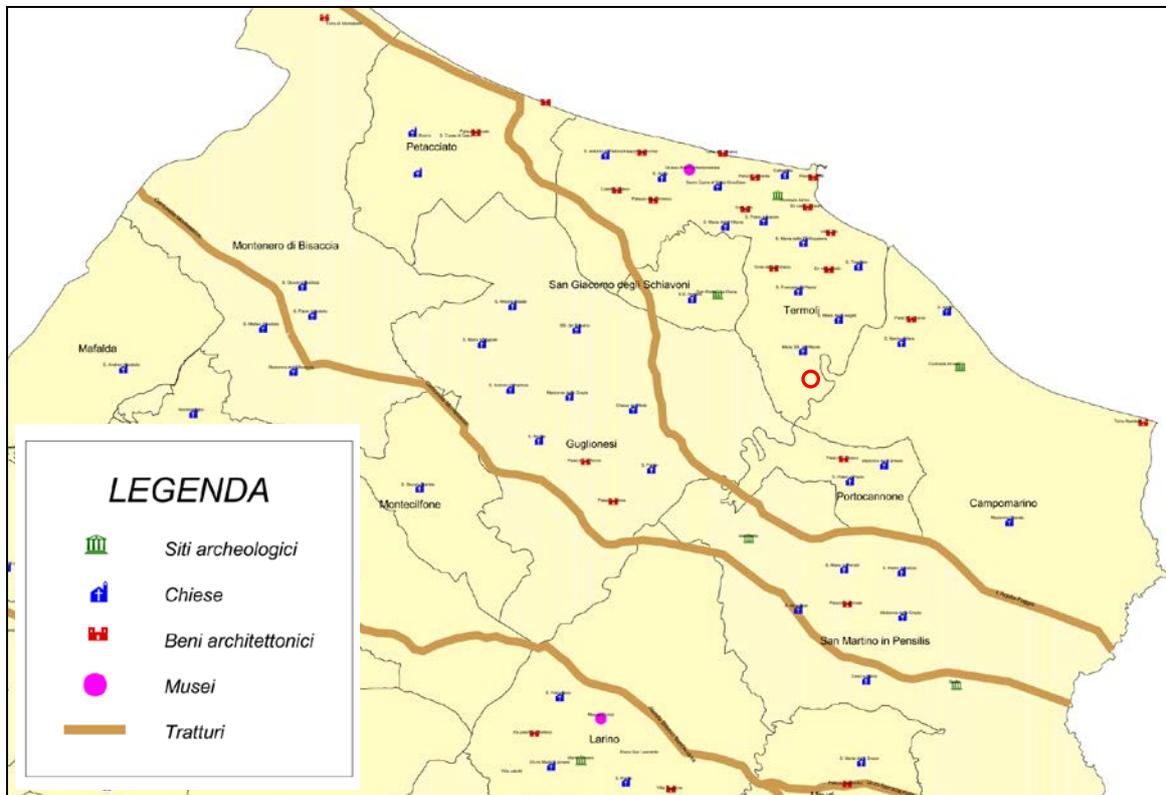
- ✓ le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione;
- ✓ la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- ✓ le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulica-forestale ed in genere per il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

A seguire sono state riportate alcune fra le tavole di analisi delle diverse matrici, e alcune tavole di progetto, ritenute più significative per via l'ubicazione dell'area di progetto in esame.



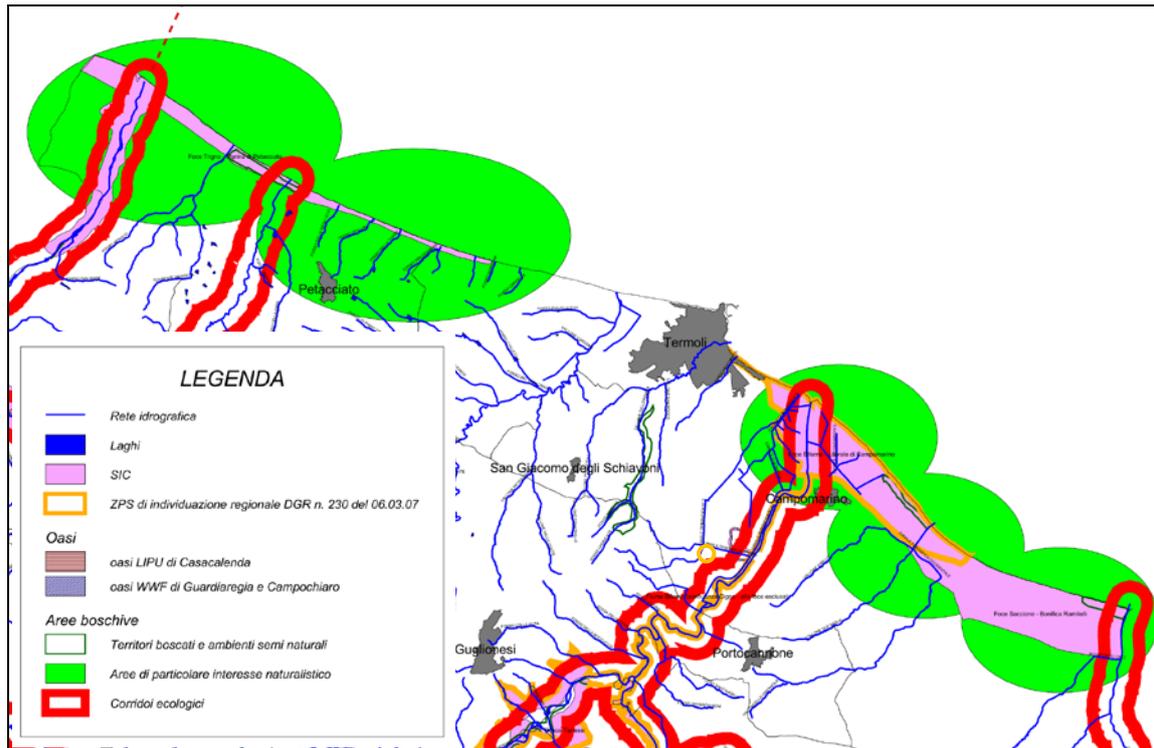
Inquadramento delle aree a progetto nella tavola P “Siti archeologici-chiese-beni architettonici-tratturi”

Fonte: sito Provincia Campobasso ○



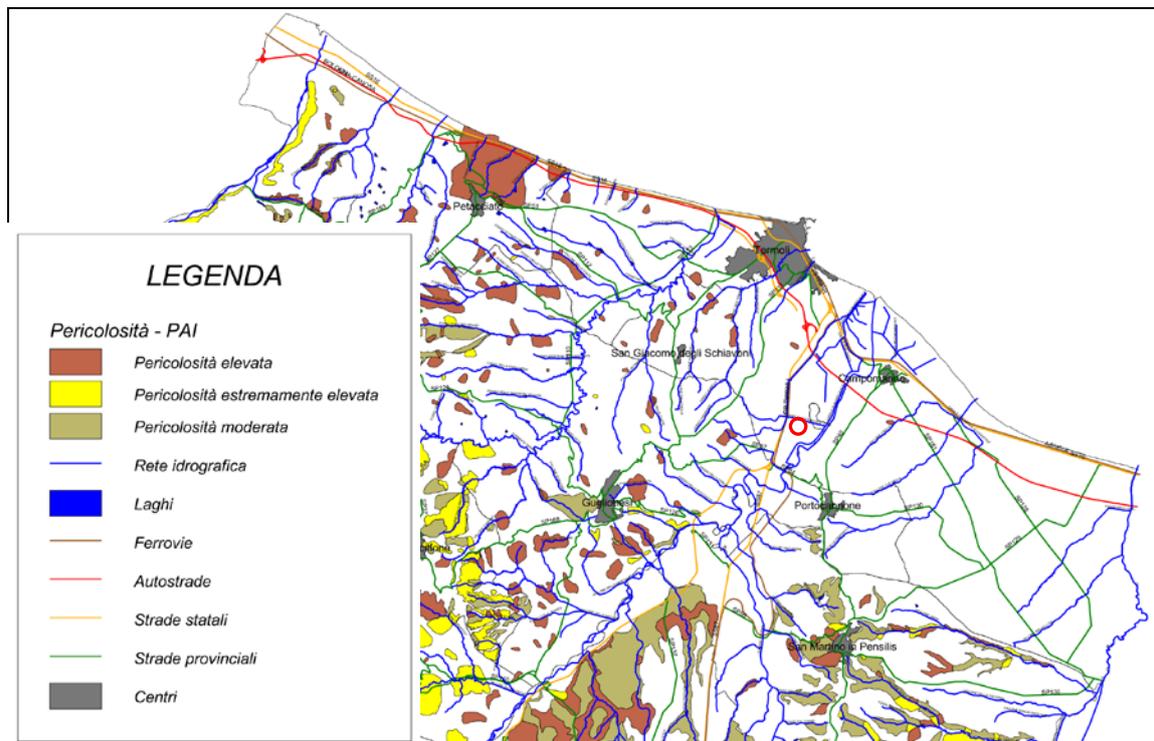
Inquadramento delle aree a progetto nella tavola “Siti archeologici-chiese-beni architettonici-tratturi”

Fonte: sito Provincia Campobasso ○



Inquadramento delle aree a progetto nella tavola "Corridoi ecologici e area parco"

Fonte: sito Provincia Campobasso ○



Inquadramento delle aree a progetto nella tavola Carta della pericolosità

Fonte: sito Provincia Campobasso ○

Il Progetto, come si evince dalla tavola "Corridoi ecologici e area parco":

- ✓ l'area di progetto ricade fuori dal "Corridoio ecologico", anche se limitrofo allo stesso, che sono superfici spaziali che hanno la funzione di collegare le aree di interesse naturalistico al fine di permettere lo scambio dei patrimoni genetici tra le specie presenti, aumentando il grado di biodiversità. Sono stati individuati alcuni corsi d'acqua con funzione di corridoi;
- ✓ Non ricade in Aree di particolare interesse naturalistico.

### **2.2.5 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Rischio idraulico**

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica, l'impianto in progetto interferisce per quasi la sua totalità con le aree inondabili del Fiume Biferno; tuttavia, in questa porzione di territorio, l'andamento planimetrico del fiume è andato soggetto a modificazioni anche sensibili negli ultimi quarant'anni, a conferma della sempre attuale natura di stretta pertinenza fluviale delle aree attraversate, che nella zona di Termoli - Campomarino ha portato il fiume ad essere regimato e imbrigliato in arginature, con il risultato che le sue esondazioni avvengono con maggior difficoltà.

Le aree inondabili sono state individuate nel PAI (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico) dell'Autorità di Bacino Regionale dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore, tramite la perimetrazione dei tratti del reticolo idraulico principale in cui la sezione idraulica non è sufficiente a smaltire la portata di piena, stimata con la modellazione idrologica ed idraulica per i tempi di ritorno di 30, 200 e 500 anni.

Durante la fase di perimetrazione sono stati individuati i tratti critici principali e quei tratti per i quali le informazioni a disposizione non sono risultate esaustive e che necessitano, pertanto, di un approfondimento soprattutto relativo alla definizione della esatta geometria dell'alveo. Le aree inondabili associate a diversi tempi di ritorno sono state tracciate e colorate in maniera distinta secondo le seguenti indicazioni:

- una prima fascia, la più stretta, è quella relativa all'alveo attivo, interessato da portate di magra o di morbida, solitamente frequenti e prive di alcun rischio (fasce di riassetto);
- la seconda fascia, colorata in rosso, rappresenta il limite di esondazione della portata con tempo di ritorno 30 anni (P3: area ad elevata probabilità di esondazione);
- la terza fascia, segnata in viola, riporta l'inviluppo dei fenomeni di inondazione per la portata duecentennale (P2: area a moderata probabilità di esondazione);
- la quarta fascia, la più esterna, in verde, rappresenta il limite raggiungibile in caso di portata di piena con tempo di ritorno 500 anni (P1: area a bassa probabilità di esondazione).

In virtù delle possibili problematiche idrauliche, è stato eseguito uno studio in merito alla pericolosità idraulica dell'area prescelta.

Dall'analisi della cartografia del PAI emerge che il lotto è posto alla sinistra idrografica del f. BIFERNO, sul quale si prevede l'installazione del nuovo impianto fotovoltaico denominato "STEFANA SOLARE" è caratterizzato da una pericolosità idraulica definita elevata (**PI3**), mentre la restante area del lotto è caratterizzata da una pericolosità idraulica definita moderata (**PI2**) e bassa (**PI1**).

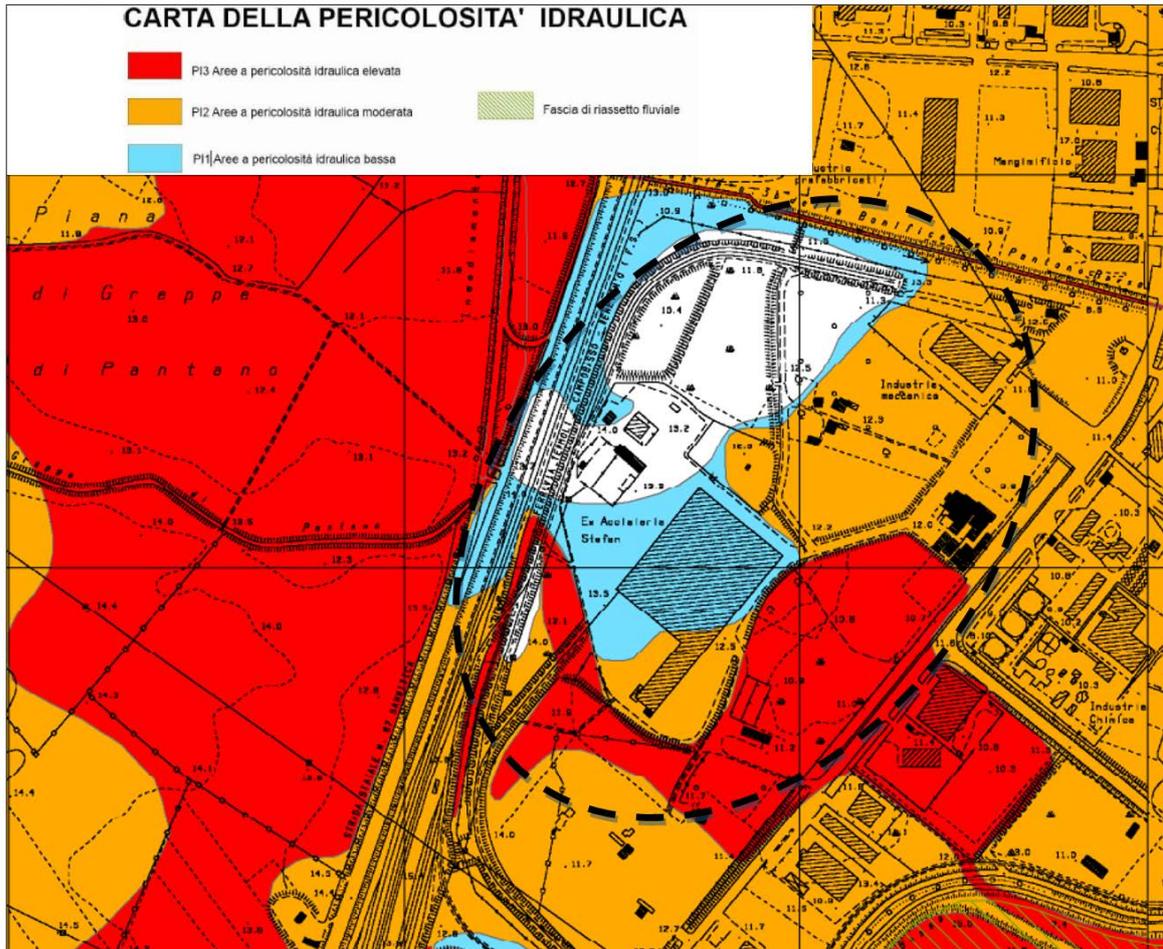


Figura 9: Stralcio carta della pericolosità idraulica

Si precisa che la riconversione dell'area industriale ex acciaieria, con la demolizione delle strutture edilizie presenti senza la loro ricostruzione comporta un notevole miglioramento rispetto alla pericolosità idraulica facendo diminuire i valori delle quote trentennali e duecentennali all'interno del lotto industriale e di conseguenza nei lotti limitrofi.

Sulla scorta delle considerazioni sopra esposte, e in base agli accorgimenti di natura tecnica e tecnologica che verranno applicati durante la realizzazione dell'impianto in oggetto e descritti successivamente, si ritiene di aver ottemperato alla riduzione della vulnerabilità rispetto alla pericolosità idraulica, nel rispetto delle prescrizioni imposte dall'art. 13 delle Norme di attuazione del Piano Strategico per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Biferno (PAI approvato con DPCM del 19/06/2019) lettera b), per gli interventi che sono consentiti nelle aree a

pericolosità idraulica alta PI3, che riguardino le ristrutturazioni urbanistica di cui all'art. 3, comma 1, lettera d) del n. 380 del 06-06-2001 e s.m.i., ossia la realizzazione di interventi rivolti a trasformare gli organismi edilizi mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente. Tali interventi comprendono il ripristino o la sostituzione di alcuni elementi costitutivi dell'edificio, l'eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi elementi ed impianti.

NORME ATTUAZIONE PAI: - Art.13 - Aree a pericolosità idraulica alta (PI3) -

“Nelle aree a pericolosità idraulica alta PI3, esternamente alla fascia di riassetto fluviale, oltre agli interventi ammessi all' art.12 sono consentiti i seguenti interventi:

a) interventi sui manufatti esistenti di restauro e risanamento conservativo come definiti dall'art. 3 comma 1, lettera c) del D.P.R. n. 380 del 06-06-2001 e s.m.i., senza aumentare la vulnerabilità dell'edificio (cambio di destinazione che aumenti il carico insediativo, aumenti di superfici e volumi, ecc.);

b) interventi di ristrutturazione edilizia come definiti dall'art. 3, comma 1, lettera d) del D.P.R. n. 380 del 06-06-2001 e s.m.i., senza aumentare la vulnerabilità dell'edificio, purché non riguardino parti di edificio con volumi interrati o seminterrati.

c) interventi di ristrutturazione urbanistica di cui all'art. 3, comma 1, lettera e) del n. 380 del 06-06-2001 e s.m.i., previa autorizzazione dell'Autorità idraulica competente e acquisito il parere del Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino, a condizione che:  siano stati realizzati o siano realizzati contestualmente interventi congruenti con gli interventi previsti dal PAI;  siano previsti opportuni accorgimenti tecnico-costruttivi;  non aumentino il rischio idraulico;  risultino assunte le azioni di protezione civile di cui al presente Piano ed ai piani comunali di settore.”

Per quanto su esposto, gli interventi ricadendo su un'area industriale dismessa da riqualificare in cui erano già presenti in sito, un'attività industriale ed una cabina elettrica in alta tensione a 150KV, i nuovi interventi, configurandosi, come una ristrutturazione edilizia, definita dall'art. 3, comma 1, lettera d) del D.P.R. n. 380-2001 e s.m.i., rientrano in opere consentite ai sensi della lettera b) dell'art. 13 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano. Di seguito si riporta la definizione di ristrutturazione edilizia, prevista dal DPR 380/2001 smi:

“d) "interventi di ristrutturazione edilizia", gli interventi rivolti a trasformare gli organismi edilizi mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente. Tali interventi comprendono il ripristino o la sostituzione di alcuni elementi costitutivi dell'edificio, l'eliminazione, la modifica e **l'inserimento di nuovi elementi ed impianti...**;

Dalle risultanze dello studio idrogeologico effettuato sull'area, nell'ottica della realizzazione dell'impianto fotovoltaico e della costruzione di una nuova cabina elettrica di smistamento, le stesse occupando volumi ed ingombri minori rispetto alla situazione esistente, miglioreranno sensibilmente la pericolosità idraulica dell'area circostante. Pertanto, ai fini della compatibilità idrogeologica, gli interventi previsti in progetto anche se miglioreranno la pericolosità idraulica, è previsto che le nuove strutture vengano posizionate ad una quota altimetrica pari a 13 metri sul livello del mare corrispondente alla quota centenaria.

**Anche se la Normativa tecnica di Attuazione del PAI non prescriverebbe per tale intervento di ristrutturazione edilizia uno studio di compatibilità idrogeologica si è comunque proceduti nella redazione dello stesso, i cui risultati sono riportati nella tavola E3, di cui si rimanda per eventuali approfondimenti.**

Tuttavia, alla luce delle lavorazioni ed opere previste, in questa fase è possibile affermare che tale attività non costituisce in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, producendo significativi ostacoli al normale libero deflusso delle acque ovvero causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate.

## 2.2.6 Piano dell'assetto di versante

L'area da impegnare con l'impianto fotovoltaico è situata lungo una fascia pericostiera che si caratterizza per pendenze del piano campagna appena apprezzabili in direzione nord/nord-ovest, fino a raggiungere le marcate rotture di pendio, sede del Fiume Biferno, posto ad una distanza minima di circa 330 metri dalle aree di diretto insediamento. In virtù soprattutto delle basse pendenze che la caratterizzano, e delle caratteristiche litologiche e litotecniche dei terreni affioranti, la zona dal punto di vista geomorfologico può essere considerata a buon grado di stabilità e pertanto idonea alla realizzazione delle strutture.

Tutto ciò confortato sia dalle risultanze delle indagini geognostiche eseguite e/o consultate, che hanno accertato l'esiguità degli spessori delle coltri di copertura meno affidabili dal punto di vista geotecnico, che dai dati del rilevamento e della bibliografia disponibile (PAI, IFFI, Studio del Rischio Idrogeologico nella Regione Molise) che, unanimemente, escludono, sia per la zona di interesse che per una ampia fascia a contorno, la presenza di processi gravitativi in atto o potenziali.

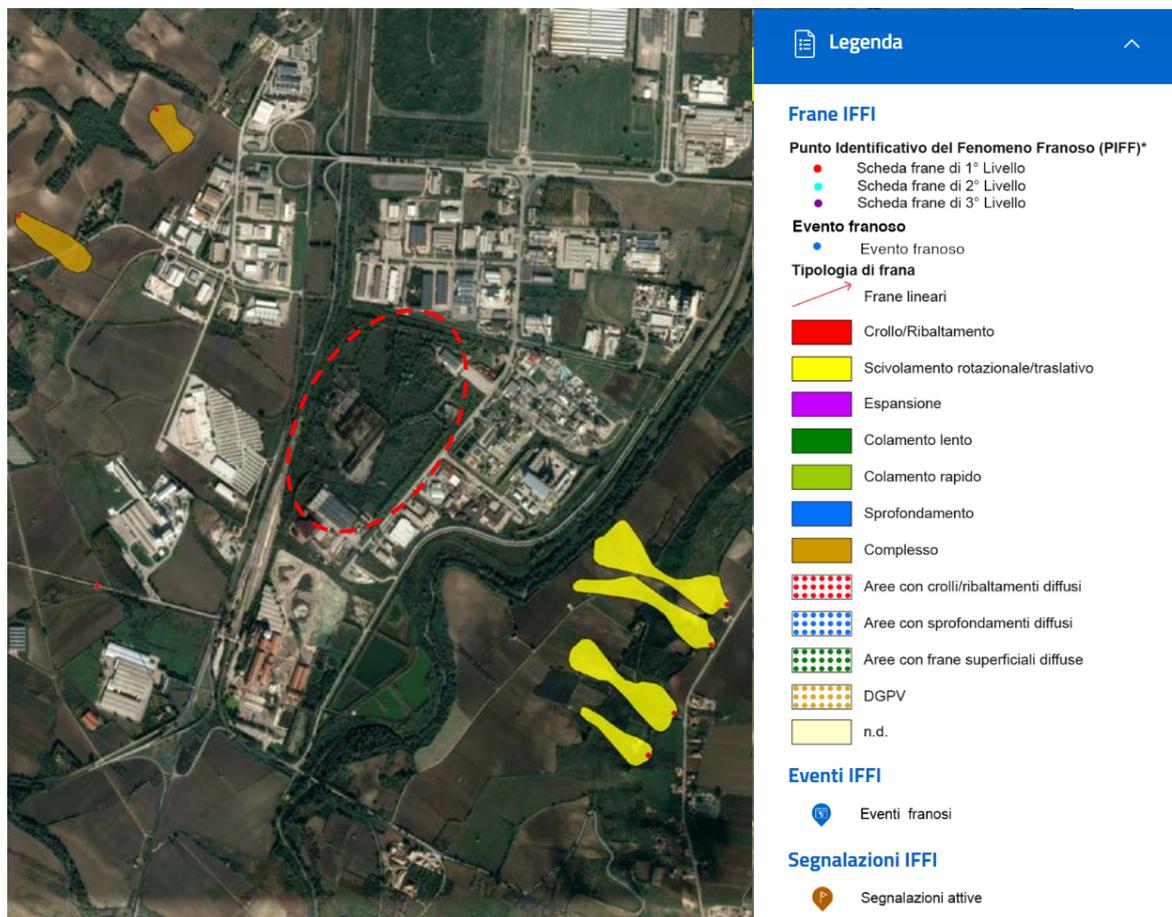


Figura 10 – Individuazione aree soggette a frana secondo il progetto IFFI

### 2.2.7 Piano regolatore generale

Il lotto industriale ricade nell'agglomerato del Consorzio Industriale COSIB, ricadente nel Piano Regolatore Generale di Termoli, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale del Molise n. 284 del 3 ottobre 1977, in **zona D1 "Industrie"** con indici regolati dal nucleo industriale.



Figura 11 – Stralcio PRG

### 2.2.8 Vincolo idrogeologico

Le aree in esame ricadono fuori dal vincolo idrogeologico e la realizzazione degli interventi non può comportare un aumento dei rischi previsti.

Di seguito lo stralcio della carta del vincolo idrogeologico dove si evince che l'area di intervento è fuori dalle zone I – II – III.

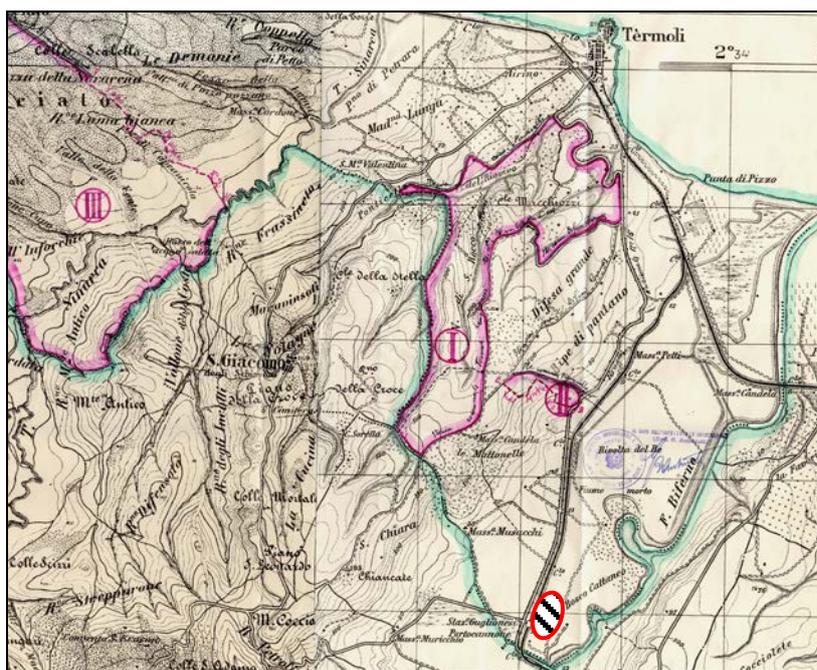
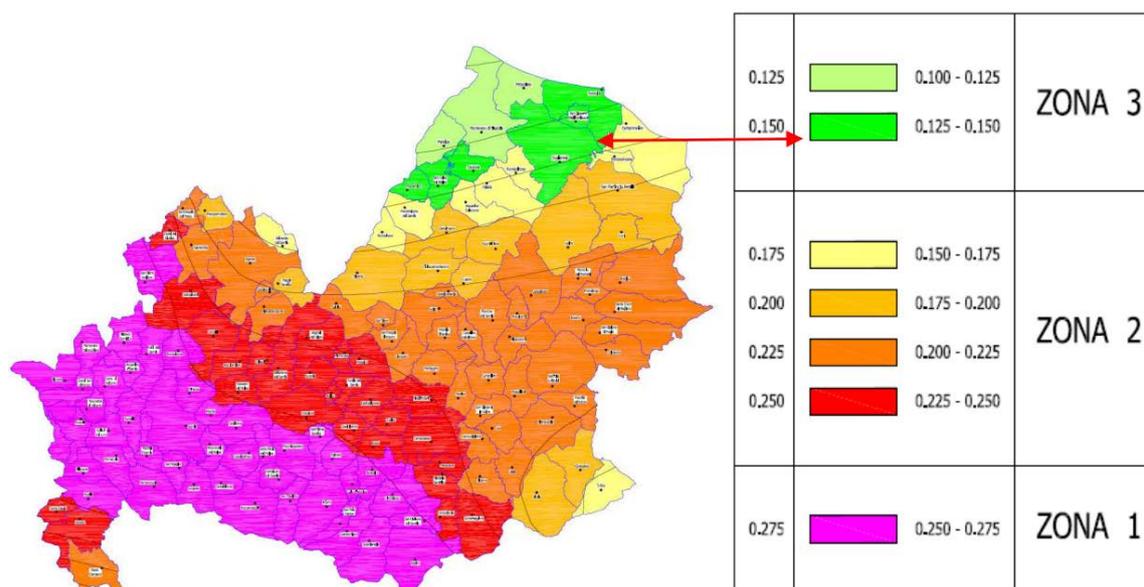


Figura 12 – Stralcio della carta del vincolo idrogeologico con area di progetto

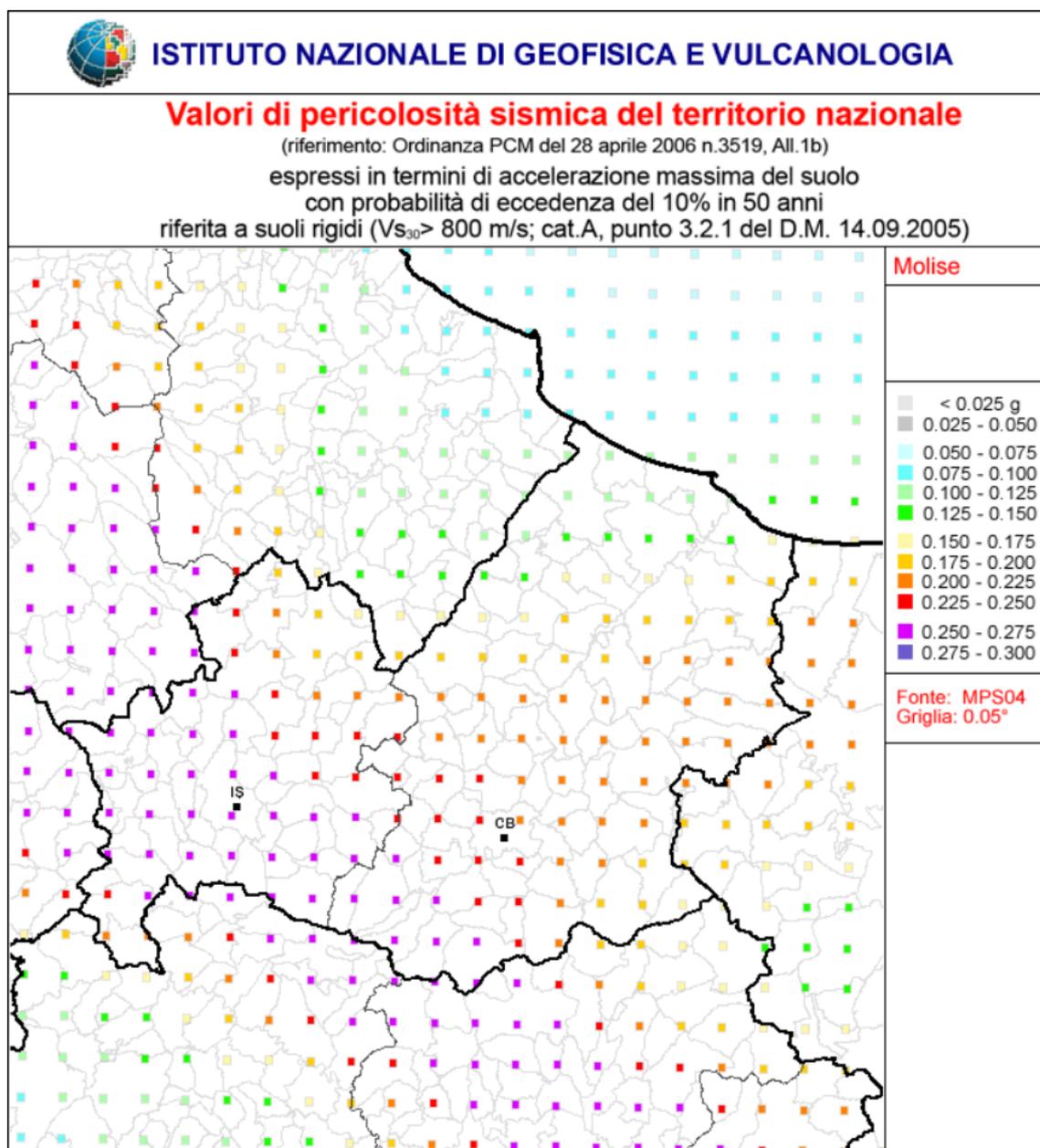
## 2.2.9 Rischio sismico

Le aree sono classificate come zona 3 (sismicità bassa - Zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari).



**Figura 13** - Classificazione del territorio molisano nelle zone sismiche relative all'accelerazione di picco su terreno rigido (OPCM 3519/06).

Successivamente con l'entrata in vigore del D.M. 14 gennaio 2008 e della sua revisione più recente (NTC 2018), la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio "sito dipendente" e non più tramite un criterio "zona dipendente" (vedi fig.14). L'azione sismica di progetto in base alla quale valutare il rispetto dei diversi stati limite presi in considerazione viene definita partendo dalla "pericolosità di base" del sito di costruzione, che è l'elemento essenziale di conoscenza per la determinazione dell'azione sismica, utilizzando i parametri disponibili nel reticolo di riferimento (tabella 1 dell'allegato B del D.M. 14.01.08 – Parametri che definiscono l'azione sismica - Valori di  $a_g$ ,  $F_0$  e  $T^*c$  per 10751 punti del reticolo di riferimento). Più nel dettaglio i parametri di pericolosità sismica potranno essere calcolati in relazione alle coordinate geografiche del sito, alla classe d'uso e vita nominale dell'opera nonché allo stato limite relativo. Per la definizione degli spettri di risposta elastica, invece, l'accelerazione spettrale massima dipenderà dal coefficiente  $S=S_s \times S_T$  che comprende gli effetti delle amplificazioni stratigrafica ( $S_s$ ) e topografica ( $S_T$ ).



**Figura 14** - Mappa delle pericolosità sismica con i valori di accelerazione orizzontale massima al suolo (ag) con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, tratta dal sito Web-GIS “Mappe interattive di pericolosità sismica” dell’I.N.G.V.”

L’area oggetto della presente relazione presenta una morfologia sub-pianeggiante, riferibile alla categoria topografica T1. Pertanto, nel calcolo dell’azione sismica di progetto, è possibile considerare un coefficiente di amplificazione topografica  $ST=1,0$ . Per maggiori approfondimenti si rimanda alla Tavola E2.

## 2.2.10 Aree archeologiche

L'area in esame è stata già utilizzata per scopi industriali, infatti era occupata da una acciaieria. Alla luce di quanto esaminato dalle fonti bibliografiche, di archivio e dalla ricognizione archeologica di superficie, il sito ricadente nella Contrada Bosco Cattaneo, non presenta elementi archeologici, in un contesto invece capillarmente e diacronicamente interessato dalla presenza di siti archeologici come quello della Regione Molise, può essere imputata sia alla scarsa frequentazione storica in un'area soggetta a forti impaludamenti, e quindi inadatta all'insediamento antropico, tuttavia, il rischio archeologico rimane basso, anche in virtù della scarsa invasività della opera in questione. Si può quindi escludere la presenza di ritrovamenti archeologici durante lo svolgimento dei lavori. In ogni caso, durante la realizzazione dell'opera, tutte le operazioni di scavo saranno eseguite con la supervisione di un archeologo professionista ed eventuali ritrovamenti saranno immediatamente segnalati alla competente autorità al fine della loro tutela e valorizzazione. Per maggiori approfondimenti si rimanda alla Tavola E7.

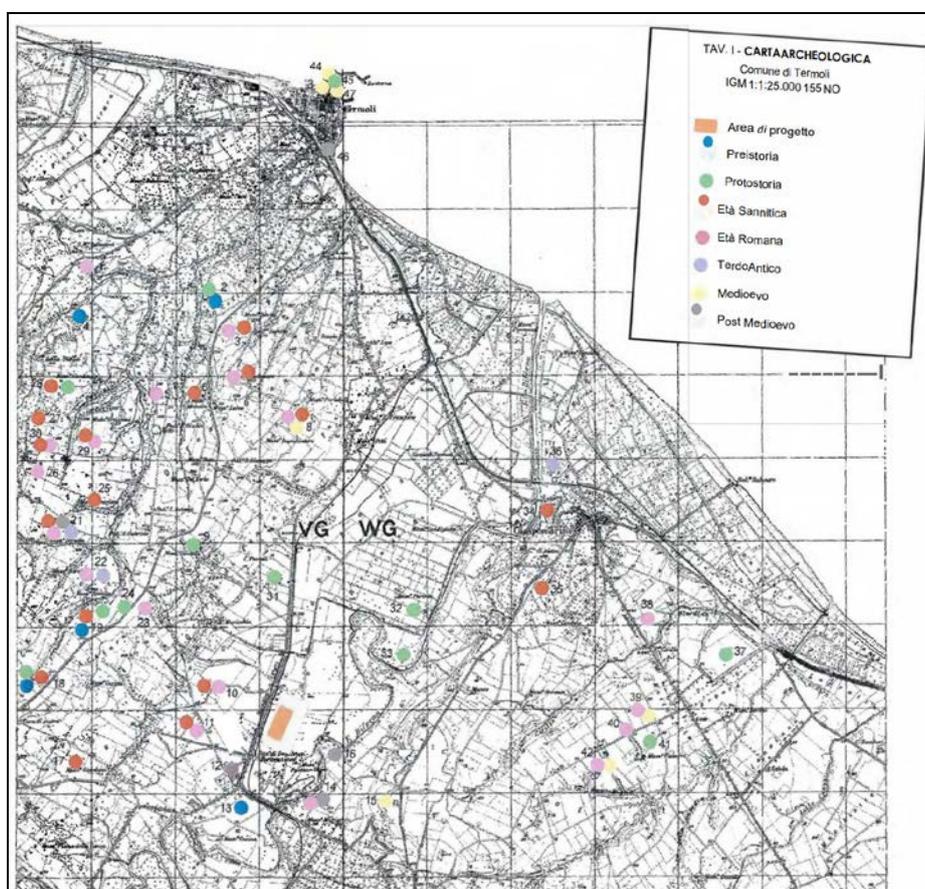


Figura 15 – Stralcio Carta Archeologica rispetto al sito di intervento

### **2.2.11 Aspetti geologici**

L'area in studio e la quasi totalità del settore costiero antistante sono caratterizzati da una morfologia complessivamente blanda e pianeggiante in cui le forme e i processi esogeni predominanti sono quelli tipici della morfologia costiera e fluviale. L'evoluzione geomorfologica dell'area, nonché l'attuale assetto geologico, sono strettamente collegati all'azione incrociata di movimenti tettonici di sollevamento della catena appenninica e oscillazioni eustatiche del livello del mare.

Nella zona in esame si rinviene una sequenza regressiva costituita da una parte basale, potente e prettamente pelitica, attribuibile alle formazioni plio-pleistoceniche delle "Argille di Montesecco" e "Formazione di Atesa", e da una copertura relativamente uniforme di termini alluvionali, fluvio-lacustri e palustri, il cui spessore, in progressivo aumento verso la linea di costa, può variare da pochi metri fino a superare anche la decina di metri. Trattasi questi ultimi di sedimenti eterogenei, sia lateralmente che verticalmente, perlopiù costituiti da limi e argille, variamente sabbiose, di colore grigiastro o avana, a cui localmente si intercalano livelli o lenti sabbioso-ghiaiose e rari livelli torbosi di origine palustre.

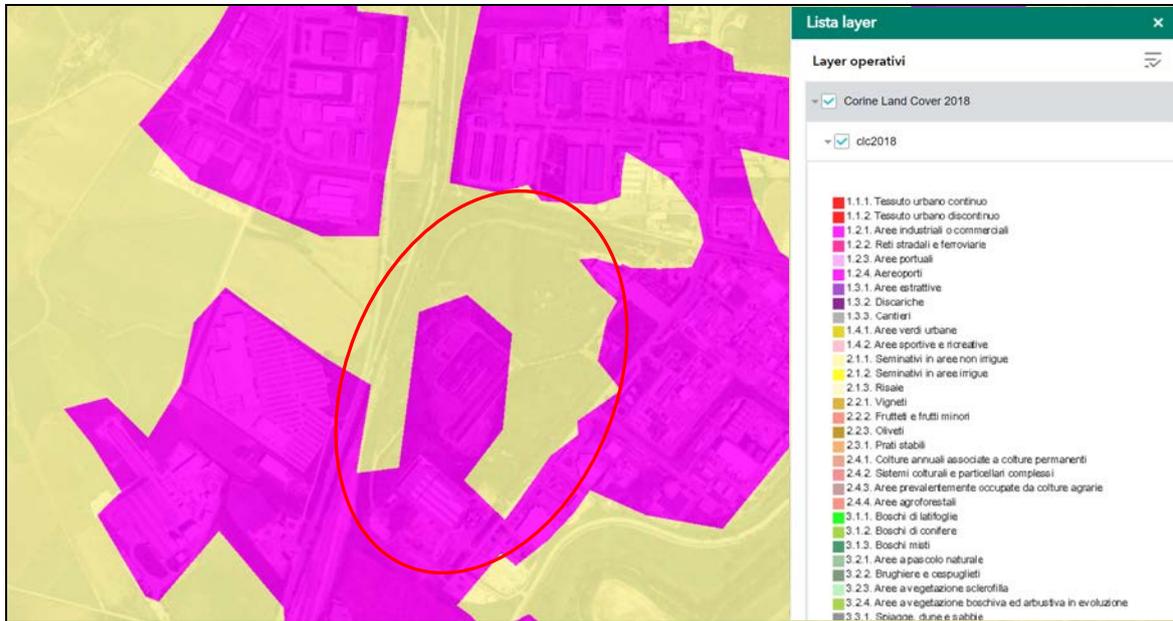
Questi sedimenti si dispongono ad assetto sub-orizzontale o con dolce inclinazione verso l'attuale linea di costa e vengono incisi alla base dai principali corsi d'acqua. La morfologia si presenta quindi complessivamente pianeggiante, allungata parallelamente alla linea di costa (in adiacenza ad un locale tratto della S.S. n. 87 "Sannitica") e delimita da impluvi secondari tributari del Fiume Biferno.

Trattasi questi ultimi di fossi e canali che, a pressoché medesima disposizione e normalmente attivi solo nella stagione piovosa, dati i dislivelli comunque contenuti, non esercitano una significativa azione erosiva sui terreni attraversati e non minano la stabilità d'insieme del versante

**Tutte le informazioni e le analisi, relativamente agli aspetti di studio, sono contenute all'interno delle relazioni specialistiche di progetto.**

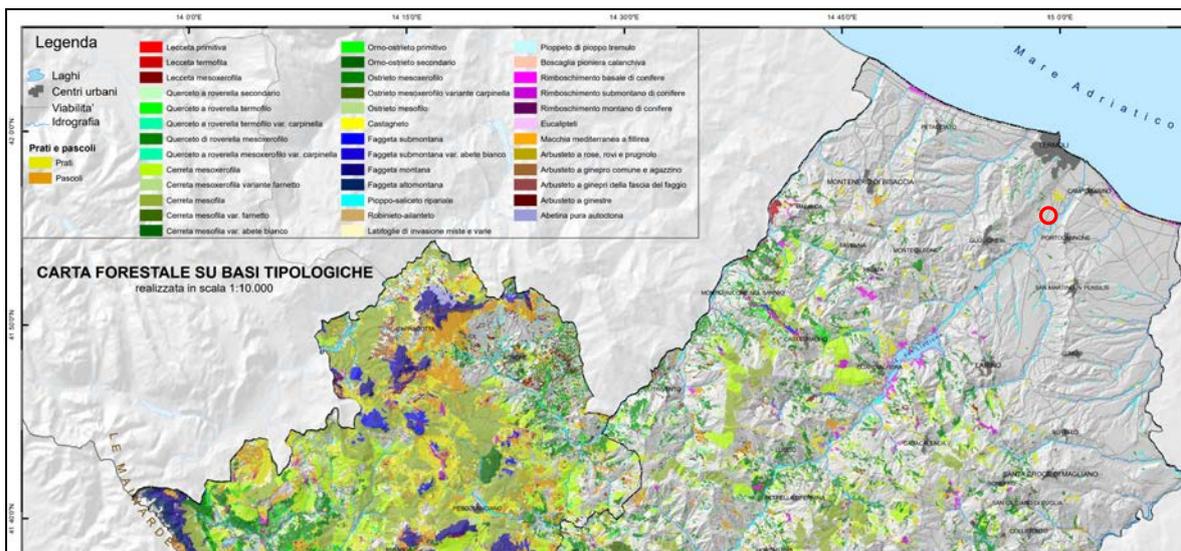
## 2.2.12 Uso del suolo e Carta Forestale

A livello generale il sito viene inquadrato secondo i dati Corine Land cover 2018, in due tipologie: 1.2.1. aree industriali e commerciali ed 2.1.2. seminativi in aree irrigue.



Inquadramento aree di progetto nella Tavola “Cartografia Forestale”

L’area in studio non interferisce con nessuna base tipologica rilevata sulla “Cartografia Forestale” approvata con DGR n. 252 del 16.03.2009. Le specie maggiormente presenti sono soprattutto le querce, in gran parte cerro e roverella, e, in misura minore, il faggio, che risulta più diffuso nelle zone di montagna; altra specie che conta una presenza significativa è il pioppo, in particolar modo lungo i corsi d'acqua.



Inquadramento aree di progetto nella Tavola “Cartografia Forestale”

## **2.3 PIANO REGIONALE INTEGRATO PER LA QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE (P.R.I.A.M.O)**

La Deliberazione Consiglio Regionale Molise 15/01/2019, n. 6 ha approvato in maniera definitiva il Piano regionale integrato per la qualità dell'aria del Molise (P.R.I.A.M.O.) nei termini proposti con la Delib. G. R. Molise n. 176 del 19/05/2017.

L'obiettivo strategico del P.R.I.A.M.O. 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.*

Nel P.R.I.A.M.O. sono previste misure, ad intervento graduale, per la riduzione delle emissioni e delle relative concentrazioni per le zone in cui si verificano dei superamenti.

Il parco di produzione elettrica molisano è il risultato di un profondo processo di ristrutturazione sviluppatosi nell'ultimo decennio, caratterizzato dalla realizzazione di nuove centrali di produzione. Sotto il profilo ambientale, il completamento del processo di sostituzione dell'olio combustibile e la repentina e significativa crescita delle rinnovabili (eolico on-shore e fotovoltaico in primis) ha permesso di contenere il fattore di emissione specifico di CO<sub>2</sub>eq pur incrementando la potenza installata. Lo sviluppo delle fonti pulite e l'intervento dell'efficienza energetica possono fornire un contributo determinante nella politica regionale di miglioramento della qualità dell'aria, pertanto, va ricercata la massima sinergia con il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) che, in maniera diretta o indiretta, prevede interventi in grado di determinare benefici per il miglioramento della diffusione delle fonti energetiche rinnovabile e la riduzione delle emissioni di gas climalteranti.

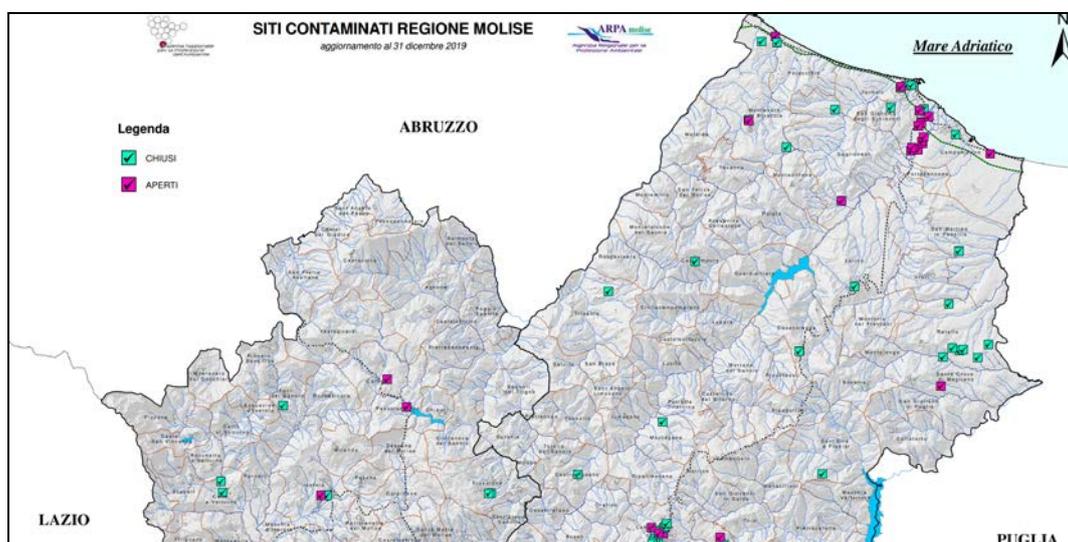
**Il presente progetto è coerente con questo piano.**

## 2.4 INQUINAMENTO LUMINOSO

Per quanto concerne l'inquinamento luminoso, la Regione Molise ha emanato la legge regionale 22 gennaio 2010, n.2 "Misure in materia di contenimento dell'inquinamento luminoso". Lungo il perimetro dell'area per questioni di sicurezza e protezione, si prevede la realizzazione di un impianto di illuminazione perimetrale, con tecnologia a bassissimo consumo a LED fissati su pali di sostegno ad un'altezza di 4.5 m da terra, inoltre il corpo illuminante sarà del tipo a norma antinquinamento luminoso e a ridotto consumo energetico. Il sistema sarà normalmente spento e si accenderà solo in caso di intrusione, verrà così ridotto al minimo l'inquinamento luminoso prodotto dall'impianto. Tale accorgimento è stato preso al fine di evitare il disturbo per gli abitanti della zona e per la fauna (in particolar modo avifauna ed i chiroterteri).

## 2.5 AREE CONTAMINATE

Dalla mappa dei siti contaminati, scaricabile dal sito dell'Arpa Molise aggiornata al 31/12/2019, è possibile osservare come il progetto, inteso come area impianto e nuova stazione elettrica AT, non ricadono in nessun sito contaminati a rischio potenziale di contaminazione sottoposti o da sottoporre a verifiche ambientali, e non ricadono altresì in nessuno dei siti sottoposti a procedura di bonifica ai sensi dell'art. 251 del D.lgl.251/06.



# IMPIANTO FOTOVOLTAICO EX STEFANA - TERMOLI (CB)



REGIONE MOLISE  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE  
Campobasso  
Siti Contaminati  
aggiornamento al 31/12/2019



N.	CODICE	STATO (APERTO / CHIUSO)	COORD. GEO.	DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	ISTAT	COMUNE	MATRICE AMBIENTALE	SOSTANZE - SUPERAMENTI CSC o VL (471/99)	MATRICE AMBIENTALE	SOSTANZE - SUPERAMENTI CSC o VL (471/99)	ANALISI DI RISCHIO	SUPERAMENTI CSR	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	FASE DEL PROCEDIMENTO	NOTE
50	14070072-001	A	41.7062 ; 15.0302	Area Pozzo "Melarico"	Agro comunale	70072	Santa Croce di Magliano	terreno	Idrocarburi pesanti (C<12)			non eseguita	non determinati		Piano di caratterizzazione	I dati inviati con la relazione descrittiva sui risultati delle indagini di caratterizzazione, evolute nel periodo maggio-giugno 2013, non sono stati validati da ARPA Molise.
51	14070078-001	A	41.9375 ; 14.9978	"Ex Plexassy"	Zona Industriale "A" Via Enrico Matte	70078	Termoli	acque sotterranee	Aluminio, Ferro, Manganese e Solfati	terreno	Zinco, Anilina ed Oli Minerali	eseguita	non determinati		AdRI	L'ultima Conferenza dei Servizi ha espresso parere favorevole sull'AdRI a condizione che venga effettuato un aggiornamento del documento, in funzione dei dati relativi al parametro Solfati nelle acque sotterranee, finalizzato alla valutazione del rischio ambientale.
52	14070078-002	A	41.9358 ; 14.9912	Centrale biomasse C&T	Area Industriale "A" Via Enrico Matte	70078	Termoli	acque sotterranee	Alumina, Piombo, Selenio, Rame, nichel (sotto idrossido), Cromo Totale			non eseguita	non determinati		In via di definizione	La ditta risulta non addebiata ad un evento proprio la potenziale contaminazione, ma a contaminazione storica.
53	14070078-003	A	41.9368 ; 15.0004	Centrale Termoelettrica Sogrenia Power	Zona Industriale "A" Via Adriano Olivetti	70078	Termoli	acque sotterranee	Manganese, Solfati, Ferro			eseguita	non determinati		Piano di Caratterizzazione	La Ditta ha presentato AdRI nell'aprile 2014, elaborata con dati non validati da ARPA Molise. Successivamente è stato compiuto una nuova campagna di monitoraggio (giugno 2014). I dati del sesto sito validati, e la Ditta ha di fatto, confermato i contenuti dell'AdRI stessa e chiesto contestualmente la chiusura del procedimento.
54	14070078-004	C	41.9767 ; 15.0002	Deposito commerciale di oli minerali Di Popozzo Sabatino	Via dei Palissandri, 8-10	70078	Termoli	terreno	Idrocarburi Pesanti			non eseguita	non determinati	D.Lgs 152/06		Con nota n. 2053 del 03 febbraio 2009 il comune di Termoli comunica a Ditta Sabatino Di Popozzo, ARPA Molise, A.S.R.M. - Zona di Termoli, Prefettura di Campobasso, Procura della Repubblica di Tribunale di Larino, Procura di Campobasso, Regione Molise e, p.c. al Direttore Generale ed all'Assessore all'Ambiente del comune di Termoli la conclusione positiva del procedimento.
55	14070078-005	A	41.9639 ; 15.0048	Discarica comunale smessa per RSU	C.da Pantano Basso	70078	Termoli	acque sotterranee	Solfati, Ferro, Manganese			non eseguita	non determinati		Notifica	Nelle acque sotterranee previste in un piano della discarica il rapporto di superamento della CSC di cui alla Tabella 2, Allegato 5 alla Parte Quarta del D.Lgs 152/06 dei parametri Solfati, Ferro, Manganese.
56	14070078-006	A	41.9629 ; 15.0047	Discarica Consortile CoSiB	Nucleo Industriale	70078	Termoli	acque sotterranee	Solfati, Manganese, ferro			eseguita	no		Monitoraggio	Attualmente il procedimento risulta aperto per il superamento della CSC del parametro ferro. Nella CSC del 30/1/2006 sono state approvate le CSR di riferimento del manganese (340 milligrammi/litro) e di Solfati (713 milligrammi/litro).
57	14070078-007	C	41.9996 ; 14.9855	Distributore Carburanti AGIP PV 7302	S.S. 16 Km 543 - 0,09	70078	Termoli	terreno	Idrocarburi Pesanti e Idrocarburi Leggeri			eseguita	< CSR	D.M. 471/06, poi D.Lgs 152/06		Il comune di Termoli, con nota n° 0017668 del 29 maggio 2013, tenuto conto del parere dell'ARPA Molise, ha dichiarato chiuso il procedimento dopo l'esito positivo delle analisi eseguite in attuazione al Piano di Monitoraggio per la verifica della stabilizzazione della situazione ricostituita.
58	14070078-008	C	42 ; 14.9921	Distributore Carburanti ESSO PV 6821	Via Molise	70078	Termoli	terreno	nessuno			non eseguita	non determinati	D.Lgs 152/06		L'ARPA esprime parere favorevole alla chiusura del procedimento, sulla base delle risultanze delle analisi eseguite, in quanto i parametri analizzati sono risultati conformi alle rispettive CSC di riferimento, per tutti i campioni analizzati.
59	14070078-009	A	41.9601 ; 15.0146	Distributore Carburanti PV "Interpetro"	(CB) S.S. 16 Adriatico Km 548	70078	Termoli	acque sotterranee	Idrocarburi Totali (come n-esano) e Benzidi/Antracene	terreno	Idrocarburi Pesanti e Leggeri	eseguita con dati non validati da ARPA Molise	non determinati		Piano di caratterizzazione	L'ultima conferenza dei servizi ha stabilito la rielaborazione dell'AdRI specifico a seguito di una nuova campagna di campionamento delle acque di falda, in quanto quella precedente era basata sulla base di dati non validati da ARPA Molise.
60	14070078-010	A	41.9601 ; 15.0009	EX BG ITALIA POWER	Località Pantano Basso Via Maria Bolognese	70078	Termoli	acque sotterranee	Manganese, Solfati, Ferro, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetano, Bromocloroetano, Benzociclopentadiene.			non eseguita	non determinati		Indagine ambientale	La ditta dichiara la propria estraneità alla contaminazione. Sostiene che le concentrazioni di Solfati, di ferro e di manganese superiori alle rispettive CSC, siano dovute al fondo naturale; mentre i valori degli altri analiti, oggetto di superamento, non siano collegati all'attività esercitata sull'area. COSEB ed ARPA Molise hanno svolto una indagine volta ad individuare l'eventuale responsabile della contaminazione. Ad oggi non è stato ancora individuato.



REGIONE MOLISE  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE  
Campobasso  
Siti Contaminati  
aggiornamento al 31/12/2019

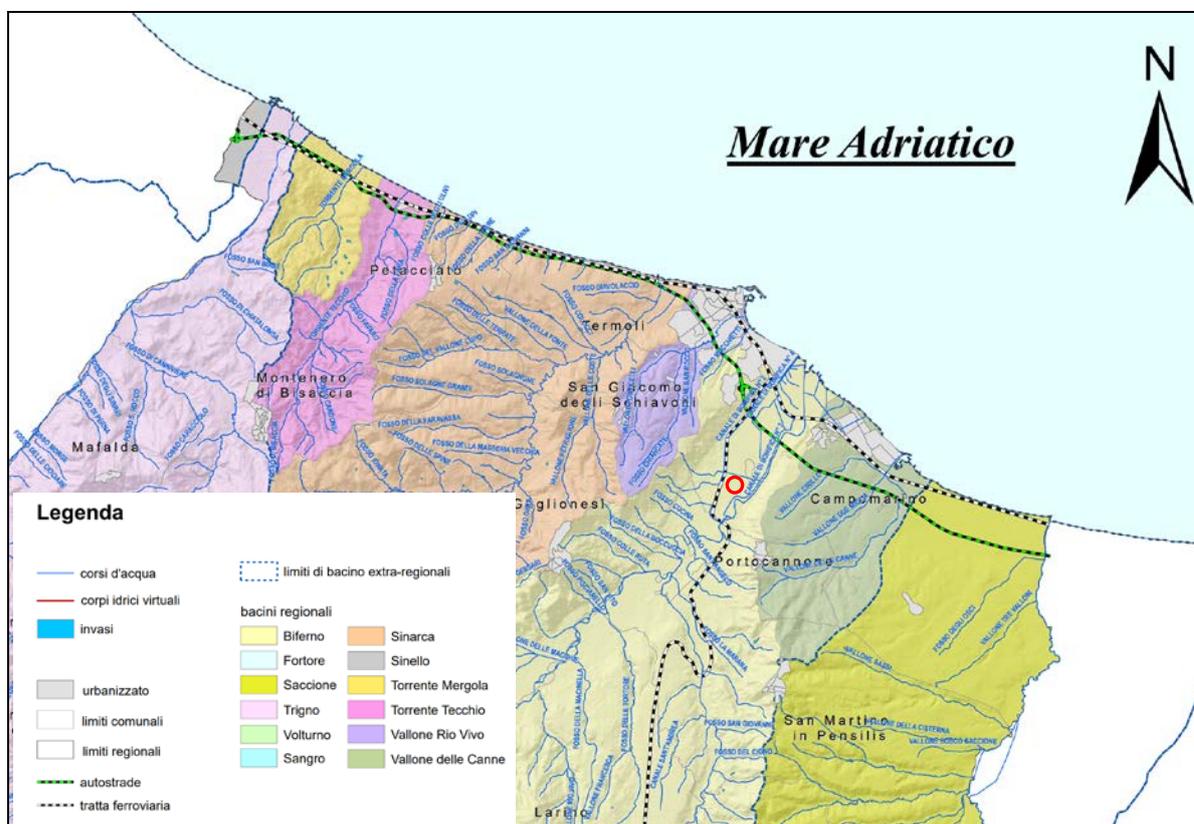


N.	CODICE	STATO (APERTO / CHIUSO)	COORD. GEO.	DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	ISTAT	COMUNE	MATRICE AMBIENTALE	SOSTANZE - SUPERAMENTI CSC o VL (471/99)	MATRICE AMBIENTALE	SOSTANZE - SUPERAMENTI CSC o VL (471/99)	ANALISI DI RISCHIO	SUPERAMENTI CSR	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	FASE DEL PROCEDIMENTO	NOTE
61	14070078-011	A	41.9398 ; 14.9925	Ex Italcromo	Zona Industriale "A" Località Bocca Castano	70078	Termoli	acque sotterranee	Esatocrotalidene, Tetracrotalidene, Tricrotalidene	terreno	Ariantolo	non eseguita	non determinati		Indagine ambientale	E' terminata la bonifica relativa alla contaminazione da Ariantolo. Si sta svolgendo una indagine ambientale perenne, nella quale terreno ed acque, la quale ad oggi, ha evidenziato superamenti di CSC nella matrice acque per i parametri a carico storico.
62	14070078-012	A	41.943 ; 15.0065	FIS Fabbrica Italiana Sireco	Area Industriale "A" Via M. D'Antona	70078	Termoli	acque sotterranee	Toluene, Benzene (come ripresenta del Toluene), Tricloroetilene e suoi prodotti di degradazione (1,1-Dicloroetilene, 1,2-dicloroetilene, 1,2-tris-tricloroetilene, Cloruro di vinile).	terreno	Toluene	eseguita	valori residui < CSR		Attuazione Progetto Definitivo di Bonifica	Come previsto dal Progetto di Bonifica, la Ditta, dopo un periodo di pompaggio delle acque di falda di tre anni, dal 2004 al 2006, ha presentato nel dicembre 2007, l'AdRI sito specifica, dalla quale è emerso che le CSR calcolate sono superiori alle concentrazioni residue degli inquinanti presenti nel sito. Ad oggi il documento non è stato ancora approvato. Nel frattempo si continua il monitoraggio dell'acqua di falda a cadenza annuale.
63	14070078-013	A	41.945 ; 15.0056	ITT - S.p.A.	Area Industriale "A" Via D. Di Vittorio	70078	Termoli	acque sotterranee	Tricloroetilene, Tricloroetano e Tetracrotalidene	terreno	Tricloroetilene e Dicloroetilene (prodotto di degradazione del Tricloroetilene)	non eseguita	non determinati		Attuazione Progetto Definitivo di Bonifica	La Ditta ITT ha chiesto la disattivazione del sistema MPE, giustificando tale richiesta sulla base delle risultanze delle analisi eseguite, che hanno evidenziato che i parametri analizzati sono risultati conformi ai limiti previsti dal D.M. 471/99 nella matrice "terreno". Invece, nella matrice acqua, pur risultando al di sopra dei VCLU, le concentrazioni di tricloroetilene mostrano un andamento asintotico. La COSEB, nell'esprimere il proprio parere negativo, ha invitato la ditta a mantenere attivi gli impianti di trattamento e proseguire le attività di monitoraggio delle acque sotterranee. La Ditta ha presentato AdRI nel novembre 2015.
64	14070078-014	C	41.9984 ; 14.9784	Rio Vivo Est P.V. 8106	A14 BO-TA	70078	Termoli	acque sotterranee	Benzene, MTDE, Benzopirene, Benzofluorantene, IPA totali, HC totali.			non eseguita	non determinati		Monitoraggio Post-Operam	Dal 2014 sono stati spenti gli impianti di bonifica. La ditta ha effettuato l'ultimo campionamento del monitoraggio Post-operam della bonifica in data 02/12/2015.
65	14070078-015	C	41.9972 ; 14.9777	Rio Vivo Ovest P.V. 8110	A14 BO-TA	70078	Termoli	acque sotterranee	MTDE, IPA, Piombo			non eseguita	non determinati		Monitoraggio Post-Operam	Dal 2014 sono stati spenti gli impianti di bonifica. La ditta ha effettuato l'ultimo campionamento del monitoraggio Post-operam della bonifica in data 02/12/2015.
66	14070078-016	A	41.9792 ; 15.0025	ex distributore carburanti AGIP/ENI P.V. 27238	via delle Acacie	70078	Termoli	terreno	Idrocarburi pesanti (C<12), Idrocarburi leggeri (C<12) e benzene					D.Lgs 152/06 + D.M. 31/2015	nessa in sicurezza	Sono tuttora in corso le Attività di Accertamento della qualità Ambientale.
67	14070078-017	A	41.9984 ; 14.9784	Rio Vivo Est ex P.V. 8108	A14 BO-TA	70078	Termoli	acque sotterranee	Sostanze di origine idrocarbura					D.M. 12/02/2015 n.31		La Società Termoli Italia S.p.A. ha notificato la presenza di concentrazioni di analiti di origine idrocarbura superiori a quanto previsto dal DM 12/02/2015 n.31 con nota, pec n° 010017/1 del 27/01/2017.
68	14070078-018	A	41.9400 ; 15.0078	VBAC S.p.A.	via G. Agnelli - zona industriale "A"	70078	Termoli	acque sotterranee	Tricloroetilene					D.Lgs 152/06		La ditta ha notificato la potenziale contaminazione di aree dell'area del D.Lgs 152/06 con nota pec del 23/03/2017.

Figura 16 – Siti contaminati in stato aperto e chiuso presenti nel Comuni di Termoli (CB) -Arpa M.

## 2.6 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

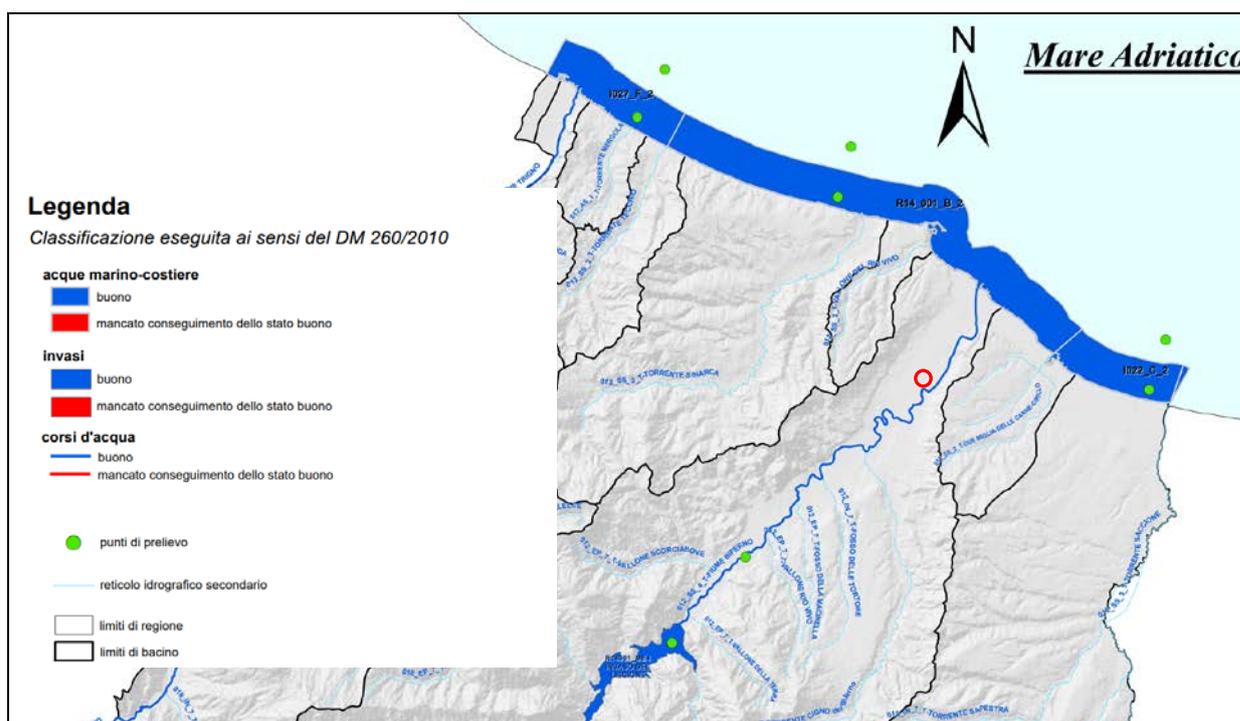
La Giunta Regionale della Regione Molise con deliberazione n.139 ha adottato il Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA). Per i corpi idrici superficiali lo stato di qualità ambientale è definito sulla base dello stato ecologico e dello stato chimico; per i corpi idrici sotterranei lo stato di qualità ambientale è definito sulla base dello stato quantitativo e dello stato chimico. Il PTA stabilisce per tutti i Corpi Idrici individuati nell'ambito degli Elaborati del Piano le misure necessarie per il mantenimento o il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui alle normative Comunitarie e Nazionali.



Inquadramento aree di progetto nella Tavola "Reticolo idrografico regione Molise" ○

Il PTA indica le misure atte a conseguire, entro i termini previsti dalle normative comunitarie e nazionali, i seguenti obiettivi di qualità ambientale:

- i corpi idrici superficiali e sotterranei, disciplinati dal PTA, devono mantenere o raggiungere la classe di qualità ambientale corrispondente allo "Stato Buono";*
- ove esistente deve essere mantenuto lo stato di qualità ambientale "Elevato".*



Inquadramento aree di progetto nella tavola "Stato chimico delle acque sotterranee" ○

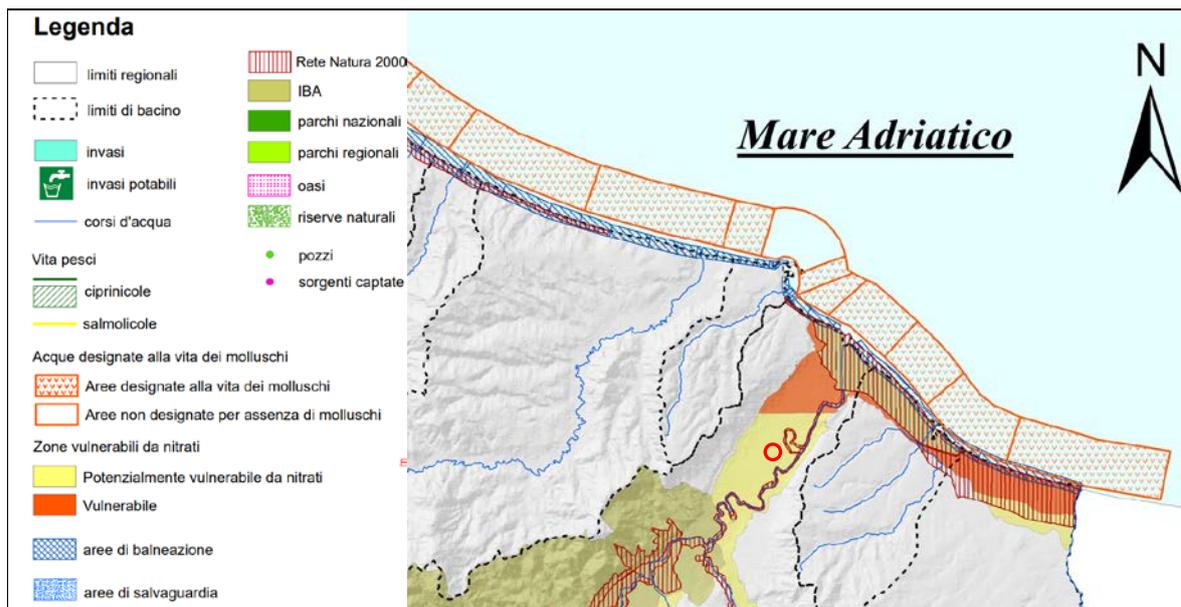
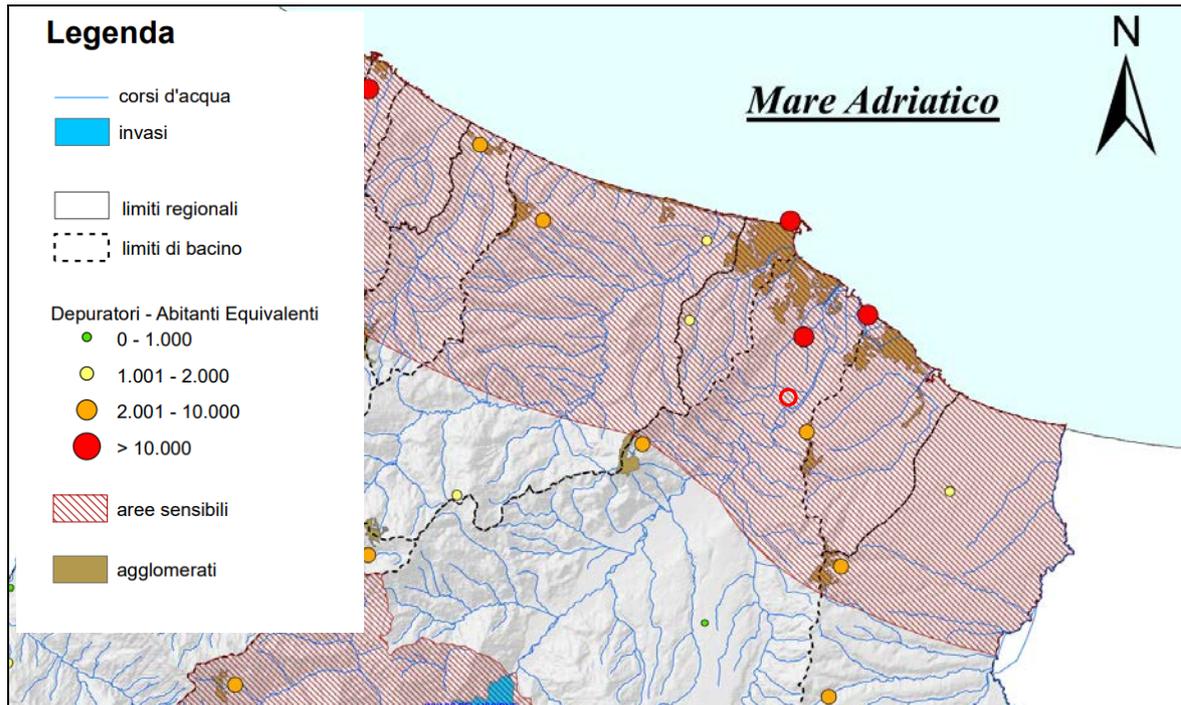
Le aree di progetto non ricadono in "aree sensibili rispetto ai nutrienti". L'individuazione delle aree sensibili e dei relativi bacini drenanti, è riportato nell'Elaborato R6 (Registro delle aree protette) e nell'Allegata cartografia Tavola "Bacini drenanti in aree sensibili".

Si individuano, pertanto, come aree sensibili:

- *Area Costiera e relativi bacini drenanti verso la stessa fino ad una distanza di 10 km (dieci chilometri) dalla linea di battigia;*

Le Aree Protette, intese ai sensi dell'Allegato IV alla Direttiva Comunitaria WFD 2000/60/CE, sono individuate nell'Elaborato R6 e la relativa cartografia di cui alla Tavola T14 e comprendono anche:

- *Aree sensibili rispetto ai nutrienti, comprese quelle designate come Zone Vulnerabili a norma della Direttiva Comunitaria 91/676/CEE e le Zone designate come aree sensibili a norma della Direttiva Comunitaria 91/271/CEE;*



Si evidenzia come nell'area di interesse non si rilevano criticità per le quali le azioni di progetto possano concorrere all'aggravamento allo stato qualitativo delle acque sia superficiali sia sotterranee. L'opera in progetto, come meglio descritto nella sezione ambientale del presente studio, pertanto non interferisce con la qualità delle acque comprese nel Bacino Idrografico di riferimento.

## **2.7 PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (P.E.A.R.)**

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) della Regione Molise è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 11 luglio 2017, n. 133., adottato con D.G.R. 21 febbraio 2017 n. 55. La strategia energetica regionale si fonda su una serie di linee di azione che prevedono un impulso alla crescita economica e sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico e che possono essere sinteticamente elencate come segue:

- *riduzione dei consumi da fonte fossile (presente soprattutto nel settore civile); la pianificazione energetica deve favorire tale approccio;*
- *capacità di supportare l'intervento di tutti gli operatori locali, in un quadro rinnovato di impegno concreto delle istituzioni sui temi dell'energia;*
- *messa in atto di un processo di trasformazione del modello economico di riferimento attraverso la diffusione della generazione distribuita su impianti di piccola taglia che intercettano una riduzione delle economie di scala e che sono capaci di interconnettere una penetrazione coerente delle fonti rinnovabili;*
- *azioni di efficienza energetica sono tali da favorire la competitività del sistema produttivo in un'ottica di sviluppo territoriale;*
- *ricadute degli interventi, che utilizzano risorse locali, devono ripercuotersi nello sviluppo territoriale stesso.*

In linea con i principi della Strategia Elettrica Nazionale (SEN), la Regione Molise intende perseguire gli obiettivi di promuovere l'efficienza energetica e lo sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili, con un superamento degli obiettivi europei e, a cascata, del Burden Sharing.

**Si evidenzia quindi una piena corrispondenza dell'opera in oggetto con la pianificazione energetica regionale.**

## 2.8 CONFORMITÀ DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Nella seguente sono riportati in maniera schematica gli strumenti di pianificazione ed i vincoli che insistono sull'area di interesse; è altresì indicata la compatibilità o la coerenza con detti strumenti rispetto al progetto proposto.

STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE / VINCOLISTICA	CLASSIFICAZIONE DELL'AREA	COMPATIBILITA' DELL'IMPIANTO
Piano regionale paesistico (PRP)	Zona MS: Aree del sistema insediativo con valore medio percettivo	COMPATIBILE
Piano energetico regionale (P.E.A.R.)	Aree idonea	COMPATIBILE
PTCP Campobasso (PTCP)	Aree di NON particolare interesse naturalistico	COMPATIBILE
Piano regolatore Comune di Termoli (CB)	Zona D 1 - Attività industriali	COMPATIBILE
Vincolo paesaggistico	Assente	COMPATIBILE
Vincolo archeologico	Assente	COMPATIBILE
Aree protette, SIC, ZPS, IBA, Zona tutela orso	Assente	COMPATIBILE PREVIA VALUTAZIONE DI INCIDENZA
Piano assetto idrogeologico (PAI)	Aree sezione ovest (parte) e area sezione sud (tutto) ricadente in pericolosità P2 e P3	COMPATIBILE PREVIA AUTORIZZAZIONE IDRAULICA
Piano di Gestione del Rischio Alluvioni PGRA	P3 - Aree di pericolosità elevata P2 - Aree di pericolosità media	
Vincolo idrogeologico	Assente	COMPATIBILE
Vincolo sismico	Zona 3	COMPATIBILE
Uso del suolo	1.2.1. aree industriali e commerciali 2.1.2. seminativi in aree irrigue.	COMPATIBILE
Piano regionale di tutela delle acque	Bacino regionale Biferno	COMPATIBILE

*Riepilogo verifica del progetto con la pianificazione territoriale*

## **2.9 PIANIFICAZIONE DI SETTORE SPECIFICA**

Si riporta qui di seguito l'elenco della normativa vigente comunitaria e statale di riferimento in materia energetica, autorizzativa ed ambientale.

### **2.9.1 RIFERIMENTI E ASPETTI LEGISLATIVI COMUNITARI**

Dir. n. 1985/337/CEE del 27.06.1985 – Direttiva del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Dir. n. 1977/11/CEE del 03.03.1997 – Direttiva del Consiglio che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Dir. n. 2001/42/CEE del 27.06.2001 – Direttiva del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

Direttiva 2001/77/CE del 27 settembre 2001 – Promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Direttiva 2009/28/CE del 23 aprile 2009 – Promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.

Direttiva 2011/92/UE del 13 dicembre 2011 - Valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati Testo rilevante ai fini del SEE

Direttiva 2014/52/UE del 16 aprile 2014 - Modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati recepita dallo Stato Italiano con il Dlgs 104/2017 di modifica del Dlgs 152/2006.

## **2.9.2 RIFERIMENTI E ASPETTI LEGISLATIVI NAZIONALI**

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e 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 decarbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- ✓ sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia

Per quanto riguarda le fonti rinnovabili, la SEN prevede un target del 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.

Di seguito vengono riportate le diverse e principali disposizioni normative nazionali per dare un quadro esaustivo del regime autorizzativo degli impianti fotovoltaici.

Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104 - Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114

Decreto Ministeriale 10 novembre 2017 – Strategia Energetica Nazionale 2017;

Decreto Ministeriale 30 marzo 2015, n. 52 - Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla L. 11 agosto 2014, n. 116

Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;

Decreto Interministeriale 10 Settembre 2010 - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili;

Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115 - Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE.

Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 - Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 coordinato con il D.Lgs 104/2017 - Norme in materia ambientale

Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ai sensi dell'articolo 10 della Legge 6 Luglio 2002, n. 137.

Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 - Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (G.U. n. 25 del 31.12.2004).

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003 - Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz.

Decreto Ministeriale 29 Maggio 2008 - Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti.

Linee guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al D.M. 29.05.08 - Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche.

Legge 22/2/2001 n. 36 - Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

Dlgs 199/2021 e integrata dal DL 17/2022 (convertito nella Legge 34/2022), i quali definiscono le aree idonee all'installazioen di impianti da fonte rinnovabile.

In riferimento alla pianificazione Nazionale l'impianto fotovoltaico in oggetto, per quanto riguarda l'incremento dell'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia e la protezione dell'ambiente, è in linea con gli indirizzi pianificatori della Strategia Energetica Nazionale e con il Piano Nazionale per la Riduzione dell'emissione di gas responsabili dell'effetto serra.

### **2.9.3 CONFORMITÀ DEL PROGETTO ALLE LINEE GUIDA NAZIONALI DI CUI AL D.M.10/9/2010.**

La Direttiva europea 2009/28/CE, al fine di favorire lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, ha richiesto agli Stati Membri di far sì che le procedure autorizzative siano proporzionate e necessarie, nonché semplificate e accelerate al livello amministrativo adeguato.

L'approvazione delle Linee Guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e del Decreto Legislativo 28/2011 di recepimento della Direttiva europea 28, nel rispondere a tale intento, ha ridefinito l'intero quadro delle autorizzazioni per gli impianti a fonti rinnovabili in Italia.

Le Linee Guida approvate con il D.M. 10 settembre 2010, pur nel rispetto delle autonomie e delle competenze delle amministrazioni locali, sono state emanate allo scopo di armonizzare gli iter procedurali regionali per l'autorizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER). In riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, le Regioni possono procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti.

Di seguito si riporta una verifica delle aree non idonee previste dall'Allegato 3 del suddetto Decreto.

In riferimento alle linee guida nazionali, la localizzazione dell'impianto è in linea con i criteri previsti dal decreto DM 2010, previa acquisizione di autorizzazione idraulica/parere idraulico dell'autorità competente e previa verifica dell'incidenza dell'intervento sul SIC.

<b>AREA NON IDONEA</b>	<b>COMPATIBILITA' DELL'IMPIANTO</b>
Siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO	<b>COMPATIBILE</b>
Le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 42 del 2004	<b>COMPATIBILE</b>
Gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. n. 42 del 2004	<b>COMPATIBILE</b>
Coni visuali in luoghi storici ed in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica	<b>COMPATIBILE</b>
Zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree a confine ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso	<b>COMPATIBILE</b>
Aree naturali protette ai diversi livelli	<b>COMPATIBILE</b>
Zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar	<b>COMPATIBILE</b>
Aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE ed alla direttiva 79/409/CEE	<b>COMPATIBILE</b> <b>ESPLETAMENTO DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA di cui all'articolo 5 del D.P.R. 357/1997 in quanto il progetto interferisce con il SIC distante 250 metri circa dai confini dell'impianto di produzione</b>
Important Bird Areas (I.B.A.)	<b>COMPATIBILE</b>
Aree che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette);	<b>COMPATIBILE</b>
Istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta	<b>COMPATIBILE</b>
Aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali	<b>COMPATIBILE</b>
Aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette	<b>COMPATIBILE</b>
Aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali e dalle Direttive comunitarie, specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione	<b>COMPATIBILE</b>
Aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale	<b>COMPATIBILE</b>
Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)	<b>COMPATIBILE PREVIA AUTORIZZAZIONE IDRAULICA</b>
Zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti	<b>COMPATIBILE</b>

*Riepilogo verifica del progetto con la pianificazione nazionale*

#### **2.9.4 RIFERIMENTI E ASPETTI LEGISLATIVI REGIONALI E CONFORMITA' DEL PROGETTO**

- *L.R. 7 AGOSTO 2009, N.22 - “Nuova disciplina degli insediamenti di produzione di energia da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Molise”*
- *L.R. 23 DICEMBRE 2010, N.23 -“Modifiche ed integrazioni alla legge Regionale 7 agosto 2009 n. 22”*
- *L.R. 16 DICEMBRE 2014, N.23 - Misure urgenti in materia di energie rinnovabili”*
- *L.R. 4 MAGGIO 2016, N.4 -“Disposizioni collegate alla manovra di bilancio 2016-2018 in materia di entrate e spese. Modificazioni e integrazioni di leggi regionali”- art. 26*
- *D.G.R. N. 621 DEL 4 AGOSTO 2011- “Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui all’art. 12 del D.Lgs. n. 387/2003 per l’autorizzazione alla costruzione e dall’esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul territorio del Molise”*
- *D.C.R. N. 133 DEL 11 LUGLIO 2017- “Piano energetico ambientale della regione Molise. Approvazione;*
- *D.G.R. N. 187 DEL 22 GIUGNO 2022- “Individuazione delle aree e dei siti non idonei all’installazione e all’esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi del paragrafo 17.3 delle linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili emanate con il Decreto Ministeriale del 10 settembre 2010”.*

La regione Molise prevede l’attribuzione in modo esclusivo all’amministrazione regionale stessa delle funzioni amministrative per il procedimento autorizzativo (D.G.R. n.621 del 4/8/2011) e per le procedure di valutazione ambientale degli impianti con fonti di energia rinnovabili.

La disciplina per gli insediamenti di impianti di produzione di energia elettrica da FER nel territorio della regione Molise è individuata nella L.R. n.22 del 7/8/2009 e s.m.i. (L.R. n.23 23/12/2010) e dalla D.G.R. n. 621.

Nella tabella che segue è riportata la comparazione tra il D.M. 10/09/2010 e la D.G.R. n. 621 del 2011 in cui si evidenziano i limiti più restrittivi imposti dalla Regione Molise.

n.	Linee Guida Nazionali		Linee Guida regione Molise		Note
	Aree non idonee istituibili dalle Regioni (allegato 3 - par. 17)	Area di rispetto	Area vincolata - All. A - parte 4 - punto 16.1 - lettera a) f) g)	Fascia di rispetto	
1	Siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo	Ambito	I siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO	2 km per l'eolico	Vincoli più restrittivi (1)
			Gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004	2 km per l'eolico	
2	Zone all'interno di con visuali la cui immagine è storizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica	Ambito con visuali		Ambito con visuali	
3	Zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso	Zone situate in prossimità ed aree contermini	Parchi archeologici (così come definiti al comma 2 dell'art. 101 del D.Lgs. 42/2004) attrezzati come museo all'aperto, così come individuati dalla Soprintendenza per i Beni archeologici del Molise	1 km per l'eolico	Vincoli più restrittivi (1)
			Aree archeologiche (come definiti al comma 2 dell'art. 101 del D.Lgs. 42/2004 e tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera m dello stesso decreto	0,5 km per l'eolico	
4	Aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale	Ambito	Aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale		Vincolo non indicato
5	Zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar	Ambito	Le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar	200 m per l'eolico	Vincolo per l'eolico più restrittivo Vincoli e fasce di rispetto indicati nel D. Lgs n. 42 2004
6	Aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale)	Ambito	Le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale)		Vincolo non indicato
			Le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria)		Vincolo non indicato
7	Important Bird Areas (I.B.A.)	Ambito	Important Bird Areas (I.B.A.)		Vincolo non indicato
8	Aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione	Ambito	non presente		

IMPIANTO FOTOVOLTAICO EX STEFANA -TERMOLI (CB)

	e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione				
9	Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all' art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo	Ambito	non presente		
10	Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.	Ambito	le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.	Vincolo non indicato	
11	Zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti	In funzione della tipologia del territorio da tutelare (area o fascia di rispetto)	Linea di costa	3000 m per l'eolico - 1500 m per FV	Vincoli più restrittivi. Si sottolinea che le coste sono già tutelate dal D.Lgs. 42/2004, art. 142, comma 1, lettera a), dove il buffer di rispetto è pari a 300m dalla linea di battigia; all'interno di queste aree di rispetto, è necessario presentare una Relazione Paesaggistica.
			Zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004	200 m per l'eolico	Vincolo più restrittivo per l'eolico. Si sottolinea che esiste una tutela da parte del D.Lgs. 42/2004, art. 142, comma 1, lettera c), di fiumi, torrenti, 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." Il buffer risulta inferiore, e i corsi d'acqua devono essere inseriti ufficialmente nell'elenco. All'interno di queste aree di rispetto, è necessario presentare una Relazione Paesaggistica.
<b>Misure di mitigazione (punto 3.2 n delle Linee Guida)</b>		<b>Fascia di rispetto</b>	<b>Misure di mitigazione All. 3 - punto 3.2 - lettera n</b>	<b>Fascia di rispetto</b>	<b>Note</b>
Distanza minima tra le macchine		5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento	-	5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento	Vincoli uguali
<b>Misure di mitigazione (punto 5.3 a, b delle Linee Guida)</b>		<b>Fascia di rispetto</b>	<b>Misure di mitigazione All. A - parte 4 - punto 16.1 lettera a) e b)</b>	<b>Fascia di rispetto</b>	
Unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate		≥ 200 m	Unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate	400 m + rispetto normativa acustica	Vincoli più restrittivi rispetto alle Linee Guida Nazionali
Centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti		≥ 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore	Centri abitati come individuati dallo strumento urbanistico comunale vigente	300 m + 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore	Vincoli più restrittivi rispetto alle Linee Guida Nazionali
<b>Misure di mitigazione (punto 7.2 delle Linee Guida)</b>		<b>Fascia di rispetto</b>	<b>Misure di mitigazione All. A - parte 4 - punto 16.1 lettera e)</b>	<b>Fascia di rispetto</b>	<b>Note</b>
Strade provinciali o nazionali		Superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del	Autostrade (come definite dal "Nuovo codice della strada") Strade nazionali e provinciali (come	200 m 150 m	Vincoli più restrittivi rispetto alle Linee Guida Nazionali (2) Vincoli uguali (2)

Tabella aree non idonee Fonte: Piano energetico Regionale 2017

**L'area di intervento risulta compatibile con i criteri generali per l'individuazione di aree non idonee, illustrati nella tabella precedente. Per quanto riguarda i punti n° 8, n.°10, n°11, sono state eseguite analisi e valutazioni atte ad dimostrare la compatibilità del progetto con le linee guida regionali.**

In base a quanto previsto dal DM 10 settembre 2010, l'individuazione della non idoneità dell'area è operata dalle Regioni attraverso un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione. Gli esiti dell'istruttoria, da richiamare nell'atto di programmazione, dovranno contenere, in relazione a ciascuna area individuata come non idonea in relazione a specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, la descrizione delle incompatibilità riscontrate con gli obiettivi di protezione individuati nelle disposizioni esaminate.

Di seguito si riporta l'istruttoria delle AREE NON IDONEE IMPIANTI FOTOVOLTAICI, riportata nella *D.G.R. N. 187 DEL 22 GIUGNO 2022, nella vengono descritti le Localizzazioni favorevoli e sfavorevoli agli impianti fotovoltaici:*

**La localizzazione dell'impianto fotovoltaico in adiacenza alle seguenti tipologie di aree compromesse, costituisce elemento favorevole alla conclusione con esito positivo delle valutazioni di carattere paesaggistico necessarie ai fini del corretto inserimento dell'impianto proposto:**

- ✓ **aree produttive artigianali e industriali** e per servizi così come individuate dagli strumenti urbanistici;
- ✓ *aree di pertinenza di depuratori, impianti di trattamento, recupero e smaltimento rifiuti, impianti di sollevamento delle acque e stabilimenti di allevamenti zootecnici intensivi e di trasformazione di prodotti agricoli;*

- ✓ *aree compromesse dal punto di vista territoriale e paesaggistico, **adiacenti alle reti infrastrutturali ferroviarie e stradali e alle reti elettriche di alta tensione**;*
- ✓ *siti oggetto di bonifica (inclusi i siti di interesse nazionale);*
- ✓ *aree interessate da cave, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, purché siano oggetto di un preliminare intervento di recupero e di ripristino ambientale, nel rispetto della normativa regionale, con oneri a carico del soggetto proponente;*
- ✓ **aree idonee così come definite dal D.Lgs 199/2021.**

*Costituisce invece elemento sfavorevole alla conclusione con esito positivo delle valutazioni di carattere paesaggistico, la localizzazione in:*

- *aree ubicate su versanti collinari/montani ricompresi nei coni visuali che danno su insediamenti di valore storico culturale, centri, borghi storici e relative piazze;*
- *aree ubicate intorno a infrastrutture ferroviarie e stradali la cui immagine panoramica sia storicizzata e identifichi i luoghi anche in termini di notorietà internazionale e attrattività turistica e da cui l'impianto fotovoltaico sia percepibile distintamente e con contorni netti. Costituisce inoltre elemento sfavorevole alla conclusione con esito positivo delle valutazioni di carattere paesaggistico, la localizzazione dei siti di impianto adiacenti a situazioni particolari riferibili a emergenze paesaggistiche di pregio.*

## 2.10 ZES - ZONE ECONOMICHE SPECIALI- SEMPLIFICAZIONE AMMINISTRATIVA

Con il Decreto legge 20 giugno 2017 n. 91, convertito con modificazioni dalla legge 3 agosto 2017 n. 123 (GURI Serie Generale n. 188 del 12 agosto 2017) e successive modificazioni, nell'ambito degli interventi urgenti per la crescita economica nel Mezzogiorno, è stato previsto e disciplinata la possibilità di istituzione delle Zone Economiche Speciali (ZES) all'interno delle quali le imprese già operative o di nuovo insediamento possono beneficiare di agevolazioni fiscali e/o di semplificazioni amministrative.

Con il DPCM 25 gennaio 2018 è stato adottato il Regolamento recante l'istituzione di Zone Economiche Speciali (ZES) (GURI Serie Generale n. 47 del 26 febbraio 2018), il quale definisce i valori massimi di superficie ZES per ciascuna regione:

Regione	Popolazione residenti	Superficie km <sup>2</sup>	Densità ( <sup>1</sup> ) abitanti/ km <sup>2</sup>	1,6‰*S*(dens.regione/ dens.Italia) ( <sup>2</sup> )		0,6‰*S		Valore massimo superficie ZES ha
				km <sup>2</sup>	ha	km <sup>2</sup>	ha	
<u>Abruzzo</u>	1.322.247	10.831,84	122	10,52	1.052	6,50	650	<b>1.702</b>
<u>Basilicata</u>	570.365	10.073,32	57	4,57	457	6,04	604	<b>1.061</b>
<u>Calabria</u>	1.965.128	15.221,90	129	15,63	1.563	9,13	913	<b>2.476</b>
<u>Campania</u>	5.839.084	13.670,95	427	46,47	4.647	8,20	820	<b>5.467</b>
<u>Molise</u>	310.449	4.460,65	70	2,49	249	2,68	268	<b>516</b>
<u>Puglia</u>	4.063.888	19.540,90	208	32,35	3.235	11,72	1.172	<b>4.408</b>
<u>Sardegna</u>	1.653.135	24.100,02	69	13,24	1.324	14,46	1.446	<b>2.770</b>
<u>Sicilia</u>	5.056.641	25.832,39	196	40,30	4.030	15,50	1.550	<b>5.580</b>
<b>TOTALE ITALIA</b>	<b>60.589.445</b>	<b>302.072,84</b>	<b>201</b>		<b>16.557</b>		<b>7.424</b>	<b>23.981</b>

(<sup>1</sup>) I dati relativi alla densità di popolazione sono aggiornati al 1° gennaio 2017 (fonte ISTAT)

(<sup>2</sup>) Il calcolo dei valori massimi di superficie ZES per ciascuna regione si basa sull'1,6 per cento della superficie regionale, moltiplicato per un coefficiente che tiene conto della densità di popolazione regionale rispetto alla densità di popolazione nazionale, sommato allo 0,6 per cento della superficie regionale.

Allegato 1 del DPCM 25 gennaio 2018: valori massimi di superficie ZES per ciascuna regione

La ZES Adriatica include 27 comuni della Regione Puglia e 11 della Regione Molise. di cui fanno parte dell'area molisana: “Bojano, Campobasso, Campochiaro, Campomarino, Carpinone, Larino, Pozzilli, Pettoranello, San Paolo Matese, **Termoli**, Venafro”.

ZES ADRIATICA - REGIONE MOLISE

INFORMAZIONI dettagliate sulla perimetrazione dei singoli lotti rientranti in area ZES all'interno dei quali sono agevolabili gli investimenti delle imprese

Distinzione per Nucleo/Ente con indicazione di Lotto/Superficie/Comune/Foglio/Particelle

4.7.2 Nucleo Industriale della Valle del Biferno				
Lotto n.	Superficie in mq	Comune	Foglio	P.IIe
1	24315	Termoli	47	11, 405, 406, 408, 410
2	8810	Termoli	47	231, 403 (in parte)
3	30190	Termoli	47	266, 291, 335, 338, 347, 349, 351, 365, 367, 369, 371
4	177853	Termoli	53	79, 173, 189, 191, 534, 625, 635, 636, 637, 639, 657, 677, 684
		Termoli	47	175, 343, 344, 345, 346
		Campomarino	12	268
5	31825	Campomarino	12	29, 61, 206, 216, 233, 237, 321, 322, 324, 326, 329, 332
		Termoli	53	88, 447, 453, 642, 643, 644, 645, 646, 647
6	7200	Campomarino	12	180, 182, 223, 279, 280, 281, 284, 286, 287, 289
7	17647	Campomarino	12	350
8	4290	Termoli	53	115
9	15369	Termoli	53	47 (in parte)
10	7580	Termoli	53	591, 593, 605, 606
11	11273	Termoli	49	409, 410, 411, 420, 421
12	27290	Termoli	49	234, 251, 447, 449, 458, 459, 460, 461
		Termoli	51	156, 158, 377
13	108758	Termoli	52	131, 134, 159 (in parte), 173 (in parte), 176, 179, 203 (in parte)
14	27800	Termoli	52	161, 164
15	36895	Termoli	51	273, 294, 296, 299, 300, 302, 304, 306, 340
16	30937	Termoli	52	13, 33, 34, 46, 182, 191, 192
17	24331	Termoli	52	200 (in parte), 207 (in parte), 243 (in parte), 244 (in parte)
18	35780	Termoli	54	6, 7, 25, 26, 28, 155, 161, 162, 163, 164, 165, 166
19	4243	Termoli	38	492
20	361910	Termoli	50	117, 118, 119, 120, 138, 140, 141, 146, 147, 148, 150, 156, 157, 158, 159, 160, 161
21	291640	Termoli	54	83, 197, 198, 324
		Termoli	53	94 (in parte), 455 (in parte), 456, 561, 562

Perimetrazione ZES attualmente vigente dal 2019 all'interno del Nucleo Industriale di Termoli

L'area oggetto dell'intervento rientra totalmente nella perimetrazione della ZES Adriatica e viene identificata con il lotto numero 20, ricadente sul Foglio 50

mappale 180 sub. 1, 2, 3 e 4 ex part. 117, 118, 119, 138, 140, 141, 146, 148, 150, 157, 158, 159, 160 e 161 del Comune di Termoli (CB):



Ortofoto do perimetrazione ZES all'interno del Nucleo Industriale di Termoli individuazione lotto 20

Le Zone Economiche Speciali (ZES) hanno come obiettivo l'attrazione degli investimenti, sviluppare infrastrutture, favorire la creazione di nuovi posti di lavoro e promuovere la crescita delle esportazioni e delle attività industriali.

La ZES Adriatica interregionale Puglia-Molise è caratterizzata da una fiscalità di vantaggio e da un articolato sistema di semplificazioni amministrative, cui, possono accedere le imprese per strutture produttive ubicate nei territori ZES o che avviano una nuova attività economica imprenditoriale al suo interno. Le agevolazioni sono fruibili da tutte le aziende sia di nuova costituzione, sia già costituite già presenti all'interno dell'area.

Le agevolazioni sono comunque, tramite attività infrastrutturali delle aree ZES, destinate anche alle imprese non presenti, attraverso la possibilità di usufruire di aree aeroportuali o portuali attrezzate: queste possono essere messe a supporto di tutte le imprese regionali.

L'art. 57 del D.L. 77/2021 ha introdotto, nel D.L. 91/2017, il **nuovo art. 5-bis, che definisce L'Autorizzazione Unica**. Questo nuovo procedimento concentra in un unico provvedimento autorizzatorio, fatte salve le normative vigenti in materia ambientale e paesaggistica, tutti gli atti di autorizzazione, assenso e nulla osta previsti dalla legislazione vigente in relazione alle opere da eseguire, alle attività da intraprendere o ai progetti da approvare nelle ZES, accompagnata dalla previsione dell'operatività del modello di conferenza di servizi semplificata.

Tale procedura viene avviata per i progetti inerenti alle attività economiche ovvero all'insediamento di attività industriali, produttive e logistiche all'interno delle ZES, non soggetti a SCIA, prevedendo ove necessario, costituisce variante agli strumenti urbanistici, ad eccezione del piano paesaggistico regionale. Pertanto, le **Semplificazioni Amministrative applicabili per il progetto proposto sono:**

- Ampliamento dei poteri autorizzatori del Commissario straordinario e possibilità di operare come stazione appaltante fino al 31/12/2026, anche in deroga alla normativa sui contratti pubblici;
- Attribuzione di poteri amministrativi finalizzati alla semplificazione, in capo al Commissario Straordinario, per superare eventuali dinieghi, ritardi e dissensi nell'adozione di atti e provvedimenti, proponendo al Presidente del Consiglio dei ministri le iniziative opportune;
- introduzione di un'Autorizzazione Unica che sostituisce tutte le precedenti autorizzazioni, concessioni e pareri e consente la realizzazione delle opere, prestazioni ed attività previste nel progetto;
- **accesso alla procedura della "conferenza semplificata" di cui all'art. 14-bis della L. n. 241/1990, con contestuale riduzione alla metà dei termini perentori per l'ottenimento dell'autorizzazione unica e di ogni altro atto di assenso o nulla osta, comunque denominato, necessario all'attività da intraprendere;**
- **riduzione di un terzo dei termini previsti per il rilascio di VIA, VAS, AUA, autorizzazioni paesaggistiche, permessi a costruire e concessioni demaniali portuali;**
- rafforzamento del ruolo di supporto amministrativo, finanziario ed economico svolto dall'Agenzia per la Coesione territoriale nei confronti dei singoli Commissari.

### **3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

La GEOTEC SPA è proprietaria dell'unità immobiliare sita nel Comune di Termoli (CB) in Località Contrada Bosco Cattaneo avente una superficie complessiva di mq 365.585 e ricadente in Area Consortile del Consorzio per il Nucleo di Industrializzazione Valle del Biferno di Termoli.

Alle origini lo stabilimento, costruito intorno agli anni '70, di proprietà della Siderurgica Meridionale S.p.a. ACCIAIERIA Stefana, era organizzato tecnicamente come opificio industriale di trasformazione e lavorazione della materia prima e produceva materiali quali "ferroleghe e ferrocromo carburato".

Lo stabilimento era connesso alla rete elettrica nazionale in alta tensione direttamente in sito attraverso una stazione elettrica dedicata collegata alla stazione primaria di Portocannone (CB).

Il complesso, meglio conosciuto come "ACCIAIERIE EX STEFANA", abbandonato da più di 25 anni a seguito del fallimento e del pignoramento immobiliare, è stato acquistato dalla GEOTEC SPA a seguito di procedura esecutiva immobiliare del Tribunale di Larino nell'anno 2011.

La proprietà GEOTEC SPA già nell'anno 2014 aveva eseguito a proprie cure e spese la bonifica dei Materiali Contenete Amianto presenti nel sito consistenti principalmente nella rimozione delle lastre di copertura del capannone industriale pari a circa mq 25.000 e dei materiali disgregati a terra.

Anche se il sito risulta completamente bonificato, a causa dell'obsolescenza tecnologica e del precario stato di degrado in cui versava l'opificio, avente uno scarso potenziale di sviluppo causato dalla caratteristica di inattività prolungata dell'impianto, la Società GEOTEC SpA, prima di concedere l'area alla Società STEFANA SOLARE srl per la predisposizione del progetto e la successiva realizzazione, ha ritenuto di demolire tutti i fabbricati presenti nel lotto industriale, in precarie condizioni di stabilità, andando a demolire tutte quelle parti in elevazione poste al disopra della quota del piano campagna con esclusione delle fondazioni.

Ad oggi l'area interessata dal progetto risulta priva di qualsiasi struttura edilizia, completamente recintata e bonificata, per tanto pronta per essere utilizzata all'installazione di un progetto di riconversione industriale, capace di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile "fotovoltaica", coniugando la destinazione

urbanistica “industriale” dell’area oggetto dell’intervento, con un ridotto impatto ambientale e paesaggistico (avente altezze e volumi minori) rispetto alla precedente realizzazione dell’ACCIAIERIA Stefana.

Il lotto industriale ricade nell’agglomerato del Consorzio Industriale COSIB, ricadente nel Piano Regolatore Generale di Termoli, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale del Molise n. 284 del 3 ottobre 1977, in zona D1 “Industrie” con indici regolati dal nucleo industriale.

### **3.1 LE ALTERNATIVE DI PROGETTO**

Nel capitolo che segue viene riportata una descrizione delle principali alternative di progetto, sia di tipo tecnico-impiantistico che di localizzazione, prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero. Verrà fornita una indicazione delle principali ragioni della scelta sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato. I criteri che hanno portato alla scelta localizzativa dell'impianto sono principalmente i seguenti:

- *Buoni valori di irraggiamento dell'area;*
- *Buona accessibilità al sito dovuta alla presenza di infrastrutture viarie;*
- *Disponibilità della connessione alla Rete in sito, senza opere aggiuntive sulla rete nazionale, in particolare sarà prevista la riattivazione di una cabina elettrica già presente in sito per l'allaccio dell'ex acciaieria, riconvertita alle nuove disposizioni normative, la quale permetterà di poter allacciare anche altri produttori;*
- *Disponibilità di un sito industriale dismesso;*
- *Il sito non presenta problematiche legate a dissesti;*
- *Assenza di vegetazione di pregio;*
- *Assenza di elementi ombreggianti;*
- *Favorevole posizione del sito che permette di ridurre l'esposizione ai ricettori visivi.*

Nella fase di preliminare sono state valutate tutte le diverse possibilità di collocamento delle nuove opere. La soluzione progettuale proposta rappresenta l'unica alternativa possibile poiché, l'ubicazione scelta rappresenta l'unico lotto industriale di proprietà per la produzione di energia elettrica senza modificare in nessun modo la destinazione d'uso dell'area. La soluzione prescelta permette di riqualificare un'area industriale dismessa da oltre 25 anni, aumentando nel contempo la produzione di energia da fonte rinnovabile.

Per quanto concerne la scelta localizzativa si evidenzia che l'impianto in progetto, è collocato in un'area classificata dal PRG del comune di Termoli come un'area a destinazione industriale, posta baricentrica alle infrastrutture importanti quali la S.S. 16, l'autostrada A 14 e alla linea ferroviaria. Inoltre in sito sono presenti elettrodotti di alta tensione che permettono l'allaccio diretto alla rete elettrica nazionale. In conclusione, l'area prescelta per l'impianto, presenta tutte le caratteristiche ottimali per la realizzazione dell'impianto.

Alternative progettuali

Per quanto concerne le alternative progettuali si è proceduto ad individuare la tecnologia presente sul mercato più idonea prendendo in considerazione i seguenti criteri:

- *Impatto visivo;*
- *Costo di investimento, Costi di Operation and Maintenance;*
- *Producibilità attesa dell'impianto.*

Nella Tabella che segue vengono messe a confronto le differenti tecnologie impiantistiche a oggi presenti sul mercato, valutando per ciascuna vantaggi e svantaggi.

SISTEMA FISSO		
TECNOLOGIA	VANTAGGI	SVANTAGGI
<p>Sistema fisso</p> 	<p>Operazioni di manutenzione semplici. Costi di investimento minori rispetto ai sistemi ad inseguimento.</p>	<p>Ridotta producibilità rispetto ai sistemi ad inseguimento.</p>
SISTEMA AD INSEGUITORE		
TECNOLOGIA	VANTAGGI	SVANTAGGI
<p>Impianto biassiale ad isola</p> 	<p>Possibile coltivare aree attorno alle strutture, anche con mezzi automatizzati</p>	<p>L'intervento risulta molto invasivo visivamente. Operazioni di manutenzione piuttosto complesse.</p>
<p>Impianto monoassiali(inseguitore di azimut)</p> 	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20-22%</p>	<p>Elevato ingombro poiché le strutture richiedono molte aree libere per la rotazione. L'intervento risulta molto invasivo visivamente. Operazioni di manutenzione piuttosto complesse.</p>
<p>Inseguitore monoassiali ad asse inclinato</p> 	<p>Buona Producibilità.</p>	<p>L'intervento risulta molto invasivo visivamente poiché si raggiungono altezze importanti.</p>
<p>Inseguitore monoassiale di rotolo</p> 	<p>Basso impatto ambientale grazie alla ridotta altezza delle strutture. Grazie a questo sistema è possibile minimizzare l'impatto dell'intervento.</p>	<p>Producibilità lievemente minore rispetto agli altri sistemi ad inseguimento, ma nettamente superiore al sistema fisso.</p>

### **3.1.1 Alternativa zero**

L'alternativa zero rappresenta il caso in cui non si arrivi alla realizzazione delle opere previste. In questo scenario le principali conseguenze sarebbero da imputare sulla possibilità di nuovi insediamenti industriali a forte impatto ambientale, nonché sul mancato risparmio di emissioni di gas serra a seguito della mancata produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

L'interferenza delle opere previste avviene in luoghi di per se già antropizzati con la presenza di diverse tipologie di attività industriali, strade a scorrimento veloce e una ferrovia a supporto del Consorzio Industriale, nonché un area in cui in passato era presente un acciaieria ad alto impatto ambientale. Concludendo alternativa zero per l'impianto di produzione è di fatto non applicabile in quanto il sito è già totalmente compromesso dalla presedente attività industriale, che solo grazie a questa riconversione vengono a ricrearsi ambienti pre-esistenti alla prima installazione.

Questa alternativa corrisponde alla non realizzazione dell'opera per quanto riguarda la realizzazione della nuova stazione elettrica di smistamento. Tale soluzione è tecnicamente irrealizzabile, in quanto si bloccherebbero lo sviluppo delle fonti rinnovabili nell'area circostante alla nuova stazione elettrica, visto che come attestato durante l'emissione della STMG dal gestore di riferimento E-Distribuzione SpA, la stazione elettrica in alta tensione di Portocannone (CB) risulta satura e non sono possibili ampliamenti.

In conclusione, tale alternativa è stata quindi scartata nella prima fase di studio di fattibilità e progettazione dell'opera, in quanto la mancata riconversione del sito comporterebbe all'aumento della vegetazione spontanea con aggravio di rischio incendio.

Per quanto riguarda le opere di connessione alla rete elettrica sono state vagliate diverse soluzioni prima di arrivare alla soluzione adottata, come di seguito sintetizzate:

### Alternativa 2

L'alternativa due consisterebbe nel prendere un altro terreno industriale a cui allocare una nuova stazione elettrica, posizionato in zona distante dal percorso attuale della linea elettrica in alta tensione denominata "Portocannone-Z.I. Termoli" e quindi con necessità di avere maggiori raccordi elettrici che si traducono con maggior impatto sull'ambiente (aumento dei campi elettromagnetici oltre agli impatti visivi).

*Tale alternativa è stata quindi scartata nella prima fase di studio di fattibilità e progettazione dell'opera.*

### Alternativa 3

L'alternativa tre consisterebbe nel prendere un terreno in zona agricola, a cui allocare una nuova stazione elettrica, però soggetto a vincoli paesaggistici ed ambientali maggiori delle precedenti alternative, vista la necessità di garantire il basso consumo del suolo in zone agricole di grossa valenza (vigneti come la tintilia). Tale soluzione oltre ad avere problemi vincolistici comporterebbe altresì la necessità di avere maggiori raccordi elettrici rispetto alla soluzione prescelta distante a circa 190 metri dalla linea in alta tensione esistente "Portocannone-Z.I. Termoli".

*Tale alternativa è stata quindi scartata nella prima fase di studio di fattibilità e progettazione dell'opera.*

Riassumendo tra le possibili soluzioni più funzionali, per avere una connessione alla rete elettrica nazionale a basso impatto ambientale è stato individuato il tracciato aereo proposto sull'area già di disponibilità del proponente e già utilizzata in passato come percorso di linee elettriche e stazioni elettriche di alta tensione, che tiene in debito conto tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia. Tale soluzione è stata studiata 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.

Oltre ai vincoli precedentemente elencati sono stati considerati altri fattori condizionanti il progetto, e più direttamente relazionati all'assetto del territorio nel

suo complesso, quali l'orografia. La definizione del tracciato della variante all'attuale elettrodotto aereo a 150 kV ha quindi adottato i seguenti criteri progettuali:

- *Evitare di interessare centri abitati, nuclei e insediamenti rurali, tenendo conto anche di eventuali trasformazioni ed espansioni urbane programmate in atto o prevedibili;*
- *Evitare di interessare, per quanto possibile, abitazioni sparse od isolate;*
- *Limitare, per quanto possibile, la visibilità della variante aerea da punti significativi oggetto di frequentazione antropica;*
- *Contenere, per quanto possibile, la lunghezza del tracciato;*
- *Utilizzare area già di disponibilità del proponente e già utilizzate come percorso di linee elettriche e stazioni elettriche di alta tensione.*

In conclusione, l'unica soluzione capace di coniugare i criteri progettuali sopra menzionati è quella di posizionare la nuova stazione elettrica in prossimità della linea denominata "Portocannone-Z.I. Termoli" in area priva di vincoli paesaggistici ed ambientali, utilizzando parti di aree potenzialmente già impegnate da vecchie linee elettriche ed aree, nella piena disponibilità del proponente.

### **3.1.2 Alternativa di progetto adottata**

Vista l'ubicazione dell'intervento all'interno di una zona industriale esistente, le cui attività sono state stabilite e regolate negli anni dagli strumenti di pianificazione sovraordinata, e dal momento che il progetto in esame si configura come un intervento che porta al recupero di un'area abbandonata di una ex acciaieria, viene ritenuta unicamente possibile l'alternativa di progetto adottata.

Inoltre, la soluzione adottata è la meno impattante dal punto di vista ambientale anche per la costruzione, all'interno dello stesso lotto, della Stazione elettrica di smistamento e dell'allaccio sulla linea in alta tensione che passa proprio a confine con l'impianto previsto.

In conclusione, l'unica soluzione capace di coniugare i criteri progettuali dell'impianto fotovoltaico e della stazione elettrica per l'allaccio alla rete in AT è stata quella di posizionare il progetto in prossimità della linea "*Portocannone-Z.I. Termoli*", in area priva di vincoli paesaggistici ed ambientali utilizzando parti di aree già potenzialmente impegnate da vecchie linee elettriche ed aree nella piena disponibilità del proponente.

Nel caso specifico la realizzazione di tale impianto comporterà una **produzione di energia elettrica pari a circa 53.361.420,53 kWh/anno** ed una **riduzione di emissioni di CO2 pari a circa 28.858,57 Tonnellate di CO2 ogni anno, oltre a quella delle emissioni NOX pari a circa 65,58 Tonn/anno.**

Altro beneficio da segnalare è quello conseguente alla realizzazione delle fasce vegetative di mitigazione, ed di un laghetto, essi contribuiranno all'aumento della biodiversità nell'area, andando a creare, un'area con vegetazione arborea, arbustiva e erbacea differenziata che costituisce nuovi habitat di nidificazione e di alimentazione per la fauna selvatica.

Infine non sono da trascurare gli aspetti occupazionali che avranno sicuramente risvolti positivi in quanto nella fase di progetto, di realizzazione e di esercizio (gestione e manutenzione) dell'opera saranno valorizzate maestranze e imprese locali.

Per una dettagliata descrizione delle scelte progettuali si rimanda agli allegati progettuali specifici contenuti nel Progetto Definitivo e in maniera più sintetica ai paragrafi precedenti.

### **3.2 CRITERI DI PROGETTO**

Il progetto proposto di riconversione industriale consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico integrato con un progetto di rimboschimento compensativo, della medesima estensione della superficie oggetto di disboscamento, aumentata del 20%, come da disposizione di cui alla Delibera di G.R. n. 1062 del 15/07/2002.

Il progetto di sistemazione delle aree a verde tramite compensazione avverrà inserendo lungo l'intero limite di confine e su una porzione di superficie a nord dove verrà riprodotta una zona umida, essenze vegetali già radicate in situ.

Nel complesso il progetto di riconversione industriale consente:

- la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- il risparmio di combustibile fossile;
- nessun inquinamento acustico;
- soluzioni di progettazione compatibili con le esigenze di tutela ambientale (es. impatto visivo ridotto rispetto alle strutture edilizie demolite);
- la possibilità di ottenere profitto da terreni industriali usati anche per scopi agricoli.
- La creazione di una zona umida, costituita da uno specchio d'acqua e da flora di contorno autoctona, favorirà la creazione di un habitat adatto a molte specie che frequentano l'area e un'area a verde all'interno di una zona fortemente antropizzata.

Il progetto di riconversione industriale è composto da un impianto fotovoltaico avente le seguenti caratteristiche principali:

### Layout presentato

TRACKER N. di moduli da 44 pannelli: N. 1008

TRACKER N. di moduli da 20 pannelli: N. 97

Numero di pannelli totali: N. 46292

Potenza modulo: 670 W

Dimensioni modulo: 1303 \* 2348 mm

Superficie radiante complessiva:

141.627,80 mq

Potenza impianto: 31.015,64 kW

Numero di cabine elettriche di inverter: 10

Numero di cabine elettriche di accumulo: 10

Numero cabine elettrica MT di raccolta: 1

#### AREA VERDI

- AREA VERDE INSERITA PERIMETRALMENTE ALL'AREA DI IMPIANTO (LARGA 7 METRI) 12.884,38 MQ;
- AREA VERDE INSERITA ALL'INTERNO DELLA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA 2.865,00 MQ;
- AREA VERDE NATURALISTICA CON CREAZIONE DI UN LAGHETTO ARTIFICIALE 10.432,66 MQ;
- AREA VERDE DESTINATA A PIANTUMAZIONE DI ARBUSTI 10.528,00 MQ.

-----  
 TOTALE AREE VERDI PRESENTI NEL LOTTO DI PRODUZIONE 36.710,04 MQ

AREA OCCUPATA DALL'IMPIANTO DI PRODUZIONE FOTOVOLTAICO 289.460,55 MQ;

AREA OCCUPATA DALLA NUOVA STAZIONE ELETTRICA DI TERNA SPA 8.992,00 MQ;

AREA OCCUPATA DALLA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE N. 1 DA MEDIA AD ALTA TENSIONE 1.805,00 MQ;

AREA OCCUPATA DALLA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE N. 2 DA MEDIA AD ALTA TENSIONE 1.364,00 MQ;

AREA OCCUPATA A PREVISIONE IMPIANTO DI PRODUZIONE DI IDROGENO 7.322,00 MQ.

COMPOSIZIONE STRUTTURE	PANNELLI SU STRUTTURA	SUBTOTALE PANNELLI	N° STRUTTURE TOTALI	TOTALE PANNELLI	N° TOTALE PANNELLI	POTENZA PANNELLO (W)	POTENZA IMPIANTO (MW)	
	1	44	44	1008	44352	46292	670	31,01564
	1	20	20	97	1940			
			<b>TOTALE PANNELLI</b>		<b>46292</b>			
								<b>31,01564</b>

	<b>TOTALE</b>
<b>Potenza fotovoltaica - KW</b>	<b>31000</b>
<b>Potenza massima di Accumulo - kW</b>	<b>10800</b>
<b>Potenza massima di Immissione - kW</b>	<b>24000</b>
<b>Energia accumulata - kWh</b>	<b>41840</b>

Così distribuito:

	SEZIONE IMPIANTO 1	SEZIONE IMPIANTO 2	SEZIONE IMPIANTO 3
<b>Potenza fotovoltaica - KW</b>	3200	3200	3200
	<b>Inverter 1</b>	<b>Inverter 2</b>	<b>Inverter 3</b>
	<b>Accumulo 1</b>	<b>Accumulo 2</b>	<b>Accumulo 3</b>
<b>Potenza massima di Accumulo - kW</b>	1200	1200	1200
<b>Potenza massima di Immissione - kW</b>	2500	2500	2500
<b>Energia accumulata - kWh</b>	4184	4184	4184

	SEZIONE IMPIANTO 4	SEZIONE IMPIANTO 5	SEZIONE IMPIANTO 6
<b>Potenza fotovoltaica - KW</b>	3200	3200	3200
	<b>Inverter 4</b>	<b>Inverter 5</b>	<b>Inverter 6</b>
	<b>Accumulo 4</b>	<b>Accumulo 5</b>	<b>Accumulo 6</b>
<b>Potenza massima di Accumulo - kW</b>	1200	1200	1200
<b>Potenza massima di Immissione - kW</b>	2500	2500	2500
<b>Energia accumulata - kWh</b>	4184	4184	4184

	SEZIONE IMPIANTO 7	SEZIONE IMPIANTO 8	SEZIONE IMPIANTO 9	SEZIONE IMPIANTO 10
<b>Potenza fotovoltaica - KW</b>	3200	3200	2700	2700
	<b>Inverter 7</b>	<b>Inverter 8</b>	<b>Inverter 9</b>	<b>Inverter 10</b>
	<b>Accumulo 7</b>	<b>Accumulo 8</b>	<b>Accumulo 9</b>	<b>Accumulo 10</b>
<b>Potenza massima di Accumulo - kW</b>	1200	1200	1200	1200
<b>Potenza massima di Immissione - kW</b>	2500	2500	2000	2000
<b>Energia accumulata - kWh</b>	4184	4184	4184	4184

Lungo i lati del lotto sarà installata recinzione perimetrale con cancello carraio in grigliato metallico. Il cancello avrà altezza di mt 2,7, mentre la recinzione di mt 2,5. Per garantire l'accesso nelle cabine elettriche interne e consentire la manutenzione ordinaria e straordinaria ai campi e sottocampi, sarà realizzata la viabilità con carreggiata di circa 5 metri, fino alla Cabina di Smistamento di TERNA SPA e la restante viabilità lungo il perimetro del campo avrà una larghezza di 4 metri. Le cabine di Conversione e trasformazione MT/BT saranno ad un solo piano fuori terra di dimensioni strettamente necessarie ad ospitare le apparecchiature elettriche (inverter, quadri elettrici). Come sempre accade per le cabine elettriche sarà regola realizzare il collegamento dell'armatura metallica delle strutture all'impianto di terra. La restante parte dell'area di impianto è a cielo aperto ed ospiterà il campo fotovoltaico, le strade di collegamento ed i piazzali. Tutti i principali cablaggi della centrale, in particolare a valle dei quadri di sottocampo (quadri nei quali avviene il parallelo delle stringhe di moduli) sono in esecuzione interrata. In particolare, saranno in esecuzione interrata le dorsali di impianto e tutti i collegamenti elettrici di distribuzione all'interno delle cabine elettriche. Dal punto di vista elettrico l'Impianto è stato progettato utilizzando lo schema della conversione centralizzata mediante un totale di n. 10 convertitori (inverter) della potenza nominale ciascuno di 2.500/2.000 KW, distribuiti secondo gli schemi illustrati nelle tavole allegate. Pertanto, gli elettrodotti interni saranno in bassa tensione, corrente continua e corrente alternata, e in media tensione in corrente alternata.

I cablaggi tra i moduli fotovoltaici e tutti i cablaggi dell'impianto di produzione fino al rispettivo locale "inverter" sono eserciti in corrente continua. Infatti, i moduli fotovoltaici trasformano l'energia del sole in energia elettrica in corrente continua. La tensione massima della sezione in corrente continua è da progetto pari a 965 V (rispettando il range di tensione ammissibile in ingresso all'inverter pari a 1500 V). Nel locale inverter avviene la conversione dell'energia elettrica prodotta da corrente continua a bassa tensione a corrente alternata trifase a bassa tensione (550 V) che poi viene trasformata in tensione a 20.000 V. L'energia elettrica fluisce tramite cavi elettrici interrati, in media tensione al quadro elettrico di raccolta MT (nella cabina di smistamento o che funge da smistamento) e poi fino alla stazione



### **3.2.1 Tipologia e caratteristiche dell'impianto fotovoltaico**

Il presente progetto è relativo alla realizzazione di un impianto fotovoltaico in silicio cristallino caratterizzato su terreno industriale con le seguenti caratteristiche:

#### **Dati Impianto**

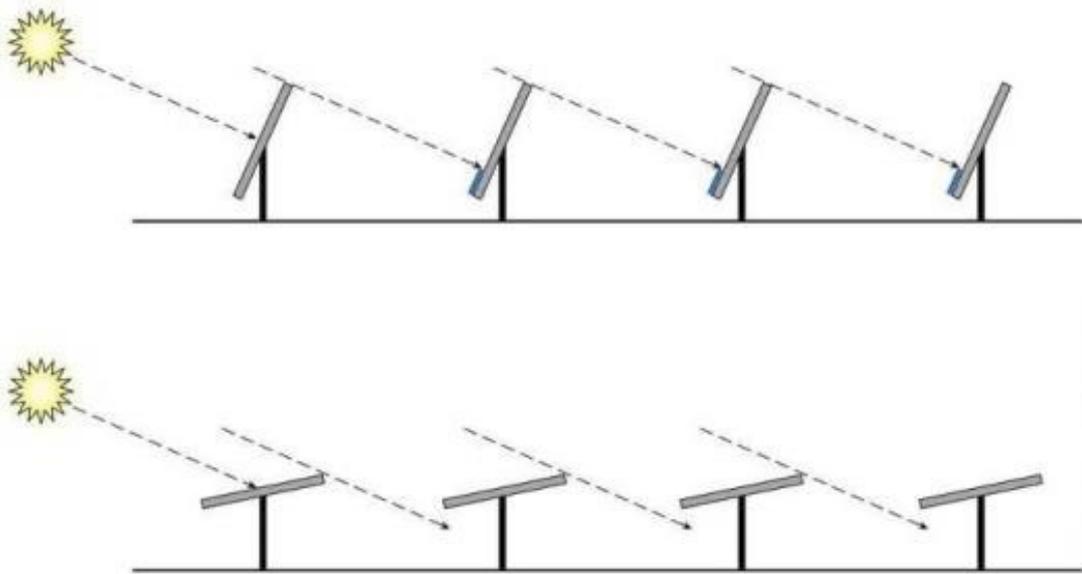
- *Tipo di terreno: Terreno con destinazione d'uso industriale*
- *Potenza contrattuale: circa 31,015 MWp*
- *Posizionamento del generatore FV: installazione al suolo*
- *Orientamento asse generatore FV: NORD-SUD*
- *Angolo di tilt del generatore FV: variabile con inseguimento est-ovest.*
- *Fattore di albedo: erba verde: 0.26*
- *Fattore di riduzione delle ombre Komb : 98%*

L'impianto fotovoltaico sarà realizzato utilizzando moduli in silicio monocristallino e inverter centralizzati come dettagliatamente descritto nei datasheet allegati. I moduli fotovoltaici saranno posati a terra tramite idonee strutture in acciaio zincato con inseguimento mono-assiale, come meglio descritto in seguito, disposti in file parallele opportunamente distanziate onde evitare fenomeni di ombreggiamento reciproco. L'impianto sarà di tipo GRID-CONNECTED (connesso alla rete elettrica per l'immissione dell'energia). La misura dell'energia prodotta si realizzerà nel Locale di misura avverrà, come prescritto dalle norme vigenti, attraverso un contatore di energia di tipo elettromeccanico con visualizzazione della quantità di energia ceduta alla rete elettrica esterna che sarà posto a cura del Distributore di Energia Elettrica. In fase esecutiva la marca e la tipologia dei moduli fotovoltaici potranno variare in relazione alla disponibilità nel mercato, fermo restando che non si eccederà il valore di superficie radiante totale del generatore fotovoltaico. Per Superficie radiante totale del generatore fotovoltaico si intende l'area complessiva dei moduli fotovoltaici, intesa come superficie del singolo modulo per il numero dei moduli, pari a 127.272,87 mq. La conversione della forma d'onda elettrica, da continua in alternata, verrà effettuata per mezzo di inverter di tipo

SMA Sunny Central 2500/2000 EV o similari, che saranno disposti in modo idoneo ad assicurare il miglior funzionamento relativo all'accoppiamento inverter-stringa.

In un'ottica di efficientamento degli impianti e degli investimenti, il progetto prevede la realizzazione di un sistema di accumulo agli ioni di litio con 12,0 MW di potenza massima e con una capacità di circa 41,184 MWh. Il sistema di accumulo, alloggiato in apposite cabine del tipo container standard ISO 20', sarà alimentato sia dall'impianto di produzione che dalla rete RTN. Infine, per ciascun generatore verrà effettuata la connessione degli inverter alla cabina utente, la quale sarà a sua volta collegata alla cabina di consegna prevista da realizzarsi per l'allaccio in alta tensione sulla nuova cabina di smistamento di TERNA SpA, che permetterà l'immissione dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico nella rete del distributore. In fase esecutiva le dimensioni delle cabine potrebbero recare leggeri scostamenti in funzione dell'evoluzione del mercato e delle eventuali mutate specifiche tecniche del distributore, salvo il rispetto degli ingombri di superficie e volumetrici totali rappresentati nel progetto depositato. Ulteriore innovazione nei nostri progetti e l'adozione di tecnologie ad inseguimento monoassiale che permettono nel contempo di aumentare significativamente la redditività degli impianti e di ridurre l'impatto visivo degli stessi, avendo altezze inferiori. Si sottolinea che essendo molto dinamico il mercato e la tecnologia dei tracker, il fornitore e le dimensioni del tracker potrebbero variare in fase esecutiva, ad esempio potranno essere utilizzati anche altri brand come Soltigua, Next Tracker ecc. L' insecutore solare est-ovest ha l'obiettivo di massimizzare l'efficienza energetica e i costi di un impianto fotovoltaico a terra che impiega pannelli fotovoltaici in silicio cristallino. Questo obiettivo è stato raggiunto con un singolo prodotto che garantisce i vantaggi di una soluzione di inseguimento solare con una semplice installazione e manutenzione come quella degli array fissi post-driven. Il tracker orizzontale monoassiale, che utilizza dispositivi elettromeccanici, segue il sole tutto il giorno, da est a ovest sull'asse di rotazione orizzontale nord-sud (inclinazione 0°). I layout di campo con inseguitori monoasse orizzontali sono molto flessibili, ciò significa che mantenere tutti gli assi di rotazione paralleli l'uno all'altro è tutto ciò che è necessario per posizionare opportunamente i tracker. Il sistema di backtracking controlla e assicura che una serie di pannelli non oscuri gli

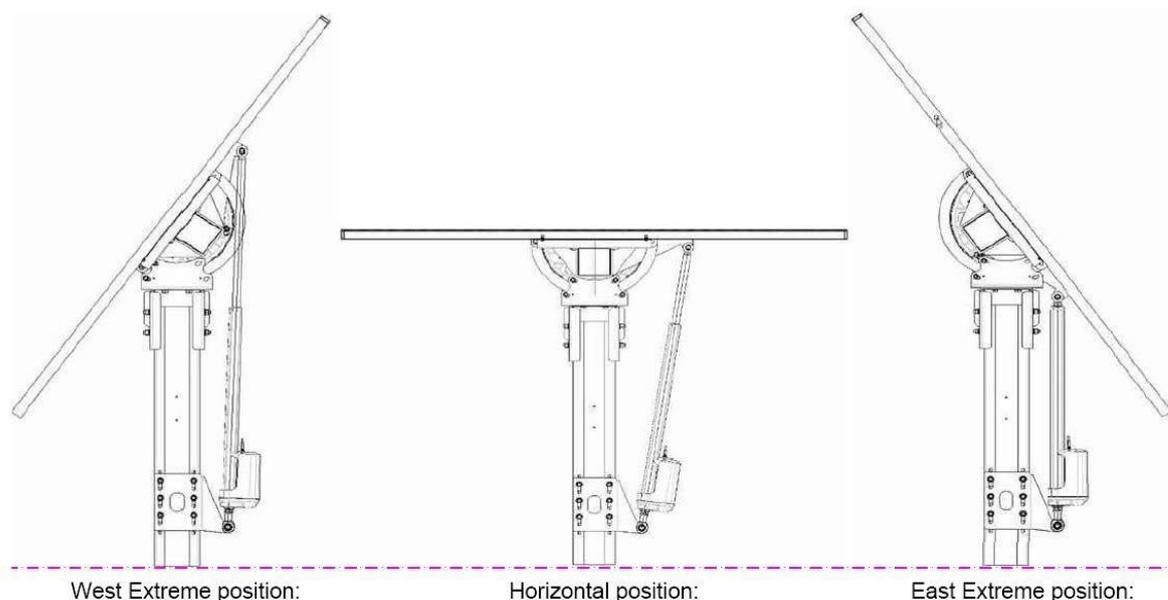
altri pannelli adiacenti, quando l'angolo di elevazione del sole è basso nel cielo, all'inizio o alla fine della giornata.



**Figura 18 - Backtracking.**

Il Backtracking massimizza il rapporto di copertura del suolo. Grazie a questa funzione, è possibile ridurre la distanza centrale tra le varie stringhe. Pertanto, l'intero impianto fotovoltaico occupa meno terreno di quelli che impiegano soluzioni di localizzazione simili. L'assenza di inclinazione del cambiamento stagionale, (cioè il tracciamento "stagionale") ha scarso effetto sulla produzione di energia e consente una struttura meccanica molto più semplice che rende un sistema intrinsecamente affidabile. Questo design semplificato si traduce in una maggiore acquisizione di energia a un costo simile a una struttura fissa. Con il potenziale miglioramento della produzione di energia dal 15% al 35%, l'introduzione di una tecnologia di inseguimento economica, ha facilitato lo sviluppo di sistemi fotovoltaici su vasta scala.





**Figura 19 - Particolare inseguitore monoassiale est-ovest**

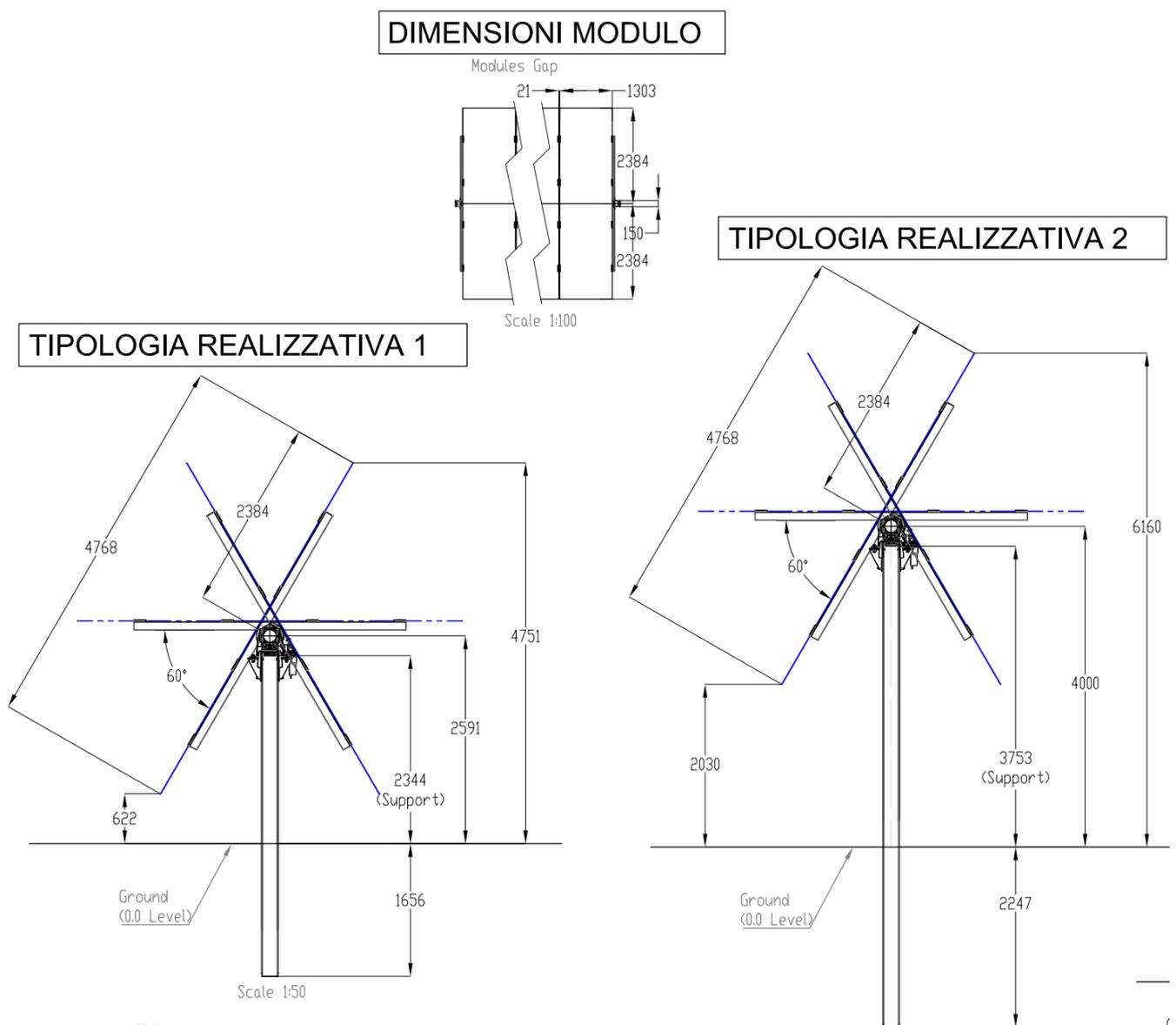
### 3.2.2 Tracker

La struttura del tracker è completamente adatta alle dimensioni del pannello fotovoltaico, alle condizioni geotecniche del sito specifico e alla quantità di spazio di installazione disponibile. La configurazione elettrica delle stringhe (x moduli per stringa) verrà raggiunta utilizzando la seguente configurazione di tabella dell'inseguitore con moduli fotovoltaici disponibile in verticale, dove per ogni stringa, proponiamo un tracker oppure il mezzo tracker per una stringa singola ove è necessario sfruttare spazi residui più contenuti.

Le strutture previste nel progetto sono 2x22 e 2x10 moduli fotovoltaici disponibili in verticale:

- TRACKER 2\*22 = Dimensione (L) 29,968 m x 4,768 m x (H) max. 4,751 m (tipo1)/6,160 m (tipo2);
- TRACKER 2\*10 = Dimensione (L) 14,081 m x 4,768 m x (H) max. 4,751 m (tipo1)/6,160 m (tipo2);
- Componenti meccaniche della struttura in acciaio: 5 pali (di solito alti circa 2,5 m compresi le fondazioni) e 6 tubolari quadrati (le specifiche dimensionali variano a seconda

- del terreno e del vento e sono inclusi nelle specifiche tecniche stabilite durante la progettazione preliminare del progetto). Supporto del profilo Omega e ancoraggio del pannello;
- Quadri elettronici di controllo per il movimento (1 scheda può servire 10 strutture). Motori (elettrico lineare - mandrino - attuatore);
- La distanza tra i tracker (l) verrà impostata in base alle specifiche del progetto al fine di ottenere il valore desiderato GCR e rispettare i limiti del progetto, poiché il tracker è indipendente dalle file, non ci sono limitazioni tecniche. Nel progetto specifico la distanza tra i tracker è stata imposta pari a 9 metri;
- L'altezza minima da terra (D) è 0,5 m;



**Figura 20a:** Dimensioni e tipologia di tracker

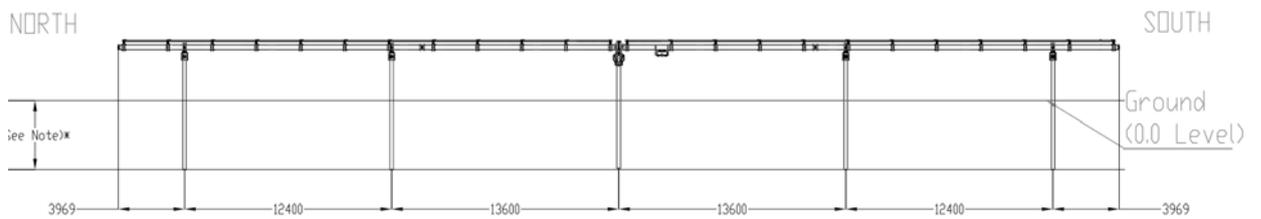
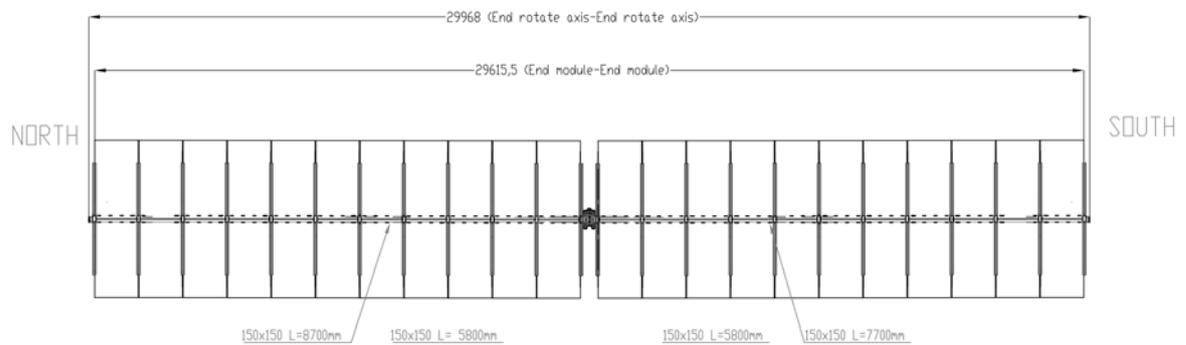
IMPIANTO FOTOVOLTAICO EX STEFANA -TERMOLI (CB)



**CONFIGURAZIONE TIPO - TRACKER 2\*22 -**

Tracker at 0° tilt angle (Horizontal position)

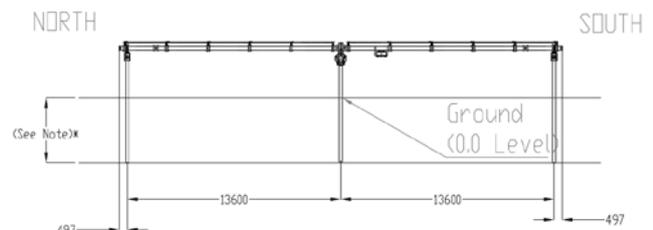
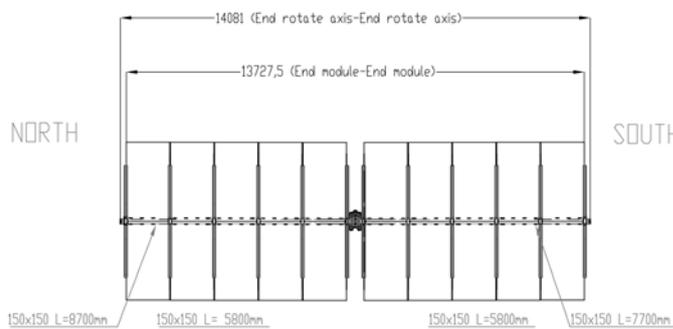
2x22 Configuration



**CONFIGURAZIONE TIPO - TRACKER 2\*10 -**

Tracker at 0° tilt angle (Horizontal position)

2x10 Configuration



**Figura 20b: Dimensioni e tipologia di tracker**

### **3.2.3 Inverter, Cabine Inverter e trasformatori**

Gli inverter saranno posizionati in un box ad alloggiare tutti gli elementi dell'inverter centralizzato selezionato, e descritto in dettaglio nel datasheet allegato. Dimensioni e caratteristiche delle cabine sono riportate nella tavola relativa allegata. Si è scelto di adottare una soluzione centralizzata e compatta della Elettronica Santerno, che offre numerosi vantaggi tra cui la modularità. Si sottolinea che essendo molto rapida l'evoluzione della tecnologia e del mercato degli inverter e dei trasformatori, la soluzione indicata potrà cambiare in fase esecutiva, ad esempio potranno essere utilizzati anche inverter Siemens, Power Electronics, Sungrow ecc.

Le Elettronica Santerno sono stazioni complete "chiavi in mano" per la conversione dell'energia FV prodotta da grandi impianti solari in energia elettrica ceduta alla rete MT del distributore. Grazie alla flessibilità delle varie taglie di potenza e alla estrema semplicità di allaccio e messa in servizio esse garantiscono tempi di installazione estremamente rapidi e veloci.

Le ELETTRONICA SANTERNO sono disponibili in diverse taglie di potenza, quelle utilizzate nel progetto sono da 2.000 kW (potenza massima AC). Sono in grado di massimizzare l'efficienza e il rendimento del parco solare grazie anche all'utilizzo di inverter centralizzati con architettura modulare della potenza.



**Figura 21** - vista esterna stazioni Santerno.

Saranno realizzate n° 12 cabine elettriche per la conversione DC/AC e per l'elevazione della potenza a media tensione 20 kV. Esse saranno del tipo

container 20' ISO colore bianco, in metallo, delle dimensioni di **6,1 x 2,5 x 2,76 metri** di altezza fuori terra e saranno posizionate su una platea di fondazione in cls armato dello spessore di 10 cm e finitura in pietrisco stabilizzato.

Sarà realizzata una cabina utente di raccolta, posta in prossimità della cabina di consegna e di trasformazione in alta tensione. All'interno di detta cabina utente è installato il dispositivo di protezione generale e di interfaccia previsto dalla CEI 0-16 ed il contatore di energia prodotta. Tale cabina sarà del tipo in calcestruzzo armato vibrato con fondazione di tipo prefabbricato in c.a.v., come da disegno allegato. Le dimensioni di detta cabina saranno di **8,2 x 2,48 x 2,76 m** fuori terra e sarà posizionata su una platea di fondazione in cls armato dello spessore di 10 cm e finitura in pietrisco stabilizzato.

In fase esecutiva le dimensioni delle cabine potrebbero recare leggeri scostamenti in funzione dell'evoluzione del mercato e delle eventuali mutate specifiche tecniche del distributore, salvo il rispetto degli ingombri di superficie e volumetrici totali rappresentati nel progetto depositato.

### **3.2.4 Sistemi di Accumulo ESS**

In un'ottica di efficientamento degli impianti e degli investimenti, il progetto prevede la realizzazione di un **sistema di accumulo agli ioni di litio con 12,0 MW (1.200 kW per ciascun inverter) di potenza e con una capacità di circa 41,184 MWh (4.184 kWh per ciascun inverter)**. I sistemi di accumulo collegati alla rete consentono l'integrazione di grandi quantità di energia rinnovabile intermittente nella rete pubblica garantendo al contempo la massima stabilità della rete. Sono progettati per compensare le fluttuazioni della generazione di energia solare e per offrire servizi completi di gestione della rete, ad esempio il controllo automatico della frequenza. I sistemi di accumulo sono composti da batterie al LITIO, alloggiati in container standard ISO 20'. Essi sono previsti con funzione bidirezionale, per poter caricarsi sia tramite l'impianto fotovoltaico, sia tramite connessione alla RTN, mediante gli inverter cui sono connessi. Ciascun generatore ha il proprio inverter ed ESS. Essi sono in **configurazione Lato produzione DC bidirezionale, con capacità di accumulo pari 4.184 kWh, per ciascun generatore fotovoltaico, pari a un totale di 41.184 kWh ed una Potenza Nominale Complessiva pari a 12.000 kW**.



## UNITA' DI ACCUMULO

L'unità di accumulo è una soluzione modulare ad alta densità costruita in fabbrica e testata per la minimizzazione del rischio di progetto, l'abbreviazione delle tempistiche e la riduzione dei costi di installazione. L'unità di accumulo è progettata per raggiungere una densità di energia principale minimizzando l'ingombro. L'unità di protezione bilancia attivamente la sicurezza, la durata e le prestazioni di ciascuna batteria, prolungando la durata della stessa fino al 15% e riducendo le correnti di guasto fino a 5 volte. Il sistema modulare offre molteplici opzioni di installazione e cablaggio incluso pad o pier ed è configurato per ridurre al minimo i costi di funzionamento e manutenzione (O&M) per tutta la durata del progetto in considerazione di tutte le condizioni climatiche grazie al sistema di raffreddamento ad alta efficienza.

### INTEGRAZIONE ELETTRICA

- Disconnessione DC, assistenza
- Strumenti di potenza ausiliaria
- Pacchetto opzionale per DC combinato a PV
- Foro di entrata inferiore e anteriore opzionale

### INVOLUCRO

- Configurazione compatta per riduzione ingombri
- Lunga durata
- Sistema raffreddamento
- Idoneo per tutte le condizioni climatiche

### UNITA' BATTERY BLADE

- Unità protezione integrata
- Dispositivo di disconnessione integrato
- Doppia tecnologia digitale per gestione ciclo di vita
- 1500V classe con ridotti cavi, fusibili e interruttori
- Celle agli ioni di litio per massimizzare ciclo di vita

### UNITA' PROTEZIONE (BPU)

- Regolazione attiva della stringa per aumentare la durata fino al 15%
- Riduzione delle correnti di guasto fino a 5 volte
- Sistema abilitazione porte DC per integrazione diretta PV
- Sostituzione sicura dei singoli moduli
- Riduzione livello NFPA PPE da HRC4 a HRC2



*NB Le indicazioni dei moduli fotovoltaici, degli inseguitori, del sistema di accumulo, ecc sono puramente indicative e saranno definite nel dettaglio in fase esecutiva laddove si valuterà la disponibilità sul mercato di detti componenti.*

### **3.2.5 Moduli fotovoltaici**

L'impianto fotovoltaico sarà realizzato utilizzando moduli in silicio monocristallino con caratteristiche tecniche dettagliate nel datasheet allegato e potenza di circa 670 Wp.

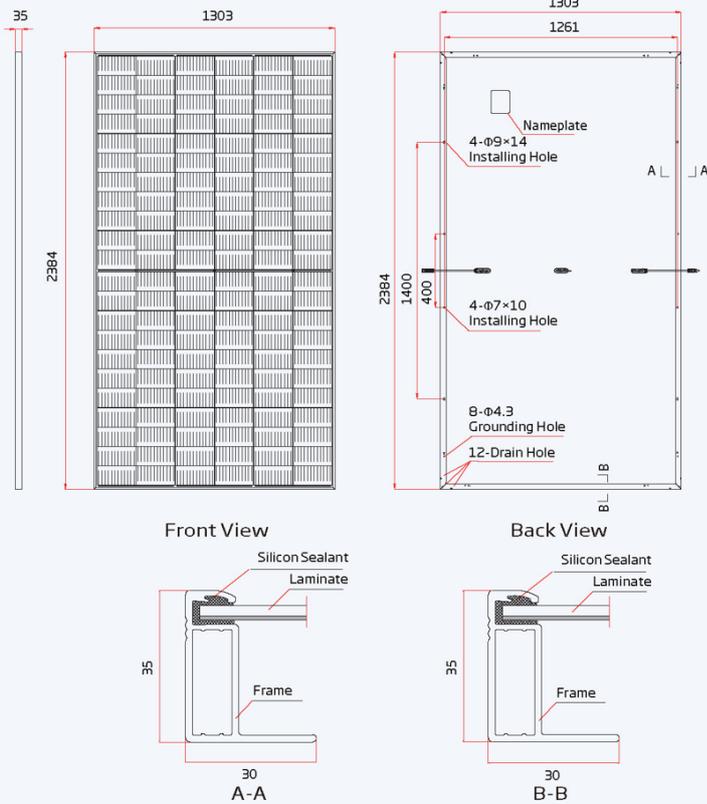
Ogni modulo dispone di diodi di by-pass alloggiati in una cassetta IP65 e posti in antiparallelo alle celle così da salvaguardare il modulo in caso di contro-polarizzazione di una o più celle dovuta ad ombreggiamenti o danneggiamenti. I moduli scelti sono forniti di cornice e con garanzia di una potenza non inferiore al 90% del valore iniziale dopo 10 anni di funzionamento ed all'84,8% dopo 25 anni. Ogni stringa di moduli sarà munita di diodo di blocco per isolare ogni stringa dalle altre in caso di accidentali ombreggiamenti, guasti etc. La linea elettrica proveniente dai moduli fotovoltaici sarà messa a terra mediante appositi scaricatori di sovratensione con indicazione ottica di fuori servizio, al fine di garantire la protezione dalle scariche di origine atmosferica. In fase esecutiva la marca e la tipologia dei moduli fotovoltaici potranno variare in relazione alla disponibilità nel mercato, fermo restando che non si eccederà il valore di superficie radiante totale del generatore fotovoltaico.

Per garantire un controllo continuo e immediato dello stato dell'impianto saranno installati sia un sistema di controllo remoto via web sia un apparato di monitoraggio ed immagazzinamento dei dati di funzionamento dell'impianto.

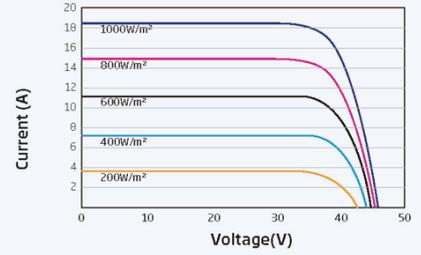
Il sistema di controllo e monitoraggio permette per mezzo di un computer ed un software dedicato, di interrogare in ogni istante l'impianto al fine di verificare la funzionalità degli inverter installati con la possibilità di visionare le indicazioni tecniche (Tensione, corrente, potenza etc..) di ciascun inverter. È possibile, inoltre, leggere nella memoria eventi del convertitore tutte le grandezze elettriche dei giorni passati.

# IMPIANTO FOTOVOLTAICO EX STEFANA - TERMOLI (CB)

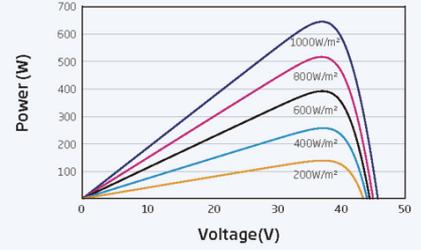
## DIMENSIONS OF PV MODULE(mm)



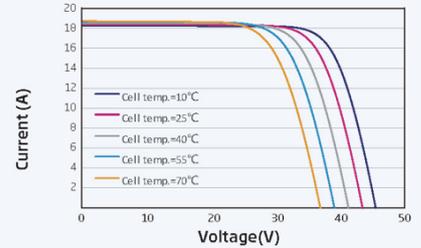
## I-V CURVES OF PV MODULE(650W)



## P-V CURVES OF PV MODULE(650W)



## I-V CURVES OF PV MODULE(650W)



## ELECTRICAL DATA (STC)

Parameter	645	650	655	660	665	670
Peak Power Watts- $P_{MAX}$ (W)*	645	650	655	660	665	670
Power Tolerance- $P_{MAX}$ (W)	0 ~ +5					
Maximum Power Voltage- $V_{MPP}$ (V)	37.2	37.4	37.6	37.8	38.0	38.2
Maximum Power Current- $I_{MPP}$ (A)	17.35	17.39	17.43	17.47	17.51	17.55
Open Circuit Voltage- $V_{OC}$ (V)	45.1	45.3	45.5	45.7	45.9	46.1
Short Circuit Current- $I_{SC}$ (A)	18.39	18.44	18.48	18.53	18.57	18.62
Module Efficiency $\eta_m$ (%)	20.8	20.9	21.1	21.2	21.4	21.6

STC: Irradiance 1000W/m<sup>2</sup>, Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5. \*Measuring tolerance: ±3%

## ELECTRICAL DATA (NOCT)

Parameter	488	492	496	500	504	508
Maximum Power- $P_{MAX}$ (Wp)	488	492	496	500	504	508
Maximum Power Voltage- $V_{MPP}$ (V)	34.8	34.9	35.1	35.3	35.4	35.6
Maximum Power Current- $I_{MPP}$ (A)	14.05	14.09	14.13	14.17	14.22	14.26
Open Circuit Voltage- $V_{OC}$ (V)	42.5	42.7	42.9	43.0	43.2	43.4
Short Circuit Current- $I_{SC}$ (A)	14.82	14.86	14.89	14.93	14.96	15.01

NOCT: Irradiance at 800W/m<sup>2</sup>, Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

## MECHANICAL DATA

Solar Cells	Monocrystalline
No. of cells	132 cells
Module Dimensions	2384×1303×35 mm (93.86×51.30×1.38 inches)
Weight	33.6 kg (74.1 lb)
Glass	3.2 mm (0.13 inches), High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant material	EVA
Backsheet	White
Frame	35mm(1.38 inches) Anodized Aluminium Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm <sup>2</sup> (0.006 inches <sup>2</sup> ), Portrait: 280/280 mm(11.02/11.02 inches) Length can be customized
Connector	MC4 EVO2 / TS4*

\*Please refer to regional datasheet for specified connector.

## TEMPERATURE RATINGS

NOCT (Nominal Operating Cell Temperature)	43°C (±2°C)
Temperature Coefficient of $P_{MAX}$	-0.34%/°C
Temperature Coefficient of $V_{OC}$	-0.25%/°C
Temperature Coefficient of $I_{SC}$	0.04%/°C

## MAXIMUM RATINGS

Operational Temperature	-40 ~ +85°C
Maximum System Voltage	1500V DC (IEC) 1500V DC (UL)
Max Series Fuse Rating	30A

## WARRANTY

12 year Product Workmanship Warranty  
25 year Power Warranty  
2% first year degradation  
0.55% Annual Power Attenuation

(Please refer to product warranty for details)

## PACKAGING CONFIGURATION

Modules per box: 31 pieces  
Modules per 40' container: 558 pieces

### **3.2.6 String box e Quadri di sottocampo**

I Combiner box previste sono cassette di controllo intelligente (SMART) che consentono la misura della corrente di ogni singola stringa in ingresso dal generatore solare e permettono di realizzare in uscita il parallelo di tutte stringhe di moduli FV ad essi collegate. Questi prodotti, altamente performanti, implementano la misura delle correnti mediante trasduttori ad effetto Hall e favoriscono una puntuale localizzazione delle problematiche del campo FV minimizzando i tempi di mancata produzione ed agevolando l'intervento mirato e tempestivo del Service. Ogni cassetta è equipaggiata con protezioni a varistori SPD contro le sovratensioni; il sezionatore in uscita ed i portafusibili in ingresso permettono di isolare il singolo sotto-campo FV o le singole stringhe dal resto dell'impianto, consentendo agli operatori di lavorare in piena sicurezza. Grazie a questi prodotti ad avanzata tecnologia è anche possibile gestire tutti i sistemi di comunicazione del campo fotovoltaico. Il monitoraggio dello sbilanciamento delle correnti (mismatching) è integrato e disponibile all'interno della logica di controllo di questi inverter. Grazie alle cassette di campo è possibile infine dialogare, mediante il protocollo MODBUS INTEGRATO, con tutti i sistemi di comunicazione presenti sul mercato. La flessibilità è prima di tutto.

### **3.2.7 Collegamenti elettrici e cavidotti**

La connessione in serie dei moduli fotovoltaici dovrà essere effettuata utilizzando i connettori multicontact pre-installati dal produttore nelle scatole di giunzione poste sul retro di ogni modulo. I cavi dovranno essere stesi fino a dove possibile all'interno degli appositi canali previsti nei profili delle strutture di fissaggio. Per la distribuzione dei cavi all'esterno si devono praticare degli scavi (profondità non inferiore a 0,8 m per i cavi di media tensione su proprietà privata e pari ad almeno 1 metro su terreno pubblico) seguendo un percorso il più possibile parallelo a strade o passaggi. I cavi MT dovranno essere separati da quelli BT e i cavi BT separati da quelli di segnalazione e monitoraggio. Ad intervalli di circa 15/20 m per tratti rettilinei e ad ogni derivazione si interporranno dei pozzetti rompitratta (del tipo prefabbricato con chiusino in cemento) per agevolare la posa delle condutture e consentire l'ispezione ed il controllo dell'impianto. I cavi, anche se del tipo per posa direttamente interrata, devono essere protetti meccanicamente mediante

tubi. Il percorso interrato deve essere segnalato, ad esempio colorando opportunamente i tubi (si deve evitare il colore giallo, arancio, rosso) oppure mediante nastri segnalatori posti a 20 cm sopra le tubazioni. Le tubazioni dei cavidotti in PVC devono essere di tipo pesante (resistenza allo schiacciamento non inferiore a 750N). Ogni singolo elemento è provvisto ad una estremità di bicchiere per la giunzione. Il tubo è posato in modo che esso si appoggi sul fondo dello scavo per tutta la lunghezza; è completo di ogni minuteria ed accessorio per renderlo in opera conformemente alle norme CEI 23-29.

### Scavi

La posa dei cavi elettrici in BT e in MT è prevista interrata, tramite scavi a sezione ridotta e obbligata di profondità e di larghezza variabile secondo il numero di corde da posare, riportate in progetto. I cavi saranno posati nella trincea a “cielo aperto”. In fondo allo scavo verrà predisposto un letto di sabbia fine su cui poseranno i cavi, a loro volta ricoperti da un ulteriore strato di sabbia e da terreno di risulta dello scavo. Lungo il tracciato dei cavi sarà posato un nastro monitore in polietilene “Cavi Elettrici”, così come previsto dalle norme di sicurezza.

### Canalizzazioni

I cavi elettrici di connessione lato DC, in BT, a servizio dei moduli fotovoltaici, saranno preintestati e posati a vista, vincolati alle strutture metalliche di sostegno ai moduli. Essi saranno posati direttamente interrati e calati nella trincea a cielo aperto. All'interno dei cavidotti realizzati con tubazioni in polietilene (HDPE) saranno posati i cavi elettrici utilizzati per i servizi ausiliari.

I cavi, lato corrente alternata, utilizzati per il collegamento tra uscita degli inverter, il quadro di parallelo e di protezione BT, ed il quadro di sezionamento MT saranno posti in opera all'interno di opportune canalizzazioni metalliche, posate a vista all'interno della cabina elettrica.

Il cablaggio elettrico avverrà per mezzo di cavi con conduttori isolati in rame con le seguenti prescrizioni:

- ✓ Sezione delle anime in rame calcolate secondo norme CEI-UNEL/IEC
- ✓ Tipo N1VV-K e Tipo RG7H1(O)R

Inoltre, i cavi saranno a norma CEI 20-13, CEI20-22II e CEI 20-37 I, marchiatura I.M.Q., colorazione delle anime secondo norme UNEL. Per non compromettere la sicurezza di chi opera sull'impianto durante la verifica o l'adeguamento o la manutenzione, i conduttori avranno la seguente colorazione:

- ✓ Conduttori di protezione: giallo-verde (obbligatorio)
- ✓ Conduttore di neutro: blu chiaro (obbligatorio)
- ✓ Conduttore di fase: grigio / marrone
- ✓ Conduttore per circuiti in C.C.: chiaramente siglato con indicazione del positivo con "+" e del negativo con "-" Come è possibile notare dalle prescrizioni sopra esposte, le sezioni dei conduttori degli impianti fotovoltaici sono sicuramente sovradimensionate per le correnti e le limitate distanze in gioco.

Il cavo che collegherà la cabina utente a quella di trasformazione sarà di 300 mm<sup>2</sup>.

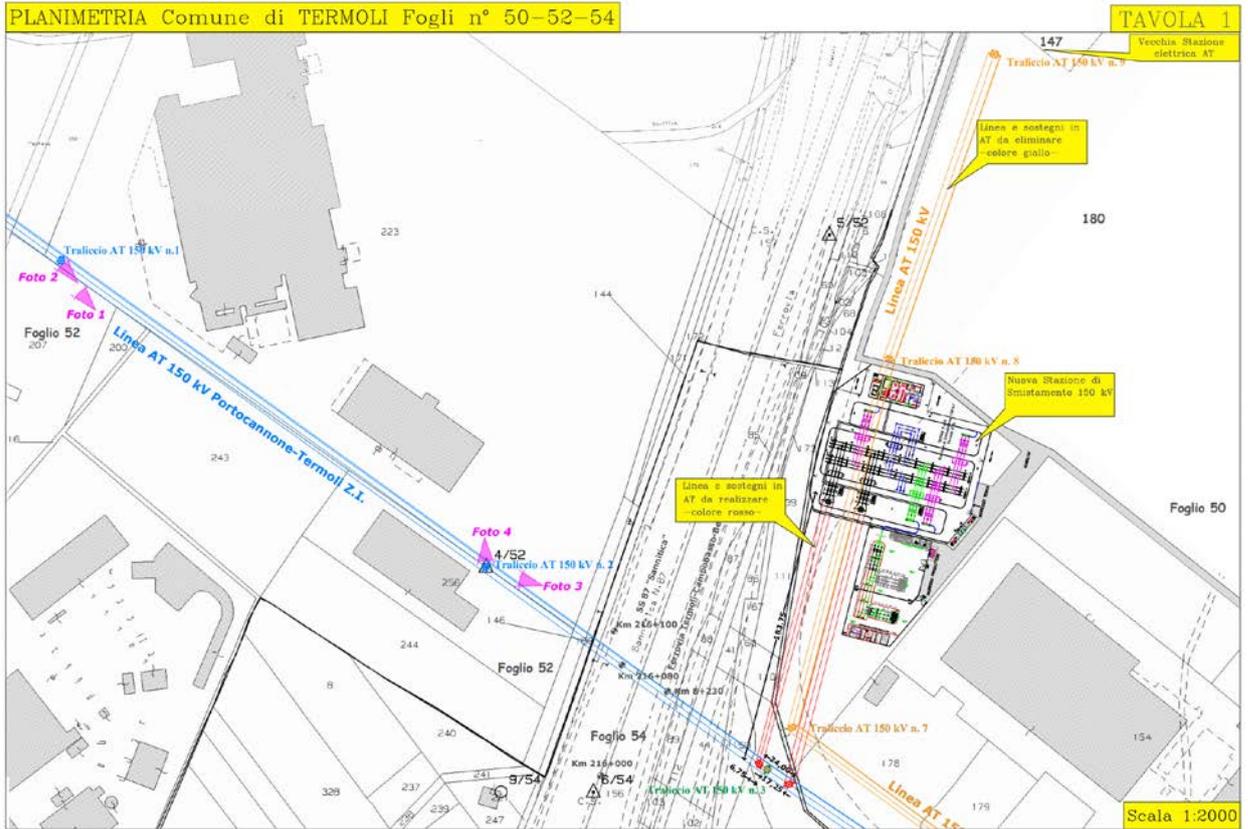
### **3.2.8 Stazione elettrica di smistamento**

La nuova Stazione Elettrica 150 kV, di Termoli (CB) (dis. TAV. A12ter: "Pianta elettromeccanica generale e definizione delle distanze di sicurezza delle parti in tensione") sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e nella massima estensione sarà costituita da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 2 stalli linea per entra esci della linea a 150 kV "Termoli Z.I.- Portocannone";
- n° 1stalli linea per connessione della produzione del centrale fotovoltaica della società STEFANA SOLARE srl
- n° 2 stalli per parallelo sbarre;
- n° 3 stalli disponibili.

Ogni "montante linea" (o "stallo linea") sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF<sub>6</sub>, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure. Ogni "montante autotrasformatore" (o "stallo ATR") sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF<sub>6</sub>, 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 SF<sub>6</sub> e TA per protezione e misure.

# IMPIANTO FOTOVOLTAICO EX STEFANA - TERMOLI (CB)



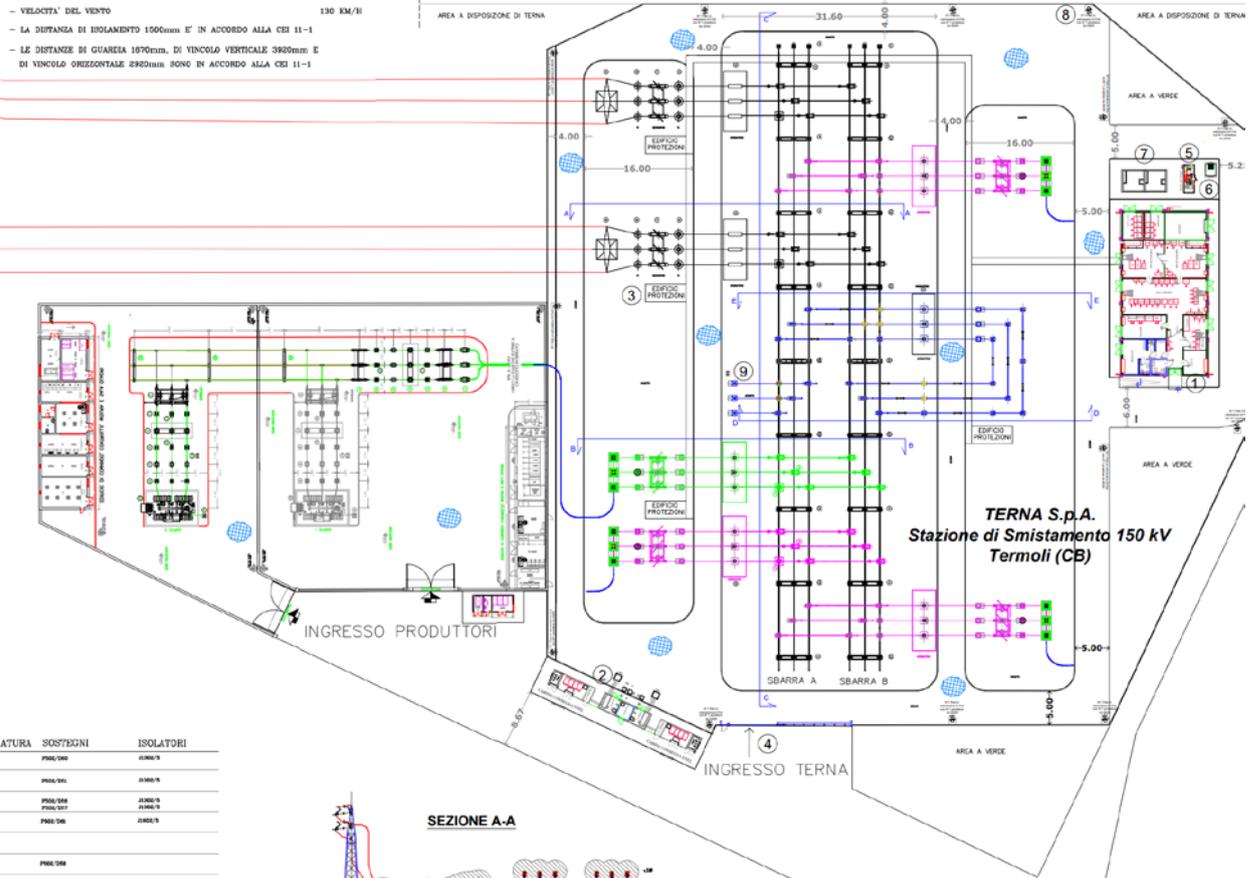
**NOTE DATI AMBIENTALI**

- CLIMA
- TEMPERATURA AMBIENTE
- UMIDETTA' RELATIVA
- VELOCITA' DEL VENTO
- LA DISTANZA DI ISOLAMENTO 1500mm E' IN ACCORDO ALLA CEI 11-1
- LE DISTANZE DI CHIARETTA 1070mm, DI VINCULO VERTICALE 3820mm E DI VINCULO ORIZZONTALE 23820mm SONO IN ACCORDO ALLA CEI 11-1

TEMPERATO  
-20° - 40 °C  
90%  
130 KM/H



## PIANTA ELETTROMECCANICA GENERALE



ATURA	SOSTEGNI	ISOLATORI
PM60/040		21000/15

Le linee 150 kV afferenti si attesteranno su sostegni portale (pali gatto) di altezza massima pari a 15 m mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 150 kV) sarà a 7 metri, per permettere una facile circolazione intorno alla nuova stazione elettrica.

Nell'impianto sarà prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

*- Edificio Integrato Comandi e servizi ausiliari*

L'edificio Integrato "Comandi e Servizi Ausiliari" (dis. n. TAV. A14bis "Edificio Comandi") sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 24,60 x 12,80 m ed altezza fuori terra di circa 4,65 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. 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

La superficie occupata sarà di circa 315 m<sup>2</sup> con un volume di circa 1.465 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 1976 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 1991 e successivi regolamenti di attuazione.

*- Edificio per punti di consegna MT e TLC*

L'edificio per i punti di consegna MT e TLC (dis. n. TAV. A15bis "Edificio per Punto di Consegna MT e TLC") sarà destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri arrivo linea e dove si attesteranno le due linee a

media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni.

Per disposizione di TERNA SpA è stato previsto di installare due punti di consegna in media tensione, per garantire una maggiore sicurezza della stazione elettrica

Si prevede pertanto di installare per quanto riguarda la cabina TLC un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di circa 7,58,00 x 2,55 m con altezza 3,20 m, mentre per quanto riguarda i due punti di allaccio alla media tensione si prevede di installare due manufatti di stessa dimensione conformi alle normative di allaccio di E-Distribuzione SpA aventi dimensioni 6,74 x 2,55 m con altezza 3,20 m.

I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte antisfondamento in vetroresina con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica per quanto riguarda gli accessi ai fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC.

*- Chioschi per apparecchiature elettriche*

I chioschi (dis. n. TAV. A16 "Chiosco per Apparecchiature Elettriche") sono destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di circa 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,20 m. Ogni chiosco avrà una superficie coperta di 11,50 m<sup>2</sup> e volume di 36,80 m<sup>3</sup>. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pannellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata.

Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

Nell'impianto sono previsti n. 4 nuovi chioschi.

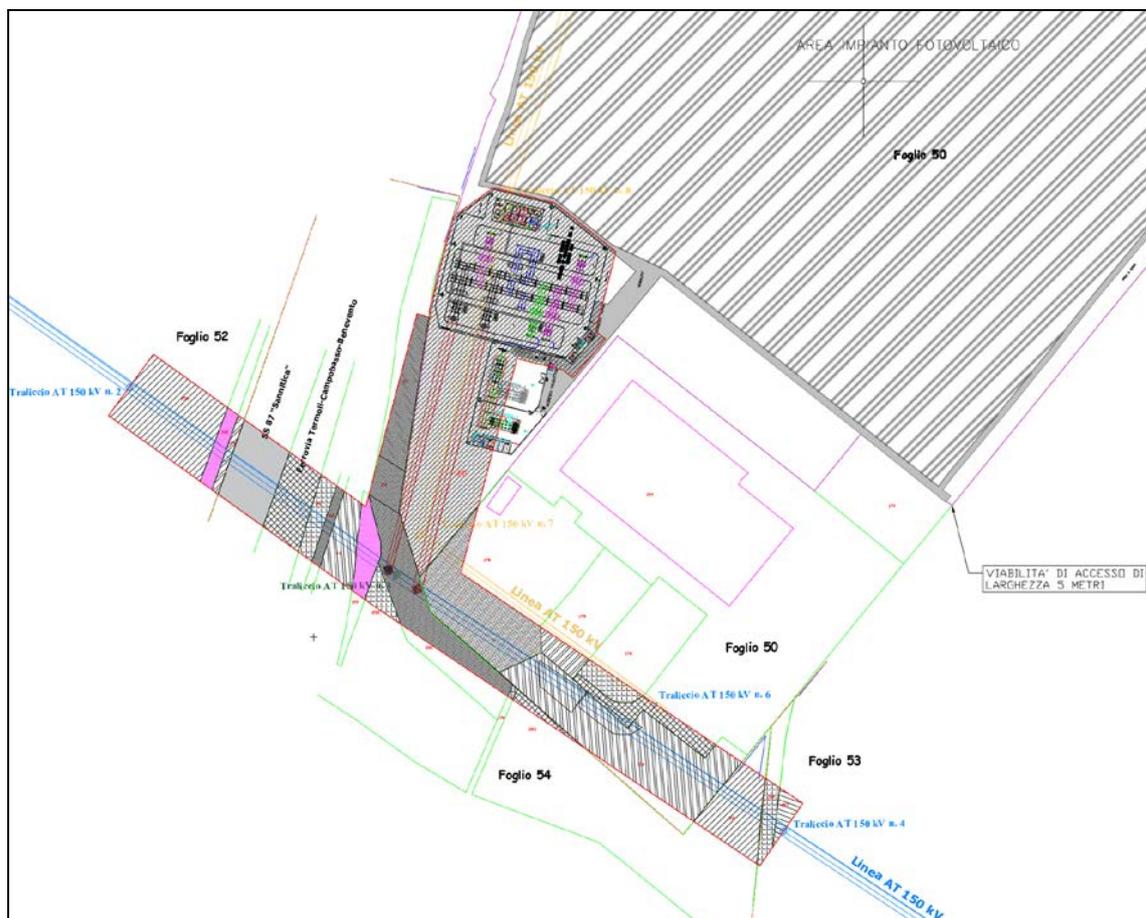
### **3.2.9 Elettrodotta di raccordo alla linea AT 150 kV esistente**

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 di raccordo sarà costituito da un'unica campata di circa 190 metri utilizzando due sostegni ad angolo di tipo E a doppia terna, usati a singola terna composti da un conduttore di energia e con una corda di guardia, fino al raggiungimento dei sostegni "capolinea" della nuova stazione elettrica. Le caratteristiche elettriche nominali dell'elettrodotto sono le seguenti:

- Tensione nominale 150 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale 50 Hz
- Intensità di corrente nominale 550 A
- Potenza nominale 143 MVA

I sostegni saranno del tipo a semplice terna e doppia terna, con l'altezza di 21 metri, tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme. I sostegni saranno provvisti di difese parasalita.



**Figura 22 – Area di collegamento tra la Stazione elettrica e la linea 150 kV esistente**

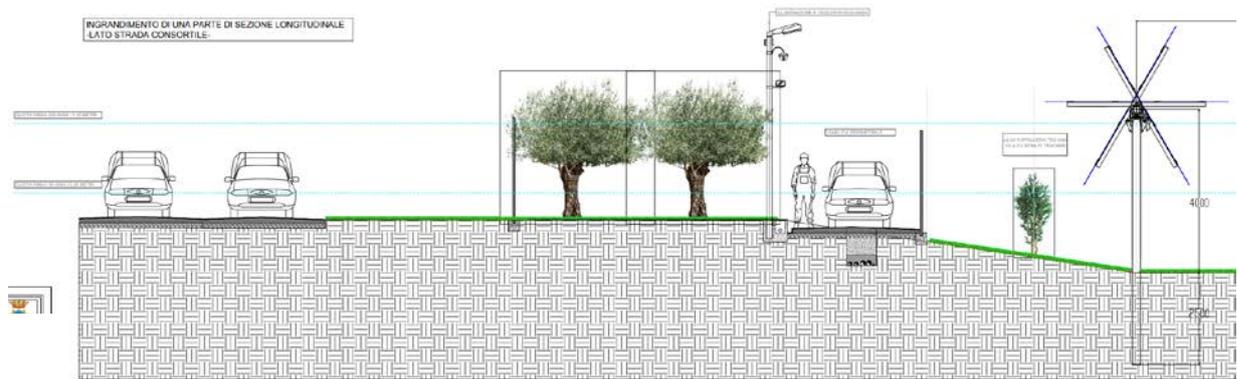
### **3.2.10 Opere progettuali per superamento vincolo PAI**

In tale contesto, le condizioni necessarie e sufficienti a permettere che l'impianto possa continuare ad esercire senza subire danni durante un evento di piena due centenaria e allo stesso tempo stesso non modificare l'attuale livello idrometrico, sono di seguito descritte:

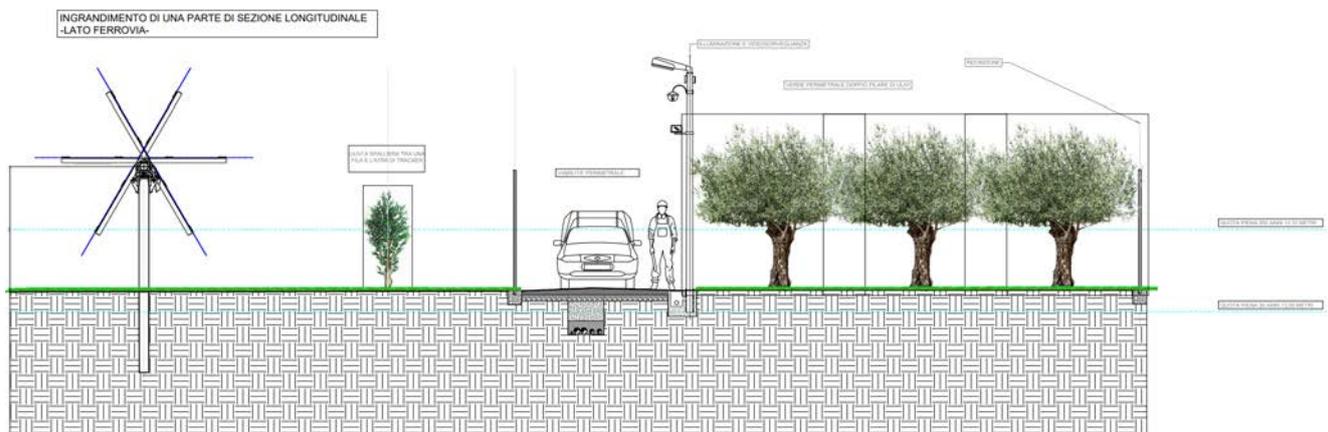
- 1. Posizionamento delle cabine inverter utente e di consegna ad un franco di sicurezza pari ad + 1,5 metri dalla Quota di livello di piena 200 anni s.l.m.;*
- 2. Viabilità di collegamento alla stazione elettrica avente un franco di sicurezza pari a 0,5 metri dalla Quota di livello di piena 200 anni s.l.m.;*
- 3. Posizionamento tubi di drenaggio nella viabilità interna al campo fotovoltaico di dimensione diametro da 60 cm (pari al livello di piena 200 anni) capaci di permettere l'ingresso e l'uscita della piena due centenaria senza cambiare le attuali condizioni;*
- 4. Posizionamento degli inseguitori monoassiali ad un franco di sicurezza pari ad + 1 metro dalla Quota di livello di piena 200 anni s.l.m. rispetto alle parti elettriche come i quadri e i moduli fotovoltaici, utilizzando due tipologie di palo di infissione nel terreno;*
- 5. Posizionamento della stazione elettrica di smistamento di TERNA SpA a quota centenaria pari a 13 metri sul livello del mare;*
- 6. Prevedere l'assunzione di tutte le azioni previste dal Piano della protezione civile oltre che dai piani comunali di settore in caso di eventi di piena.*

Si riporta di seguito le sezioni dell'impianto con individuazione delle quote di piena trentennale e duecentennale, con riportate le tipologie impiantistiche utilizzate per i componenti principali dell'impianto fotovoltaico, i tracker e le cabine elettriche:

*N.B. Uno o più sensori di livello saranno collegati all'elettronica dell'inseguitore solare che posizionerà lo stesso in posizione orizzontale in caso di allagamento dell'area, garantendo pertanto un franco di sicurezza.*



*el tratto caratterizzato con **pericolosità idraulica definita elevata (PI3)**, i tracker sono a 4 metri piano campagna*

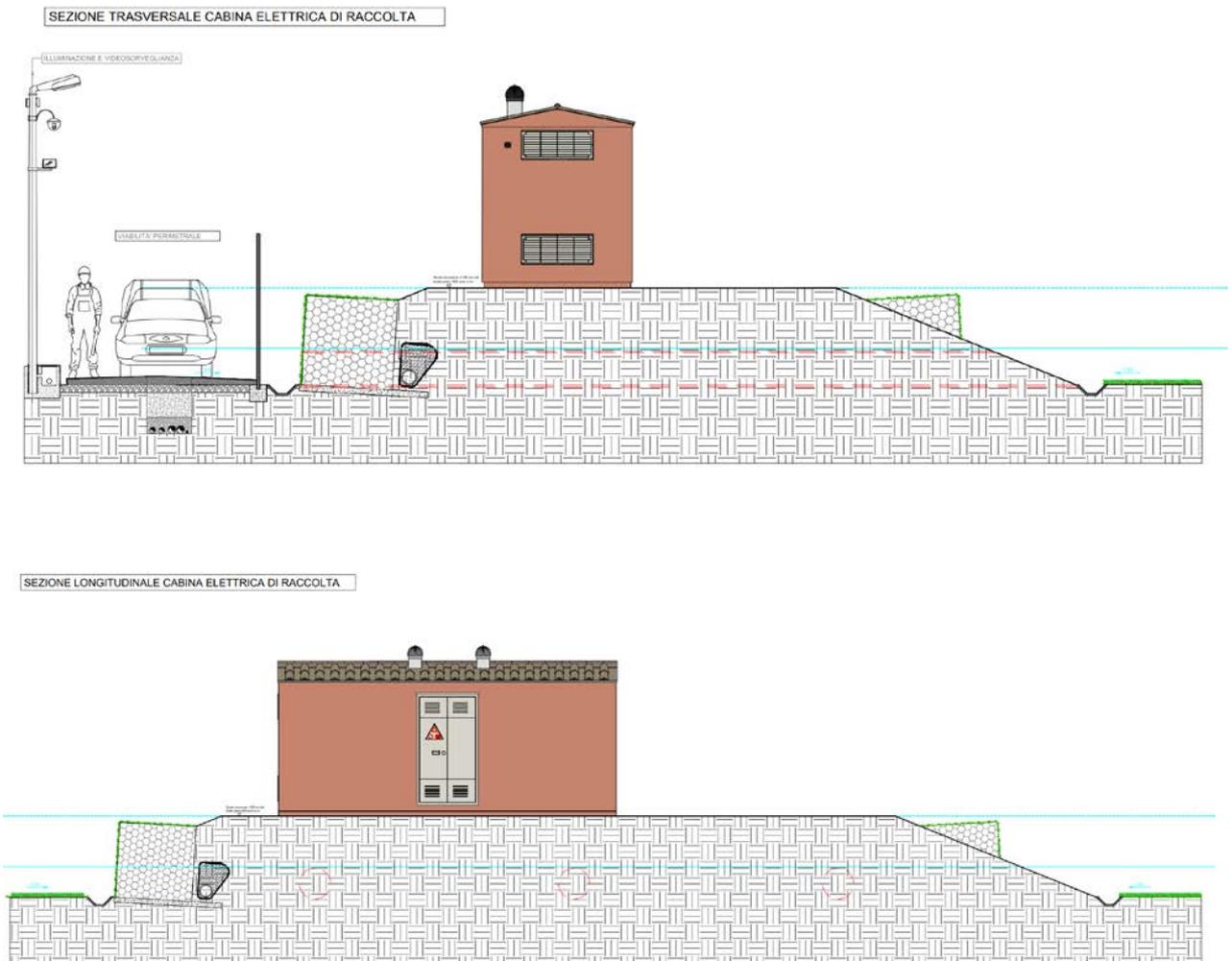


*Nel tratto caratterizzato con **pericolosità idraulica definita media (PI2)**, i tracker sono a 2,5 metri piano campagna*

**Figura 23:** Scelta tipologica del sostegno del tracker a seconda della zona di pericolosità idraulica

Gli assi di rotazione degli inseguitori saranno collocati fra 4,0 in zona (PI3) e 2,50 metri in zona (PI2) da terra e quindi ad un'altezza abbastanza elevata rispetto al piano di campagna, così come prescritto nella relazione idrogeologica, tanto da scongiurare eventuali danni in caso di allagamento dell'area. Le strutture di sostegno in acciaio avranno un interasse di 10 metri, lasceranno libero il terreno su cui saranno installati, fatta esclusione per i telai di supporto infissi nel terreno e disposti longitudinalmente rispetto allo sviluppo delle file.

L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni lascerà inalterato il grado di permeabilità del terreno, favorendo il drenaggio delle eventuali acque derivanti da fenomeni alluvionali.



**Figura 24:** Scelta tipologica di inserire rilevato dove verranno installate le cabine a seconda della zona di pericolosità idraulica

Tutti i componenti sono esenti da manutenzione, inclusi l'attuatore lineare e il suo motore, che possiede **un grado di protezione dinamica IP66 (involucro protetto contro le ondate)**. I cuscinetti di rotazione sono composti da rulli in acciaio inossidabile con rondelle autolubrificanti. La struttura è collegata a terra attraverso il palo motorizzato.

I cavi elettrici, per il collegamento in parallelo delle stringhe fotovoltaiche, sono inseriti in canaline montate sulle strutture stesse e i vari collegamenti sono realizzati con elettrodotti interrati allo scopo di minimizzare l'impatto visivo, il tutto con caratteristiche di **classe di protezione dinamica IP66 (involucro protetti contro le ondate)**.

**Si precisa che la riconversione dell'area industriale ex acciaieria, con la demolizione delle strutture edilizie presenti senza la loro ricostruzione comporta un notevole miglioramento rispetto alla pericolosità idraulica facendo diminuire le quote trentennali e duecentennali all'interno del lotto industriale.**

Sulla scorta delle considerazioni sopra esposte, visti gli accorgimenti di natura tecnica e tecnologica che verranno applicati durante la realizzazione dell'impianto in oggetto, si ritiene di aver ottemperato alla riduzione della vulnerabilità rispetto alla pericolosità idraulica, nel rispetto delle prescrizioni imposte dall'art. 13 delle Norme di attuazione del Piano Strategico per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Biferno (PAI approvato con DPCM del 19/06/2019) lettera b), per gli interventi che sono consentiti nelle aree a pericolosità idraulica alta PI3, che riguardino le ristrutturazioni urbanistica di cui all'art. 3, comma 1, lettera d) del n. 380 del 06-06-2001 e s.m.i., ossia la realizzazione di interventi rivolti a trasformare gli organismi edilizi mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente. Tali interventi comprendono il ripristino o la sostituzione di alcuni elementi costitutivi dell'edificio, l'eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi elementi ed impianti.

**NORME ATTUAZIONE PAI: - Art.13 - Aree a pericolosità idraulica alta (PI3) -**

*“Nelle aree a pericolosità idraulica alta PI3, esternamente alla fascia di riassetto fluviale, oltre agli interventi ammessi all' art.12 sono consentiti i seguenti interventi:*

*a) interventi sui manufatti esistenti di restauro e risanamento conservativo come definiti dall'art. 3 comma 1, lettera c) del D.P.R. n. 380 del 06-06-2001 e s.m.i., senza aumentare la vulnerabilità dell'edificio (cambio di destinazione che aumenti il carico insediativo, aumenti di superfici e volumi, ecc..);*

**b) interventi di ristrutturazione edilizia come definiti dall'art. 3, comma 1, lettera d) del D.P.R. n. 380 del 06-06-2001 e s.m.i., senza aumentare la vulnerabilità dell'edificio, purché non riguardino parti di edificio con volumi interrati o seminterrati.**

*c) interventi di ristrutturazione urbanistica di cui all'art. 3, comma 1, lettera e) del n. 380 del 06-06-2001 e s.m.i., previa autorizzazione dell'Autorità idraulica competente e acquisito il parere del Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino, a condizione che: – siano stati realizzati o siano realizzati contestualmente interventi congruenti con gli interventi previsti dal PAI; – siano previsti opportuni accorgimenti tecnico-costruttivi; – non aumentino il rischio idraulico; – risultino assunte le azioni di protezione civile di cui al presente Piano ed ai piani comunali di settore.”*

### **3.2.11 Demolizioni e recupero materiali esistenti dalle linee aeree da smantellare**

Tali attività riguardano il tratto compreso tra il sostegno dopo la cabina di allaccio della Società C&T e i sostegni che collegavano la cabina di prelievo della ex acciaieria della linea 150 kV, che oggi non viene più utilizzata a seguito della dismissione dello stabilimento e la messa in esercizio della centrale a biomassa della Società C&T.

La porzione di linea interessata comprende n. 3 sostegni semplice terna a 150 kV di tipologia a traliccio.

La demolizione di un elettrodotto aereo è suddivisibile generalmente in tre fasi principali:

- 1. recupero dei conduttori e delle funi di guardia;*
- 2. demolizione dei sostegni e delle relative fondazioni;*
- 3. ripristino delle aree.*

Le attività ad esse associate vengono tutte svolte per lo più successivamente alla realizzazione dell'elettrodotto in progetto, anche se in alcuni casi possono essere contestuali per motivi di pianificazione di intervento legata alla disalimentazione degli impianti.

Nel caso specifico visto che il tratto di linea aereo è già disalimentato può essere eseguito prima della realizzazione della nuova cabina di smistamento, ad eccezione del sostegno da demolire a seguito della realizzazione della nuova cabina di smistamento.

Tutte le fasi lavorative e di cantierizzazione sono quindi comunque non collegate alle attività per la realizzazione del nuovo elettrodotto, anche se tale operazione dovrà avvenire come fase preliminare alla nuova realizzazione.

Più in particolare la fase di rimozione dei conduttori e funi di guardia richiede il procedimento inverso della tesatura, utilizzando gli stessi mezzi operativi, recuperando quindi i conduttori con un argano che avvolge le funi su bobine per il conseguente trasporto a magazzino. La fase di smantellamento del sostegno è costituita dal recupero della carpenteria in elementi trasportabili a magazzino o direttamente in discariche autorizzate e successivamente dalla demolizione della fondazione in calcestruzzo, con particolare attenzione ad eventuali impedimenti

circostanti che possono suggerire la limitata movimentazione di terreno. La fase di ripristino delle aree comporta la rimozione superficiale dei componenti del sostegno con la livellazione ed apporto di terreno o altro materiale per il ripristino originario dell'area. Preliminarmente a tali attività vi è una fase preparatoria che consiste nella predisposizione delle opere provvisorie di cantiere in aree già individuate in prossimità della zona dei lavori; nelle immediate vicinanze di ogni picchetto verranno approntate idonee piazzole ove depositare in sicurezza i macchinari, le attrezzature e i materiali necessari all'esecuzione dei lavori, nonché i materiali provenienti dalle demolizioni.

Di seguito si analizzano nello specifico le fasi citate.

#### Recupero dei conduttori e delle funi di guardia

Le lavorazioni di questa fase hanno inizio previo approntamento di adeguate opere provvisorie a protezione degli attraversamenti con strade comunali/provinciali/statali, autostrade, infrastrutture ferroviarie e linee telefoniche. Per quanto riguarda gli attraversamenti con linee elettriche aeree sprovvederà alla loro disalimentazione e/o dove necessario (es. linee MT) alla loro messa in cavo isolato provvisorio. Si procederà dunque con le operazioni di montaggio delle carrucole sulle mensole dei sostegni, di smorsettatura dei conduttori e delle funi di guardia e del relativo passaggio in carrucola su tutti i sostegni di sospensione della tratta, a conclusione delle quali si potrà iniziare la fase di recupero, che prevede:

- l'installazione dell'attrezzatura per la presa in carico del conduttore o fune di guardia ad un'estremità della tratta da recuperare;
- la calata del conduttore o della fune di guardia agendo sull'argano;
- la rimozione della morsa d'amarro;
- la separazione della morsa dell'equipaggio anche dall'altra estremità della tratta, la calata a terra del conduttore o fune di guardia e la rimozione la morsa d'amarro;
- il recupero del conduttore e della fune di guardia facendoli passare, dato che sono destinati a rottame, direttamente sul cabestano dell'argano, e il loro avvolgimento in matasse.

### Demolizione dei sostegni e delle relative fondazioni

Il recupero di sostegni non più impiegabili viene effettuato suddividendo questi ultimi, mediante l'utilizzo di una fiamma ossidrica, in tronconi di lunghezza pari a circa 4 m, che dovranno essere preventivamente presi in carico da un falcone o alternativamente da un'autogrù ed opportunamente ventati a terra mediante funi di servizio per evitare pericolosi spostamenti dopo il taglio dell'ultimo montante. I tronconi avranno comunque dimensioni e peso tali da consentirne il trasporto su automezzi per il conferimento ad appositi impianti di recupero, nel rispetto di quanto previsto da d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.. La demolizione delle fondazioni in calcestruzzo verrà eseguita manualmente con l'ausilio di demolitore pneumatico oppure a mezzo demolitore idraulico montato su escavatore e sarà effettuata sino alla profondità prevista dai documenti di progetto. Si provvederà poi a rinterrare le aree di scavo e a conferire il materiale di risulta presso apposite discariche autorizzate al suo trattamento secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia.

### Ripristino delle aree

L'attività consisterà nel ripristinare lo stato dei luoghi interessati dall'intervento mediante sistemazione del terreno, del pendio, delle viabilità e la pulizia di tutte le aree interessate mediante allontanamento dei materiali compresi quelli di risulta.

In questa fase verranno anche rimosse tutte le opere provvisorie di cantiere nonché quelle predisposte a protezione degli attraversamenti.

Le attività di ripristino riguarderanno anche la sistemazione delle aree occupate dal magazzino e/o a deposito cantiere, e delle piazzole destinate al deposito in sicurezza dei macchinari, delle attrezzature e dei materiali necessari all'esecuzione dei lavori, nonché dei materiali provenienti dalle demolizioni.

Su tutte le aree coinvolte in qualsiasi modo nei lavori saranno eseguite delle operazioni di semina o piantumazione di specie arboree e/o attività di altro genere, in modo da riportarle allo stato in cui versavano prima della realizzazione delle opere e da renderle quindi disponibili per la destinazione d'uso iniziale; sono incluse in tali lavorazioni anche quelle su cui insistevano gli impianti in demolizione.

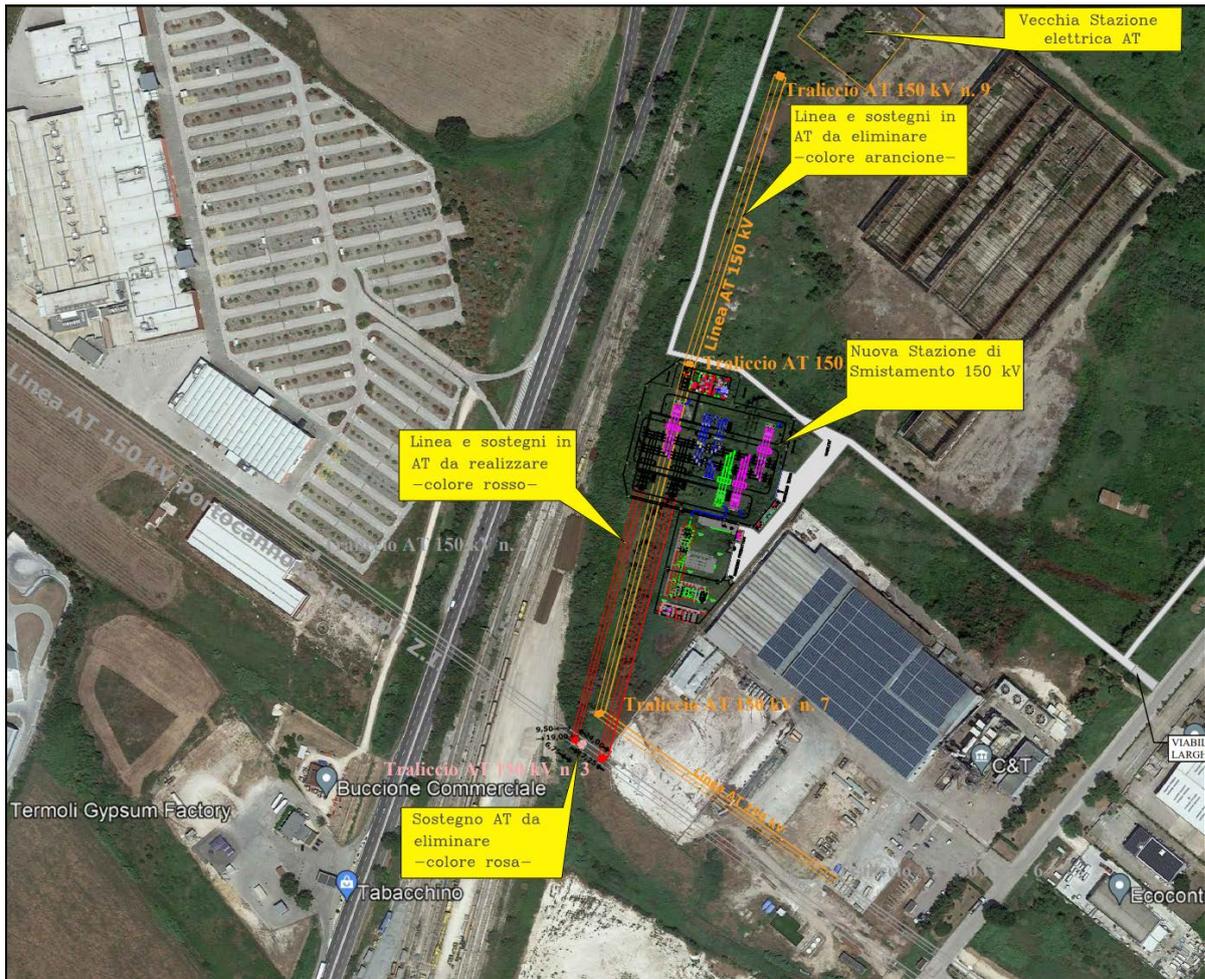


Figura 25 – Area di collegamento tra la Stazione elettrica e la linea 150 kV esistente

### **3.2.12 Verifica distanza traliccio e nuova linea dalla ferrovia**

La verifica di distanza dal nuovo sostegno rispetto alle ferrovie, come evidenziato nella foto seguente mette in evidenza che il sostegno dista più di 9,5 metri dalla vecchia e dismessa rotaia da più di 40 anni. La distanza dalla prima rotaia oggi non più utilizzata ma che le ferrovie potrebbero eventualmente utilizzare è posta a 19 metri. Ai sensi del D.P.R. 11/7/1980, n°753, la distanza minima dalla rotaia per qualunque manufatto o costruzione dovrebbe rispettare il vincolo dei 30 m. È pertanto importante comprendere l'effettivo possibile utilizzo del binario sopra menzionato. Considerato che l'Art. 49 del D.P.R. 11/7/1980, n°753, si prevede che:

*“Lungo i tracciati delle linee ferroviarie è vietato costruire, ricostruire o ampliare edifici o manufatti di qualsiasi specie ad una distanza, da misurarsi in proiezione orizzontale, minore di metri trenta dal limite della zona di occupazione della più vicina rotaia. La norma di cui al comma precedente si applica solo alle ferrovie con esclusione degli altri servizi di pubblico trasporto assimilabili ai sensi del terzo comma dell'art. 1.”.*

I binari che non rispettano la distanza dei 30 metri, sono assimilabili all'art. 1 e quindi esclusi da tale verifica, in quanto ricadono su proprietà privata e assolvono a funzioni private e non pubbliche ricedenti per cui su linee ferroviarie di prima categoria. Analizzando il R.D. 9 maggio 1912, n. 1447. “Approvazione del testo unico delle disposizioni di legge per le ferrovie concesse all'industria privata, le tranvie a trazione meccanica e gli automobili”. Art. 1. Classificazione - Art. 206, legge 20 marzo 1865, n. 2248, all. F - Le strade ferrate sono pubbliche o private, risultano pubbliche quelle destinate al servizio pubblico per trasporto di persone, merci o cose qualunque. Sono invece private quelle che un privato od una società costruisce esclusivamente per l'esercizio permanente o temporaneo di un commercio, di un'industria, di un uso qualunque suo proprio. Art. 4. Categorie di ferrovie private - Art. 207, primi tre commi, legge 20 marzo 1865, n. 2248, all. F - Le ferrovie private si dividono in due categorie. La prima comprende quelle che corrono esclusivamente su terreni appartenenti a chi le costruisce, senza intersecare o in alcun modo interessare alcuna proprietà pubblica o privata.

Pertanto, per quanto su esposto in base anche alla nota del COSIB prot. 2882 del 05-07-2022, il nuovo sostegno più vicino alla ferrovia, anche se dista ad una distanza inferiore a 30 metri dalla prima rotaia oggi dismessa, **non è soggetta ai sensi del D.P.R. 11/7/1980, n°753**, ma bensì solo al vincolo del rispetto dei 3 metri impartito dalla normativa tecnica del Regolamento del COSIB

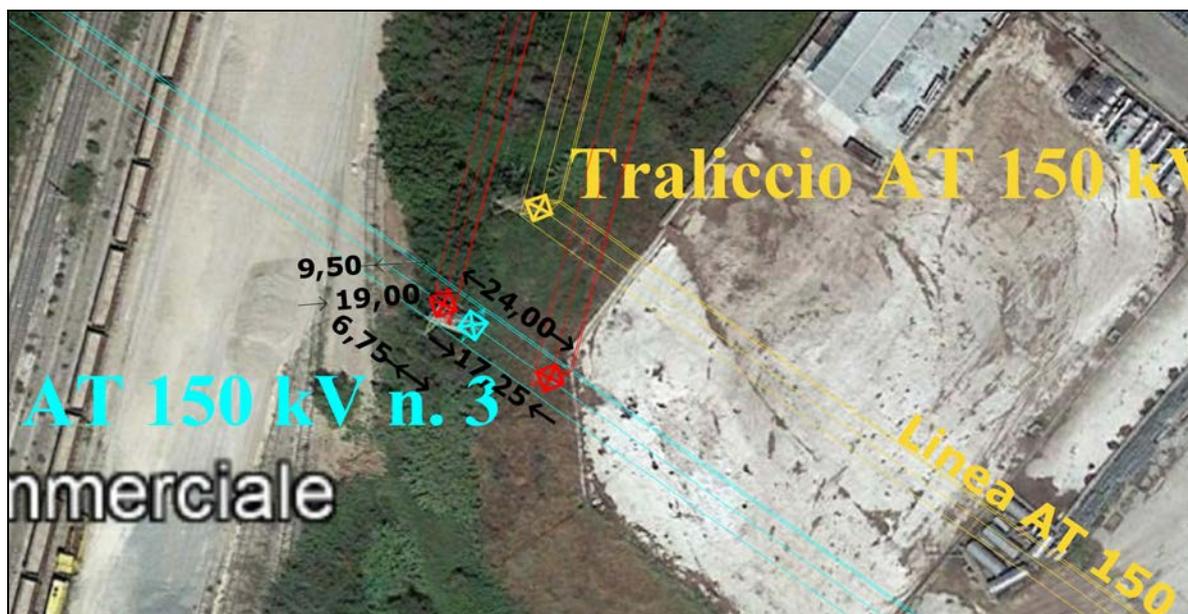


Figura 26 – distanza dalla ferrovia dei nuovi sostegni della linea 150 kV

### 3.2.13 Recinzione

La recinzione sarà realizzata con reti metalliche, plasticate di colore verde a fili orizzontali ondulati, formate da fili zincati disposti in senso verticale ed orizzontale saldati tra loro. I sostegni saranno in acciaio zincato a caldo, infissi a terra. Si impianteranno barriere vegetali lungo tutta la recinzione perimetrale, per contenere l'impatto visivo indotto dall'opera, con piante sempreverdi, di facile attecchimento e mantenimento. Su tutta la recinzione perimetrale, inoltre, sono predisposti dei passaggi per gli animali attraverso l'impianto. Ciò ha come scopo quello di evitare l'interruzione della continuità ecologica preesistente e garantire così lo spostamento in sicurezza di tutte le specie animali.

A livello di abbattimento degli impatti provocati sulla componente paesaggio, al fine di diminuire la percezione visiva dell'impianto, è prevista la posa di una barriera verde posta all'interno del campo tra la recinzione metallica ed i pannelli

fotovoltaici, realizzata in parte con il reimpianto di esemplari già presenti in sito. L'essenza arborea che costituirà la barriera verde sarà l'ulivo selvatico (*Olea europaea sylvestris*), pianta autoctona che si rinviene in natura nella macchia mediterranea e che ha la caratteristica di essere sempre verde.



**Figura 27 - tipologie di essenze arboree che costituirà la barriera a verde**

**Per maggiori informazioni si rimanda agli elaborati progettuali e alla relazione tecnica a supporto della V.I.A..**

## **4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

### **4.1 PREMESSA**

Per lo studio del sistema a scala locale, interessato dal progetto in esame, sono state individuate le componenti ambientali da prendere in esame basandosi sulle caratteristiche tipologiche e dimensionali dell'intervento, sui requisiti definiti dalla legislazione vigente in materia di valutazione di impatto ambientale e sulle specifiche caratteristiche del sito interessato dalle opere.

Le matrici ambientali significative e prese in considerazione ai fini del presente studio, sono:

- Atmosfera, per caratterizzare l'area dal punto di vista fitoclimatico e valutare i possibili impatti date delle emissioni generate dagli interventi proposti;
- Suolo e sottosuolo, per definire le caratteristiche delle aree interessate dalle nuove configurazioni proposte e valutare l'impatto sull'uso, riuso e consumo di suolo;
- Idrologia e idrogeologia, per valutare la qualità attuale delle acque superficiali e sotterranee a seguito della realizzazione degli interventi proposti;
- Flora e Fauna, per analizzare le caratteristiche di naturalità dell'area circostante il sito della centrale e delle opere di connessione;
- Clima acustico, per la valutazione dell'eventuale incremento dei livelli di rumore legato alle opere proposte;
- Paesaggio, per ciò che concerne l'influenza delle previste attività di progetto sulle caratteristiche percettive dell'area;
- Campi elettromagnetici, per valutare i valori delle emissioni potenzialmente generate dai collegamenti elettrici.

L'attenzione sarà posta maggiormente su quegli spetti ambientali che sono maggiormente interessati dalla fase di cantiere, esercizio e ripristino dell'attività.

Il risultato della presente valutazione ambientale consisterà in un quadro di sintesi degli impatti generati e di tutte le misure atte a contenere e/o mitigare gli stessi attraverso: scelte progettuali, procedure di gestione, tecniche di ripristino, sistemi di abbattimento.

## **4.2 CARATTERIZZAZIONE ED ANALISI DELL'AREA VASTA**

Per quanto riguarda la descrizione generale dell'area verrà concentrata l'attenzione principalmente sul territorio del comune interessato dal progetto, fatte salve brevi e sporadiche divagazioni riguardanti tratti di aree di comuni limitrofi rientranti all'interno dell'area vasta in esame, nel caso le stesse possano risultare significative per la completezza dell'elaborato.

### **4.2.1 Inquadramento storico-amministrativo dell'area vasta**

Il Comune di Termoli si affaccia sul mare Adriatico a un'altitudine che va da 0 a 178 m s.l.m.. Situata nella zona altimetrica della collina litoranea del Molise si colloca tra il fiume Biferno (a sud) e il torrente Sinarca (a nord), da cui l'ipotesi del nome antico Interamnia Frentanorum che significa letteralmente "terra fra due fiumi".

Dalle informazioni prese direttamente dal sito ufficiale del Comune di Termoli, la città viene riportata dallo storico Momsen, nei suoi schizzi di Geografia antica, con il nome di Buca, antico porto romano.

Questa affermazione non trova, però, riscontro per altri storici che evidenziano come da un attento esame dei passi di Strabone in cui si fa cenno a Buca e alla sua posizione geografica, emerge una notevole imprecisione sia riguardo al sito sia riguardo alle distanze computate tra Buca e alcune località frentane e di territori contigui.

Infatti, come nota il Raimondi nel suo volume sui Frentani, secondo il primo passo di Strabone, Buca situata sul litorale adriatico e considerata come ultima città dei Frentani, viene definita confinante con Teano Apulo, situata ai tempi dei Romani al di là del fiume Fortore, ove poi venne costruita Civitate. Data la distanza tra il sito dell'attuale Termoli e il fiume Fortore la contiguità tra Buca e Teano è da considerarsi con molta approssimazione.

Meno controversa è l'osservazione di Tolomeo il quale colloca Buca sul litorale adriatico tra le foci del Tiferno e Istonio, ad una distanza da questi estremi che risponde al sito di Termoli.

Oggi è opinione accreditata tra non pochi storici che Buca fosse situata a nord di Istonio e precisamente sulla lingua di terra sino al sec. XVI denominata "Sala

Buca", oggi chiamata "Punta Penna". Secondo tale affermazione Buca è posta tra Istonio e Ortona e non a sud di Istonio come sarebbe venuta a trovarsi se fosse da identificarsi con Termoli.

Altra ipotesi sulle origini di Termoli, riteneva che la città fosse sorta sulle rovine dell'antica Cliternia. Tale opinione non ebbe molta fortuna e rimane smentita senz'altro da Mons. Giovanni Andrea Tria il quale, nelle sue Memorie storiche della Diocesi di Larino (1700) e precisamente nel Libro I cap. IV, parla di Cliternia, città marittima dei Frentani e pone la sua ubicazione tra il Fortore e il Biferno, mentre Termoli viene a trovarsi non a sud ma a nord del Biferno; inoltre nel Libro IV, cap. IV l'autore smentisce l'ipotesi di coloro che avrebbero situato la città dei Frentani nella terra dei Marsi, identificandola con l'odierna Celano e non fa alcun cenno della possibile identificazione di Cliternia con Termoli.

La città oggi si presenta suddivisa in due zone ben distinte per caratteri architettonici: il Borgo Vecchio, che, edificato su un promontorio, si protende sul mare come la prua di una nave e la Città Nuova, che si eleva dal livello del mare poco meno di 30 metri.

Le inequivocabili caratteristiche architettoniche della struttura muraria del Borgo, consentono di fissare l'epoca della sua costruzione, al Basso Medio Evo, quando gli abitanti dei luoghi si rifugiarono sul promontorio dal primo Sacco dei Turchi, avvenuto verso il 1567. La zona era facilmente difendibile, aperta com'era sul mare, su un promontorio alto, con un unico accesso alla terraferma, così che diede vita ad un antico villaggio di pescatori.

La prima costruzione fu la Cattedrale che, oltre a testimoniare la presenza di un vescovo e quindi di una diocesi, è anche il fulcro del Borgo, luogo verso il quale confluiscono strade e vie.

La presenza, oltre dell'edificio sacro, anche del Castello, voluto forse da Federico II come torre di vedetta sull'Adriatico (non del tutto diverso nelle funzioni dalle torrette allineate lungo la S.S. 16 a Nord di Termoli) denota un periodo di splendore intorno al XII e XIII sec. d.C.

Il primo sviluppo urbanistico oltre le mura del borgo, ci fu nel 1847 quando Ferdinando II di Borbone, in occasione di una visita a Termoli, (il cui territorio era parte del suo Regno), concesse agli abitanti il permesso di costruire 'extra moenia', ovvero verso l'entroterra.

Un secolo dopo, a partire dal Dopoguerra la città ha subito un notevole sviluppo improvviso nell'entroterra, andando di pari passo con lo sviluppo del nucleo industriale intorno agli anni Settanta quando a Termoli furono costruite numerose aziende tra cui la FIAT.

Questo polo industriale, oggi chiamato COSIB (Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Valle del Biferno) è formato da diverse tipologie di impianti quali aziende chimiche, metalmeccaniche, e terziarie. Lo stabilimento Stellantis (realizzato da FIAT nel 1972) è il più importante del nucleo industriale. Nel 2006 fu inaugurata una centrale elettrica turbogas a ciclo combinato da 770 MW dal costo di circa 400 milioni di euro di proprietà di Sorgenia S.p.A.

Ora Termoli si estende su un vasto territorio; è servita da importanti infrastrutture di comunicazione quali la ferrovia (anni Sessanta), l'autostrada (anni Ottanta), il porto, nonché la strada statale Bifernina, principale asse di collegamento con l'entroterra molisano e con la fascia tirrenica.

Tutto ciò ha portato ad un incremento della popolazione negli anni, con un lieve calo dal 2015 in poi, così come dimostrato dai grafici dell'ISTAT:



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI TERMOLI (CB) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento

**Figura 28 – andamento della popolazione residente Comune di Termoli (CB)**

#### **4.2.2 Inquadramento fitoclimatico**

Il clima, definito come “insieme delle condizioni atmosferiche caratterizzate dagli stadi ed evoluzioni del tempo in una determinata area” (W.M.O., 1966), è uno dei fattori ecologici più importanti nel determinare le componenti biotiche degli ecosistemi sia naturali che antropici (compresi quelli agrari) poiché agisce direttamente come fattore discriminante per la vita di piante ed animali, nonché sui processi pedogenetici, sulle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli e sulla disponibilità idrica dei terreni. Quale variabile scarsamente influenzabile dall'uomo, il macroclima risulta, nelle indagini a scala territoriale, uno strumento di fondamentale importanza per lo studio e la valutazione degli ecosistemi, per conoscere la vocazione e le potenzialità biologiche.

Dal Piano Forestale della regione Molise per gli anni 2002 – 2006 è possibile individuare l'ambiente climatico dell'area di studio. La possibilità di utilizzazione degli studi fitoclimatici e delle carte che da essi si possono derivare sono molteplici e riguardano sia aspetti legati alle conoscenze di base che risvolti direttamente applicativi. Dal punto di vista scientifico, il grande valore e significato di studi a carattere fitoclimatico sta nel fatto che questi rappresentano un documento fondamentale ed indispensabile per la realizzazione di alcuni elaborati geobotanici quali, ad esempio, carte della vegetazione potenziale, carte dei sistemi di paesaggio, carte delle aree di elevata diversità floristico-vegetazionale e di notevole valore paesaggistico. Dal punto di vista strettamente applicativo, l'utilizzo di elaborati fitoclimatici consente di pianificare correttamente numerose ed importanti attività in campo ambientale, poiché permette di applicare su vaste zone i risultati ottenuti sperimentalmente in siti limitati. In altre parole, il trasferimento dei risultati sperimentali può essere effettuato con notevoli probabilità di successo per il semplice motivo che se una sperimentazione è riuscita in un ambito situato all'interno di un'area contraddistinta da un determinato fitoclima, essa potrà essere utilizzata positivamente in tutti gli ambiti con le stesse caratteristiche. Inoltre lo studio territoriale del fitoclima permette di valutare il ruolo del clima nella distribuzione geografica degli ecosistemi naturali ed antropici, nonché di analizzarne le correlazioni tra componenti abiotiche e biotiche.

Dal punto di vista metodologico, al fine di pervenire ad una caratterizzazione delle tipologie climatiche esistenti, sono stati presi in esame i dati forniti dal

funzionamento di 26 stazioni termopluviometriche presenti in Molise e nelle aree ad essa strettamente limitrofe.

L'elaborazione numerica dei dati è stata effettuata con metodi di analisi multivariata utilizzando il programma di statistica SYN-TAX IV, e come algoritmo la distanza euclidea su dati standardizzati, in accordo con le metodologie precedentemente adottate per la definizione del fitoclima in Campania, nel Lazio, nelle Marche, nell'Umbria e in Italia.

Per conoscere le caratteristiche di ogni gruppo individuato con la classificazione, sono stati calcolati i valori medi di temperatura massima e minima e precipitazione da cui si sono ricavati i diagrammi climatici di Walter & Lieth e di Mitrakos, successivamente qualificati riportando la classificazione secondo Rivas-Martinez, nonché i parametri climatici che guidano la distribuzione della vegetazione.

L'area oggetto di intervento, risulta appartenere alla Regione Mediterranea (subcontinentale adriatica):

- Unità Fitoclimatica: Regione Mediterranea (subcontinentale adriatica).
- Sistema: piane alluvionali del Basso e Medio Molise, sistema basale e collinare del Basso Molise.
- Sottosistemi: argille sabbiose e sabbie argillose intervallate ad argille varicolori ed argilliti; sottosistema collinare dei conglomerati, ghiaie e sabbie di ambiente marino; sottosistema collinare a brecce e brecciole calcareoorganogene della formazione della Daunia con lenti di selce.
- Stazioni: Gambatesa, Palata, Trivento, Larino, Termoli, Vasto, Serracapriola.
- Altezza: 0 - 550 m s.l.m.
- Termotipo Mesomediterraneo.
- Ombrotipo Subumido.
- Precipitazioni annuali di 674 mm con il massimo principale in Novembre ed uno primaverile a Marzo. La sensibile riduzione degli apporti idrici durante i mesi estivi (P est 109 mm), tali da determinare 3 mesi di aridità estiva di significativa intensità (SDS 82, YDS 102), determinano nel complesso un'escursione pluviometrica di modesta entità.
- Temperature media annua compresa tra 14 e 16°C (media 14,9°C) inferiore a 10 °C per 4 mesi all'anno e mai inferiore a 0°C. Temperature medie minime del mese più freddo comprese fra 2,7-5,3°C (media 3,7°C).
- Incidenza dello stress da freddo rilevante se relazionata ad un settore costiero e subcostiero (YCS 102,WCS 82).

**Grafici Termopluviometrici**

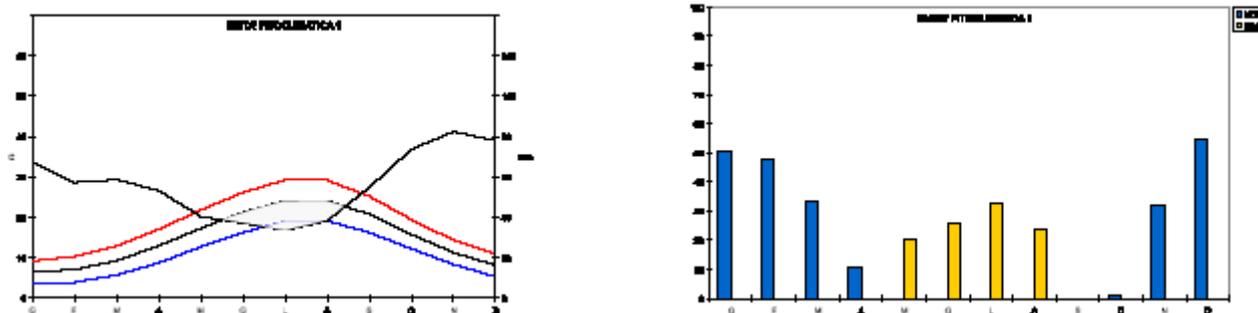
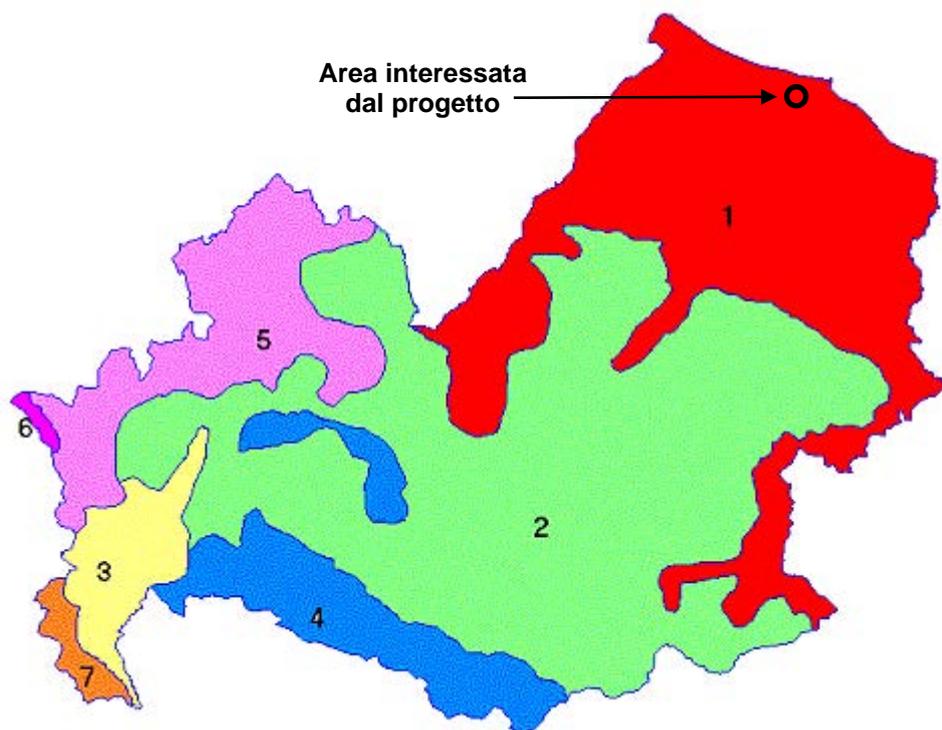


Figura 29 Diagrammi climatici di Walter & Lieth e di Mitrakos (Piano forestale Regione Molise 2002-2006)



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

### **4.2.3 Inquadramento socio-economico dell'area vasta**

Il territorio della costa molisana è, dal punto di vista infrastrutturale, il più dotato della regione. Può contare, infatti, su un buon complesso di impianti di servizio costituito da rete ferrata, autostrada, canali energetici e reti di comunicazione elettronica, anche a fibra ottica.

L'area di Termoli, in particolare, ha un ruolo importante nell'economia della provincia di Campobasso e del Molise in generale. Nel corso degli anni si è sviluppato un importante Polo industriale, caratterizzato da diverse tipologie di imprese operanti nel comparto chimico, metalmeccanico e terziario. Ad oggi, il Polo industriale, gestito dal Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Valle del Biferno (Cosib) a cui aderiscono numerosi enti istituzionali, risulta il principale centro occupazionale del Basso Molise. Da menzionare, tra i principali insediamenti produttivi, lo stabilimento della FCA Group - Powertrain Technologies (presente dal 1972) sede di produzione di motori e cambi per autoveicoli considerato strategico per il gruppo FCA.

Di seguito si riportano le tabelle inerenti gli aspetti socio-economici della città di Termoli, estratti dal dossier della Rete Rurale Nazionale, che comprende come bacino del sistema locale del lavoro ben 22 comuni:

**INDICATORI GENERALI**

N° COMUNI	22
POPOLAZIONE RESIDENTE AL 2010	85.293
POP. STRANIERA RESIDENTE AL 2009	3.018
STRANIERI PER 100 RESIDENTI	3,55
SUPERFICIE TERRITORIALE (KMQ)	1.119,3
RESIDENTI PER KMQ AL 2010	76,2
ABITANTI EQUIVALENTI (1)	123.926
ABITANTI EQUIVALENTI PER 100 RES.	145
UNITA' LOCALI AL 2001	5.768
ADDETTI AL 2001	22.866
P.LETTO ALBERGHIERI AL 2009	2.665
P.LETTO TOTALI AL 2009	4.646
NUMERO FAMIGLIE 2010	34.352

**INDICATORI DEMOGRAFICI**

VAR. % POP. RESIDENTE 1871-1921	18,04
VAR. % POP. RESIDENTE 1921-1951	20,45
VAR. % POP. RESIDENTE 1951-1961	-12,47
VAR. % POP. RESIDENTE 1961-1971	-8,62
VAR. % POP. RESIDENTE 1971-1981	10,07
VAR. % POP. RESIDENTE 1981-1991	4,98
VAR. % POP. RESIDENTE 1991-2001	-2,95
SALDO NATURALE 2006-10 PER 1000 RES.	-1,48
SALDO MIGRATORIO 2006-10 PER 1000 RES.	2,84
INDICE DI RICAMBIO SOCIALE 2006-10 (2)	0,21
INDICE DI RICAMBIO TOTALE 2006-10 (3)	0,32

**INDICATORI AMBIENTALI**

% SUP. >400 METRI	19,92
% SUP. >600 METRI	6,89
% SUP. >1200 METRI	0,00
% SUP. CON PENDENZA <5°	48,04
% SUP. CON PENDENZA >25°	0,07
% SUP. AD ALTA FERTILITA'	51,0
% SUP. AD ALTA NATURALITA'	4,5
% SAU SU SUPERFICIE	67,5
% AREE PROTETTE 2003	1,2

**INDICATORI INSEDIATIVI**

PENDOLARI EXTRACOMUNALI PER 100 ATTIVI AL 2001 (4)	24,92
POP. ACCESSIBILE MEDIA IN 30' AL 1951 (5)	31,177
POP. ACCESSIBILE MEDIA IN 30' AL 1971 (5)	26,873
POP. ACCESSIBILE MEDIA IN 30' AL 2001 (5)	32,091
POP. ACCESSIBILE MEDIA IN 30' AL 2008 (5)	33,374
VAR. % POP. ACC. IN 30' 1951-71	-13,8
VAR. % POP. ACC. IN 30' 1971-2001	19,4
VAR. % POP. ACC. IN 30' 1991-2001	1,1
VAR. % POP. ACC. IN 30' 2001-2008	4,0
DISTANZA MEDIA (IN PRIMI) DEI COMUNI DAL POLO URBANO PRINCIPALE	35,5
% POP. SPARSA (NUCLEI+C.S.) AL 1991	9,18
VAR. % ABITAZIONI TOT. 1991-01	11,20
TOTALE ABITAZIONI 2001	47.528
% ABITAZIONI VUOTE 2001	35,3%

**INDICATORI SOCIO - DEMOGRAFICI**

COMPONENTI MEDI PER FAM. AL 1991	2,88
COMPONENTI MEDI PER FAM. AL 2001	2,71
% FAMIGLIE CON 1 COMP.TE AL 2001	23,59
INDICE DI VECCHIAIA AL 2001	129,50
INDICE DI VECCHIAIA AL 2010	148,99
% POP. CON 64 ANNI E OLTRE AL 2001	19,13
% POP. CON 64 ANNI E OLTRE AL 2010	20,27
ANALFABETI E ALFABETI SENZA TITOLO PER 100 RES. =>6 ANNI 1991	21,99
ANALFABETI E ALFABETI SENZA TITOLO PER 100 RES. =>6 ANNI - 2001	15,46
LAUREATI E DIPL. /100 RES. =>6 ANNI 1991	19,13
LAUREATI E DIPL. /100 RES. =>6 ANNI 2001	31,36

**INDICATORI MERCATO DEL LAVORO**

TASSO ATTIVITA' 1991	39,37
TASSO ATTIVITA' 2001	44,87
TASSO DISOCCUPAZIONE 2001	13,64
% ATTIVI AGRICOLTURA 2001	13,85
% ATTIVI INDUSTRIA 2001	33,94
% ATTIVI TERZIARIO 2001	52,21

**INDICATORI ECONOMICI E AGRICOLTURA**

R.L.S./U.L.A. 1990 (MIO €) (6)	29,61
VAR. % S.A.U. 1990-2000	-6,97
VAR. % GIORNATE LAV. AGRICOLO 1990-00	-12,19
HA S.A.U. PER AZIENDA AGRICOLA AL 1990	8,95
HA S.A.U. PER AZIENDA AGRICOLA AL 2000	8,91
V. AGG. AGR/ U.L.A. AL 2000 (7)	€ 3.001.670,6
V. AGG. AGR/ S.A.U. AL 2000 (8)	€ 836,4

**INDICATORI ECONOMICI INDUSTRIA**

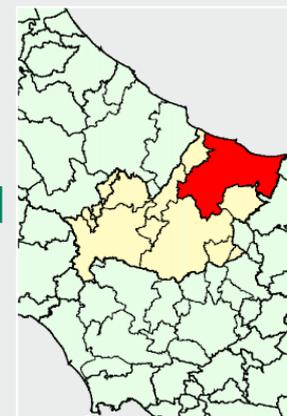
P.I.L. PRO CAPITE 1996 (MIO €)	25,51
REDDITO DISP. PRO CAPITE 2006 (9)	€ 14.017,9
RAPPORTO ADDETTI/UNITA' LOCALI 2001	3,96
ADDETTI/ATTIVI EXTRA-AGRICOLI AL 2001	0,96
ADDETTI PER 100 RES. 2001	27,66
ADDETTI MANIFATTURIERO PER 100 RES. 2001	8,46
TOTALE UNITA' LOCALI 2009	12.071
UNITA' LOCALI PER 100 RESIDENTI 2009	14,18
% ADDETTI ARTIGIANI AL 2001	15,09
VAR. % ADDETTI INDUSTRIA 1991-01	9,35
VAR. % ADDETTI MANIFATTURA 1991-01 (10)	15,1
VAR. % ADDETTI 1991-2001	7,65

**SERVIZI**

V.A. TERZIARIO/ADDETTO 2005 (11)	€ 57.224,8
V.A. INDUSTRIA/ADDETTO 2005 (11)	€ 52.624,6
% ADDETTI HITECH/ ADD. EXTRAGARICOLI (12)	18,6
% ADDETTI KIS/ ADD. TERZIARIO (13)	47,3

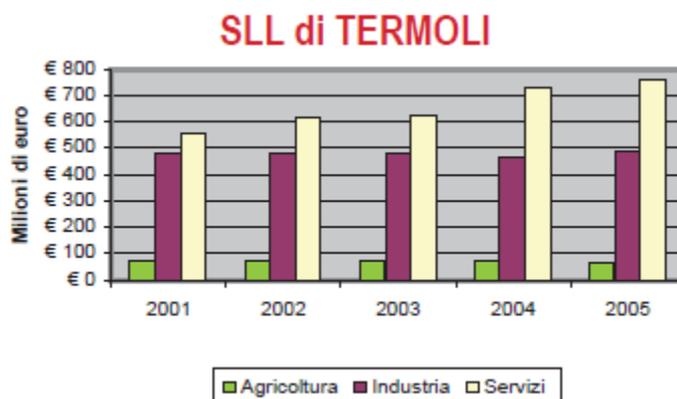
**COMUNI APPARTENENTI AL SISTEMA LOCALE DEL LAVORO (SLL) TERMOLI:**

Acquaviva Collecroce, Campomarino, Casacalenda, Castelmauro, Chieuti, Civitacampomariano, Guardafiera, Guglionesi, Larino, Lupara, Montecilfone, Morrone del Sannio, Palata, Petacciato, Portocannone, Providenti, Ripabottoni, San Giacomo degli Schiavoni, San Martino in Pensilis, Serracapriola, Termoli, UruriCivitacampomariano, Guardafiera, Guglionesi, Larino, Lupara, Montecilfone, Morrone del Sannio, Palata, Petacciato, Portocannone, Providenti, Ripabottoni, San Giacomo degli Schiavoni, San Martino in Pensilis, Serracapriola, Termoli, Ururi



- Gli abitanti equivalenti vengono calcolati sommando ai residenti gli abitanti potenziali delle case per vacanza nella misura di 4 abitanti per ogni alloggio.
- L'indice di ricambio sociale misura la quota di popolazione che è mutata nel periodo 2005-2009 per effetto di uscite e ingressi dovute a migrazioni. Nel caso dell'aggregato è una media dei valori dei comuni che lo compongono.
- L'indice di ricambio totale misura la quota di popolazione che è mutata nel periodo 2005-2009 per effetto iscrizioni e cancellazioni all'anagrafe, oltre che nascite e decessi. Nel caso dell'aggregato è una media dei valori dei comuni che lo compongono.
- Rapporto tra pendolari che escono dal comune e popolazione attiva (Dati Censimento Popolazione Istat 2001).
- Per accessibilità si intende la quantità di popolazione residente raggiungibile in 30 minuti da un comune: il valore del raggruppamento esprime la media tra le accessibilità dei comuni facenti parte dell'aggregato.
- Media aritmetica del quoziente comunale tra Reddito Lordo Standard (Censimento Agricoltura Istat 2000) e Unità di Lavoro Annuo.
- Media aritmetica delle quantità di Valore Aggiunto Agricolo prodotte nei comuni inclusi nell'aggregato sulla base delle ULA impiegate del 2000.
- Media aritmetica dei quozienti tra valore aggiunto comunale come definito in 4) e Superficie Agricola Utilizzata.
- Media aritmetica del reddito disponibile Istat 2006 ripartito a livello comunale sulla base dei redditi dichiarati.
- Differisce dalla variabile sovrastante per il fatto che vengono considerati solo gli addetti che rientrano nella lettera D della classificazione ATECO (settore manifatturiero), mentre la dicitura industria include anche il settore costruzioni.
- Il valore aggiunto unitario per addetto che viene associato al singolo comune ha come base di partenza il valore aggiunto dei Sistemi Locali del Lavoro, poi si effettua la media aritmetica tra tutti i comuni inclusi nel raggruppamento.
- Quoziente tra addetti nei settori hi-tech (fabbricazione di macchine, produzione di metalli e loro leghe, poste e telecomunicazioni, informatica, ricerca e sviluppo) e totale degli addetti dei settori secondario e terziario.
- Quoziente tra addetti nei Knowledge Intensive Services (trasporti, poste, intermediazione finanziaria, attività immobiliari, informatica, sanità, istruzione) e totale degli addetti nel settore terziario.

Di seguito si riporta il grafico con la Dinamica del Valore Aggiunto nei tre macrosettori dal 2001 al 2005:



Dati più recenti, anno 2019, forniti dai censimenti ISTAT danno i seguenti numeri sul sistema lavoro del Comune di Termoli:

<b>Numero di unità locali delle imprese attive</b>	<b>Numero addetti delle unità locali delle imprese attive (valori medi annui)</b>
6.048	18.930

Secondo i dati del Censimento Intermedio dell'Industria e dei Servizi, tra le imprese presenti nel SLL di Termoli nei settori compresi tra la categoria D (attività manifatturiere) e la categoria O (altri servizi pubblici; sociali e personali) si rileva una prevalenza di imprese comprese nella categoria G (commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di auto, moto e beni personali). La maggioranza delle imprese ha sede nella città di Termoli (697 unità) seguita dal Comune di Montenero di Bisaccia con 138 unità. L'aspetto che contraddistingue il SLL di Termoli rispetto agli altri sistemi molisani è la presenza di attività comprese nella categoria H (alberghi e ristoranti), dovuta alla ovvia posizione sulla fascia costiera e, quindi della disponibilità di strutture ricettive per il turismo balneare. Il numero di imprese nel SLL di Termoli appartenenti a tale categoria è pari al 8,2% del totale, un valore che scende al 6,8% considerando l'intero territorio della provincia di Campobasso. Un altro settore abbastanza significativo nel numero delle imprese operanti nel SLL di Termoli, è rappresentato dall'aggregato I (trasporti, magazzinaggio e comunicazioni), per il quale il numero delle imprese nell'area Termolese è pari a 197 unità, pari al 4,5% circa del totale.

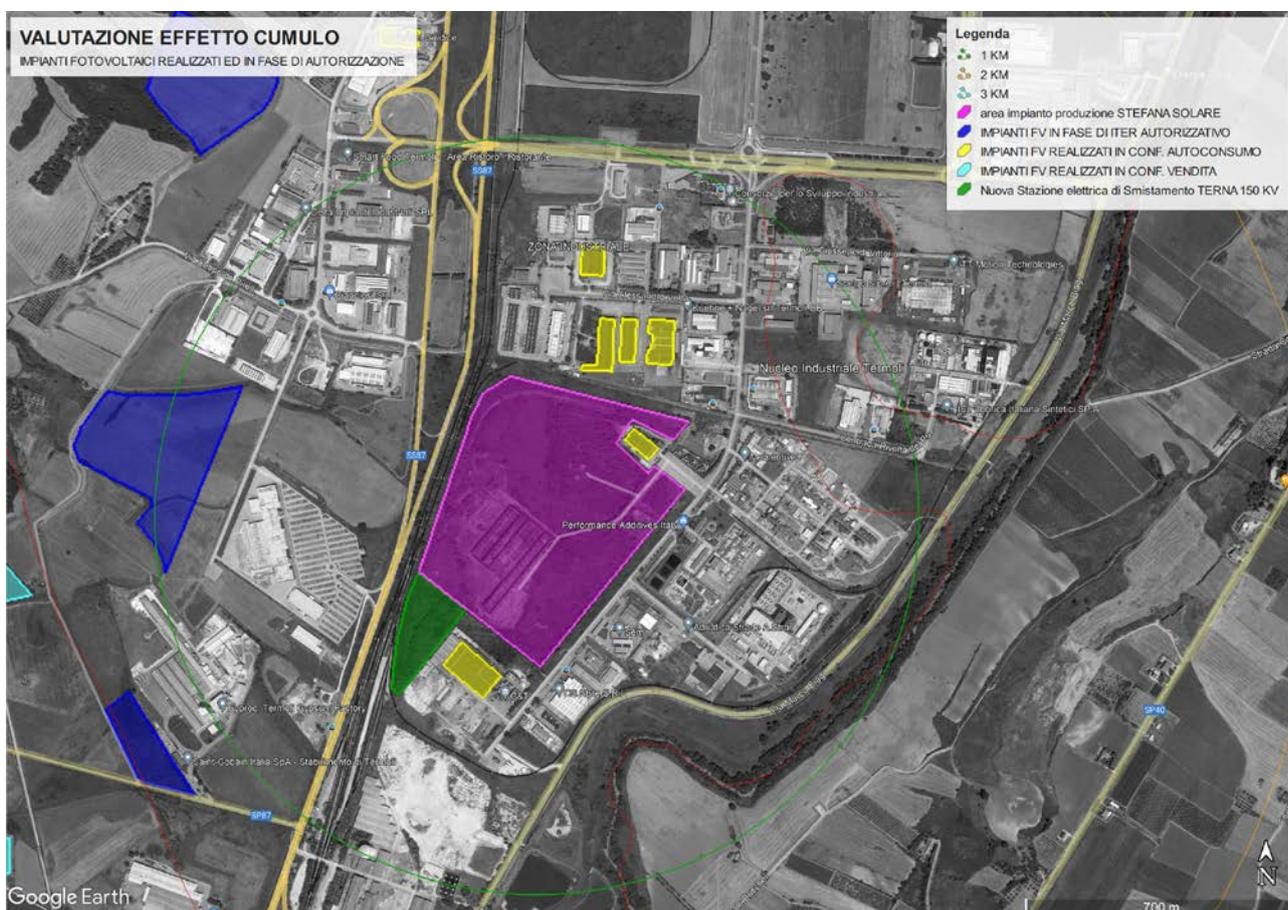
Un'importante voce dell'economia locale è rappresentata dal turismo balneare e dalle attività che gravitano intorno a tale comparto economico. La città dispone sia di strutture alberghiere che ricettive extra - alberghiere; tuttavia non è rilevabile uno sfruttamento ottimale delle potenzialità dell'area per la mancanza di una strategia di valorizzazione del settore che ampli il bacino di clientela a favore della componente straniera e di quella dei residenti in altre regioni. Tale aspetto accomuna la città di Termoli ad altri centri del Basso Adriatico, dove durante la stagione estiva è possibile osservare un afflusso giornaliero di bagnanti provenienti dall'entroterra che, a fine giornata, ritornano ai Comuni di residenza. Pertanto, occorre anche osservare che i flussi turistici censiti sia dall'ISTAT che forniti dall'Azienda di Soggiorno e Turismo di Termoli risultano in parte sottodimensionati rispetto alla reale affluenza di bagnanti nel corso della stagione estiva.

A Termoli, nell'anno 2021, le presenze di turisti sono aumentate del +23,2% con 166.773 complessivi rispetto al 2020 che ha raggiunto 135.397 mila presenze, e un +5,7% rispetto al 2019 (dati AAST).

### 4.3 EFFETTO CUMULO

Si assume come ambito territoriale di riferimento per la valutazione dell'effetto cumulo, un buffer di 1000 m rispetto al perimetro dell'area di progetto dell'impianto fotovoltaico.

Al fine di verificare la presenza di impianti ed attività che possano generare effetti cumulabili con quelli eventualmente prodotti dall'attività di progetto, sono stati presi in considerazione tutti i principali insediamenti produttivi, artigianale e commerciali ricadenti nel buffer suddetto.



**Figura 30 – individuazione degli impianti realizzati e quelli in fase di realizzazione e/o in fase di richiesta di autorizzazioni**

In tale area, come evidenziato nella vista ortofotografica, si rinvengono le seguenti installazioni:

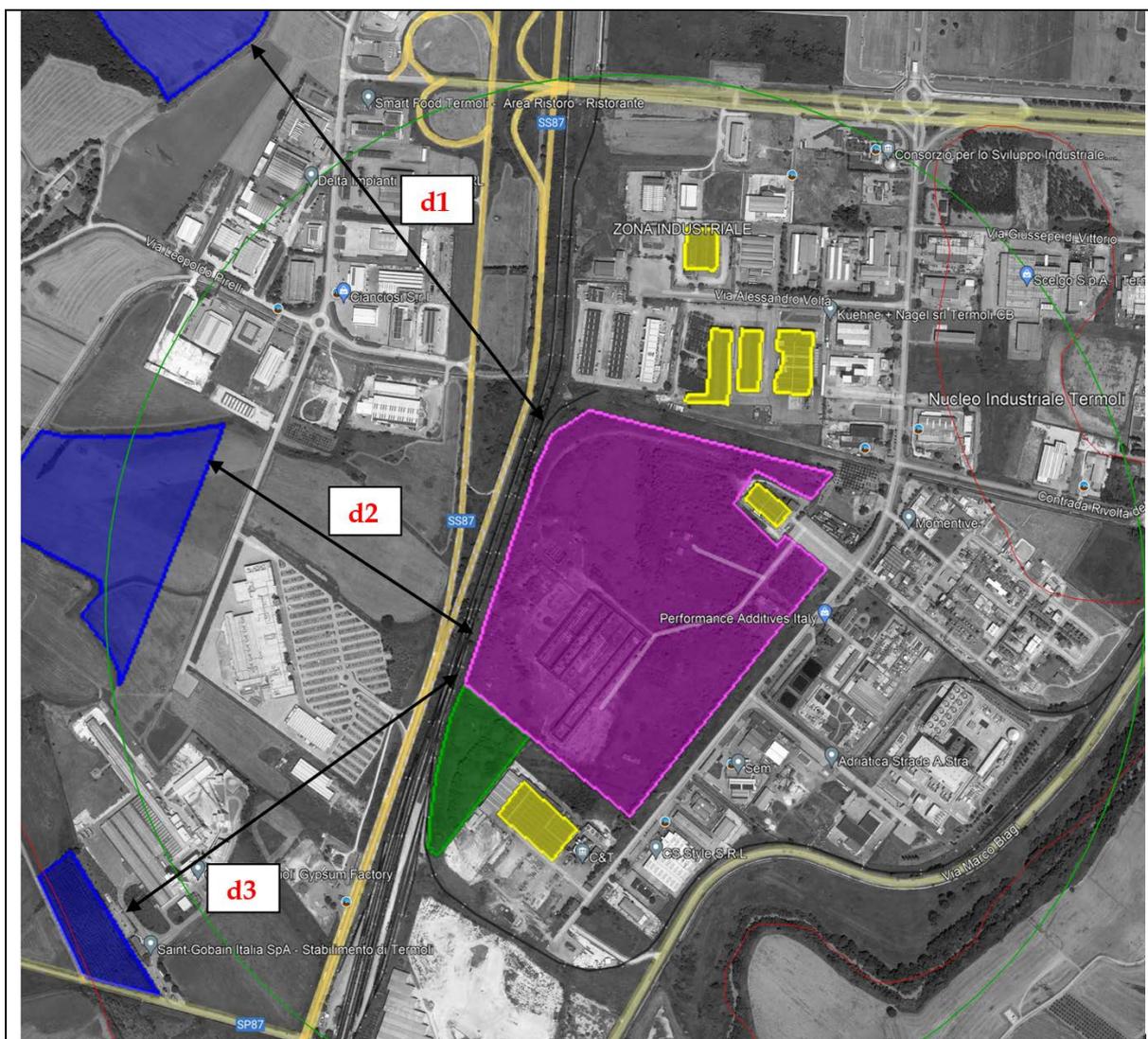
IMPIANTO FOTOVOLTAICO EX STEFANA -TERMOLI (CB)

<b>N</b>	<b>Installazione</b>	<b>Attività svolta</b>	<b>Note</b>
1	<b>Saint-Gobain Ppc Italia S.P.A.</b>	Produzione di materiali per l'edilizia	Azienda che ricade nell'Emission Trading Scheme (ETS).
2	<b>Saint-Gobain Gyproc</b>	Produzione di materiali per l'edilizia	Azienda che ricade nell'Emission Trading Scheme (ETS).
3	<b>I.r.c.e. Spa</b>	Produzione di cavi destinati prevalentemente al settore delle costruzioni.	
4	<b>C &amp; T Termoli</b>	Centrale termoelettrica alimentata a biomassa.	Azienda che ricade nell'Emission Trading Scheme (ETS).
5	<b>Zuccherificio del Molise</b>	Stabilimento per la produzione di zucchero da barbabietola	Azienda che ricade nell'Emission Trading Scheme (ETS).
6	<b>Cantina Cooperativa ValBiferno</b>	Azienda del settore agroalimentare. Opera nel settore stoccaggio e imbottigliamento vino.	-
7	<b>Ri wine cantina</b>	Azienda del settore agroalimentare. Opera nel settore stoccaggio e imbottigliamento vino.	-
8	<b>Aom Conserve Alimentari Società Cooperativa Agricola</b>	Azienda del settore agroalimentare. Opera nel settore condimenti, estratti alimentari e spezie. È presente anche nei settori: conserve di pesce, di frutti di mare, di lumache, di carne e di salumi.	Azienda che ricade nell'Emission Trading Scheme (ETS).
9	<b>Buccione Commerciale Srl</b>	Fornitore di macchine agricole	-
10	<b>Impianto ERG</b>	Area di sosta e di rifornimento carburanti	-
11	<b>Ex Centro commerciale</b>	Strutture che ospitano una moltitudine di ditte commerciali adibite alla vendita al dettaglio di prodotti vari (BRICO, Piazza Italia, Dorabella, Carpisa, ecc.) oltre ad una discoteca.	-
12	<b>Impianto Turbogas SORGENIA</b>	Produzione di energia elettrica da fonte non rinnovabile	-

Nella zona del Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Valle del Biferno e nelle aree contigue comprese nella buffer zone di progetto, sono presenti diverse installazioni fotovoltaiche, allocate sia a terra (vendita di energia sulla rete elettrica) che sulle coperture degli opifici in configurazione autoconsumo.

Nelle aree limitrofe a quelle del sito in oggetto si rinvencono le seguenti installazioni:

- In direzione nord risultano presenti un paio di impianti in configurazione autoconsumo riportati con colore giallo distanti circa 200 m.
- In direzione sud, il primo impianto dista circa 100 m (**d3**) ed è ubicato sulla copertura della C&T SpA.
- In direzione sud ovest, separati sia dalla Strada statale che dalla ferrovia sono in progetto numero tre impianti fotovoltaici: il primo impianto della Soc. GREEN GENIUS srl dista circa 950 m (**d2**) ed è ubicato a terra; il secondo della Soc. ACEA SOLAR srl impianto dista circa 615 m (**d2**) ed è ubicato a terra; il secondo della Soc. CICCAGLIONE srl impianto dista circa 815 m (**d3**) ed è ubicato a terra;



**Figura 31 – individuazione degli impianti fotovoltaici in fase di iter autorizzazione**

Preliminarmente alle valutazioni dell'effetto cumulo per ciascuna delle singole componenti, si evidenzia:

- la superficie di progetto ha come destinazione d'uso quella di area per la installazione di attività produttive e/o di servizi connessi, ricadendo in zona "INDUSTRALE – ARTIGIANALE - COMMERCIALE" del vigente P.R.T del Nucleo Industriale di Termoli;
- la superficie di progetto è "immersa" in un contesto territoriale fortemente antropizzato, frutto della intensa fase di sviluppo vissuta dal locale consorzio industriale nei decenni antecedenti l'attuale periodo di crisi, caratterizzato dalla presenza di alcune delle più rilevanti attività produttive presenti in Molise e da una strada statale, la S.S. n. 87, ad elevata intensità di traffico (distante circa 300 m dall'area di progetto), su cui si innesta, proprio in prossimità del sito, la S.S. 647 Fondo Valle del Biferno.

Dunque, alla base della specifica stima dell'effetto cumulo è da assumere la non confrontabilità, in termini di differenti ordini di grandezza, dei dati quantitativi relativi alle varie componenti (es. emissioni in atmosfera), e che l'impianto di progetto si pone in continuità, se non addirittura in complementarità fisica, con le strutture industriali già esistenti in tale ambito.

a) Effetto cumulo dal punto di vista dell'impatto sulla componente suolo, sottosuolo e acqua

Le strutture che sorreggono i pannelli fotovoltaici, direttamente infisse nel terreno, e quelle delle cabine in calcestruzzo occupano una frazione minima dell'intera superficie dell'impianto. La tipologia di intervento non apporta alcuna modifica nel coefficiente di deflusso d'acqua dell'area in oggetto ed è ininfluenza sull'attuale equilibrio idrogeologico. Tale dato è ancor più irrilevante sia se raffrontato e sommato alle realtà produttive complessivamente presenti nell'ambito in esame che agli impianti fotovoltaici similari (impianto a terra posto a distanza d1).

In virtù del tipo di strutture da realizzare, delle soluzioni progettuali adottate, della destinazione d'uso specifica dell'area, della tipologia delle attività già presenti e delle trasformazioni territoriali riscontrabili nelle aree attigue, si esclude l'effetto cumulo per le componenti suolo, sottosuolo e acqua nell'ambito di riferimento.

b) Effetto cumulo dal punto di vista dell'impatto sulla componente rumore

L'impatto acustico generato dall'impianto fotovoltaico in oggetto è temporaneo essendo concentrato nelle fasi di cantierizzazione e dismissione, a causa degli incrementi, transitori, dei livelli sonori determinati principalmente dalle macchine operatrici nelle opere di scavo e nelle operazioni di inserimento ed estrazione delle strutture metalliche infisse nel terreno. I dispositivi presenti nell'impianto fotovoltaico durante la fase di esercizio presentano un basso livello di immissione acustica. La pressione sonora che si cumula con il livello del rumore preesistente nell'ambito, sia esso indotto dalle realtà produttive complessivamente presenti che dagli impianti fotovoltaici esistenti, non è, pertanto, significativa.

In virtù del tipo di strutture da realizzare, delle soluzioni progettuali adottate, della destinazione d'uso specifica dell'area, della tipologia delle attività già presenti e delle trasformazioni territoriali riscontrabili nelle aree attigue, si esclude l'effetto cumulo per la componente rumore.

c) Effetto cumulo dal punto di vista dell'impatto sulla componente aria

L'impatto prodotto dalle installazioni fotovoltaiche sulla componente aria riguarda essenzialmente l'emissione di sostanze gassose e la dispersione di polveri durante le fasi di costruzione e di dismissione, per mezzo delle macchine operatrici. Tuttavia, considerando la temporaneità dei lavori e la modesta presenza dei mezzi meccanici impiegati, tali impatti sono da considerarsi assolutamente di scarsa entità se sommati alle emissioni preesistenti nell'ambito in esame.

In virtù del tipo di strutture da realizzare, delle soluzioni progettuali adottate, della destinazione d'uso specifica dell'area, della tipologia delle attività già presenti e delle trasformazioni territoriali riscontrabili nelle aree attigue, si esclude l'effetto cumulo per la componente aria.

d) Effetto cumulo dal punto di vista dell'impatto visivo-paesaggio

In riferimento all'effetto cumulo dal punto di vista dell'impatto visivo-paesaggio per l'ambito territoriale di riferimento, si rimanda agli elaborati specialistici inerenti alla verifica percettiva.

e) Effetto cumulo dal punto di vista dell'impatto sulla componente fauna, flora e vegetazione

L'area d'intervento è priva di specie floristiche di pregio e non presenta alcunché di rilevante in termini vegetazionali, in quanto l'impianto del pioppeto artificiale, per il quale è stato autorizzato il taglio, ha lasciato pochissimo spazio alle specie vegetali autoctone. In tema faunistico, si evidenzia che l'ambito in esame è caratterizzata dalla presenza di importanti impianti industriali nonché di trafficatissime arterie viarie. In un contesto così fortemente condizionato dalla pressione delle attività umane e dai vari detrattori ambientali, risulta evidente che la realizzazione dell'installazione fotovoltaica non sottrae habitat rilevanti dal punto di vista trofico e/o riproduttivo. In altri termini, l'impatto negativo generato dal preesistente impianto fotovoltaico a terra (impianto a terra posto a distanza d1), ubicato in un contesto prettamente agricolo esterno al perimetro del Nucleo Industriale, non verrebbe di certo aggravato dalla realizzazione dell'impianto di progetto, interno all'area a specifica destinazione produttiva. Peraltro, tale impatto negativo generato dal preesistente impianto fotovoltaico a terra non verrebbe mitigato dalla non realizzazione dell'impianto di progetto.

In virtù del tipo di strutture da realizzare, delle soluzioni progettuali adottate, della destinazione d'uso specifica dell'area, della tipologia delle attività già presenti e delle trasformazioni territoriali riscontrabili nelle aree attigue, si esclude l'effetto cumulo per le componenti fauna, flora e vegetazione.

Stima dell'effetto cumulo da parte del progetto

Dalla valutazione effettuata nel raggio di analisi pari a circa 2 km, si è riscontrata la presenza di diversi impianti fotovoltaici a terra. Nello specifico a seguire verranno mostrati gli impianti presenti, in base alla distanza dal sito dell'impianto in progetto.

Oltre un raggio di 1 km fino al raggio di 2 Km si rileva la presenza di:

- Impianto fotovoltaico a terra della potenza di circa 1 MWe, a circa 1,5 km a Sud -Ovest, nel comune di Guglionesi (CB);
- Impianto fotovoltaico a serra della potenza di circa 1 MWe, a circa 1,8 km a Sud -Ovest, nel comune di Guglionesi (CB);

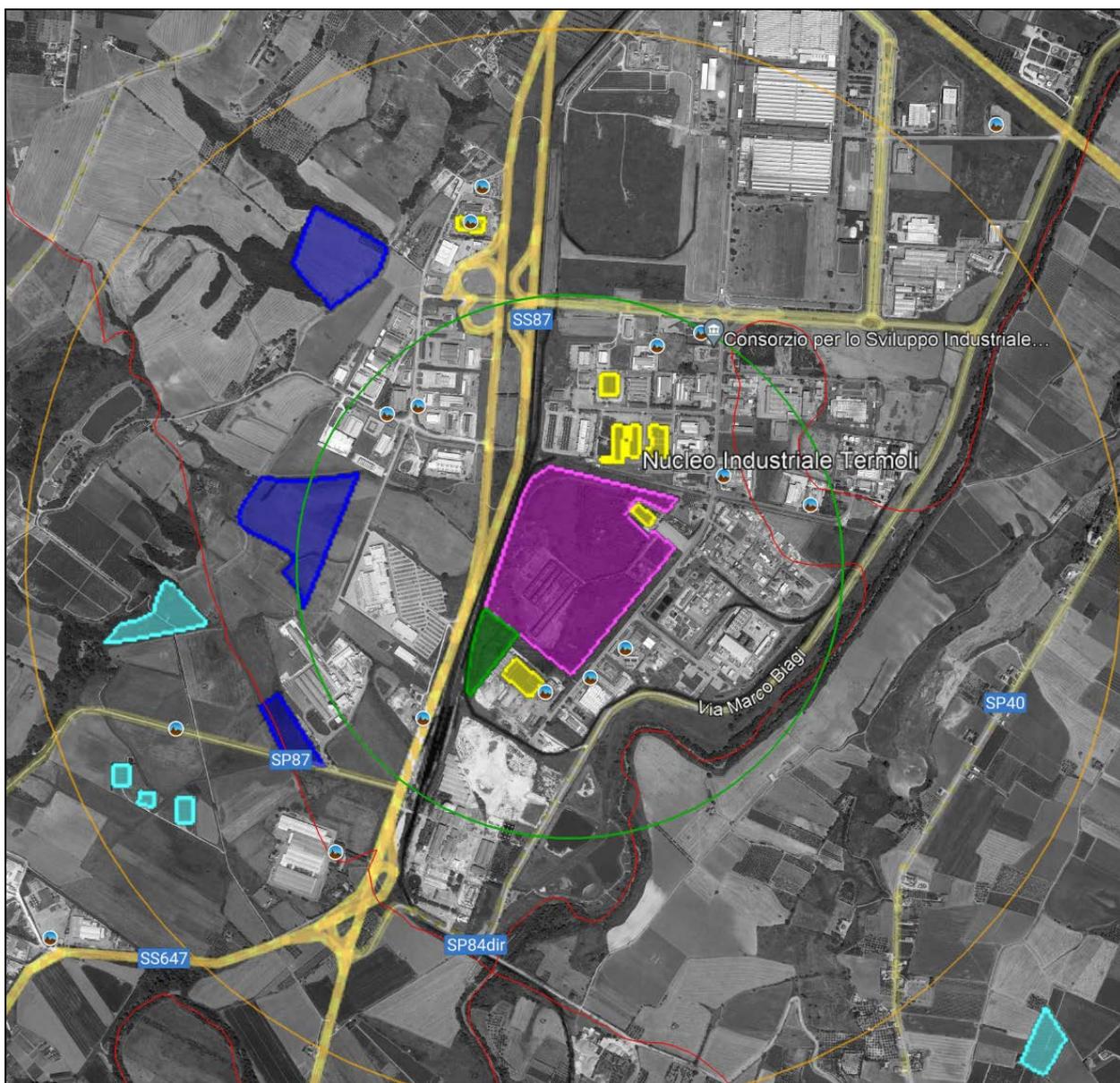


Figura 32 – individuazione degli impianti fotovoltaici nel raggio compreso tra 1 km e 2 km

Nel raggio di 1 km si rileva la presenza di due impianti di cui uno a terra e l'altro su serre:

- Impianto fotovoltaico a terra della potenza di circa 1 MWe, a circa 2,5 km a Sud-Est, nel Comune di Campomarino (CB);
- Impianto fotovoltaico a serra della potenza di circa 3 MWe, a circa 2,6 km a Est, nel Comune di Campomarino (CB);



**Figura 33 – individuazione degli impianti fotovoltaici nel raggio compreso dopo i 2 km**

L'effetto cumulo oggetto di valutazione sarà quindi prevalentemente quello generato dal vicino impianto fotovoltaico confinante. L'impianto in progetto sarà completamente recintato e lungo tutto il perimetro verrà effettuata una piantumazione con essenze locali per realizzare una "barriera verde" avente un effetto mitigativo.

L'impianto dell'area fotovoltaico limitrofo, risulta interamente schermata lungo il perimetro da barriere verdi con effetto mitigativo appositamente piantumate, e inoltre risulta schermata dall'abbondante vegetazione arborea/arbustiera.

La mitigazione dell'effetto visivo viene quindi garantita dai seguenti aspetti:

- ✓ a ridosso del confine dell'impianto in progetto verrà realizzata una piantumazione di olivi inframmezzati eventualmente con essenze arbustive al fine di rendere maggiore l'effetto "naturale" di mitigazione;
- ✓ nell'impianto esistente sono già presenti filari di piante e siepi e essenze arboree che determinano un effetto di mitigazione "areale" e una schermatura dell'impianto.
- ✓ punti di verifica della visibilità sono all'incirca alla stessa quota dei due impianti, ricadendo i siti in questione in una vasta area pressoché pianeggiante.

### **Impatti Previsti Fase Di Cantiere, Esercizio, Ripristino**

#### EFFETTO CUMULO - Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere, non vi sono azioni che possano determinare impatti significativi sulla matrice effetto cumulo.

<u>Giudizio di significatività dell'impatto negativo</u>	
EFFETTO CUMULO	<b>NESSUN IMPATTO (NI)</b>
<u>Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo</u>	
EFFETTO CUMULO	-

#### EFFETTO CUMULO - Fase di esercizio

In fase di esercizio data l'elevata distanza rispetto agli altri impianti non si avranno impatti significativi sulla matrice effetto cumulo. Per quanto detto è quindi da escludere un effetto cumulo dal punto di vista visivo-paesaggistico.

<u>Giudizio di significatività dell'impatto negativo</u>	
EFFETTO CUMULO	<b>NESSUN IMPATTO (NI)</b>
<u>Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo</u>	
EFFETTO CUMULO	-

EFFETTO CUMULO - Fase di ripristino

Durante la fase di dismissione, che poi coincide con quella di ripristino ambientale non vi sono azioni che possano determinare impatti significativi sulla matrice effetto cumulo.

<u>Giudizio di significatività dell'impatto negativo</u>	
EFFETTO CUMULO	<b>NESSUN IMPATTO (NI)</b>
<u>Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo</u>	
EFFETTO CUMULO	-

In virtù del tipo di strutture da realizzare, delle soluzioni progettuali adottate, della destinazione d'uso specifica dell'area, della tipologia delle attività già presenti e delle trasformazioni territoriali riscontrabili nelle aree attigue, si esclude l'effetto cumulo:

- *in riferimento ad altri impianti esistenti e/o approvati nella stessa categoria progettuale;*
- *in riferimento alle altre attività ed insediamenti presenti nell'ambito territoriale di riferimento.*

Per quanto detto è quindi da ritenere che gli impatti generati dall'impianto fotovoltaico sulla componente in esame risultano essere di bassa o nulla entità, quindi, non potranno contribuire in maniera significativa nella valutazione degli impatti cumulativi.

## **4.4 FATTORI AMBIENTALI INTERESSATI DAL PROGETTO**

### **4.4.1 Acqua - sotterraneo**

---

#### *Stato attuale*

---

Le acque di riferimento per l'inquadramento delle interferenze ambientali del progetto sono quelle del corpo idrico superficiale del fiume Biferno e le falde d'acqua sotterranee rinvenibili nei pressi delle opere. Il fiume Biferno nasce ai piedi del Matese, nel territorio di Boiano, in provincia di Campobasso.

Attraversa la Regione Molise ricevendo 45 affluenti e compie un percorso di 106 Km. Il bacino imbrifero presenta una superficie complessiva pari a circa 1.320 Km<sup>2</sup> e raggiunge il mare Adriatico presso Termoli (CB), con una foce a delta molto pronunciata. I principali affluenti del fiume Biferno sono il Cervaro ed il Cigno oltre a numerosi altri corsi d'acqua minori.

Dal punto di vista delle acque sotterranee dalla relazione geologica si evince che vi sono due distinti complessi idrogeologici. Il primo è litologicamente rappresentato dai termini alluvionali e dai termini di chiusura del ciclo plio-pleistocenico a cui può attribuirsi un valore medio-elevato di permeabilità d'insieme; il secondo si identifica invece con i termini prevalentemente pelitici, quindi praticamente impermeabili, caratteristici della formazione di base delle Argille di Montesecco.

Tutto ciò fa sì che la zona possa configurarsi con un bacino di alimentazione coincidente con la zona di affioramento dei depositi alluvionali e una fascia tampone, posta poco in profondità, rappresentata dalle peliti plio-pleistoceniche. Pertanto, in relazione al settore di immediato interesse progettuale, si ritiene probabile la presenza di una falda sospesa con linee di deflusso preferenziali dirette a NE a profondità relativamente modesta (dell'ordine di alcuni metri, con un'ultima rilevazione nell'aprile 2021 pari a 3,15 metri da p.c.), ma comunque tale da escludere possibili interferenze con le strutture fondazionali delle opere in progetto che poggiano di fatto sul terreno senza incidere sul sottosuolo.

Ciò non toglie però che valutazioni tecniche più precise potranno essere formulate, in fase esecutiva, con l'ausilio di misure puntuali, lungo la rete dei piezometri realizzati.

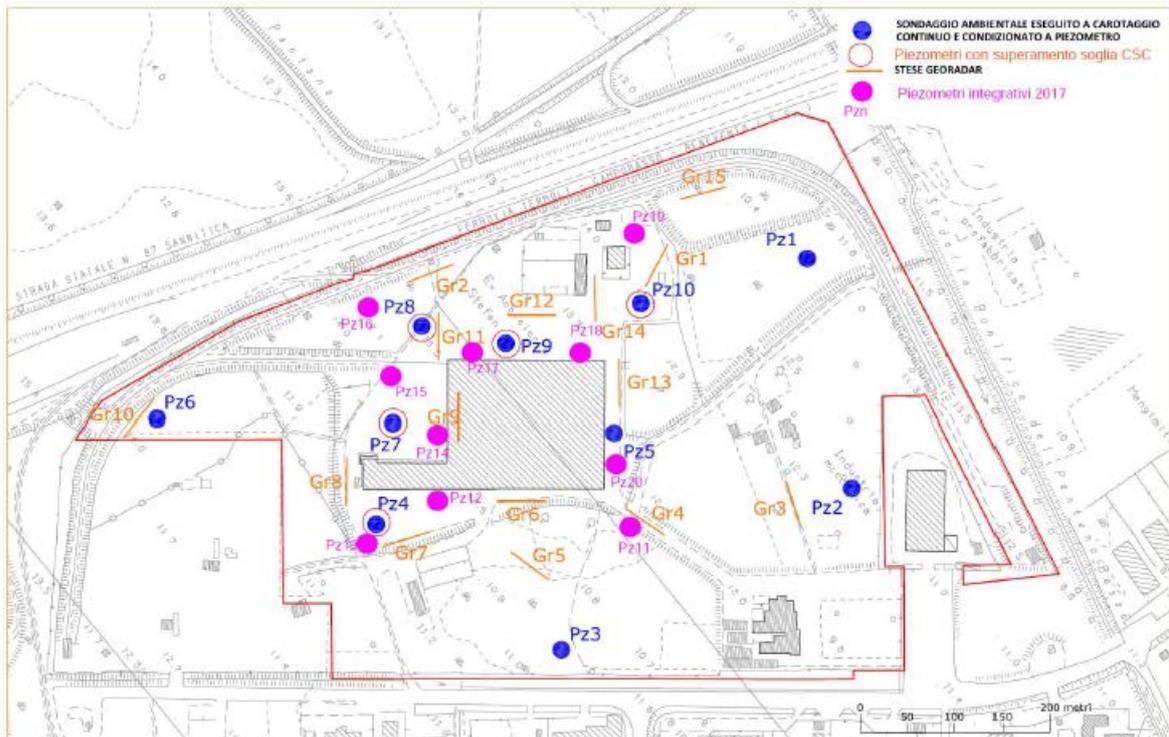


Figura 34 - Ubicazione dei piezometri realizzati nelle campagne indagini del Gennaio 2015 e marzo 2017, relative all'area della ex Acciaieria Stefana da impegnare con l'impianto fotovoltaico in progetto e le sue opere connesse (poligono rosso).

---

#### *Stato di progetto – cantiere e ripristino*

---

La fase di cantiere non prevede lavorazioni che possano influire con l'assetto idrico dell'area in esame. Infatti non è presente, all'interno del lotto di progetto, alcun corso o canale d'acqua. Anche le lavorazioni di scavo per le opere edili e per i tralicci non andranno ad interferire con la falda posta a più di 3 metri di profondità dal piano campagna.

---

#### *Stato di progetto - esercizio*

---

L'impianto fotovoltaico da come concepito non apporterà modifiche all'assetto idrico e idrogeologico locale o di aria vasta. Infatti, non ci sarà sottrazione della risorsa acqua dal Fiume Biferno e anche la falda, posta a circa 3 metri di profondità dal piano campagna, non sarà interessata in quanto non sono previsti scavi di fondazione di tale portata. Nella fase di esercizio non si utilizzeranno sostanze che potrebbero contaminare le acque sotterranee. I trasformatori BT/MT

saranno in resina a perdite ridotte e non saranno utilizzati combustibili per l'alimentazione di eventuali gruppi elettrogeni.

#### **4.4.2 Acqua - superficiale**

Il sito oggetto di intervento ricade in aree perimetrare dal P.A.I. e allo scopo di verificare, le dinamiche di allagamento è stata effettuata un'analisi di compatibilità idraulica delle opere in progetto.

Per quanto riguarda l'analisi della compatibilità idraulica delle opere in progetto si deve fare riferimento ai seguenti strumenti pianificatori attualmente vigenti sul territorio:

- 1. Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale;*
- 2. Piano di Assetto Idrologico (PAI) dell'ex Autorità di bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore, ora confluita nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale;*

Le simulazioni sono state condotte a carattere bidimensionale allo scopo di approfondire, con il maggior grado di accuratezza possibile, le dinamiche di allagamento che si verificano nell'area in sinistra idraulica sulla quale sorgono già diverse attività industriali e si prevede la realizzazione dell'impianto fotovoltaico riqualificando un area in passato oggetto di un attività industriale. Le simulazioni sono state eseguite in condizione di moto vario allo scopo di valutare tutti gli effetti di propagazione dell'evento di piena.

Ricavato l'attuale livello di sicurezza idraulica dell'area oggetto dell'intervento in relazione alla presenza del fiume Biferno, anche in ragione dei fenomeni di trasporto solido, per eventi aventi un tempo di ritorno di 30, 100, 200 e 500 anni, è **stata analizzata la pericolosità proponendo le misure mitigative atte a non incrementare la pericolosità idraulica già presente dell'area e nel contempo stesso a permettere la realizzabilità del nuovo impianto fotovoltaico e della nuova stazione elettrica.**

La simulazione ha evidenziato come a valle dello Zuccherificio del Molise, e fino alla foce, le arginature sono sufficienti a contenere la piena con  $Tr=30$  anni ad eccezione del tratto adiacente al depuratore in loc. Rivolta del Re: qui l'arginatura sinistra, almeno dalle risultanze dei rilievi topografici condotti nello "Studio del

rischio idrogeologico nella Regione”, è localmente più bassa e permette esondazioni che raggiungono la località Pantano Basso posta a qualche km di distanza e una parte dell’area a valle della linea ferroviaria Adriatica (per il tramite di un sottovia). Per gli eventi con tempo di ritorno 200 anni l’aggravio generale del quadro delle esondazioni riguarda soprattutto l’area del Bosco Tanassi a Guglionesi e l’area industriale ove è ubicato lo Zuccherificio del Molise, la Fabbrica Cavi Elettrici A.C.E., la stazione ferroviaria di Portocannone, lo Stabilimento O.S.I. Italia, lo Stabilimento Fiat e numerosi altri opifici (tra i quali parte l’ex Acciaieria Stefana), nonché quella agricola e residenziale a sinistra della foce del Biferno; solo in piccola misura esondazioni avvengono anche a destra della foce.

Lo Scenario ante-operam e post-operam per l’area oggetto di studio, con simulazione effettuata con il passaggio della piena con  $T_r = 200$  anni lungo la sezione immediatamente a monte dell’impianto fotovoltaico (BI078) riporta un valore del tirante idrico pari a 13.70 metri, pertanto si evince che fra i due scenari non si riscontrano differenze apprezzabili in termini di aumento dell’estensione dell’area allagata né aumenti dei livelli idrici all’interno delle aree allagate a seguito degli accorgimenti progettuali adottati. Lo studio di compatibilità idraulica, ha dimostrato altresì che la soluzione in progetto:

- ***è congruente con gli interventi previsti dal PAI;***
- ***Sono stati previsti opportuni accorgimenti tecnico-costruttivi, capaci di non aumentare il rischio idraulico, prevedendo l’assunzione di tutte le azioni previste dal Piano della protezione civile oltre che dai piani comunali di settore in caso di eventi di piena;***
- ***Il layout d’impianto è stato progettato e verificato sulla base di uno studio di compatibilità idraulica.***
- ***L’intervento non modifica i fenomeni idraulici di esondazione durante gli eventi di piena;***
- ***L’intervento non costituisce ostacolo al deflusso delle portate di piena 30, 200 e 500 anni s.l.m. a seguito dell’inserimento di alcune tubazioni di collegamento previste al di sotto della viabilità perimetrale del campo fotovoltaico;***
- ***L’intervento non limita la capacità di espansione del F. Biferno;***
- ***L’intervento non aumenta il carico insediativo non essendo prevista la costante presenza umana per la gestione dell’impianto;***
- ***Non vi sono problematiche di sicurezza rispetto ad eventi di piena 30, 200 e 500 anni, trattandosi principalmente di opere interrato di piccola sezione, statiche,***

***dove le parti predominanti sono tutte collocate a quota di sicurezza di un metro dalla quota di livello della piena di 200 anni s.l.m.***

Le condizioni necessarie e sufficienti a permettere che l'impianto e le sue opere connesse possano continuare ad esercire senza subire danni durante un evento di piena due centenaria e allo stesso tempo stesso non modificare l'attuale livello idrometrico, e quindi a far rimanere inalterato il livello attuale di pericolosità e rischio idraulico sono di seguito descritte:

- ***Posizionamento delle cabine inverter utente e di consegna ad un franco di sicurezza pari ad + 1,5 metri dalla Quota di livello di piena 200 anni s.l.m.;***
- ***Viabilità di collegamento alla stazione elettrica avente un franco di sicurezza pari a 0,5 metri dalla Quota di livello di piena 200 anni s.l.m.;***
- ***Posizionamento tubi di drenaggio nella viabilità interna al campo fotovoltaico di dimensione diametro da 60 cm (pari al livello di piena 200 anni) capaci di permettere l'ingresso e l'uscita della piena due centenaria senza cambiare le attuali condizioni;***
- ***Posizionamento degli inseguitori monoassiali ad un franco di sicurezza pari ad + 1 metro dalla Quota di livello di piena 200 anni s.l.m. rispetto alle parti elettriche come i quadri e i moduli fotovoltaici, utilizzando due tipologie di palo di infissione nel terreno;***
- ***Posizionamento della stazione elettrica di smistamento di TERNA SpA a quota centenaria pari a 13 metri sul livello del mare;***
- ***Prevedere l'assunzione di tutte le azioni previste dal Piano della protezione civile oltre che dai piani comunali di settore in caso di eventi di piena.***

Per i dettagli fare riferimento allo studio di pericolosità idraulica.

---

*Stato di progetto – cantiere, esercizio e ripristino*

---

Per quanto riguarda le acque superficiali, anche in previsione di una ondata di piena, tutte le apparecchiature che potrebbero potenzialmente contaminare l'ambiente idrico superficiale, visto il recepimento di tutte le prescrizioni descritte atte a non incrementare la pericolosità idraulica, sono situate 1 metro al di sopra della quota livello piena; pertanto, è esclusa qualsiasi forma di contaminazione dell'ambiente idrico superficiale, in tutte le fasi progettuali.

Si prevedono altresì ulteriori accorgimenti aggiuntivi per tutelare la matrice acqua sotterraneo, nelle fasi di costruzione e di ripristino:

- controllo giornaliero dei circuiti oleodinamici e dei mezzi operativi al fine di evitare sversamenti di oli o carburante
- durante le lavorazioni; eventuali perdite di fluidi verranno gestite secondo normativa.
- utilizzo esclusivo della rete della viabilità di cantiere indicata nel progetto esecutivo.
- Divieto di rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici all'interno dell'area di cantiere.

Quali accorgimenti ulteriori predisposti per tutelare la matrice acqua sotterranea si prevede di individuare le aree di deposito dei rifiuti, all'interno di dette aree i rifiuti dovranno essere depositati in maniera separata per codice CER e stoccati secondo normativa o norme di buona tecnica atte ad evitare impatti sulle matrici ambientali (in aree di stoccaggio o depositi preferibilmente al coperto con idonee volumetrie e avvio periodico a smaltimento/recupero). Dovranno pertanto essere predisposti contenitori coperti (in modo da evitare che la pioggia possa creare del percolato) destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti individuati e comunque di cartoni, plastiche, metalli, vetri, inerti, organico e rifiuto indifferenziato. I diversi materiali dovranno essere identificati da opportuna cartellonistica.

In conclusione, si può ritenere che l'intervento proposto, insieme al recepimento di tutte le prescrizioni descritte atte a non incrementare la pericolosità idraulica, sia pienamente compatibile con i vincoli imposti dalle norme del PAI e dalla relativa normativa in materia.

#### **4.4.3 Suolo e sottosuolo**

---

##### *Stato attuale*

---

L'area in studio e la quasi totalità del settore costiero antistante sono caratterizzati da una morfologia complessivamente blanda e pianeggiante in cui le forme e i processi esogeni predominanti sono quelli tipici della morfologia costiera e fluviale. L'evoluzione geomorfologica dell'area, nonché l'attuale assetto geologico, sono strettamente collegati all'azione incrociata di movimenti tettonici di sollevamento della catena appenninica e oscillazioni eustatiche del livello del mare.

Cicli di trasgressione e regressione che si sono succeduti dal Pleistocene all'attualità hanno determinato mutazioni nella posizione della linea di costa e, conseguentemente, nell'evoluzione della locale rete idrografica, delimitata a sud dall'estuario del Fiume Biferno e a nord dal Vallone San Rocco. Cicli di trasgressione e regressione che si sono succeduti dal Pleistocene all'attualità hanno determinato mutazioni nella posizione della linea di costa e, conseguentemente, nell'evoluzione della locale rete idrografica, delimitata a sud dall'estuario del Fiume Biferno e a nord dal Vallone San Rocco. Le fasi trasgressive hanno permesso il deposito di sedimenti marini con formazione di un habitat di pianura costiera che si spingeva verso l'attuale entroterra, mentre fasi regressive hanno determinato riprese dell'erosione fluviale, testimoniate dalla presenza di diversi ordini di terrazzi; una prova della variazione del livello del mare è nella presenza dei terrazzi marini sui quali sorgono gli abitati di Termoli e Campomarino. La linea di congiunzione ideale tra i centri abitati sopradetti rappresenta, quindi, un'antica linea di costa, in posizione più interna rispetto a quella attuale. Nella zona in esame si rinviene una sequenza regressiva costituita da una parte basale, potente e prettamente pelitica, attribuibile alle formazioni plio-pleistoceniche delle "Argille di Montesecco" e "Formazione di Atessa", e da una copertura relativamente uniforme di termini alluvionali, fluvio-lacustri e palustri, il cui spessore, in progressivo aumento verso la linea di costa, può variare da pochi metri fino a superare anche la decina di metri. Trattasi questi ultimi di sedimenti eterogenei, sia lateralmente che verticalmente, perlopiù costituiti da limi e argille, variamente sabbiose, di colore grigiastro o avana, a cui localmente si intercalano

livelli o lenti sabbioso-ghiaiose e rari livelli torbosi di origine palustre. Questi sedimenti si dispongono ad assetto sub-orizzontale o con dolce inclinazione verso l'attuale linea di costa e vengono incisi alla base dai principali corsi d'acqua. La morfologia si presenta quindi complessivamente pianeggiante, allungata parallelamente alla linea di costa (in adiacenza ad un locale tratto della S.S. n. 87 "Sannitica") e delimita da impluvi secondari tributari del Fiume Biferno. Trattasi questi ultimi di fossi e canali che, a pressoché medesima disposizione e normalmente attivi solo nella stagione piovosa, dati i dislivelli comunque contenuti, non esercitano una significativa azione erosiva sui terreni attraversati e non minano la stabilità d'insieme del versante.

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 riflesso 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.

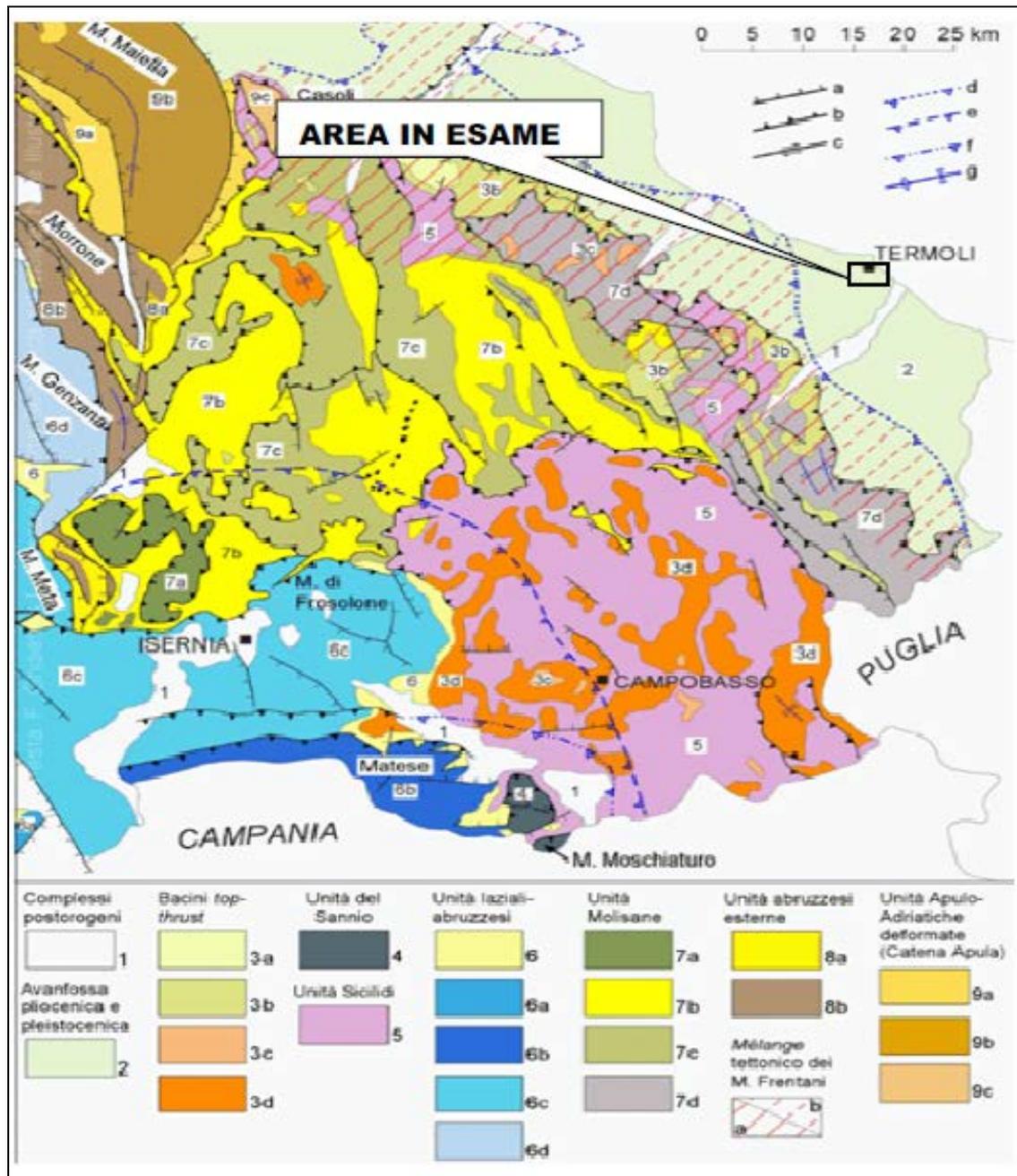


Figura 35 - Schema strutturale dell'Appennino abruzzese molisano (da Carta Geologica del Molise, scala 1: 100.000 – NOTE ILLUSTRATIVE - Festa, Ghisetti & Vezzani- 2006 – mod.).

Il rilevamento di campagna condotto nell'ambito del presente lavoro, effettuato secondo un criterio essenzialmente litostratigrafico e suffragato sia dai dati della cartografia geologica disponibile che da quelli derivanti dalle indagini geognostiche appositamente eseguite, ha permesso di distinguere sul territorio in studio formazioni sia di origine marina che continentale.

In particolare, in sostanziale accordo con quanto riportato nel Foglio geologico n. 155 e nella Carta Geologica del Molise, è stata riconosciuta una successione stratigrafica costituita da una potente sequenza di sedimenti argillosi, di origine marina, ascrivibili alla formazione "*Argille di Montesecco*" databile Pliocene superiore-Pleistocene inferiore, sormontata da spessori perlopiù contenuti e variabili di termini di chiusura del ciclo plio-pleistocenico, riconducibili, secondo la cartografia ufficiale, alle *Sabbie di Serracapriola* e ai *Conglomerati di Campomarino*.

Le attribuzioni formazionali sono riassumibili secondo lo schema cronostratigrafico di seguito riportato:

- **Coperture (Quaternario)** Tale unità comprende la coltre vegetale e orizzonti di copertura di natura eluvio-colluviale. Trattasi di depositi terrigeni derivanti dall'alterazione chimico-fisica del locale substrato e dall'accumulo di suolo in posto. Dal punto di vista litologico trattasi di sedimenti essenzialmente fini, limi e argille, di consistenza e portanza generalmente modeste e passibili di disomogeneità latero-verticali.
- **Depositi alluvionali (Pleistocene medio - superiore)** Si tratta di litologie tipiche di ambiente fluvio-lacustre e palustre. Affiorano esternamente alla zona di immediato interesse progettuale laddove, pur contraddistinguendosi per la presenza di eterogeneità litologiche laterali, possono essere schematizzate in una sequenza di limi e argille, variamente sabbiose, con frequenti intercalazioni (prevalenti nella parte bassa) di livelli o lenti di sabbie argillose avana o giallastre. Tali depositi, ricoperti spesso dalla esigua coltre di copertura sopradetta, si caratterizzano per spessori variabili con graduale ispessimento verso la porzione nord-orientale dell'area di interesse progettuale.
- **Argille di Montesecco (Pliocene Superiore - Pleistocene Inferiore)** Litologicamente costituite da argille marnose, siltoso-sabbiose, di colore grigio-azzurro, avana-giallastre in superficie per alterazione, con veli di silt e rare intercalazioni sabbiose. Verso l'alto questa facies pelitica passa gradualmente a sabbie e conglomerati regressivi in facies da deltizie a continentali. Essa costituisce la formazione basale di tutta l'area e presenta uno spessore di diverse centinaia di metri. Nella zona di insediamento

dell'impianto fotovoltaico, come risulta dallo studio preliminare, sembra prevalere la facies di seguito descritta come ".....sabbie di colore gialloocra, a grana medio fine e con un moderato addensamento, e in alcuni casi debolmente cementate. Spesso nel loro interno si rinvengono ghiaie poligeniche ed eterometriche, e livelli laminari di sabbie limose e di limi sabbiosi.....".

Lo studio dei rapporti stratigrafici tra le sopradette formazioni non lascia ipotizzare la presenza di discontinuità tettoniche significative bensì un contatto per normale sovrapposizione stratigrafica, ad assetto sub orizzontale o debolmente inclinato a N-NWE, verso l'attuale linea di costa.

Per maggiori dettagli si rimanda alla specifica relazione geologica allegata alla progettazione.

---

#### *Stato di progetto - cantiere*

---

Il suolo che si andrà ad occupare interessa una zona industriale e, come detto in precedenza, non si riscontrano problematiche legate a dissesti o frane che possano compromettere l'area in esame. L'attività di cantiere prevede per il campo fotovoltaico uno spianamento delle superfici e l'utilizzo di materiale non impermeabile, questo per consentire un minor impatto sul suolo dal punto di vista idrogeologico e morfologico. L'unica sottrazione di suolo si avrà nella costruzione delle fondamenta per le opere edili e per i 2 tralicci da costruire. Anche in questo caso non sono previsti grossi movimenti terra in quanto le opere sono di piccola entità e ricopriranno porzioni limitate del lotto di progetto.

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).

L'area di cantiere in questo tipo di progetto sarà costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto utilizzando accessi ed aree già predisposte.

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 meno 60-80 cm rispetto alla quota del piazzale

di stazione, ovvero in uno “scortico” superficiale di circa 30 – 40 cm con scavi a sezione obbligata per le fondazioni; La quota di imposta del piano di stazione sarà stabilita in modo da ottimizzare i volumi di scavo e di riporto; nel caso specifico si presuppone, considerando anche la sostituzione del terreno vegetale di scarsa consistenza, di movimentare circa 4.000 mc.

Per quanto riguarda i movimenti terra previsti per la realizzazione dei raccordi delle linee elettriche; quindi, la realizzazione dei due nuovi sostegni come riportato nella tavola A.21 ammonta a circa 900 mc.

Tutto il terreno verrà riutilizzato principalmente nelle aree verdi presenti in sito.

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.

La realizzazione del progetto richiede l'esecuzione delle seguenti lavorazioni che comportano movimentazione di terreno o altro materiale idoneo:

- Scavi a sezione ristretta per la realizzazione delle opere di connessione;
- Posa in opera di gabbioni in rete metallica riempiti con pietrame o di sistema equivalente in termini di contenimento del terreno, a formare la viabilità interna ed i piazzali per la posa delle cabine;

- Riempimenti e Formazione di rilevati secondo le sagome prescritte con materiali idonei compresi: il compattamento a strati, l'umidimento, l'eventuale profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate.

Non sono previsti scavi per l'ancoraggio delle strutture di supporto dei pannelli e dei montanti della recinzione in quanto saranno infissi nel terreno senza generare volumi di scavo.

Salvo casi speciali, dettati da particolarissime condizioni locali ed estesi a ridotte volumetrie, i movimenti di materie verranno eseguiti con l'impiego di apparecchiature meccaniche specializzate per lo scavo, il trasporto, la stessa ed il costipamento quali:

- escavatori per gli scavi a sezione obbligata e a sezione ampia;
- pale meccaniche per scoticamento superficiale e movimentazione terreno;
- trencher o ancora escavatori per gli scavi a sezione ristretta (trincee).

Per quanto concerne i riempimenti necessari per la formazione della viabilità interna e dei piazzali per la posa delle cabine nei casi in cui i materiali impiegati siano provenienti dagli scavi o dalle cave di prestito, l'Impresa esecutrice, per ogni zona di provenienza, dovrà procedere a qualificare le terre da impiegare attraverso una campagna di indagine corredata dei risultati di prove di laboratorio. I materiali impiegati per i riempimenti dovranno comunque essere del tutto esenti da sostanze organiche, vegetali e da elementi solubili o comunque instabili nel tempo.

---

#### *Stato di progetto - esercizio*

---

Durante la fase di esercizio non sono previste problematiche legate al suolo e sottosuolo in quanto un impianto fotovoltaico non produce inquinanti e sfrutta solamente la luce solare per la produzione di energia elettrica. Anche l'occupazione di superficie ha un basso impatto per due motivi:

- Area destinata a zona industriale in cui insisteva già un'acciaieria;
- Occupazione reale dei pannelli a terra limitata in quanto sul suolo poggiano solo i sostegni con un interasse di 9 metri, lasciando libero il terreno su cui

saranno installati, fatta esclusione per i telai di supporto infissi nel terreno e disposti longitudinalmente rispetto allo sviluppo delle file.

Per quanto riguarda la stazione elettrica e l'elettrodotto non sono previste emissioni inquinanti nel suolo e sottosuolo per via delle caratteristiche tecniche e per le misure di salvaguardia adottate in conformità di legge.

---

*Stato di progetto - ripristino*

---

In questa fase sulla matrice suolo vi sono esclusivamente impatti positivi in quanto avviene il recupero delle funzionalità proprie di questa componente ambientale. Saranno ripristinati gli usi precedenti del suolo restituendo all'area l'uso industriale.

**Le informazioni di natura geologica, geotecnica e sismica contenute nella Relazione geologica (modello geologico, modello geotecnico, modello sismico) permettono di affermare che l'intervento previsto dalle ipotesi progettuali è compatibile con le caratteristiche di natura geologica, geotecnica e sismica del sito di intervento.**

#### **4.4.4 Flora**

---

*Stato attuale -*

---

La zona di studio riguarda il territorio di Termoli nella sua parte che costeggia il fiume Biferno prima della foce. Tale zona è caratterizzata da un ambiente ormai antropizzato con la presenza di lembi naturali rilegati solamente nelle parti vicine ai canali o fiumi e nelle zone prossime alla spiaggia. Qui sono ancora presenti boschi di pino con un sistema naturale buono, mentre si sono perse le tracce dell'ecosistema dunale e retrodunale. Per quanto riguarda i boschi ripariali, risultano frammentati e non continui, soprattutto nell'area che confina con la zona industriale.

Il clima dell'area in esame è di tipo mediterraneo, caratterizzato da aridità estiva e da un regime pluviometrico con un massimo in inverno ed un minimo in estate. I

venti dominanti variano a seconda della stagione: in inverno sono settentrionali (scirocco) mentre in estate sono meridionali (tramontana).

Le precipitazioni annuali sono di 674 mm con il massimo principale in novembre ed uno primaverile a marzo. La sensibile riduzione degli apporti idrici durante i mesi estivi, tali da determinare 3 mesi di aridità estiva di significativa intensità, determina nel complesso un'escursione pluviometrica di modesta entità.

La temperatura media annua è compresa tra 14 e 16°C (media 14,9°C) inferiore a 10 °C per 4 mesi all'anno e mai inferiore a 0°C. Le temperature medie minime del mese più freddo comprese fra 2,7-5,3°C (media 3,7°C).

Per questo piano bioclimatico (termotipo mesomediterraneo – ombrotipo subumido) sono state considerate specie guida *Quercus ilex*, *Q. pubescens*, *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera*, *Paliurus spina-Christi*, *Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus*, *Erica arborea*, *Myrtus communis*, *Arbutus unedo*, *Colchicum cupanii*, *Iris pseudopumila*, *Tamarix africana*, *Glycyrrhiza glabra*, *Viburnum tinus*, *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens*, *Erica multiflora*, *Clematis flammula*.

La vegetazione tipica della zona oggetto di intervento è quella tipica delle piane fluviali con pioppi, salici e roverelle miste a specie alloctone come varie conifere, eucalipti, robinia e ailanto.

Di seguito verranno descritti tali associazioni vegetazionali.

### **Il Bosco misto di neoformazione**

Rappresenta la formazione arborea successiva all'abbandono dei terreni e in questo caso alla chiusura dell'attività industriale e delle aree a verdi in essa contenuta. Infatti, oltre ai capannoni, manufatti e viabilità, nel lotto industriale vi erano campi coltivati ad ulivo e vegetazione arborea posta lungo le strade di accesso e il confine recintato. Le specie presenti sono miste e costituite per lo più da conifere piantate come ornamento e poi sviluppate un po' su tutta l'area con predominanza di *Pinus halepensis*. Presenti in buon numero anche gli eucalipti (*Eucalyptus camaldulensis*) che, insieme alla Robinia ed ad altre conifere, costituiscono le specie alloctone più abbondanti.

Per quanto riguarda le specie cresciute naturalmente si menzionano esemplari isolati di Roverella (*Quercus pubescens*), Pero selvatico (*Pyrus amygdaliformis*), Olmo (*Ulmus minor*), mentre poche sono le specie erbacee come il Paliuro

(*Paliurus spina-christi*), quali esclusivi elementi naturali di un paesaggio ormai pesantemente antropizzato; essi testimoniano parallelamente quella che un tempo costituiva la copertura vegetale naturale (quindi la “vegetazione potenziale”) dell’area in analisi.

Nelle aree più umide si rinvengono sporadici esemplari di Pioppo bianco (*Populus alba*), Pioppo nero (*Populus nigra*) e Salice bianco (*Salix alba*).

### **Praterie secondarie e arbusteti**

Diverse sono le specie vegetali presenti, che variano a seconda il tipo di suolo, lo stato di naturalizzazione e i passati usi dei terreni su cui crescono. Nei luoghi in cui vi è stato un abbandono recente, anche per motivi di set-aside, vis ono le specie infestanti annuali.

Lo strato erbaceo nel lotto di progetto è rappresentato principalmente dalla Sanguinella comune (*Digitaria sanguinalis*), l’Ortica comune (*Urtica dioica*), la Gramigna (*Cynodon dactylon*), la Piantaggine (*Plantago major*), l’Avena selvatica (*Avena fatua*), lo Stracciabraghe (*Smilax aspera*), l’Orzo marino (*Hordeum marinum*).

In tali formazioni si sono osservate le forme arbustive più comuni, come la Cannuccia di palude (*Fragmites australis*), nelle zone più umide, il Rovo (*Rubus fruticosus e ulmifoglius*), il Pero selvatico (*Pyrus pyraster*), la Sanguinella (*Cornus sanguinea*) e la Clematide (*Clematis vitalba*).



**Figura 36 – Area interessata dal progetto con Eucalipti in primo piano e sullo sfondo.**



**Figura 37 – Area di intervento con conifere**

---

*Stato di progetto - cantiere*

---

Le opere in progetto interessano marginalmente aree boscate di neoformazione, cioè aree che si sono sviluppate dopo la chiusura dell'acciaiera e l'abbandono dei terreni, e non interferiscono con habitat e specie di flora di interesse comunitario e regionale.

Di seguito si riporta lo stralcio della carta dell'uso del suolo allo stato attuale, desunta da indagini di campo e fotointerpretazione con sistema GIS, e la carta degli habitat censiti nei SIC/ZSC circostanti.



Figura 1 – Carta uso del suolo attuale (marzo 2022)



Figura 2 – Stralcio Habitat SIC/ZPS IT7222237 e area oggetto di intervento

Le aree attualmente presenti risultano ricadere nelle seguenti categorie:

- Superfici antropizzate: 149.200 mq
- Specie alloctone (Eucalipto, Robinia, ecc.): 53.110 mq
- Praterie secondarie con arbusti: 198.260 mq
- Uliveto: 10.580 mq
- Bosco misto di neoformazione: 56.510 mq

Gli impatti legati alla costruzione di impianti fotovoltaici sulla vegetazione sono di tipo diretto e consistono essenzialmente nell'asportazione della componente nell'area interessata dall'intervento.

Nel caso specifico, tuttavia, tale impatto è da considerarsi limitato per quanto riguarda la vegetazione naturale: **l'area destinata alla costruzione del progetto è infatti adibita a uso industriale** e il lotto è in parte già antropizzato dalla presenza degli ex edifici, oggi bonificati, dell'acciaieria. Sulla base di quanto esposto si ritiene che questo impatto, nella fase di cantiere, sia di breve termine, di estensione locale e di entità non riconoscibile.

---

*Stato di progetto - esercizio*

---

In esercizio si ricorda che non tutte le aree verranno occupate dai pannelli fotovoltaici e dalle opere di connessione, ma in parte verrà recuperata a verde come di seguito riportato:



In tal senso non si riscontrano problematiche legate alla vegetazione nella fase di esercizio ricordando sempre che un impianto fotovoltaico non ha emissioni di inquinanti in atmosfera, suolo, sottosuolo.

#### **4.4.5 Fauna**

---

##### *Stato attuale*

---

Per ciò che concerne la fauna l'area in esame è caratterizzata da pochi spazi verdi utilizzabili come rifugio o come corridoio per eventuali spostamenti tra la costa e l'interno. Dalle ricerche bibliografiche e da dati di campo si è riscontrata una buona varietà di specie che interessano la zona lungo il fiume Biferno e alcuni laghetti artificiali (zona dell'ex Zuccherificio).

Diverse specie di uccelli frequentano l'area della costa molisana nel periodo invernale e delle migrazioni, anche se il numero degli esemplari non è elevato. Frequente è la presenza di uccelli legati agli ambienti di costa quali i Laridi, Sternidi e Caradriddi sia svernanti che nidificanti.

La mancanza di veri boschi riduce di molto la presenza dei mammiferi legati ai boschi e alle aree seminaturali, come il cinghiale (*Sus Scrofa*). Più presente, dalle tracce rinvenute, è la volpe (*Vulpes vulpes*) carnivoro che si adatta di più alla presenza umana, la donnola (*Mustela nivalis*), il riccio (*Erinaceus europeus*) e il topo di campagna (*Apodemus sylvaticus*).

I rettili più diffusi in questo territorio sono la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) la lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e il ramarro (*Lacerta viridis*). Nelle zone in cui è presente l'acqua si riscontrano la biscia dal collare (*Natrix natrix*). Invece, nelle zone più assolate vi è la presenza del biacco (*Hierophis viridiflavus*) del saettone (*Zamenis longissimus*).

Di seguito vengono descritti i diversi ambienti presenti nell'area riportandone l'avifauna tipica.

### **Boschi ripari e boschi umidi**

Lungo l'alveo del Fiume Biferno sono presenti soprattutto gli ardeidi come la garzetta (*Egretta garzetta*), l'airone cinerino (*Ardea cinerea*) l'airone bianco maggiore (*Egretta alba*), che si alimentano di pesci e anfibi. L'area è frequentata anche dai limicoli quali il beccaccino (*Gallinago gallinago*), il piro piro culbianco (*Tringa ochropus*), il piro piro piccolo (*Actitis hypoleucos*) e il gambecchio (*Calidris minuta*). Tra i canneti che si sviluppano lungo le sponde del Biferno, nidificano il tarabusino (*Ixobrychus minutus*), il cannareccione (*Acrocephalus scirpaceus*), la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) e l'usignolo di fiume (*Cettia cetti*).

Presenti anche diversi anatidi come il germano reale (*Anas platyrhynchos*), la volpoca (*Tadorna tadorna*), l'alzavola (*Anas crecca*) e rallidi come la folaga (*Fulica atra*).

### **Boschi di neoformazione**

Questi ambienti costituiti da alberature, arbusti e suffrutici sempreverdi sono frequentati soprattutto da alcune specie di passeriformi, che trovano un ambiente idoneo come l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*) e altri piccoli passeriformi che trovano rifugio tra l'intrico della vegetazione quali il merlo (*Turdus merula*), il pettirosso (*Erithacus rubecula*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), la gazza (*Pica pica*) e la cornacchia grigia (*Corvus cornix*).

Questi biotopi sono presenti come piccole tessere poste sui terrazzi fluviali e marini e, dove presentano alberature più grandi e mature, sono siti di nidificazione di specie quali il Colombaccio (*Columba palumbus*), la Tortora selvatica (*Streptopelia turtur*), il Cuculo (*Cuculus canorus*), l'Assiolo (*Otus scops*), il Gufo comune (*Asio otus*), l'Upupa (*Upupa epops*) e il Picchio verde (*Picus viridis*).

Diverse sono, inoltre, le specie di passeriformi nidificanti, quali lo Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), la Cinciarella (*Cyanistes caeruleus*), il Fringuello (*Fringilla coelebs*) e la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*).

Presenti anche i rapaci che usano queste zone come aree di sosta, passaggio e alimentazione in presenza di zone aperte limitrofe. Tra questi si citano il gheppio (*Falco tinniculus*), la poiana (*Buteo buteo*), il nibbio reale (*Milvus milvus*) e il nibbio bruno (*Milvus migrans*).

---

*Stato di progetto - cantiere*

---

Per quanto riguarda la fauna, l'impatto che la costruzione degli impianti fotovoltaico possono provocare è riconducibile a tre tipologie principali:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- degrado e perdita di habitat (impatto diretto).

La fase di cantiere creerà sicuramente un maggior disturbo alla fauna locale rispetto alla fase di esercizio per via della presenza dell'uomo e dei macchinari. C'è però da considerare che tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni sia perché vi è già la presenza altre attività industriali e sia perché l'entità delle lavorazioni e i tempi sono di breve durata. Un impatto indiretto sulla componente faunistica è legato all'azione di disturbo provocata dal rumore e dalle attività di cantiere in fase di costruzione. Il rumore in fase di cantiere rappresenta in generale sicuramente uno dei maggiori fattori di impatto per le specie animali, particolarmente per l'avifauna e la fauna terricola. Tuttavia, probabilmente, l'attività antropica pregressa nelle immediate vicinanze è risultata già fino ad oggi condizionante per le presenze animali anche nella zona in esame. I parametri caratterizzanti una situazione di disturbo acustico sono essenzialmente riconducibili alla potenza di emissione delle sorgenti, alla distanza tra queste ed i potenziali recettori, ai fattori di attenuazione del livello di pressione sonora presenti tra sorgente e recettore. Nell'ambito del presente studio sono considerati recettori sensibili agli impatti esclusivamente quelli legati alla alle specie animali presenti e quelle riportate nelle schede del SIC/ZSC. ZPS più vicino all'area di progetto. Gli effetti di disturbo dovuti all'aumento dei livelli sonori, della loro durata e frequenza, potrebbero portare ad un allontanamento della fauna dall'area di intervento e da quelle immediatamente limitrofe, con conseguente sottrazione di spazi utili all'insediamento, alimentazione e riproduzione. L'uccisione di fauna selvatica, durante la fase di cantiere, potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso. In questo caso è da puntualizzare che l'area in esame è una zona industriale e che verranno utilizzate le strade presenti non andando quindi ad aumentare il rischio attuale. Si prenderanno comunque alcuni accorgimenti come il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati e la recinzione dell'area di cantiere, peraltro già esistente.

---

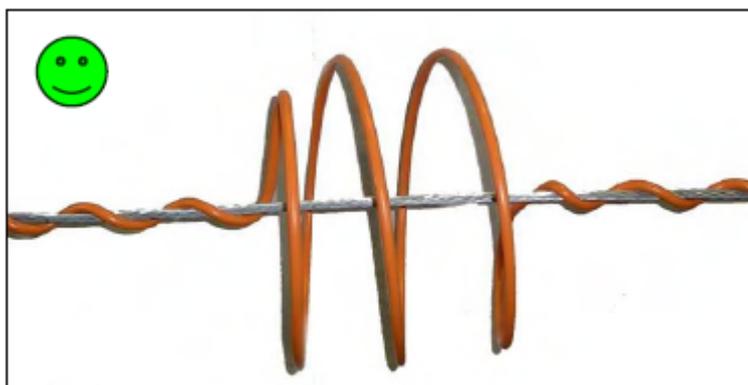
*Stato di progetto - esercizio*

---

In fase di esercizio l'unica problematica che può verificarsi è la sottrazione di siti per l'alimentazione e di corridoi di spostamento per la fauna, potenzialmente legato alla progressiva occupazione delle aree da parte dei moduli fotovoltaici e dalla sottostazione elettrica. Come già descritto nei paragrafi precedenti, sul sito di intervento non si identificano habitat di un certo interesse naturalistico, ma solo terreni in parte in via di rinaturalizzazione a causa dell'abbandono del lotto industriale. In questa fase verranno a decadere gli eventuali impatti dovuti al disturbo acustico ed all'inquinamento luminoso, infatti, da studi condotti dal sottoscritto su altri impianti fotovoltaici e di altre fonti rinnovabili si è notato come le specie faunistiche interessate hanno ripreso le proprie attività trofiche, nei pressi dei manufatti, nell'arco di pochi mesi dalla messa in esercizio dell'impianto. Anche l'impatto dovuto alla presenza umana (macchine e operai per la manutenzione, curiosi, ecc.) sarà limitato in quanto la manutenzione è minima e la maggior parte dei controlli avviene in remoto. Per quanto riguarda la presenza dell'elettrodotto, quantunque l'area risulta fortemente antropizzata, alcune specie potrebbero attraversare l'area andando incontro a possibili collisioni o fenomeni di elettrocuzione. Per ovviare a questi impatti si sono predisposti in fase di progetto apposite mitigazioni atte ad annullare qualsiasi tipologia di impatto.

Vista la distanza tra i conduttori, che superano abbondantemente le misure riportate nelle guide, le linee ad alta tensione rappresentano un rischio per l'avifauna solo per quanto riguarda le collisioni. Il rischio di collisione aumenta quando i conduttori risultano poco visibili o perché si stagliano contro uno sfondo scuro o per condizioni naturali di scarsa visibilità (buio, nebbia). Una possibile soluzione al problema è quella di applicare alla linea AT delle spirali di plastica colorata:

Queste spirali oltre ad aumentare la visibilità dei cavi se colpite da vento producono un sibilo che ne aumenta il rilevamento da parte degli uccelli in volo. Spirali bianche e rosse vanno collocate in alternanza lungo conduttori e funi di guardia ad una



distanza tanto più ravvicinata quanto maggiore è il rischio di collisione. Ricerche sperimentali hanno dimostrato che su linee equipaggiate con tali sistemi di avvertimento la mortalità si riduce del 60% (Ferrer & Janss, 1999). Janss & Ferrer (1998) hanno ottenuto, ponendo delle spirali bianche ad un intervallo di 10 m lungo una linea, una riduzione della mortalità dell'81%.

In ambienti con inverni rigidi la formazione di ghiaccio sulla spirale può creare dei problemi di sovraccarico dei conduttori. A questo inconveniente si può ovviare utilizzando sfere di poliuretano colorate di rosso e bianco.

L'installazione di sfere di segnalazione sulle linee AT è prevista sui cosiddetti "ostacoli lineari" che comprendono anche impianti funiviari, teleferiche, seggiovie, ecc., per altezze superiori a 60 metri fuori dai centri abitati e a 150 metri all'interno dei centri abitati. Il riferimento è la circolare del 28.03.2001 prot. SQA-133/8373/01 dello Stato Maggiore dell'Aeronautica Militare.



Si ricorda, comunque, che se è vero che verranno installati 2 tralicci con relativa terna in AT della lunghezza di circa 200 metri, verranno eliminati altri 3 tralicci e la linea vecchia esistente per una lunghezza pari a circa 460 metri. Quindi nel bilancio ambientale il nuovo elettrodotto avrà una pressione minore sull'avifauna rispetto a quello di progetto.

#### **4.4.6 Atmosfera**

---

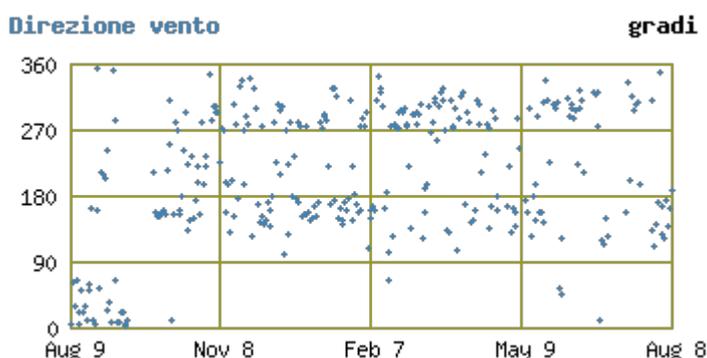
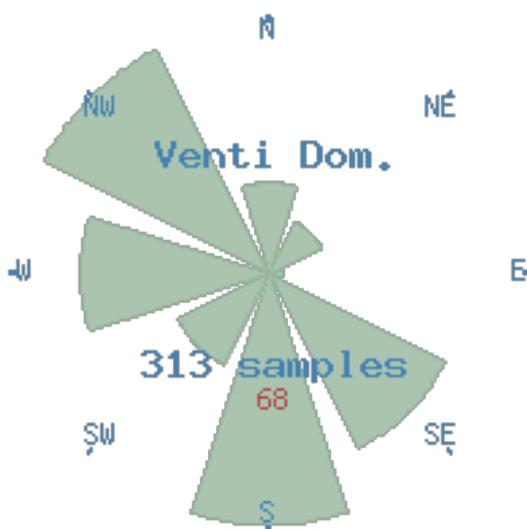
##### *Stato attuale*

---

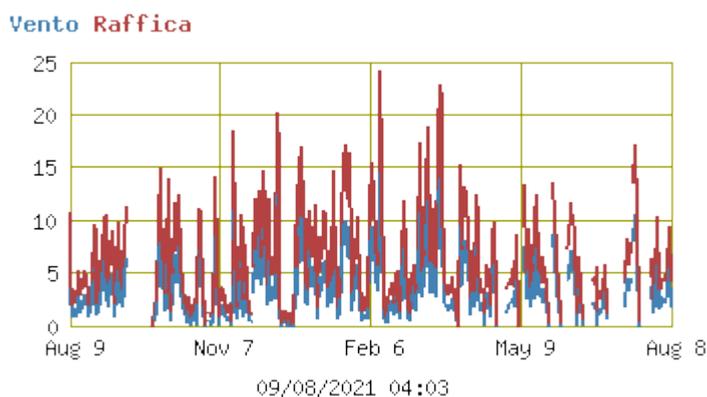
Per avere una corretta analisi della qualità dell'aria non si può che partire dalla caratterizzazione meteorologica della zona in esame e soprattutto dal moto dei venti presenti.

Per fare ciò si sono utilizzati i dati provenienti dalle stazioni meteo più vicine tra cui quella ubicata nel centro cittadino di Termoli, facente parte della rete di stazioni gestite dall'Associazione Meteo Isernia e Molise.

Di seguito si riporta la rosa dei venti dominanti calcolati per l'anno 2020/2021:



Per quanto riguarda l'intensità dei venti si riportano i dati relativi sempre all'ultimo anno:



Per rilevare la qualità dell'aria nella zona di progetto ci si è avvalsi della Relazione sulla qualità dell'aria in Molise - report 2020 redatta dall'ARPA Molise.

In tale report vien specificato che la valutazione della qualità dell'aria 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 da applicarsi ai sensi del D.Lgs. 155/2010. L'insieme delle stazioni di misurazione indicate nel Programma di Valutazione costituisce la "rete regionale". Con D.G.R. n° 451 del 07 ottobre 2016 è stato approvato il PdV con l'adeguamento della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria ai sensi del D. Lgs. 155/2010.

Con D.G.R. n. 375 del 01 agosto 2014 è stata approvata la zonizzazione del territorio molisano, così come previsto dal D. Lgs. 155/10. L'attività di zonizzazione, in recepimento dei principi disposti dalla Direttiva Comunitaria 2008/50/CE e dal conseguente D. Lgs. 155/2010, si inserisce alla base di un più ampio ambito di pianificazione articolata al fine di garantire una strategia unitaria in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente per l'intero territorio nazionale.

Le zone individuate sono le seguenti:

- 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.

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.

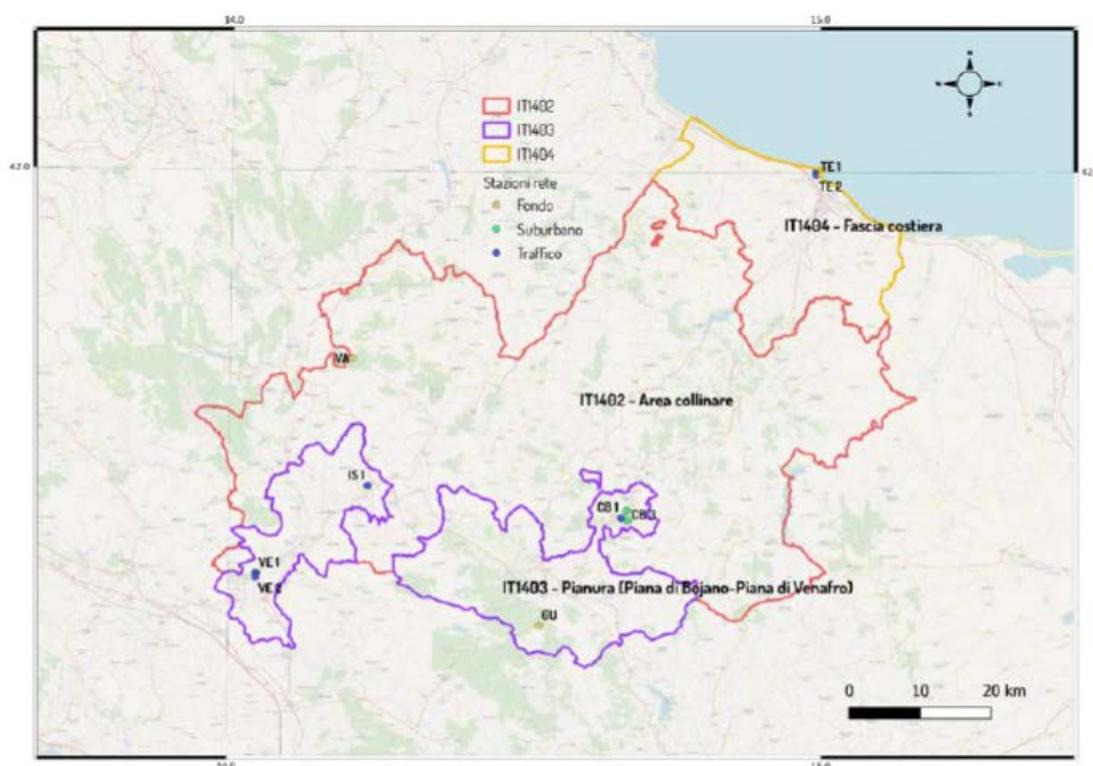


Figura 40 – dislocazione stazioni di monitoraggio qualità dell’aria al 2020 nella Regione Molise

Per quanto riguarda la stazione di monitoraggio presa in esame per analizzare la qualità dell’aria nei pressi dell’area di progetto è stata scelta quella denominata “Termoli3 - TE3” posta a una distanza di circa 1 Km e facente parte della rete “Sorgenia”. La gestione di queste stazioni è stata affidata, tramite convenzione, all’ARPA Molise, che provvede giornalmente alla validazione dei dati registrati dalle stesse, pubblicando le sintesi statistiche sul proprio sito web istituzionale dedicato alla qualità dell’aria.

Denominazione stazione	Localizzazione	Inquinanti misurati
Termoli3 - TE3	Porto Cannone SP 84 incrocio via V. Veneto	NO <sub>x</sub> , CO, PM <sub>10</sub>

La stazione della rete Sorgenia non ha rilevato criticità e il monitoraggio del PM10 ha fatto registrare i seguenti valori:

PM <sub>10</sub>	2020	
STAZIONI	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	Copertura dati (%)
TE3	15	86

Di seguito si riportano le mappe della regione con la media dei valori dei vari inquinanti rilevati nell'anno 2020.

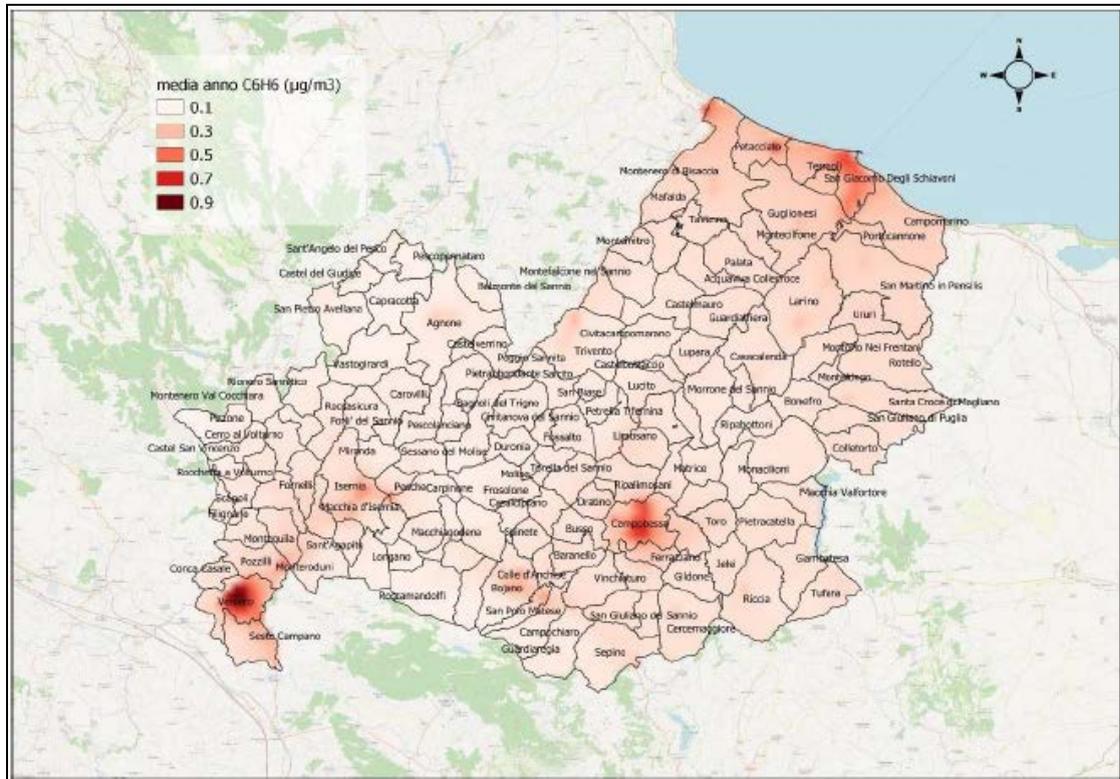


Figura 41 – media annuale del benzene (anno 2020)

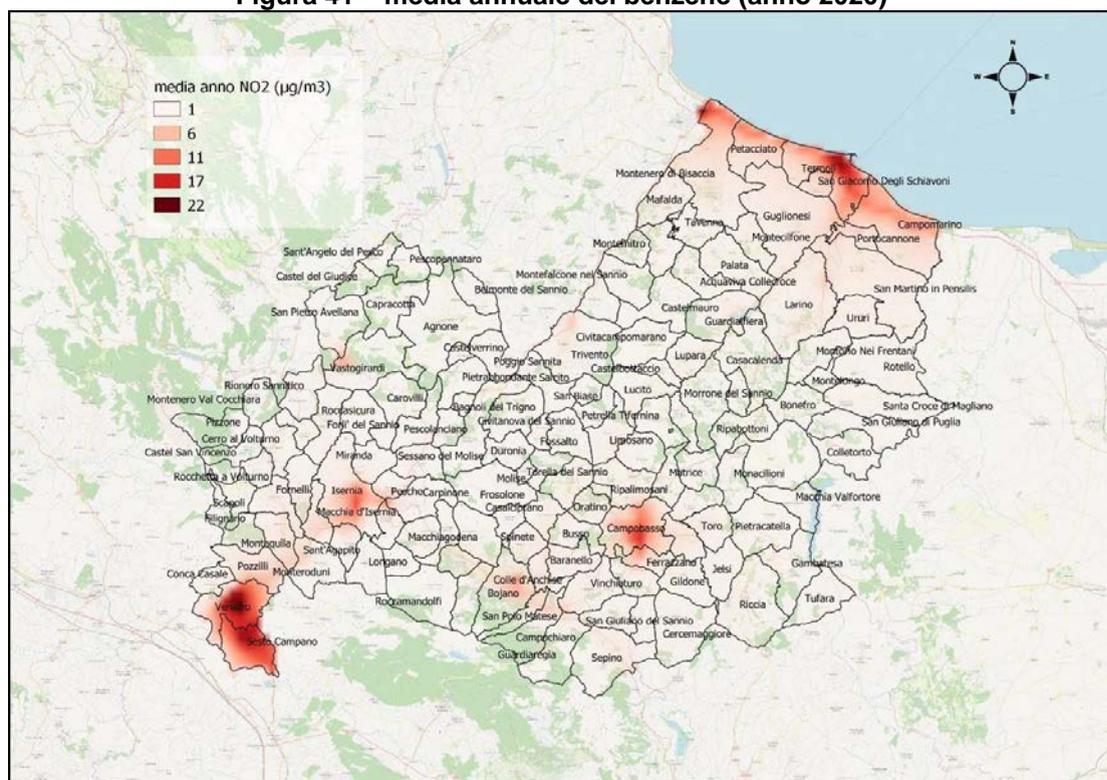


Figura 42 - media annuale del biossido di azoto (anno 2020)



IMPIANTO FOTOVOLTAICO EX STEFANA - TERMOLI (CB)

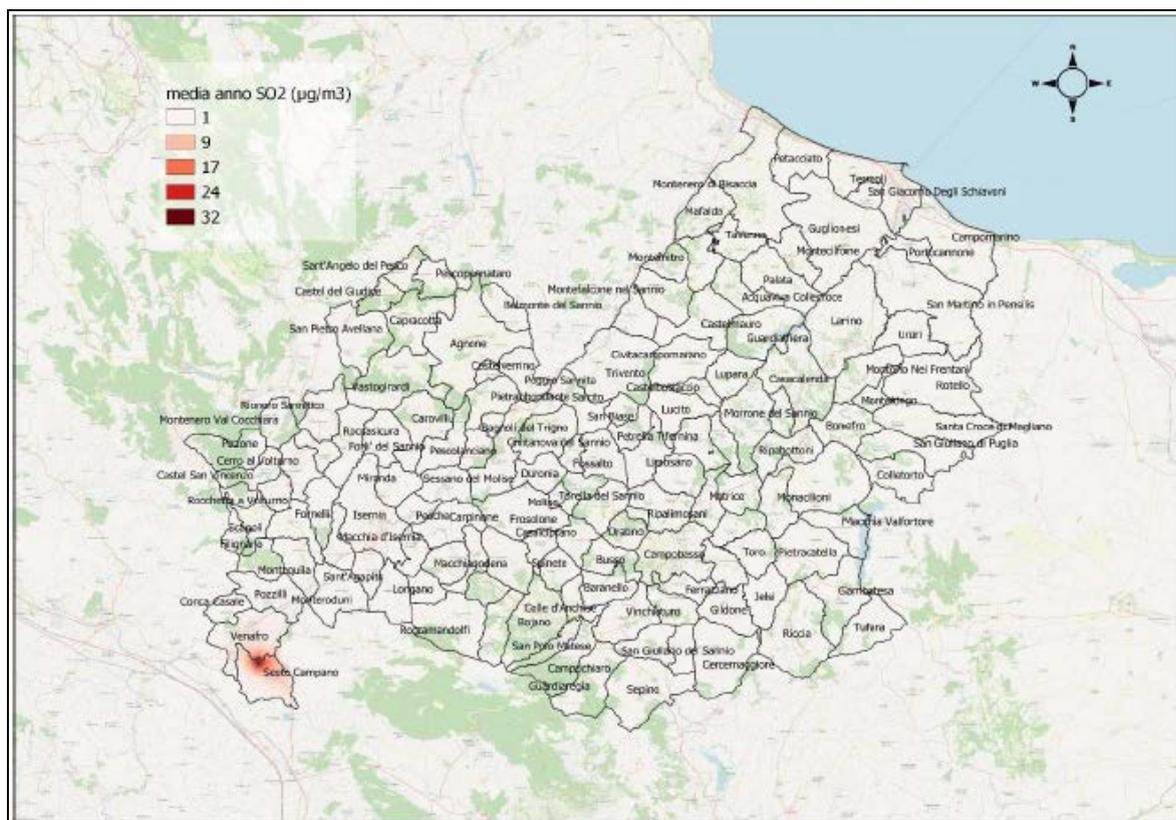


Figura 45 - media annuale del SO2 (anno 2020)

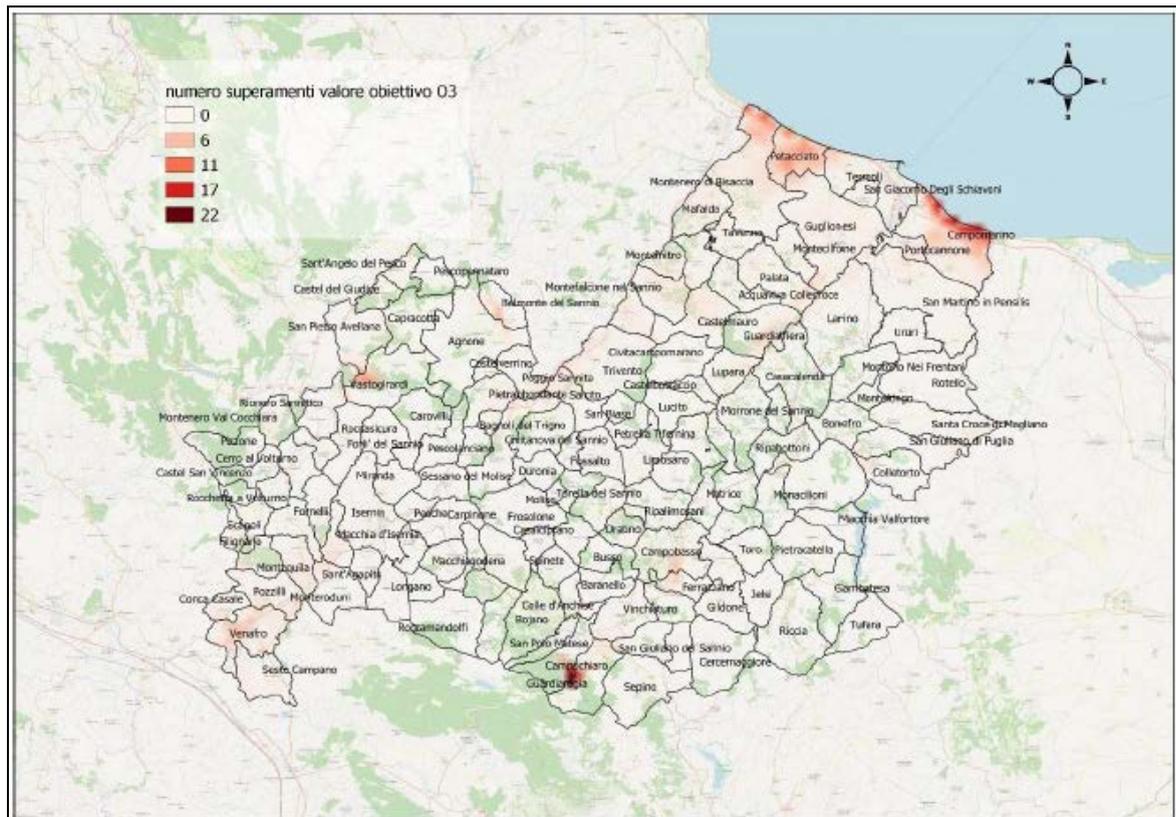


Figura 46 - media annuale del O3 (anno 2020)

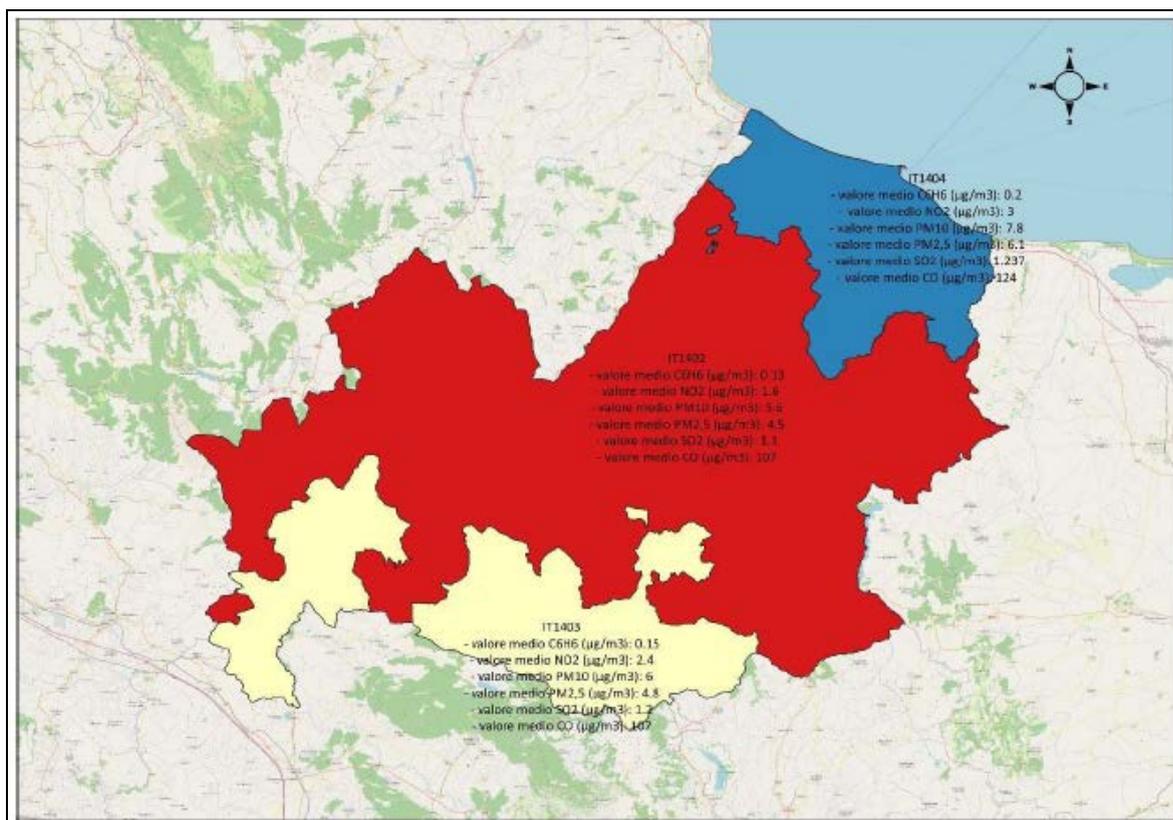


Figura 47 - statistiche inquinanti chimici per Zona (anno 2020)

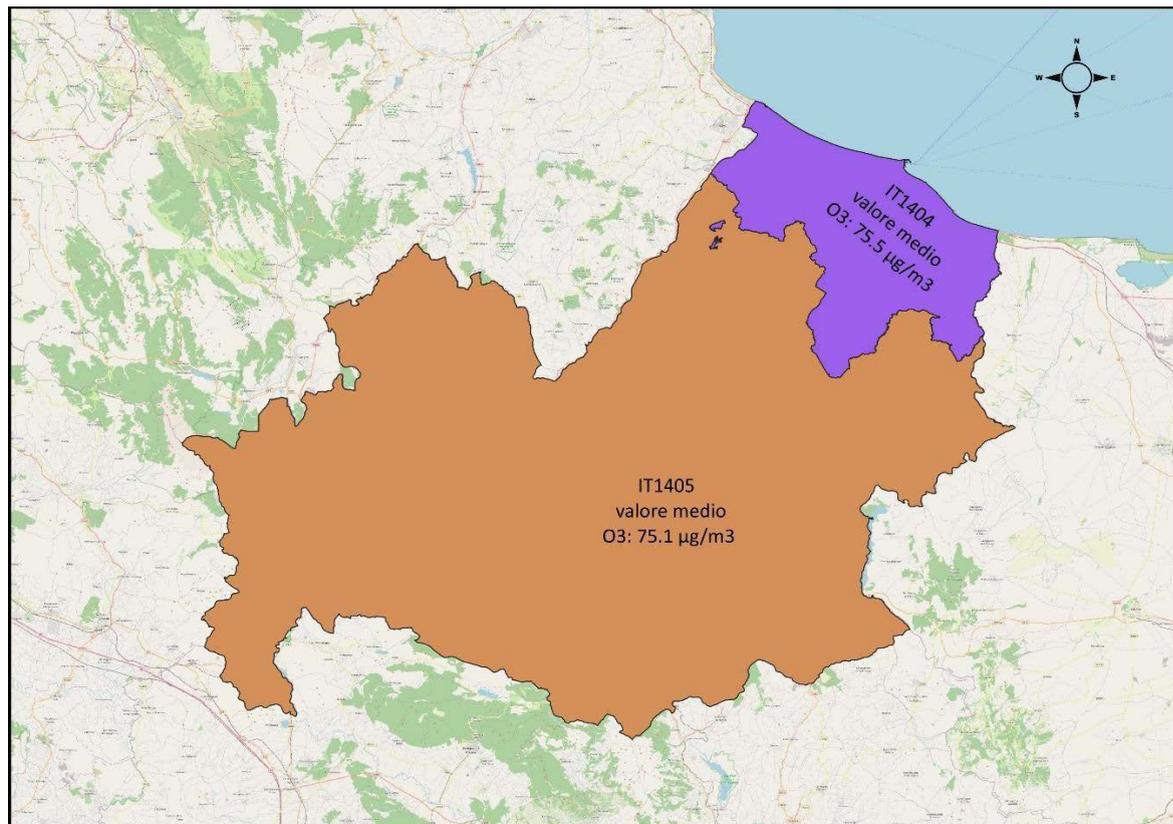


Figura 48 - statistiche per Zona per l'ozono (anno 2020)

---

*Stato di progetto - cantiere*

---

Le possibili variazioni della qualità dell'aria possono essere attribuite principalmente alla fase di cantiere, che agisce direttamente sulla componente in esame ed indirettamente su altre componenti. Tale possibile impatto è dovuto alle emissioni di polveri e gas di scarico connessi all'attività di realizzazione delle opere.

Le emissioni di polveri e gas di scarico (dovute al movimento ed alle operazioni di scavo dei macchinari d'opera per il trasporto dei materiali, allo scavo di canalette per i cablaggi e delle opere civili), non cambieranno lo stato di fatto tenendo presente la temporaneità di tali azioni e le azioni di mitigazione adottate in fase di cantiere (bagnatura dell'area, uso di mezzi omologati a basso inquinamento, ecc.).

In fase di esercizio dell'impianto non sono identificabili impatti negativi e/o significativi sulla qualità dell'aria in quanto le opere non emetteranno alcun componente in atmosfera.

---

*Stato di progetto - esercizio*

---

Come detto in precedenza un impianto fotovoltaico non ha emissioni in atmosfera, per cui il suo impatto su questa matrice ambientale è nullo.

#### **4.4.7 Rumore**

---

*Stato attuale*

---

Nell'area oggetto della realizzazione degli interventi oggetto del presente studio e, più in generale, nella zona oggetto di intervento, vi sono presenti fonti di rumore provenienti dalle attività industriali e artigianali e dalla viabilità.

A tal proposito il Comune di Termoli si è dotato, dal 2011, del Piano di Zonizzazione Acustica. La Zonizzazione Acustica è un atto tecnico-politico di governo del territorio, in quanto ne disciplina l'uso e vincola le modalità di sviluppo delle attività ivi svolte.

L'obiettivo è quello di prevenire il deterioramento di zone non inquinate e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale.

Per quanto riguarda l'area in esame va detto che i valori limite di emissione, intesi come valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, come da art. 2, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995 n°447, sono riferiti alle sorgenti fisse e a quelle mobili.

I valori limite di emissione del rumore dalle sorgenti sonore mobili e dai singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse, si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti e sono indicati nella tab. B dello stesso decreto.

*Tabella B: valori limite di emissione – Leq in dB (A)*

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi 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

I valori limite di immissione, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno da tutte le sorgenti, sono quelli indicati nella tab. C del decreto e corrispondono a quelli individuati dal DPCM 1 marzo 1991.

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995 n° 447, i limiti suddetti non si applicano all'interno delle fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di dette fasce, tali sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

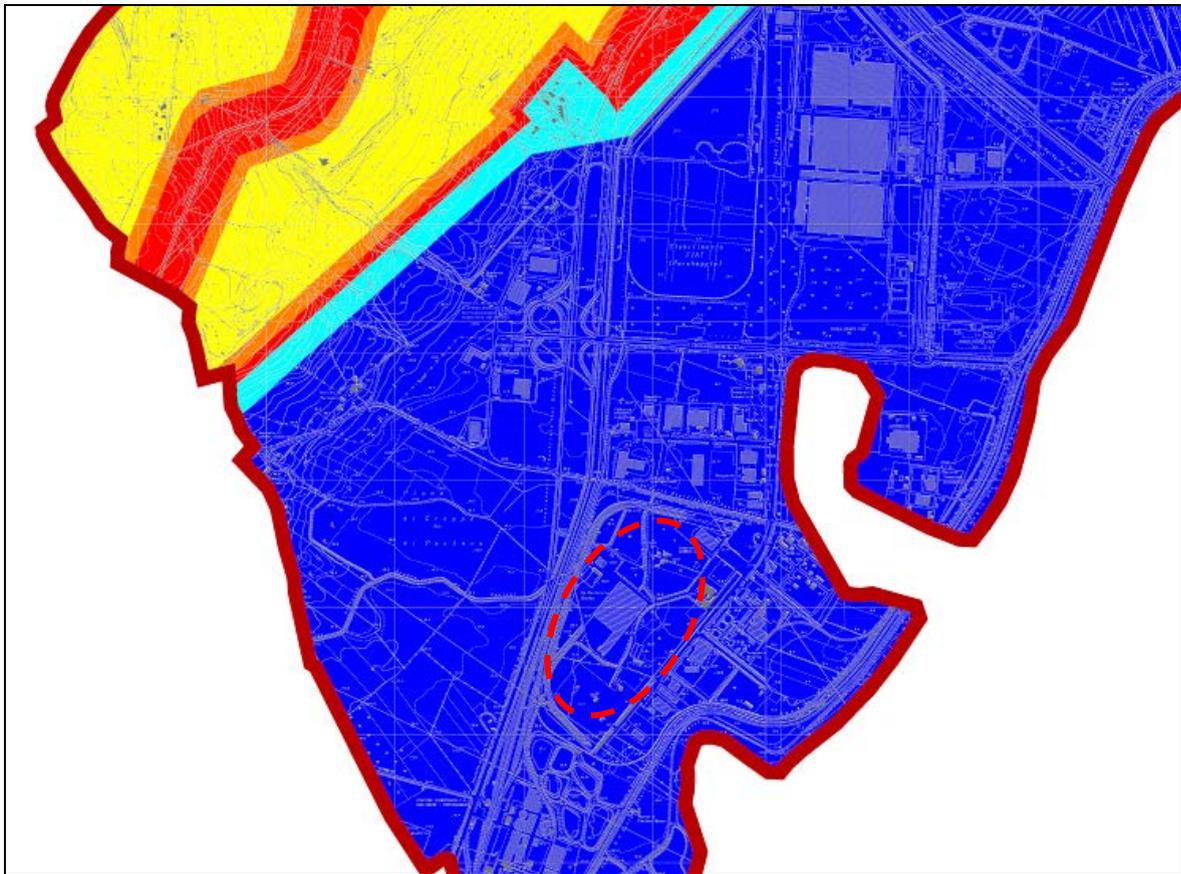
Tabella C: valori limite di immissione – Leq in dB (A)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi 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

Per quanto riguarda la mappatura del territorio di Termoli dal punto di vista acustico, si sono perimetrato le aree acusticamente omogenee, dandone un colore con le seguenti modalità:

<p><b>CLASSE I - colore verde</b></p> <p><i>Aree particolarmente protette</i></p> <p>Limite diurno: 50 dB(A)</p> <p>Limite notturno: 40 dB(A)</p>	<p><i>Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, aree scolastiche, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici.</i></p>
<p><b>CLASSE II - colore giallo</b></p> <p><i>Aree prevalentemente residenziali</i></p> <p>Limite diurno: 55 dB(A)</p> <p>Limite notturno: 45 dB(A)</p>	<p><i>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</i></p>
<p><b>CLASSE III - colore arancione</b></p> <p><i>Aree di tipo misto</i></p> <p>Limite diurno: 60 dB(A)</p> <p>Limite notturno: 50 dB(A)</p>	<p><i>Aree urbane interessate da traffico 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.</i></p>
<p><b>CLASSE IV - colore rosso</b></p> <p><i>Aree ad intensa attività umana</i></p> <p>Limite diurno: 65 dB(A)</p> <p>Limite notturno: 55 dB(A)</p>	<p><i>Aree interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.</i></p>
<p><b>CLASSE V - colore celeste</b></p> <p><i>Aree prevalentemente industriali</i></p> <p>Limite diurno: 70 dB(A)</p> <p>Limite notturno: 60 dB(A)</p>	<p><i>Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</i></p>
<p><b>CLASSE VI - colore blu</b></p> <p><i>Aree esclusivamente industriali</i></p> <p>Limite diurno: 70 dB(A)</p> <p>Limite notturno: 70 dB(A)</p>	<p><i>Aree esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di abitazioni.</i></p>

Di seguito si riporta la mappa con l'area in esame:



**Figura 49 – Stralcio della zonizzazione acustico con area di intervento**

L'area di progetto ricade in zona esclusivamente industriale, pertanto i valori di immissione da rispettare saranno i seguenti:

- Limite diurno: 70 dB (A)
- Limite notturno: 70 dB (A)

Di seguito si riportano i valori ambientali misurati nella zona industriale, durante l'elaborazione del Piano di Zonizzazione Acustica, a poca distanza dall'area oggetto di intervento e quindi associabili a quelli presenti sul confine del lotto di produzione.



<b>18 - Zona Industriale (Purina)</b>			
<b>Valori in dB (A)</b>	<b>Diurno</b>		<b>Notturmo</b>
<b>Leq</b>	<b>65.5</b>	<b>63.5</b>	<b>59.0</b>
<b>LAF max</b>	<b>86.5</b>	<b>87.5</b>	<b>79.5</b>
<b>LAF min</b>	<b>51.0</b>	<b>41.0</b>	<b>53.0</b>
<b>L10</b>	<b>66.5</b>	<b>64.0</b>	<b>59.5</b>
<b>L90</b>	<b>52.5</b>	<b>54.0</b>	<b>55.5</b>

Figura 50 – Individuazione punto di misura acustica con i relativi dati di misura

Va puntualizzato, inoltre, che nelle zone circostanti non vi sono ricettori sensibili (case residenziali, ospedali, alberghi, scuole, ecc.), essendo l'intera area occupata dalla zona industriale ed il lotto di prescelto è posizionato in posizione baricentrica di detta zona industriale.

---

*Stato di progetto – cantiere e ripristino*

---

I possibili impatti dovuti ad emissioni sonori riguardano esclusivamente le attività di cantiere in quanto è risaputo che in esercizio un impianto fotovoltaico non emette alcun rumore. Quindi applicando i limiti di rumore previsti dalla Legge Quadro sull'impatto acustico n. 447 del 26 ottobre 1995, dai decreti attuativi e dal Piano di Zonizzazione Acustica del comune di

Termoli, si sono calcolati le fonti rumorose in fase di cantiere dovute ai mezzi e strumentazione utilizzati.

Partendo dal rumore di fondo misurato nella zona industriale e pari a **63,5 dB (A) nel periodo diurno e 59,0 dB (A) nel periodo notturno**, si può certamente affermare che la produzione di rumore dovuta ai mezzi operanti non potrà modificare lo stato attuale interessato già dalla presenza di mezzi pesanti utilizzati per lo scarico e carico delle merci nella zona industriale, mezzi di transito sulla viabilità comunale, provinciale e statale, nonché delle attività industriali e artigianali operanti in zona.

Di seguito si riportano le emissioni sonore generate dai principali macchinari durante le singole fasi di lavorazione, circoscritto nel tempo e nello spazio, e relativo alle sole ore diurne.

**POTENZE SONORE MACCHINARI FASE DI CANTIERE**

Fase di cantiere	Lavorazioni	Macchinari	Scheda INAIL	Potenza sonora LW db(A)
<b>Fase 1</b>	Livellamento/riporti terreno superficiale	Escavatore caricatore (Terna)	68.001	122,00
	Sistemazione locali per il cantiere, spogliatoio e W.C	Autocarro con gru	4.001	122,00
	Sistemazione accessi e deposito materiale	Escavatore caricatore (Terna)	68.001	122,00
<b>Fase 2</b>	Scavi e rinterro (prof. min 0,9 m) per plinti recinzione	Escavatore mini	32.003	103,20
	Realizzazione e movimentazione recinzione	Autocarro con gru	4.002	112,80
<b>Fase 3</b>	Realizzazione viabilità interna con spianamento e sistemazione dello strato di misto stabilizzato	Autocarro	3.005	102,80
		Pala gommata	43.001	111,30
	Compattamento dello strato di misto stabilizzato	Rullo compressore	47.002	112,40
<b>Fase 4</b>	Preparazione piano di posa cabine	Escavatore caricatore	68.001	68.001
	Realizzazione del piano di posa con getto magrone	Autobetoniera	2.001	128,60
	Posa cabine prefabbricate senza fondazione	Autogru	4.005	108,10
<b>Fase 5</b>	Scavi e rinterro (prof. min 0,9 m) per cavidotti interrati, illuminazione, e servizi ausiliari	Escavatore mini	32.003	103,20
<b>Fase 6</b>	Infissione dei profili metallici a profilo aperto	Macchina battipali (tipo miniescavatore con martello)	33.001	120,80
<b>Fase 7</b>	Movimentazione moduli fotovoltaici	Carrello sollevatore	10.001	119,60
	Movimentazione strutture supporto moduli, pali illuminazione, e servizi ausiliari	Autocarro con gru	4.001	122,00

*Tabella: Potenze sonore dei macchinari nella fase di cantiere*

POTENZE SONORE MACCHINARI FASE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

Fase di cantiere	Lavorazioni	Macchinari	Scheda INAIL	Potenza sonora LW [dB(A)]
Fase 1	Sistemazione locali per il cantiere, spogliatoio e W.C	Autocarro con gru	4.001	122,00
	Sistemazione deposito materiale	Escavatore caricatore (Terna)	68.001	122,00
Fase 2	Smontaggio struttura dei pannelli su sostegno	Escavatore caricatore (Terna)	68.001	122,00
	Estrazione profili metallici di sostegno	Escavatore caricatore (Terna)	68.001	122,00
	Movimentazione materiale	Carrello sollevatore	10.001	119,60
		Autocarro con gru	4.001	122,00
Fase 3	Rimozione cabine prefabbricate senza fondazione	Autogru	4.005	108,10
	Sistemazione terreno	Escavatore caricatore (Terna)	68.001	122,00
Fase 4	Rimozione cavidotti	Escavatore mini	32.003	103,20
	Sistemazione terreno	Escavatore caricatore (Terna)	68.001	122,00
	Movimentazione materiale	Autocarro con gru	4.001	122,00
Fase 5	Rimozione strato di misto stabilizzato	Escavatore caricatore (Terna)	68.001	122,00
	Sistemazione terreno	Escavatore caricatore (Terna)	68.001	122,00
	Movimentazione materiale	Autocarro con gru	4.001	122,00

Tabella: Potenze sonore dei macchinari nella fase di ripristino

Le potenze sonore sono state acquisite per ciascun macchinario dalla Banca Dati Rumore dell'INAIL di Luglio 2015. Per ciascuna macchina o attrezzatura è stata determinata la potenza sonora (secondo la norma UNI EN ISO 3744:2010) e sono stati misurati i livelli di pressione sonora (secondo la norma UNI EN ISO 9612:2011) con tutti i parametri necessari per eseguire una corretta valutazione preventiva del rischio come previsto dall'art. 190, comma 5 bis, del D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

Non essendoci ricettori sensibili vicini all'area di cantiere e di ripristino e quindi il punto più penalizzato è il confine del lotto che dista circa 30 m dalla recinzione delle opere di realizzazione del nuovo impianto fotovoltaico, alla quale deve aggiungersi circa 70 metri di distanza dai mezzi meccanici rispetto alla recinzione. Ammettendo propagazione emisferica, al ricettore posto sulla recinzione rispetto all'area di cantiere, risulta un livello di emissione pari a:

$$\text{confine recinzione} = L_{\text{emissione}} - 20 \log(100) - 8 = 74 \text{ dBA}$$

Per quanto riguarda la realizzazione degli scavi e delle opere in calcestruzzo il livello di rumore può essere assimilato al passaggio di mezzi pesanti il cui rumore si attenua sensibilmente già ad una distanza di 10 metri dal bordo della carreggiata. I risultati raggiunti dimostrano che il massimo livello di rumore dovuto alla cantierizzazione risulta essere massimo pari a L<sub>emissione a</sub> = 74 dBA. Poiché il livello di rumore residuo diurno nelle condizioni più cautelative è dato dal valore L<sub>res</sub> = 63,5 dBA. Eseguendo le somme energetiche risulta un livello totale pari a:

$$L_{totale} = 74 + 63,5 = 74,37 \text{ dBA,}$$

da cui risulta:

$$L_{diff} = L_{totale} - L_{res} = 74,37 - 70,0 = 4,37 \text{ dBA} < 5 \text{ dBA (rispetto limite differenziale diurno).}$$

Anche se vengono rispettati i limiti differenziali, la Società STEFANA SOLARE S.r.l., si obbliga a rispettare durante i lavori i seguenti orari: “dal 01 Gennaio al 31 Dicembre dalle ore 08.00 - alle 12.00 e dalle 13.00 alle 19.00”.

---

#### *Stato di progetto - esercizio*

---

Principalmente un impianto fotovoltaico essendo un meccanismo statico non produce un aumento sostanziale del rumore nell'ambiente circostante.

Come detto in precedenza un impianto fotovoltaico non ha emissioni rumorose, per cui il suo impatto su questa matrice ambientale è nullo.

Nella Stazione Elettrica saranno presenti esclusivamente macchinari statici, che non costituiscono sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra.

Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995), in corrispondenza dei recettori sensibili. L'impianto sarà inoltre progettato e costruito secondo le raccomandazioni riportate nei par. 3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11 -1.

#### **4.4.8 Radiazioni elettromagnetiche**

---

##### *Stato attuale*

---

Nell'area oggetto della realizzazione degli interventi oggetto del presente studio e, più in generale, nella zona oggetto di intervento, non si configurano particolari emergenze per quanto riguarda l'elettromagnetismo.

Nell'area in esame esistono già linee elettriche e cabine di bassa e media tensione che non comportano emissioni tali da poter pregiudicare la salute umana o ambiente in quanto di modesta entità e poste al di fuori dei centri urbani.

---

##### *Stato di progetto - cantiere*

---

In fase di cantiere non sono previste emissioni elettromagnetiche o l'utilizzo di macchinari che possano generare questa tipologia di inquinamento.

---

##### *Stato di progetto - esercizio*

---

In tema di protezione della popolazione delle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati da reti e manufatti in tensione, gli interventi edilizi sono disciplinati dal D.P.C.M. 8 luglio 2003 s.m.i. e dal D.M. 29 maggio 2008 s.m.i.

Un tale quadro normativo non trova però applicazione ai fini della realizzazione di un impianto fotovoltaico, non solo perché i limiti di esposizione fissati dal suddetto D.P.C.M. non si applicano a lavoratori esposti per ragioni professionali, ma soprattutto in quanto l'intervento in esame non consta di fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporti tempi di permanenza superiori a quattro ore giornaliere consecutive di persone e/o animali.

L'eventuale presenza di personale entro l'area di progetto è prevista solo in sede di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria di durata non superiore a 3 ore consecutive giornaliere.

Pertanto si può concludere complessivamente che:



Mentre la “fascia di rispetto per la stazione di smistamento”, è pari a 18 metri per ciascun lato rispetto alla mezzeria della linea.

Mentre la “fascia di rispetto” dell’area di consegna e della cabina di trasformazione 30/150 kV “utente” cautelativamente è posta pari a **14 metri per ciascun lato rispetto alla mezzeria della linea**, e dati gli ampi spazi a disposizione nelle aree interessate, non interessa nessun edificio esistente nella zona. Dati gli ampi spazi a disposizione nelle aree interessate, sia per le nuove linee che per la stazione elettrica, e non interessando nessun edificio esistente nella zona, non si è proceduti alla verifica puntuale sui recettori sensibili. A buon fine per salvaguardare tutte le “fasce di rispetto” è stato studiato un lay-out capace di minimizzare l’occupazione di suolo e sfruttare quelle aree già compromesse dai campi elettromagnetici esistenti, non interferendo su nessun recettore sensibile.

La Società acquisterà il terreno che ricade nelle fasce di rispetto per l’intera lunghezza della nuova linea AT, dell’area di consegna sia in entrata che in uscita dall’esistente cabina primaria e della cabina di trasformazione 30/150 kV.

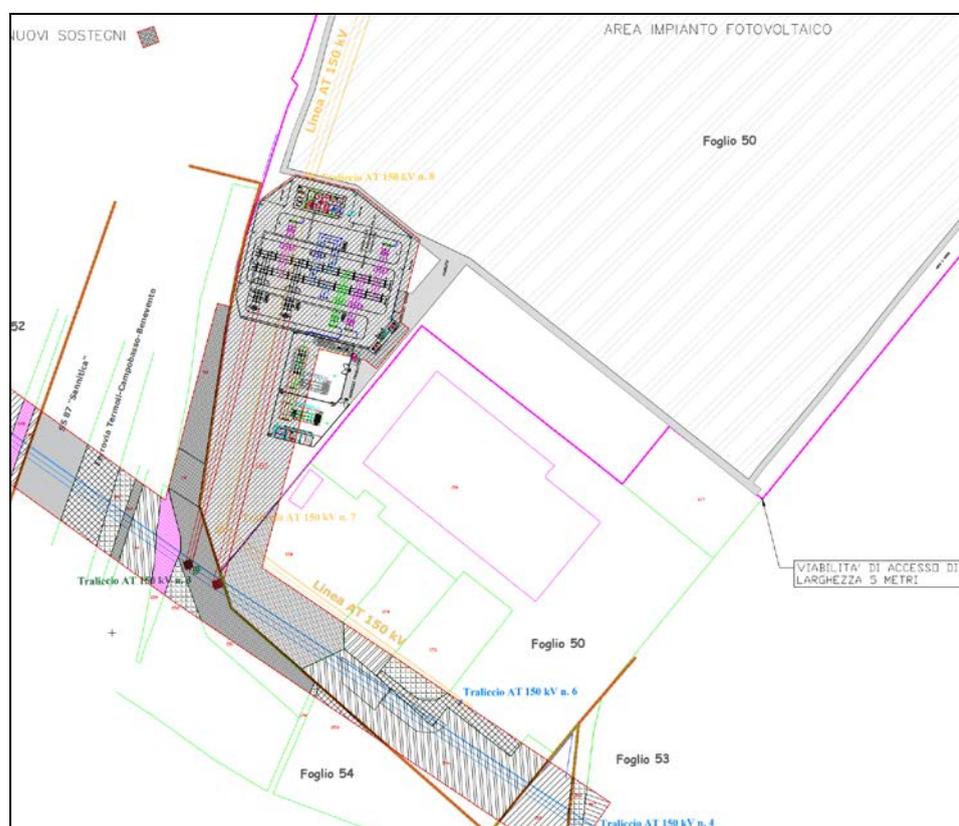


Figura 51 – Stralcio tavola B2bis riportante indicazioni delle aree oggetto di servitu

Per maggiori informazioni si rimanda agli elaborati progettuali e alla relazione tecnica specifica a corredo della V.I.A..

#### 4.4.9 Rifiuti

---

##### *Stato attuale*

---

Il sito a seguito del completamento di tutte le operazioni di demolizione e smaltimento/recupero del materiale comunicate con la fine dei lavori relativa alla SCIA TICKET 8219 2021.61021, avvenuta con prot. 8219 del 06-06-2022, non presenta nessun tipo di rifiuto.

---

##### *Stato di progetto - cantiere*

---

Nella fase di realizzazione delle opere in progetto ci sarà la produzione di diverse tipologie di rifiuto soprattutto riconducibili a rifiuti di tipo edile e provenienti dalle normali operazioni di costruzione (famiglia dei CER 17). Tali rifiuti saranno smaltiti e/o recuperati secondo la normativa vigente (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e DPR 120 del 13 giugno 2017 – “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164. (17G00135). (GU n.183 del 7-8-2017). Vigente al: 22-8-2017.”

Non sono previsti nell'ambito dei lavori da eseguire i rifiuti provenienti direttamente dall'esecuzione di interventi di demolizione di edifici o di altri manufatti preesistenti, la cui gestione è disciplinata ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

In particolare nella fase di cantiere si ipotizzano le seguenti tipologie di rifiuto:

<b>CODICE C.E.R.</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
17 09 04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione
=	Opere in c.l.s., plinti, platee
=	Calcestruzzo prefabbricato
=	Materiale inerte per la formazione della viabilità principale
17 01 01	Cemento

I rifiuti provenienti da demolizioni saranno conferiti presso la più vicina struttura autorizzata allo smaltimento ivi compresi i materiali inerti prodotti dal disfacimento del manto stradale necessario per l'interramento della condotta by-pass. Gli inerti provenienti dalle attività di

scavo saranno invece riutilizzati, previa caratterizzazione, per il rinfiacco della condotta e per la sistemazione ambientale del cantiere stesso.

Gli impianti fotovoltaici, come quelli oggetto di proposta, sono caratterizzati da una bassissima se non nulla produzione di rifiuti in fase di esercizio. I rifiuti previsti durante la fase di esercizio saranno limitati a modeste quantità di olio dei trasformatori e delle centraline SOD di gestione saranno intercettate mediante i sistemi di controllo e addotti alle vasche di contenimento presenti, per impedire l'eventuale dispersione dell'olio che verrà poi recuperato nei trasformatori stessi.

Le modeste quantità di rifiuti speciali che potranno essere prodotti sono elencate con riferimento all'elenco dei rifiuti pericolosi del Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER):

<b>CODICE C.E.R.</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
13 02 06	Oli sintetici per motori, ingranaggi e lubrificazione
17 04 05	Recinzioni in metallo, paletti di sostegno in acciaio, cancelli, pali
20 01 34	batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20 01 33

Tali rifiuti, ove prodotti, saranno conferiti alle ditte autorizzate per lo smaltimento finale.

A cura della Direzione Lavori dovranno essere impartite apposite procedure atte ad assicurare il divieto di interrimento e combustione dei rifiuti.

#### Gestione Inerti da costruzione

La normativa di settore auspica che tutti i soggetti che producono materiale derivante da lavori di costruzione e demolizione, comprese le costruzioni stradali, adottino tutte le misure atte a favorire la riduzione di rifiuti da smaltire in discarica, attraverso operazioni di reimpiego degli inerti, previa verifica della compatibilità tecnica al riutilizzo in relazione alla tipologia dei lavori previsti.

In particolare, gli inerti potranno essere utilizzati sia per la formazione di rilevati sia per la formazione di sottofondo per strada e piazzola di montaggio.

Al termine dei lavori è previsto il restringimento delle aree e degli allargamenti viari non necessari alla gestione dell'impianto e la dismissione delle aree di cantiere. Se necessario,

la massicciata che deriverà da tale operazione verrà utilizzata per il ricarica delle strade e piazzole di regime, altrimenti si provvederà al conferimento a discarica.

#### Materiale di risulta dalle operazioni di montaggio

Per l'installazione delle componenti tecnologiche di impianto si produrranno modeste quantità di rifiuti costituiti per

lo più dagli imballaggi con cui le componenti vengono trasportate al sito d'installazione.

Per la predisposizione dei collegamenti elettrici si produrranno piccole quantità di sfridi di cavo. Questi saranno eventualmente smaltiti in discarica direttamente dall'appaltatore deputato al montaggio delle apparecchiature stesse, o come quasi sempre accade saranno riutilizzati dallo stesso appaltatore.

Per quanto riguarda le bobine in legno su cui sono avvolti i cavi, queste verranno totalmente riutilizzate e recuperate, per cui non costituiranno rifiuto. Sostanze potenzialmente dannose per l'ambiente eventualmente prodotte in cantiere (ad esempio taniche e latte metalliche contenenti vernici, oli lubrificanti etc.) dovranno essere stoccate temporaneamente in appositi contenitori che impediscano la fuoriuscita nell'ambiente delle sostanze in esse contenute e avviare presso centri di raccolta e smaltimento autorizzati. In presenza di una eventuale produzione di oli usati (per esempio oli per lubrificazione delle attrezzature e dei mezzi di cantiere), in base al Dlgs n. 152 del 3 Aprile 2006 – art. 236 – deve essere assicurato l'adeguato trattamento degli stessi e lo smaltimento presso il “Consorzio Obbligatorio degli Oli Esausti”. Nel caso specifico gli oli impiegati sono per lo più da riferirsi ai quantitativi impiegati per la manutenzione dei mezzi in fase di cantiere e delle varie attrezzature. E' tuttavia previsto che la manutenzione ordinaria dei mezzi impiegati su cantiere venga effettuata presso officine esterne per cui, considerate le ridotte quantità e gli accorgimenti adottati per l'impiego di tali prodotti, appare minimo l'impatto possibile da generazione di rifiuti pericolosi e dal possibile sversamento e contaminazione di aree dai medesimi rifiuti.

#### Imballaggi

Gli imballaggi andranno destinati preferibilmente al recupero e al riciclaggio prevedendo lo

smaltimento in discarica solo nel caso in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tali obiettivi (tipo nel caso in cui gli imballaggi saranno contaminati o imbrattati da altre sostanze).

#### Materiali plastici

Il materiale plastico di qualunque genere non contaminato, gli sfridi di tubazioni in PE per la realizzazione dei cavidotti, e gli avanzi di eventuali geotessuti, sono destinati preferibilmente al riciclaggio.

Lo smaltimento in discarica andrà previsto solo nei casi in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tale obiettivo (tipo nel caso in cui i materiali siano contaminati o imbrattati da altre sostanze).

Tali materiali verranno smaltiti in discarica direttamente dall'appaltatore deputato alle operazioni ripristino finale delle aree di cantiere.

#### Sversamento accidentale di liquidi

Conseguentemente alle attività di cantiere possono verificarsi rilasci accidentali di liquidi, derivanti da sversamenti accidentali sul suolo di oli minerali, oli disarmanti, carburanti, grassi, etc.; si possono pertanto verificare contaminazioni derivanti da rifiuti liquidi di vario genere; in via prioritaria verranno effettuati stoccaggi di liquidi potenzialmente dannosi all'interno di vasche di contenimento aventi la funzione di evitare il rilascio nell'ambiente di questo tipo di inquinanti. Complessivamente, nei riguardi della produzione di rifiuti liquidi anche pericolosi, l'esecuzione delle opere in progetto tenderà a ridurre al minimo i rischi di contaminazione e a proporre misure di estrema sicurezza. Si è pertanto in grado di poter valutare preliminarmente come non significativo tale tipo di impatto ambientale.

In relazione ai lavori da realizzare per la messa in opera dell'impianto fotovoltaico si prevede una produzione trascurabile di rifiuti inerti derivanti dalle opere di scavo necessarie; una produzione sicuramente più consistente derivante dall'insieme degli imballaggi (carta; cartone; plastica; legno) costituenti gli involucri di protezione delle risorse finite o delle materie prime grezze, una produzione limitata di sfrido di materiale elettrico (cavi e cavidotti)

derivante dall'insieme delle opere di cablaggio necessarie.

Tutte le tipologie di rifiuti prodotte saranno smaltite nel rispetto delle vigenti normative di settore e, ove possibile, attivando le filiere di riciclo e/o recupero. Si precisa che la gestione dei rifiuti sarà condotta in regime di deposito temporaneo utilizzando appositi contenitori disposti a margine dell'area di cantiere (durante l'installazione e la dismissione dell'impianto).

---

*Stato di progetto - esercizio*

---

Non è prevista una produzione di rifiuti in fase di esercizio in quanto non vi sono scarti o accumulatori di sostanze per la trasformazione dell'energia solare in energia elettrica.

In relazione alla fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico la produzione di rifiuti sarà relativa alle attività di gestione e manutenzione che in caso di manutenzione straordinaria può prevedere la sostituzione dei principali componenti di impianto (moduli, inverter, quadri elettrici, ecc) tutti appartenenti alla categoria dei RAEE. Di seguito si riporta un elenco dei principali CER prodotti durante le attività di O&M. I CODICI CER contrassegnati dall'asterisco \* indicano Rifiuti PERICOLOSI.

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	CODICE CER	ESEMPI
<i>Computer portatili e fissi</i>	<b>160214</b>	Sistema di monitoraggio e controllo impianto
<i>Schede elettroniche</i>	<b>160216</b>	
<i>Monitor LCD/PLASMA/LED</i>	<b>160213*</b>	
<i>UPS, gruppi di continuità per pc e server</i>	<b>160213*</b>	
<i>Climatizzatori unità interna</i>	<b>160214</b>	Impianti di climatizzazione cabine elettriche
<i>Climatizzatori unità esterna</i>	<b>160211*</b>	
<i>Filtri per climatizzatori</i>	<b>150203</b>	
<i>Neon (solo integri)</i>	<b>160213* o 200121*</b>	Sistema di illuminazione perimetrale e delle cabine
<i>Faretti e lampade LED</i>	<b>200121*</b>	
<i>Pannelli fotovoltaici</i>	<b>160214</b>	Pannelli a Celle solari di silicio monocristallino, Celle solari di silicio policristallino, Celle solari String Ribbon, Celle solari a film sottile (TFSC), Silicio

		amorfo (a-Si)
<i>Inverter</i>	<b>160214</b>	Inverter cc/CA
<i>Pile, batterie di ogni tipo al litio</i>	<b>160605</b>	Altre batterie e accumulatori
<i>ESTINTORI da sistemi antincendio contenenti HALON, MISCELE (azoto, argon), NAFSIII (GAS-HCFC), R23</i>	<b>160604*</b>	Impianto antincendio cabine elettriche
<i>ESTINTORI da sistemi antincendio A POLVERE, A CO2, A SCHIUMA</i>	<b>160505</b>	
<i>Cassette medicali primo soccorso</i>	<b>180109 o 200132</b>	Cassette, valigette medicali e armadietti
<i>Strumenti elettrici ed elettronici (ad eccezione delle macchine utensili industriali fisse di grandi dimensioni);</i>		Impiantistica Industriale, motori elettrici ed avvolgimenti, inverter, quadri elettrici, trasformatori e condensatori. Da valutare per singolo componente.

---

*Stato di progetto - dismissione*

---

In relazione alla fase di dismissione dell'impianto fotovoltaico si prevede una produzione consistente di Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (R.A.E.E.) costituiti da moduli fotovoltaici, inverter, accumuli e cablaggi. Di seguito si riporta un elenco dei principali CER prodotti durante le attività di SMALTIMENTO.

**Pannelli FV: C.E.R 16.02.14:** Apparecchiature fuori uso – apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi). Nella prassi consolidata dei produttori di moduli questi classificano il “modulo fotovoltaico” come Rifiuto Speciale non Pericoloso con il codice C.E.R. 16.02.14 (Apparecchiature fuori uso – apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi). Pertanto, al termine del ciclo di vita utile del prodotto, questo non deve essere smaltito fra i rifiuti domestici generici ma va consegnato ad un punto di raccolta appropriato per il riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche, per il trattamento, il recupero e il riciclaggio corretti, in conformità alle Normative Nazionali.

**Inverter: C.E.R 16.02.14:** Apparecchiature fuori uso – apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi). Per quanto riguarda l'inverter, tale rifiuto viene classificato come Rifiuto Speciale non Pericoloso al n. 16.02.14 del C.E.R. e i costi medi di mercato per il conferimento sono di circa 40 - 45 c/Kg.

**Strutture di sostegno: C.E.R 17.04.02 Alluminio – 17.04.05 Ferro e Acciaio):** Le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea, e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione in alluminio infissi. I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge. Per quanto attiene al ripristino del terreno non sarà necessario procedere a nessuna demolizione di fondazioni in quanto non si utilizzano elementi in cls gettati in opera.

**Impianto elettrico: C.E.R 17.04.01 Rame – 17.00.00 Operazioni di demolizione.** Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore. Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio. Le polifere ed i pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta. I manufatti estratti verranno trattati come rifiuti ed inviati in discarica in accordo alle vigenti disposizioni normative. Le colonnine prefabbricate di distribuzione elettrica saranno smantellate ed inviate anch'esse ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

**Locale prefabbricato QE e cabina di consegna: C.E.R 17.01.01 Cemento.** Per quanto attiene alla struttura prefabbricata alloggiante la cabina elettrica si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

**Recinzione area: C.E.R 17.04.02 Alluminio – 17.04.05 Ferro e Acciaio.** La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche. I pilastri in c.a. di supporto dei cancelli verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

**Viabilità esterna piazzola di manovra: C.E.R 17.01.07 Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche.** Le opere esterne si baseranno sulla rimozione e conferimento in discarica del materiale inerte (stabilizzato) usato per la realizzazione della piazzola di accesso all'impianto.

**Siepe a mitigazione della cabina: C.E.R 20.02.00 rifiuti biodegradabili.** Al momento della dismissione, in funzione delle future esigenze e dello stato di vita delle singole piante della siepe a mitigazione delle cabine, esse potranno essere smaltite come sfalci, oppure mantenute in sito o cedute ad appositi vivai della zona per il riutilizzo.

**In conclusione, con la redazione di uno specifico Piano di Gestione dei rifiuti da redigere prima dell'inizio dei lavori si farà in modo che gli impatti generati dall'impianto fotovoltaico risultino essere di bassa (in fase di cantiere e dismissione) o nulla entità (in fase di esercizio).**

#### **4.4.10 Traffico indotto**

---

##### *Stato attuale*

---

Da punto di vista del traffico attuale essendo il lotto baricentrico alla zona industriale viene attraversato sulla strada consortile diverse volte in quanto tutto il traffico della materia prima della centrale a biomassa della Società C&T transita davanti il nuovo campo fotovoltaico.

---

##### *Stato di progetto – cantiere e dismissione*

---

Il traffico indotto dalla fase di realizzazione delle opere sarà limitato ai mezzi per il trasporto dei materiali in ingresso e in uscita dal sito e del personale di cantiere. La realizzazione dell'impianto fotovoltaico non produrrà, durante il suo esercizio, alcun incremento dei flussi di traffico veicolare presente attualmente nell'area.

Nelle fasi di realizzazione e di layout il traffico indotto sarà limitato ai mezzi per il trasporto dei materiali in ingresso e in uscita dal sito e del personale di cantiere; entrambi le fasi

saranno comunque limitate nel tempo.

L'area in oggetto si trova comunque in una zona a bassa densità abitativa distante circa 5 Km dal centro urbano del comune di Termoli (CB), pertanto il disturbo creato dal traffico per il trasporto dei componenti e dei materiali in sito, relativo alla sola fase di cantiere sarà di scarsa rilevanza.

La tipologia di cantiere a realizzarsi non prevede la necessità di organizzare trasporti eccezionali e, pertanto, non sarà necessaria alcuna modifica – neppure temporanea – alla configurazione ordinaria del traffico.

Il sito di impianto è collocato in un'area produttiva servita da strade comunali e consortili e a breve distanza dall'uscita di Termoli dell'autostrada A14, pertanto, la viabilità esistente è adeguata al passaggio di mezzi per il trasporto di materiali, impianti, macchine operatrici.

L'area servita da tali strade comunali e consortili, intorno al sito di progetto, è una zona a bassa densità abitativa e pertanto il disturbo creato dal traffico per il trasporto degli elementi di impianto e dei materiali in sito, relativo alla sola fase di cantiere, per un arco temporale limitato, sarà di scarsa rilevanza.

Data l'attività svolta dal cantiere è presumibile sopporre un piccolo incremento di traffico di veicoli pesanti lungo le vie di accesso al cantiere per il trasporto di materiale necessario alla realizzazione dell'opera e per lo smaltimento del materiale di risulta degli scavi che non trovi un'adeguata collocazione nell'area stessa dell'impianto. Inoltre, è da stimare il traffico di veicoli leggeri per lavoro e dei veicoli dei dipendenti che lavorano nel cantiere.

Trasporto moduli fotovoltaici: In totale saranno installati 46.292 moduli fotovoltaici con un peso unitario di 31 kg ed un peso complessivo di 1.435,05 tonnellate. Per il trasporto dei moduli, si prevede l'accesso al sito di n° 60 camion da 24 t (autocarri telonati, autoarticolati).

Trasporto tracker e strutture di sostegno: In totale saranno installati 1115 tracker. Si stima l'accesso al sito dai 25 ai 30 camion da 24 t (autocarri telonati, autoarticolati).

Trasporto altro materiale: Per il trasporto del resto del materiale (recinzione, quadri elettrici, bobine cavi, ecc) si stima l'accesso al sito dai 25 ai 30 camion da 24 t (autocarri telonati, autoarticolati).



*Camion da 24 t (autocarri telonati, autoarticolati)*

Trasporto cabine elettriche: Si prevede l'accesso al sito di n°21 autocarri con gru per il trasporto delle cabine elettriche previste nel progetto. L'accesso degli autocarri sarà dilazionato nel tempo su tutta la durata del cantiere.

La massa di ciascuna unità di trasporto dovrà essere dichiarata dal costruttore ed indicata preferibilmente sull'etichetta dell'apparecchiatura.

Si stima per ciascuna cabina elettrica il seguente peso:

- *Cabina inverter, completa di apparecchiature e trasformatore: 16 ton*
- *Cabine storage: 37 ton*
- *Cabina consegna (escluse apparecchiature): 16,8 ton*
- *Vasca Cabina consegna (escluse apparecchiature): 7 ton*
- *Cabina utente + vasca (escluse apparecchiature): 28 ton*
- *Locale tecnico + vasca (escluse apparecchiature): 28 ton*
- *Locale O&M + vasca (escluse apparecchiature): 17 ton*



*Trasporto cabine elettriche da parte di autocarri con gru*

Per lo scarico delle cabine e del resto del materiale è previsto lo stazionamento in sito di una Autogrù semovente tipo “Pick and carry” per la movimentazione dei carichi all’interno del campo oltre che al sollevamento.

Per quel che riguarda i mezzi pesanti, si stima l’accesso al sito di circa 120 camion da 24 t (autocarri telonati, autoarticolati) di n°21 autocarri con gru per il trasporto delle cabine elettriche. Considerata la durata del cantiere riportata nel cronoprogramma di 240gg e che l’accesso degli autocarri sarà dilazionato nel tempo su tutta la durata del cantiere, si stima l’accesso al sito ed il passaggio sulla viabilità locale in uscita dall’Autostrada A14 di n° 2 mezzi pesanti al giorno.

Inoltre, è da stimare il traffico di veicoli leggeri per lavoro e dei veicoli dei dipendenti che lavorano nel cantiere. Sono ipotizzati in totale un massimo di 6 accessi giornalieri, pari ad 12 transiti nelle ore lavorative, attuati per lo più da mezzi leggeri.

---

*Stato di progetto – esercizio*

---

Il traffico indotto dalla presenza dell'impianto è praticamente inesistente, legato solo a interventi di manutenzione ordinaria del verde e straordinaria dell'impianto. A cantiere ultimato, i movimenti da e per la centrale elettrica fotovoltaica saranno ridotti a un paio di autovetture al mese per i normali interventi di controllo e manutenzione.

#### **4.4.11 Paesaggio**

---

*Stato attuale*

---

Da punto di vista paesaggistico l'area in esame è costituita da un ambiente modellato naturalmente dal Fiume Biferno con una vallata principale e altre più piccole incise proprio dai corsi d'acqua. La zona di studio riguarda il territorio di Termoli nella sua parte che costeggia il fiume Biferno prima della foce. Tale zona è caratterizzata da un ambiente ormai antropizzato con la presenza di lembi naturali rilegati solamente nelle parti vicine ai canali o fiumi e nelle zone prossime alla spiaggia. Qui sono ancora presenti boschi di pino con un sistema naturale buono, mentre si sono perse le tracce dell'ecosistema dunale e retrodunale. Per quanto riguarda i boschi ripariali, risultano frammentati e non continui, soprattutto nell'area che confina con la zona industriale.

Questo polo industriale, oggi chiamato COSIB (Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Valle del Biferno) è formato da diverse tipologie di impianti quali aziende chimiche, metalmeccaniche, e terziarie. Lo stabilimento Stellantis (realizzato da FIAT nel 1972) è il più importante del nucleo industriale. Nel 2006 fu inaugurata anche una centrale elettrica turbogas a ciclo combinato da 770 MW dal costo di circa 400 milioni di euro di proprietà di Sorgenia S.p.A.

Dallo studio della Carta di Trasformabilità del P.T.P.A.A.V. n° 1 si è potuto rilevare l'ubicazione del lotto interessato dal progetto.

Zona P.T.P.A.A.V.	Descrizione
Zona MS	Aree del sistema insediativo con valore medio percettivo

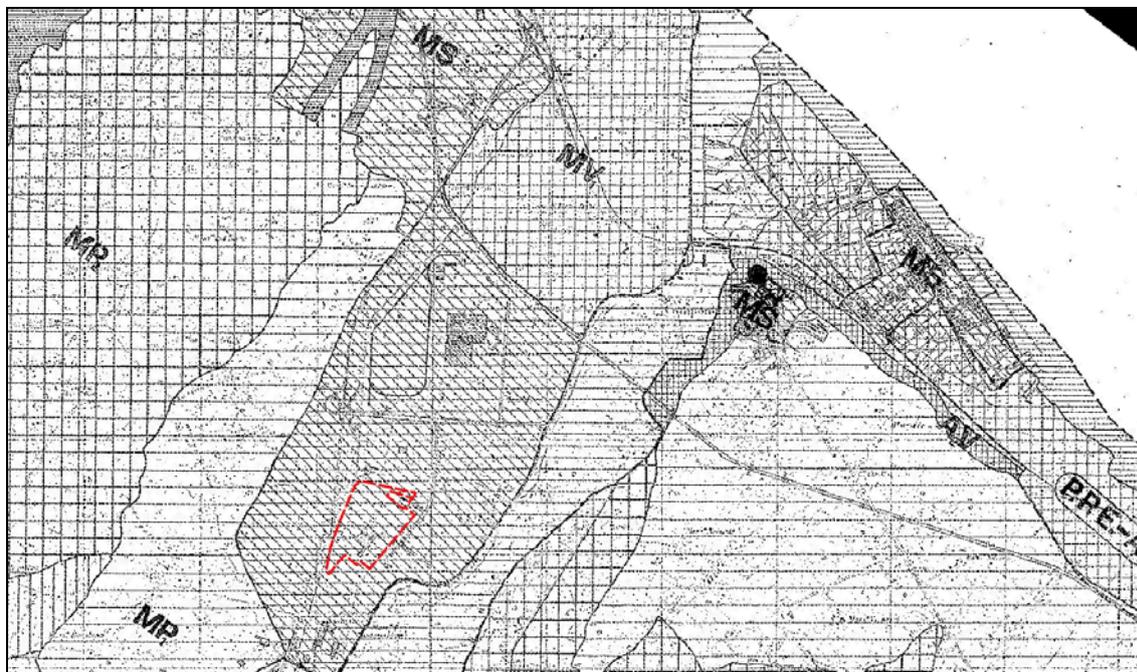


Figura 52 – Stralcio della Carta della trasformabilità del P.T.P.A.V.V. n° 1

In tale zona è consentita la costruzione di impianti fotovoltaici e delle opere di connessione in modalità TC1.

---

*Stato di progetto – cantiere e esercizio*

---

Per la realizzazione dell'impianto il paesaggio non verrà alterato dall'esecuzione delle opere di progetto. Per quanto riguarda l'individuazione degli elementi di vulnerabilità e di rischio riferiti alle componenti paesistiche (nei modi di valutazione vedutistica, simbolico e morfologico-strutturale, articolati in chiavi di lettura a livello locale e sovralocale) di cui sopra e relazionati al progetto proposto si constata quanto segue:

1. la presenza delle opere definite dal progetto incide in maniera poco significativa sui caratteri morfologici-paesaggistici del luogo non determinando una alterazione dell'equilibrio percettivo tra le diverse componenti del paesaggio;

2. relativamente alle opere fuori terra a vista, oltre ai pannelli fotovoltaici, (Sottostazione e cabina e rete elettrica di connessione) saranno realizzate in accordo alle disposizioni degli Enti competenti, mediante impiego di materiali e colorazioni idonee al contesto locale;
3. le visuali di percezione delle opere di progetto inerenti le opere sono in particolare riferibili alla viabilità locale (sistemi lineari di percezione), mentre i sistemi puntiformi di percezione sono in particolare riferibili ai singoli edifici. Sia dai punti statici che dinamici l'intero impianto risulterà poco visibile in quanto mascherato dai filari di alberi lungo il confine del lotto e dalle barriere antropiche già presenti (capannoni industriali);
4. l'area di progetto occupa una posizione minimamente percepibile dai principali coni panoramici individuabili in zona in quanto in posizione mascherata.

Complessivamente gli impatti possono essere classificati bassi se non nulli vista l'altezza dei pannelli fotovoltaici posizionati a terra e la posizione del lotto circondato da altre attività e da vegetazione. Nel complesso, considerando l'entità delle opere, l'intervento in esame comporta una limitata perturbazione del paesaggio preesistente.

**Si precisa che la riqualificazione ambientale proposta riduce sensibilmente l'impatto paesaggistico del sito in quanto le strutture da realizzare sono nettamente inferiori in altezza rispetto a quelle preesistenti.**

**In relazione agli aspetti legati all'impatto sul paesaggio si rimanda alla relazione specifica in allegato.**

#### **4.4.12 Salute pubblica e benessere**

---

##### *Stato attuale*

---

Allo stato attuale non sono state registrate problematiche inerenti la salute pubblica e il benessere nell'area di studio. Infatti, come già accennato precedentemente il rumore, misurato nell'ambiente della redazione del Piano Acustico Comunale, non ha rilevato superamenti dei limiti di legge per quanto riguarda le zone industriali, ne si hanno notizie di inquinamenti dovuti alla presenza delle attività industriali.

---

##### *Stato di progetto - cantiere*

---

Prima dell'inizio dei lavori sarà redatto l'apposito piano di sicurezza e coordinamento previsto dal D.L.vo 9 aprile 2008 n° 81, per i cosiddetti cantieri temporanei e mobili; infine durante l'esecuzione la Sicurezza e la salute dei lavoratori sarà garantita dal tecnico abilitato ( Responsabile per la sicurezza in fase di esecuzione ).

Tutti i materiali impiegati durante la costruzione sia come materiali di consumo, sia strutturali o anche semplici D.P.I. saranno secondo norme CEI ed antinfortunistica. Tanto si doveva in serenità di coscienza e secondo scienza, nozioni e cognizioni acquisite per adempiere all'incarico affidato.

Non sono previsti in fase di cantiere pericoli alla salute pubblica e al benessere umano visto che gli interventi saranno tutti in area industriale esistente e che le opere da installare non hanno sostanze o potenziali inquinanti.

---

##### *Stato di progetto - esercizio*

---

Per la componente salute pubblica e benessere non si prevedono impatti sanitari sia per la tipologia di progetto sia per l'ubicazione delle opere. Come si è già dimostrato nei precedenti paragrafi, un impianto fotovoltaico non produce rumore, inquinamento del suolo, emissioni in atmosfera e campi elettromagnetici.

Inoltre, la realizzazione del progetto contribuisce al servizio fondamentale di produzione di energia elettrica in maniera ecosostenibile, mediante l'impiego di fonti rinnovabili. La realizzazione del progetto consentirà di ridurre le emissioni di carbonio da fonti fossili non rinnovabili ed altamente inquinanti.

In considerazione di ciò, l'impatto del progetto è indubbiamente "molto positivo".

Dal punto di vista del benessere un impianto fotovoltaico produce effetti positivi anche sull'economia ed il mercato del lavoro esistenti che potrebbero essere influenzati dalle attività di cantiere del progetto come di seguito riportato:

- opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto per la popolazione residente;
- effetto positivo derivante dalle spese dei lavoratori non locali e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale.

Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sulla componente socio - economica saranno di durata maggiore e di effetto locale rispetto a quelli stimati per la fase di cantiere, essendo connessi essenzialmente alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di gestione della fascia verde di mitigazione e di vigilanza del sito.

## 5 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

### 5.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

Nei paragrafi precedenti si sono individuati gli impatti potenzialmente significativi, in questo si andranno a valutare tali impatti in termini quantitativi.

Per quanto riguarda la metodologia, essendo l'opera sottoposta a valutazione di tipo puntuale e in grado di interagire con l'ambiente in modo stabile, si è ritenuto opportuno orientare la scelta verso una tecnica di analisi ambientale di tipo matriciale. Nello specifico la procedura utilizzata è stata quella della "Matrice di Leopold" che consiste nell'analisi attraverso lo studio dell'interazione tra azioni determinate da un progetto e le componenti ambientali.

Nel dettaglio, la metodologia adoperata dalla Matrice di Leopold consiste nella costruzione di una tabella di corrispondenza biunivoca che permetta di mettere a confronto le azioni previste nel progetto con le caratteristiche dell'ambiente in cui esso si sviluppa. Tra i vantaggi del suo utilizzo si ha la possibilità di fornire una immediata rappresentazione degli impatti rispetto alle differenti componenti ambientali.

La matrice viene sviluppata riportando nelle colonne le azioni previste nel progetto, e nelle righe le componenti ambientali (suddivise in categorie principali) che possono essere interessate, in modo tale da riuscire a valutare gli eventuali impatti mediante le intersezioni che si creano tra lo stato ambientale e le azioni proposte.

		Azioni			
		Realizzazione volumetriche	Emissioni	Occupazione di spazi	Ecc
Componenti	Aria	.....			
	Suolo	Flora Fauna Insediamenti .....	<b>Interazione ?</b>		
	Acqua	.....			
	.....Ecc				

All'interno della matrice verranno, infine, individuate tutte le possibili intersezioni tra righe e colonne che indicano interazioni tra le attività progettuali e le componenti ambientali. Ad ogni intersezione viene quindi assegnato un valore di una scala scelta per poter ottenere una valutazione quantitativa del probabile impatto.

Ad ogni casella di intersezione corrisponde una probabile interazione caratterizzata da due numeri:

- il primo numero corrisponde alla gravità (magnitudine) dell'impatto;
- il secondo numero indica la probabilità (rilevanza) dell'impatto.

Attraverso la sommatoria dei valori assegnati è possibile ottenere una stima globale dei probabili effetti di interazione tra le azioni previste nel progetto e le componenti ambientali.

La scelta degli indicatori e dei parametri presi in considerazione per la redazione della matrice nel caso di questo progetto, è stata effettuata con lo scopo di conferire oggettività ed imparzialità massime nella valutazione degli impatti.

Nelle colonne della matrice sono state riportate le azioni previste durante le varie fasi di progettazione e suddivisi per campi di attività:

- **Fase di cantiere**
  - Spostamento mezzi di lavoro
  - Preparazione piazzale per posa pannelli fotovoltaici
  - Scavo e rinterro cavidotto e fondazione cabine e sottostazione
- **Fase di esercizio**
  - Occupazione suolo pannelli fotovoltaici
  - Presenza sottostazione

La scelta di individuare nelle fasi di cantiere e di esercizio le possibili cause di interferenza sulle componenti ambientali, consente non solo di operare le valutazioni dei possibili impatti ambientali fornendo un quadro più chiaro delle interazioni progetto/ambiente, ma anche di evidenziare se eventualmente una delle fasi presenti più criticità rispetto alle altre.

Nelle righe della matrice sono stati, invece, presi in considerazione i cosiddetti "ricettori di impatto" che corrispondono a tutti gli elementi in cui è stato scomposto il sistema ambientale circostante e che possono subire modificazioni dal progetto nelle fasi precedentemente indicate.

Tali ricettori di impatto sono stati suddivisi in tre categorie di componenti ambientali:

- fisico/chimiche;
- biologiche;
- sociali-culturali.

Queste, a loro volta, sono suddivise in altre sottocategorie con lo scopo principale di facilitare l'individuazione di ogni singola componente ed il suo relativo coinvolgimento nelle dinamiche operative di progetto. In generale, tuttavia, si assume che i ricettori ambientali più sensibili, nel caso specifico di questo progetto, siano: l'avifauna, la vegetazione e il paesaggio.

Una volta individuate le componenti sia verticali che orizzontali della matrice, sono state esaminate le possibili interazioni tra di esse. In corrispondenza di ogni eventuale interazione, è stata inserita la valutazione quantitativa dell'interazione. Nel caso in cui non siano previste probabilità di interazione tra una fase progettuale e una componente ambientale, la casella sarà vuota.

Al termine della compilazione della matrice si è proceduto alla sommatoria dei valori presenti nelle righe e nelle colonne, in modo tale da ottenere una valutazione complessiva degli effetti sull'ambiente prodotti da ciascuna fase dei lavori. L'ultima fase consiste nell'analizzare i dati quantitativi dello studio di valutazione mediante la matrice in modo da fornire un breve giudizio dei risultati emersi.

Si evidenzia che, oltre alla quantificazione degli impatti potenziali, sono stati tenuti in considerazione vari fattori, quali:

- la reversibilità, per valutare se l'impatto causerà alterazioni più o meno permanenti allo stato ambientale;
- la durata dell'impatto sulla matrice ambientale, ossia quanto l'alterazione prodotta sullo stato ambientale permanga dopo la conclusione dei lavori;
- la scala spaziale, cioè l'area massima di estensione in cui l'azione che crea l'impatto ha influenza sull'ambiente;
- l'evitabilità di un'azione specifica;
- la mitigabilità dell'impatto, ossia la possibilità di ammortizzare gli impatti anche in maniera parziale attraverso interventi di mitigazione o col tempo.

Si ricorda comunque che tutte le azioni previste dal progetto avranno carattere limitato nel tempo per la fase di cantiere, che saranno di limitata entità e che verranno impiegate tutte le tecniche al fine della prevenzione dei rischi e degli impatti sia in fase di cantiere che di esercizio, questo giustifica i numeri bassi attribuiti alle caselle corrispondenti alla “rilevanza dell’impatto”.

Di seguito si riportano le scale di gravità e probabilità degli impatti ambientali.

### Scala gravità

valore	classificazione	Spiegazione
5	Gravissimo / catastrofico	Estremamente pericoloso o potenzialmente fatale : necessari interventi di grossa entità per giungere a correzione/ recupero
4	Grave	Pericoloso, ma non potenzialmente fatale; difficile correggere, possibile un recupero
3	Moderato	Alquanto pericoloso, correggibile
2	Lieve	Scarso pericolo, facilmente correggibile
1	Senza conseguenze	Nessun pericolo, correggibile

### Scala probabilità

valore	classificazione	Spiegazione
5	Molto probabile	Alta probabilità (>90%) che l’aspetto causi l’impatto
4	Probabile	Forte probabilità (dal 68% al 89%) che l’aspetto causi l’impatto
3	Probabilità moderata	Probabilità ragionevole (dal 34% al 67%) che l’aspetto causi l’impatto
2	Bassa probabilità	Bassa probabilità (dal 11% al 33%) che l’aspetto causi l’impatto
1	Probabilità remota	Molto improbabile Forte (< 11%) che l’aspetto causi l’impatto

Nella tabella seguente è riportata la matrice di Leopold Applicata a tutta la zona oggetto di studio in cui valori sono:

	Impatto nullo
	Impatto lieve
	Impatto moderato ma correggibile
	Impatto probabile e grave
	Impatto sicuro e gravissimo

MATRICE DI LEOPOLD APPLICATA A TUTTA LA ZONA OGGETTO DI STUDIO			Azioni previste nella fase di cantiere											
			Presenza umana e mezzi per lavorazioni		Preparazione piazzale per posa pannelli fotovoltaici		Scavo e rinterro cavidotto e fondazione edifici		Stendimento cavidotto		TOTALE			
			max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 20/20	max (P) 20/20		
COMPONENTI AMBIENTALI E SOCIALI	Fisico - chimiche	Acqua	Alterazione regime corpo idrico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20	
			Inquinamento falda sotterranea	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20
			Inquinamento diretto corpo idrico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20
		Suolo	Effetti sulla stabilità dei versanti e sui processi erosivi	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20
			Perdita di suolo vegetale	1/5	1/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	7/20	7/20
			Accumulo di materiali di scavo in eccedenza (non riutilizzati)	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20
		Atmosfera	Qualità dell'aria	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	1/5	1/5	7/20	7/20	
	Radiazioni	Inquinamento elettromagnetico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20		
	Biologiche	Flora	Inquinamento da polvere	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	1/5	1/5	7/20	7/20	
			Sottrazione e frammentazione di habitat o vegetazione naturale	1/5	1/5	3/5	2/5	3/5	2/5	1/5	1/5	8/20	6/20	
		Fauna	Allontanamento di specie	2/5	3/5	2/5	3/5	2/5	3/5	2/5	2/5	8/20	11/20	
			Perdita esemplari	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20	
	Socio - culturali	Paesaggio	Alterazione dell'aspetto paesaggistico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20	
TOTALE max (G) 65/65 – max (P) 65/65			16/65	17/65	19/65	19/65	19/65	19/65	15/65	15/65				

MATRICE DI LEOPOLD APPLICATA A TUTTA LA ZONA OGGETTO DI STUDIO				Azioni previste nella fase di esercizio							
				Spostamento mezzi per manutenzione		Impianto fotovoltaico		Sottostazione		TOTALE	
				max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 15/15	max (P) 15/15
COMPONENTI AMBIENTALI E SOCIALI	Fisico - chimiche	Acqua	Alterazione regime corpo idrico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	3/15	3/15
			Inquinamento falda sotterranea	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	3/15	3/15
			Inquinamento diretto corpo idrico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	3/15	3/15
		Suolo	Effetti sulla stabilità dei versanti e sui processi erosivi	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	3/15	3/15
			Perdita di suolo vegetale	1/5	1/5	1/5	1/5	2/5	1/5	4/15	3/15
		Atmosfera	Qualità dell'aria	2/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/15	3/15
		Radiazioni	Inquinamento elettromagnetico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	2/5	3/15	4/15
	Biologiche	Flora	Inquinamento da polvere	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	3/15	3/15
			Sottrazione e frammentazione di habitat o vegetazione naturale	1/5	1/5	3/5	2/5	3/5	2/5	7/15	5/15
		Fauna	Allontanamento di specie	1/5	2/5	1/5	1/5	1/5	1/5	3/15	4/15
			Perdita esemplari	1/5	1/5	1/5	1/5	2/5	2/5	1/5	1/5
	Socio - culturali	Paesaggio	Alterazione dell'aspetto paesaggistico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	3/5	3/5
	TOTALE max (G) 60/60 – max (P) 60/60			13/60	13/60	14/60	13/60	15/60	16/60		

## **5.2 DISMISSIONE IMPIANTO A FINE VITA E RIPRISTINO DEI LUOGHI**

L'aspetto principale di questo argomento è che tutte le operazioni effettuate per la realizzazione ed esercizio dell'impianto sono completamente reversibili. A fine vita l'impianto verrà completamente smantellato per riportare il terreno nelle sue condizioni iniziali fisiche, morfologiche e di fertilità. Tali operazioni di ripristino verranno eseguite anche con relativa facilità. Si inizierà con lo smontaggio dei pannelli ed il relativo conferimento presso ditte specializzate che li rigenereranno per tornare a nuova vita.

Successivamente si passerà allo smontaggio degli inseguitori e allo sfilaggio dei profili infissi nel terreno. Si scollegheranno le opere elettriche nella power station e smontati uno ad uno per essere riconvertiti e rigenerati per futuri utilizzi. Si procederà alla rimozione dei pali di recinzione, della rete, dell'illuminazione e videosorveglianza unitamente ai cavidotti interrati, pozzetti, quadri di campo, ecc. Alla fine si provvederà ad eliminare la viabilità di campo con la rimozione ed il conferimento in discarica del materiale arido di risulta.

La durata della vita tecnica dell'opera in oggetto, poiché sia l'elettrodotto che la stazione elettrica sono sottoposti ad una continua ed efficiente manutenzione, risulta essere ben superiore alla sua vita economica, fissata, ai fini dei programmi di ammortamento, in 40 anni.

Nel caso di demolizione dell'elettrodotto è opportuno tenere presente che la natura dell'opera non causa compromissioni irreversibili delle aree impegnate.

I disturbi causati all'ambiente sono legati alle attività di cantiere dell'eventuale smantellamento dell'opera; si procede all'abbassamento e recupero dei conduttori, allo smontaggio dei sostegni con

relativo armamento ed alla demolizione della parte più superficiale delle fondazioni.

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

Per raggiungere i sostegni e per allontanare i materiali verrà utilizzato l'elicottero in mancanza di viabilità esistente.

Tutti i materiali di risulta verranno rimossi e ricoverati in depositi, ovvero portati a discarica in luoghi

autorizzati. Gli impatti, tutti temporanei, sono essenzialmente costituiti:

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

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

Nella tabella seguente è riportata la matrice di Leopold Applicata anche per la fase di dismissione dell'impianto, ricordando che i valori possono essere:

	Impatto nullo
	Impatto lieve
	Impatto moderato ma correggibile
	Impatto probabile e grave
	Impatto sicuro e gravissimo

MATRICE DI LEOPOLD APPLICATA A TUTTA LA ZONA OGGETTO DI STUDIO				Azioni previste nella fase di dismissione										
				Presenza umana e mezzi per lavorazioni		Smontaggio pannelli fotovoltaici		Rimozione cavidotto - fondazioni e rinterro		Rimozione elettrodotto e stazione elettrica		TOTALE		
				max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 20/20	max (P) 20/20	
COMPONENTI AMBIENTALI E SOCIALI	Fisico - chimiche	Acqua	Alterazione regime corpo idrico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20	
			Inquinamento falda sotterranea	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20
			Inquinamento diretto corpo idrico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20
		Suolo	Effetti sulla stabilità dei versanti e sui processi erosivi	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20
			Perdita di suolo vegetale	1/5	1/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	7/20	7/20
			Accumulo di materiali di scavo in eccedenza (non riutilizzati)	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20
	Atmosfera	Qualità dell'aria	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	8/20	8/20	
	Radiazioni	Inquinamento elettromagnetico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20	
	Biologiche	Flora	Inquinamento da polvere	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	1/5	1/5	7/20	7/20	
			Sottrazione e frammentazione di habitat o vegetazione naturale	1/5	1/5	3/5	2/5	3/5	2/5	1/5	1/5	8/20	6/20	
		Fauna	Allontanamento di specie	2/5	3/5	2/5	3/5	2/5	3/5	2/5	2/5	8/20	11/20	
			Perdita esemplari	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20	
	Socio - culturali	Paesaggio	Alterazione dell'aspetto paesaggistico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20	
<p style="text-align: center;"><b>TOTALE</b> max (G) 65/65 – max (P) 65/65</p>				16/65	17/65	19/65	19/65	19/65	19/65	16/65	16/65			

### **5.3 SMALTIMENTO RIFIUTI**

Le operazioni di rimozione descritte in precedenza saranno organizzate, dal punto di vista della gestione del cantiere, tenendo presente la relativa necessità di smaltimento e recupero differenziato. Allo scopo, saranno previste un numero e un'estensione sufficiente di aree per lo stoccaggio temporaneo, almeno per le seguenti categorie merceologiche:

- ✓ Moduli Fotovoltaici contenenti silicio;
- ✓ Elementi in acciaio (strutture in elevazione, recinzione e pali di fondazione);
- ✓ Elementi in Ghisa e/o Alluminio;
- ✓ Cavi Elettrici in Rame e/o Alluminio;
- ✓ Guaine in PVC e similari;
- ✓ Materiali plastici;
- ✓ Elementi in cls;

### **5.4 RICADUTE OCCUPAZIONALI, SOCIALI ED ECONOMICHE DELL'INTERVENTO**

Ricadute positive si avranno lungo tutta la fase di realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto. Si avranno ricadute positive dal punto di vista delle ricadute economiche sulle attività presenti nel territorio (hotel, ristoranti, etc.) per merito delle numerose maestranze che parteciperanno al cantiere. Inoltre, aumenta la redditività dei terreni sui quali sono collocati i moduli fotovoltaici, per i quali viene percepito dai proprietari un compenso. La conduzione del campo fotovoltaico permette l'impiego, durante la vita della centrale, di personale sia addetto alle operazioni di manutenzione delle opere impiantistiche, sia nel controllo e nella vigilanza;

Si incrementa la quota di energia pulita prodotta all'interno del territorio interessato dalla realizzazione dell'impianto.

### **5.5 IMPATTI CUMULATIVI CON ALTRI PIANI O PROGETTI**

In questo paragrafo vengono analizzati gli effetti sull'ambiente dell'impianto oggetto di autorizzazione considerando il suo effetto cumulativo, con altri piani o progetti esistenti o in essere.

Per quanto riguarda l'impatto cumulativo che potrebbe verificarsi con altri tipi di attività antropiche non sono state rilevate particolari criticità o strutture tali da poter interagire con l'impianto di progetto provocando impatti particolari sulle matrici ambientali. Infatti, un impianto fotovoltaico non produce emissioni di inquinanti che possano essere cumulate con altre attività presenti nell'area in esame. Di seguito si riportano le matrici prese in considerazione e la valutazione di cumulabilità con i progetti e le attività presenti.

Matrice ambientale	Cumulabilità	Note
Acqua	NO	Effetto cumulo nullo o trascurabile: l'unico uso di acqua è collegato al lavaggio dei pannelli fotovoltaici. Si ricorda che tale pulizia verrà fatta senza detersivi o prodotti, per cui si userà la semplice acqua fornita dal Consorzio industriale.
Suolo	NO	Effetto cumulo nullo: i pannelli fotovoltaici vengono appoggiati sul terreno e non hanno alcuna emissione a suolo.
Flora	NO	Effetto cumulo trascurabile: anche se vi è un'occupazione di suolo e sottrazione di vegetazione, va ricordato che il progetto ricade in un'area industriale la cui destinazione dei suoli è prioritariamente antropica. Sono state eseguite opere di mitigazione con creazione di spazi naturali e seminaturali che contribuiranno a non cumulare tale effetto (vedi paragrafo mitigazioni).
Fauna	NO	Effetto cumulo nullo o trascurabile: come detto in precedenza l'impianto ricade in zona industriale e non vi è quindi una riduzione delle zone trofiche o di possibile riproduzione per le specie faunistiche. Va detto che un impianto fotovoltaico non costituisce una

		barriera e che spesso si sono viste specie sia in azione trofica e che nel periodo riproduttivo utilizzare l'area tra i filari dei pannelli, recuperati a verde.
Atmosfera	NO	Effetto cumulo nullo: i pannelli fotovoltaici non emettono alcuna sostanza in atmosfera.
Rumore	NO	Effetto cumulo nullo: i pannelli fotovoltaici non producono rumore.
Elettromagnetismo	NO	Effetto cumulo nullo: un impianto fotovoltaico non emette radiazioni elettromagnetiche fuori norma tali da poter creare problematiche di esposizione umana. Va ricordato che non vi sono ricettori sensibili (case residenziali, attività commerciali, turistiche e ricreative) nelle aree circostanti o prossime all'impianto.
Rifiuti	NO	Effetto cumulo nullo: i pannelli fotovoltaici non producono rifiuti.
Paesaggio	NO	Effetto cumulo nullo o trascurabile: l'impianto fotovoltaico si andrà ad inserire in un contesto antropizzato con presenza di capannoni industriali, viabilità interna al consorzio industriale, superstrada, autostrada, ecc. Inoltre, verrà creata, lungo il confine, una barriera verde con essenze autoctone sempre verdi. Per tali motivi il progetto si inserirà nel contesto senza apportare effetti cumulativi.
Salute pubblica	NO	Effetto cumulo positivo: l'uso del fotovoltaico per produrre energia, oltre ad non produrre inquinanti o problemi legati alla salute umana, provoca un risparmio dei combustibili fossili costosi e inquinanti – riducendo la loro richiesta si ha un delle emissioni di CO <sub>2</sub> in atmosfera.

## 5.6 MITIGAZIONI

Nel caso di questa relazione, il termine “*mitigazione*” viene utilizzato con l’accezione di “azione attuata al fine di non danneggiare l’ambiente”. Si ricorda che non verranno effettuate operazioni all’interno delle aree protette, anche se, per completezza, per i SIC più vicini all’area oggetto di indagine sono stati prodotti elaborati dettagliati al fine di valutare possibili incidenze ambientali.

Per quanto riguarda la fase di cantiere si metteranno in campo, misure atte a mitigare il più possibile i disturbi alle varie matrici ambientali. Infatti, si utilizzeranno automezzi revisionati e mantenuti giornalmente al fine di evitare possibili perdite di oli ed idrocarburi in genere, con conseguenze sulla qualità delle acque sia superficiali che sotterranee e dei suoli.

Si precisa che l’occupazione dei suoli non sarà contemporanea su tutte le superfici interessate dal progetto, ma le opere saranno realizzate in *step* successivi e l’interramento e ripristino dei luoghi fatto con l’avanzare dei lavori.

Per quanto riguarda la realizzazione del cavidotto, non sembrano necessarie altre particolari misure di mitigazione in quanto sarà completamente interrato e occuperà le strade di servizio all’interno del lotto industriale, senza sottrazioni di habitat o vegetazione esterna all’area di progetto. Si garantirà in ogni caso l’utilizzo di macchinari di scavo moderni, poco rumorosi e con l’ausilio dell’acqua si attenueranno anche possibili dispersioni di polvere, evitando così problemi legati alle emissioni in atmosfera.

Per i campi elettromagnetici dovuti alla presenza della Stazione elettrica e degli elettrodotti di connessione alla linea principale, si seguiranno le seguenti mitigazione:

- 1 riduzione delle distanze relative dei conduttori
  - riconfigurazione dello schema conduttori (geometria);
  - split-phase (suddivisione delle fasi tra più conduttori);
  - interrimento degli elettrodotti.
- 2 Creazione di campi contrapposti (stessa intensità ma verso opposto)
  - Ottimizzazione delle fasi;
  - Introduzione dei circuiti di compensazione attivi e passivi (loop)
- 3 Utilizzo di materiali ferromagnetici capaci di deviare il flusso del campo
  - Uso di schemi con elevata conducibilità e soprattutto elevata permeabilità.

Anche se l'area fa parte di un nucleo industriale e il lotto è stato già utilizzato in passato in quanto vi insisteva una acciaieria, verranno creati corridoi ecologici utilizzabili dalla fauna per gli spostamenti nelle aree verdi limitrofe.

La sistemazione delle aree a verde non avverrà solamente lungo il limite di confine, ma anche su una porzione di superficie a nord dove verrà riprodotta una zona umida.

Il lotto industriale oggetto di intervento prevede il taglio delle essenze arboree per un'area di circa 140.000 mq (14 ettari). La superficie interessata dal rimboschimento sarà quindi minimo di 168.000 mq (16,8 ettari) di cui alla Delibera di G.R. n. 1062 del 15/07/2002 (mq. 140.000,00 + 20%) da effettuarsi nelle aree a verde o degradate proposte al Consorzio Industriale. Quindi tale intervento sarà ubicato nello stesso territorio del lotto da sboscare e il rimboschimento verrà realizzato nelle aree degradate della Zona industriale di Termoli o nei territori limitrofi indicati dalle amministrazioni comunali del territorio, come riportato nella tavola C3.

Le specie che si andranno ad utilizzare e le superfici a verde che saranno realizzate all'interno del lotto, sono di seguito riportate:

<b>Ubicazione</b>	<b>Superficie a verde</b>	<b>Essenze</b>
Perimetro esterno impianto	12.884 mq	Ulivo ( <i>Olea europaea sylvestris</i> )
Area a verde all'interno della sottostazione e lungo l'elettrodotto	13.393 mq	Lentisco
Zona umida	10.432 mq	Cannuccia di palude, Salice bianco e Pioppo bianco
<b>TOTALE</b>	<b>36.709 mq</b>	

La scelta degli ulivi selvatici è stata dettata da vari fattori tra cui:

- Specie sempre verde e di mascheratura dell'impianto per tutto l'anno;
- Recupero della specie agricola autoctona tipica della macchia mediterranea.

- Specie di altezza media utilizzabile nell'impianto senza creare zone d'ombra che potrebbero pregiudicare l'efficienza e produzione di energia elettrica.

Gli ulivi ancora presenti nel lotto in esame verranno espianati e recuperati nella sistemazione a verde.

L'intero lotto non produrrà difatti una barriera o un'occupazione di suolo tale da impedire alla fauna e nello specifico all'avifauna di poter utilizzare la superficie non solo come aree di alimentazione o di passaggio, ma anche come rifugio e nidificazione.

La creazione di una zona umida, costituita da uno specchio d'acqua e da flora di contorno autoctona, favorirà la creazione di un habitat adatto a molte specie che frequentano l'area e un'area a verde all'interno di una zona fortemente antropizzata.

Infine, la pulizia e il taglio della vegetazione attuale elimineranno le specie alloctone invasive e serviranno da prevenzione antincendio in un'area a forte rischio per via della crescita senza controllo dello strato vegetativo.

Tutto ciò seguirà il dettame delle Misure di Conservazione per il vicino SIC/ZSC IT7222237, dove nelle schede di gestione e nelle azioni da perseguire vengono riportati proprio i seguenti punti:

- Contenimento della diffusione delle specie alloctone invasive all'interno del sito;
- Miglioramento/ripristino dei sistemi biotici e abiotici e dei processi di loro mutua relazione ecologica, per favorire lo sviluppo degli habitat e delle specie in relazione alla loro potenzialità;
- Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie;
- Prevenzione degli incendi;
- Recupero e riqualificazione delle aree degradate.

In totale le aree recuperate e destinate a verde saranno pari a circa 36.709 mq (3,67 ettari) all'interno del lotto di produzione, mentre i restanti 131.291 mq (13,1 ettari) necessari per adempiere alla prescrizione del rimboschimento (168.000 mq)

saranno estrapolati dai 18,4 ettari di proprietà del COSIB presente all'interno della zona industriale in aree a destinazione a verde pubblico e/o in aree non sviluppabili per altri fini industriali.

### **Particelle di proprietà consorzio per compensazione forestale**

- Foglio 47 particella 443 disponibile da Consorzio 0,53 ettari;
- Foglio 47 particella 450 disponibile da Consorzio 0,59 ettari;
  
- Foglio 49 particella 374 Consorzio ed istituto diocesano 1,43 ettari;
- Foglio 49 particella 371 disponibile da Consorzio 0,60 ettari;
- Foglio 49 particella 362 disponibile da Consorzio 0,89 ettari;
  
- Foglio 51 particella 208 disponibile da Consorzio 2,17 ettari;
  
- Foglio 52 particella 29 Consorzio ed istituto diocesano 0,66 ettari;
- Foglio 52 particella 72 disponibile da Consorzio 0,6 ettari;
- Foglio 52 particella 197 disponibile da Consorzio 0,87 ettari;
  
- Foglio 53 particella 444 disponibile da Consorzio 1,5 ettari;
- Foglio 53 particella 197 disponibile da Consorzio 2,36 ettari;
- Foglio 53 particella 461 disponibile da Consorzio 0,38 ettari;
- Foglio 53 particella 470 disponibile da Consorzio 0,73 ettari;
- Foglio 53 particella 564 disponibile da Consorzio 1,25 ettari;
- Foglio 53 particella 574 disponibile da Consorzio 1,43 ettari;
- Foglio 53 particella 709 disponibile da Consorzio 2,14 ettari;

**TOTALE 18,4 ettari**

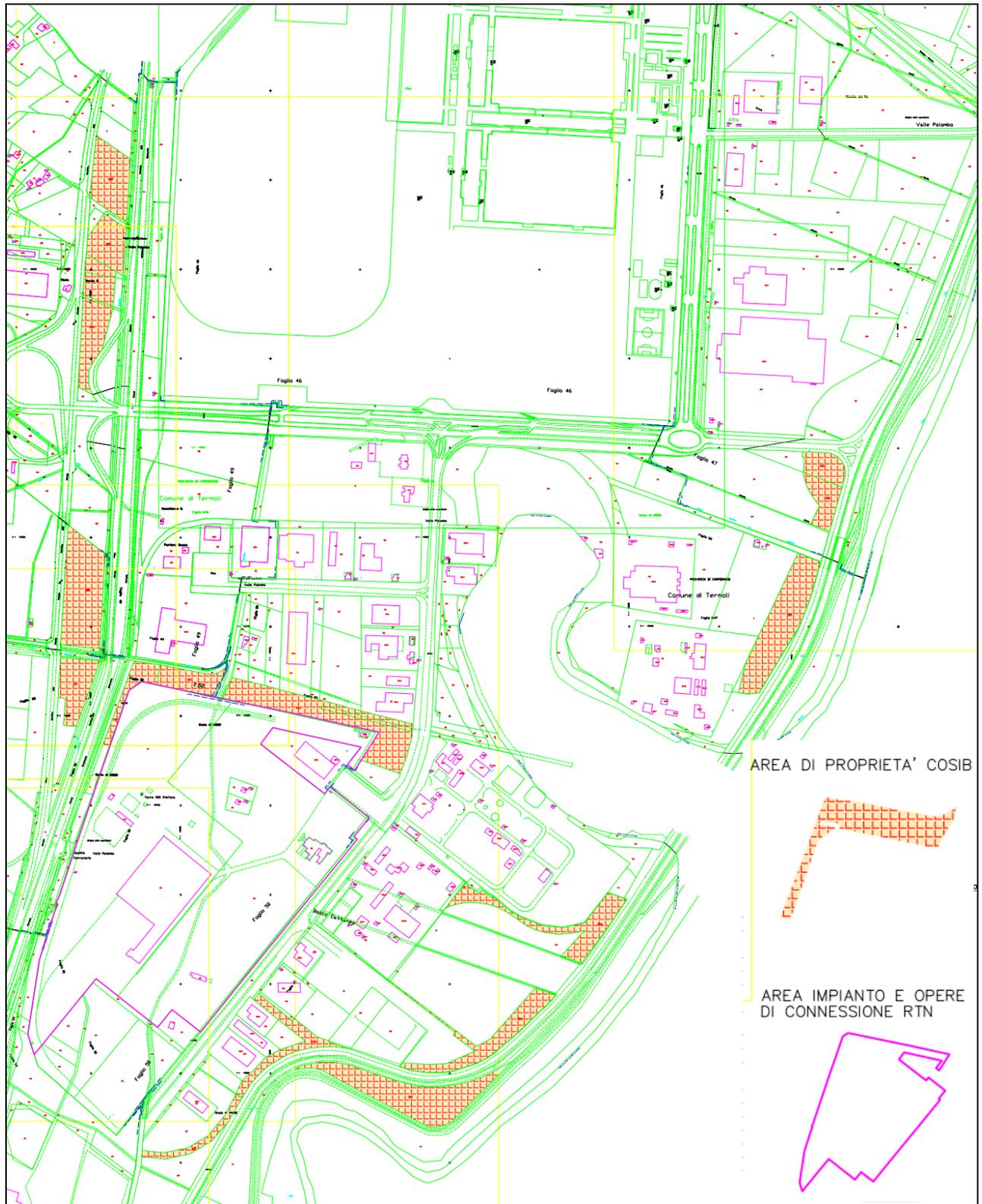


Figura 53 – Stralcio della Tavola C3 -individuazione aree consortili adibite a verde pubblico-

Di seguito si riportano le opere di mitigazioni previste per la costruzione dell'elettrodotto in alta tensione:

<b>MISURE DI MITIGAZIONE</b>	
<b>M1</b>	<p><b>Abbattimento polveri in aree cantiere e riduzione delle emissioni</b></p> <p>Il sollevamento della polvere in atmosfera all'interno delle aree cantiere, dovuta al transito dei mezzi pesanti, interessa in via generale le immediate vicinanze delle stesse; se non che, in giornate ventose, può interessare un ambito più vasto e può disturbare il volo di parte dell'Avifauna o con la capacità foto-sintetica della Vegetazione. Per evitare tale disturbo il progetto prevede, in giornate particolarmente ventose o nel caso di prolungati periodi di assenza di precipitazione con conseguente terreno secco, di abbattere le polveri mediante adeguata nebulizzazione di acqua dolce nelle aree cantiere e nelle piste di transito delle macchine operatrici. Al fine di ridurre le emissioni inquinanti (rumore, vibrazioni e gas di scarico) provenienti da mezzi di trasporto e dalle macchine operatrici si raccomanda di ottimizzare il numero di viaggi ed i tempi delle operazioni di cantiere.</p>
<b>M2</b>	<p><b>Interventi di salvaguardia e ripristino ambientale nelle aree cantiere</b></p> <p>Le aree sulle quali saranno realizzati i cantieri principali, dovranno essere interessate, al termine della realizzazione dell'opera, da interventi di riqualificazione ambientale e di ripristino dello stato originario dei luoghi, finalizzati a riportare lo status delle eventuali fitocenosi presenti in una condizione il più possibile vicina a quella ante-operam oppure a stati naturaliformi, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate. Nei casi in cui sia possibile (ad esempio in terreni abbandonati di cui si abbia la disponibilità), si suggerisce la realizzazione di coltivazioni a perdere di specie appetibili per la fauna; indirettamente ciò produrrà un vantaggio per tutti gli altri livelli della piramide trofica in cui essa sia inserita. Tutti i materiali liquidi o solidi, scarti delle lavorazioni o pulizia di automezzi, saranno stoccati in appositi luoghi resi impermeabili o posti in contenitori per il successivo trasporto presso i centri di smaltimento; non si devono infatti disperdere residui di calcestruzzi o acque di lavaggio di impianti sul terreno. Eventuale materiale e/o rifiuti prodotti in fase di esercizio, attività di cantiere o in fase di dismissione saranno rimossi e trasportati a discarica autorizzata o centrale di trasformazione. Lo scotico del piano di campagna e gli strati fertili del terreno saranno rimossi in condizioni di moderata umidità, così da non compromettere la struttura fisica del suolo. Gli strati fertili di terreno che saranno rimossi non saranno mescolati con rifiuti di qualsiasi natura o altro materiale che possono risultare dannosi per la crescita del cotico erbaceo; essi saranno accatastati in luoghi idonei, non soggetti a traffico di cantiere e riutilizzati non appena possibile compatibilmente con le fasi di lavoro.</p>
<b>M3</b>	<p><b>Segnalazione adeguata delle strutture che possano interferire con l'avifauna</b></p> <p>Si suggerisce l'adozione, quando tecnicamente possibile, di alcune misure cautelative, in ottemperanza alle indicazioni espresse nell'Art. 5. "Criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione per tutte le ZPS" del DM 17/10/2007 - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS) - (GU n. 258 del 6-11-2007). L'aumento della visibilità dei conduttori e delle funi di guardia risulta di notevole importanza per ridurre il rischio di collisione (soprattutto nei punti più distanti dai piloni). Di grande importanza ed efficacia risulta perciò l'impiego di dissuasori, lungo i tratti più sensibili per il passaggio di uccelli. Le migliori segnalazioni visive oggi allo studio sono rappresentate da sagome di uccelli predatori e da spirali colorate (rosse o bianche). L'impiego di sfere di poliuretano colorate è legato principalmente al sorvolo aereo e risponde alla normativa ENAV per sostegni alti oltre i m 61, quindi l'aumento della visibilità ed il conseguente vantaggio per l'avifauna è indiretto. Tali segnalazioni hanno la funzione di alzare la linea di volo dei volatili e minimizzare il rischio di</p>

	<p>possibili collisioni. Le sagome di uccelli predatori sono rappresentate dalla silhouette di un rapace in fibra di vetro di dimensioni maggiori di quelle reali, con le ali aperte in planata da posizionarsi sulla cima dei sostegni. Gli uccelli vedendole da buona distanza tendono a considerarle più vicine e si allontanano dall'area. La sagoma ha effetto soprattutto sui migratori, ma anche sui giovani esemplari.</p>
<b>M4</b>	<p><b>Posizionamento di cassette nido</b> Si suggerisce l'installazione di cassette nido idonee a contenere varie specie di avifauna ma in particolare quella rapace che di preferenza sfrutta nidi lasciati liberi da altre specie o anche strutture artificiali (ad esempio gheppio e falco pellegrino). L'occupazione delle cassette nido è facilitata dalle disponibilità trofiche ed è anche influenzata dalle caratteristiche ambientali.</p>
<b>M5</b>	<p><b>Verniciatura dei sostegni</b> L'incidenza visiva dei sostegni costituenti l'elettrodotto è funzione non solo delle dimensioni e quindi dell'ingombro del sostegno stesso ma anche del colore di cui verranno verniciati i tralicci. L'incidenza visiva dovuta al colore dei sostegni dovrà essere mitigata utilizzando colori che ben mimetizzino l'opera in relazione alle caratteristiche proprie del paesaggio circostante. In questo caso, sulla base dell'esperienza maturata in aree simili, nelle quali i risultati sono apparsi ottimali, si dovranno prevedere i due seguenti casi: • settori in cui l'elettrodotto si localizza a metà versante oppure in cui non risulti interposto tra l'osservatore ed il cielo: in questo caso si suggerisce l'utilizzo di vernici color verde scuro o marrone. • settori in cui l'elettrodotto risulti interposto tra l'osservatore ed il cielo: in questo caso si suggerisce l'utilizzo di vernici color grigio.</p>

#### MITIGAZIONE FASE DI RIPRISTINO

La vita attesa dell'impianto (intesa quale periodo di tempo in cui l'ammontare di energia elettrica prodotta è significativamente superiore ai costi di gestione dell'impianto) è di circa 25-30 anni. Al termine di detto periodo è previsto alternativamente, lo smantellamento delle strutture ed il recupero del sito che potrà essere completamente recuperato alla iniziale destinazione d'uso, o in alternativa il revamping dell'impianto. Nel primo caso si procederà alla rimozione del generatore fotovoltaico in tutte le sue componenti, conferendo il materiale di risulta agli impianti a tale scopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero. Nel secondo caso nel caso in cui si decidesse di procedere al rinnovamento integrale delle componenti tecnologiche, si procederà alla sola dismissione dei moduli fotovoltaici ed all'installazione di nuovi componenti tecnologicamente avanzati ed efficienti. A fine vita dell'impianto fotovoltaico ed in seguito alla dismissione di tutti i componenti sopra citati, si prevede una verifica della consistenza del terreno e si sottoporrà il terreno ad un'analisi chimica per verificare eventuali carenze chimico/organiche dello stesso.

In tal caso si provvederà con l'aggiunta di apporti nutrienti organici e chimici secondo i principi del Codice di Buona Pratica Agricola per riportare il sito alla sua natura originale agricola. Per la componente rumore, vale quanto già riportato per la fase di cantiere.

Nota circa la dismissione dell'impianto di rete per la connessione

A costruzione avvenuta, le opere relative all'impianto di rete per la connessione saranno comprese nella rete di distribuzione del gestore e quindi saranno acquisite da TERNA e verranno utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione dell'energia elettrica di cui TERNA è concessionaria.

Pertanto, il beneficiario dell'autorizzazione all'esercizio dell'impianto di rete per la connessione sarà TERNA, quindi per tale impianto non dovrà essere previsto l'obbligo di ripristino dello stato dei luoghi in caso di dismissione dell'impianto di produzione di energia elettrica

A LIVELLO DI ABBATTIMENTO DELL'IMPATTO SU SUOLO E SOTTOSUOLO:

Sarà cura del titolare garantire una copertura erbosa costante che attenui ogni eventuale possibile effetto di alterazione delle proprietà chimico-fisiche dello strato superficiale del suolo. A fine esercizio sarà possibile ripristinare detto strato mediante scorticamento dello strato eventualmente alterato e riporto di terreno vegetale idoneo.

A LIVELLO DI ABBATTIMENTO DELL'IMPATTO DOVUTO A PRODUZIONE DI RIFIUTI:

Si prevede una produzione consistente di Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (R.A.E.E.) costituiti da moduli fotovoltaici, inverters, accumuli e cablaggi. In merito a ciò: Tutte le tipologie di rifiuti prodotte saranno smaltite nel rispetto delle vigenti normative di settore e, ove possibile, attivando le filiere di riciclo e/o recupero. Si precisa che la gestione dei rifiuti sarà condotta in regime di deposito temporaneo utilizzando appositi contenitori disposti a margine dell'area di cantiere (durante l'installazione e la dismissione dell'impianto).

## **5.7 MATRICI DI IMPATTO POST MITIGAZIONE**

MATRICE DI LEOPOLD APPLICATA A TUTTA LA ZONA OGGETTO DI STUDIO			Azioni previste nella fase di esercizio con mitigazioni								
			Spostamento mezzi per manutenzione		Impianto fotovoltaico		Sottostazione		TOTALE		
			max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 15/15	max (P) 15/15	
COMPONENTI AMBIENTALI E SOCIALI	Fisico - chimiche	Acqua	Alterazione regime corpo idrico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	3/15	3/15
			Inquinamento falda sotterranea	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	3/15	3/15
			Inquinamento diretto corpo idrico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	3/15	3/15
		Suolo	Effetti sulla stabilità dei versanti e sui processi erosivi	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	3/15	3/15
			Perdita di suolo vegetale	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	3/15	3/15
		Atmosfera	Qualità dell'aria	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	3/15	3/15
	Radiazioni	Inquinamento elettromagnetico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	2/5	3/15	4/15	
	Biologiche	Flora	Inquinamento da polvere	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	3/15	3/15
			Sottrazione e frammentazione di habitat o vegetazione naturale	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	3/15	3/15
		Fauna	Allontanamento di specie	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	3/15	3/15
			Perdita esemplari	1/5	1/5	1/5	1/5	2/5	1/5	4/15	3/15
	Socio - culturali	Paesaggio	Alterazione dell'aspetto paesaggistico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	3/15	3/15
	<p style="text-align: center;"><b>TOTALE</b> max (G) 60/60 – max (P) 60/60</p>			12/60	12/60	12/60	12/60	13/60	13/60		

MATRICE DI LEOPOLD APPLICATA A TUTTA LA ZONA OGGETTO DI STUDIO				Azioni previste nella fase di cantiere con mitigazioni										
				Presenza umana e mezzi per lavorazioni		Preparazione piazzale per posa pannelli fotovoltaici		Scavo e rinterro cavidotto e fondazione edifici		Stendimento cavidotto		TOTALE		
				max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 20/20	max (P) 20/20	
COMPONENTI AMBIENTALI E SOCIALI	Fisico - chimiche	Acqua	Alterazione regime corpo idrico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20	
			Inquinamento falda sotterranea	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20
			Inquinamento diretto corpo idrico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20
		Suolo	Effetti sulla stabilità dei versanti e sui processi erosivi	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20
			Perdita di suolo vegetale	1/5	1/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	7/20	7/20
			Accumulo di materiali di scavo in eccedenza (non riutilizzati)	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20
	Atmosfera	Qualità dell'aria	1/5	1/5	1/5	2/5	1/5	2/5	1/5	1/5	4/20	6/20		
	Radiazioni	Inquinamento elettromagnetico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20		
	Biologiche	Flora	Inquinamento da polvere	1/5	1/5	1/5	2/5	1/5	2/5	1/5	1/5	4/20	6/20	
			Sottrazione e frammentazione di habitat o vegetazione naturale	1/5	1/5	2/5	2/5	2/5	2/5	1/5	1/5	6/20	6/20	
		Fauna	Allontanamento di specie	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	8/20	8/20	
			Perdita esemplari	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20	
	Socio - culturali	Paesaggio	Alterazione dell'aspetto paesaggistico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20	
<p style="text-align: center;"><b>TOTALE</b> max (G) 65/65 – max (P) 65/65</p>				14/65	14/65	16/65	18/65	16/65	18/65	15/65	15/65			

MATRICE DI LEOPOLD APPLICATA A TUTTA LA ZONA OGGETTO DI STUDIO				Azioni previste nella fase di dismissione con mitigazioni										
				Presenza umana e mezzi per lavorazioni		Smontaggio pannelli fotovoltaici		Rimozione cavidotto - fondazioni e rinterro		Rimozione elettrodotto e stazione elettrica		TOTALE		
				max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 5/5	max (P) 5/5	max (G) 20/20	max (P) 20/20	
COMPONENTI AMBIENTALI E SOCIALI	Fisico - chimiche	Acqua	Alterazione regime corpo idrico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20	
			Inquinamento falda sotterranea	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20
			Inquinamento diretto corpo idrico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20
		Suolo	Effetti sulla stabilità dei versanti e sui processi erosivi	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20
			Perdita di suolo vegetale	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20
			Accumulo di materiali di scavo in eccedenza (non riutilizzati)	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20
	Atmosfera	Qualità dell'aria	1/5	1/5	1/5	2/5	1/5	2/5	1/5	1/5	4/20	6/20		
	Radiazioni	Inquinamento elettromagnetico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20		
	Biologiche	Flora	Inquinamento da polvere	1/5	1/5	1/5	2/5	1/5	2/5	1/5	1/5	4/20	6/20	
			Sottrazione e frammentazione di habitat o vegetazione naturale	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20	
		Fauna	Allontanamento di specie	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	8/20	8/20	
			Perdita esemplari	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20	
	Socio - culturali	Paesaggio	Alterazione dell'aspetto paesaggistico	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	4/20	4/20	
<p style="text-align: center;"><b>TOTALE</b> max (G) 65/65 – max (P) 65/65</p>				14/65	14/65	14/65	16/65	14/65	16/65	14/65	14/65			

## 6 CONCLUSIONI

Le energie rinnovabili rivestono sempre più un bene prezioso in cui le risorse ambientali vengono “sfruttate” non alterandone gli aspetti.

Il progetto in esame vuole essere proprio un esempio di come si possa garantire un impatto minimo o nullo sulle matrici ambientali caratterizzanti un territorio, utilizzando la risorsa “**sole**” senza alterare gli equilibri ecologici del territorio, alla vegetazione, alla fauna ecc.

Il progetto di riconversione industriale presentato e valutato nel presente Studio di impatto Ambientale sfrutta tutte le potenzialità presenti sul sito industriale, prevedendo sullo stesso sito oltre alla realizzazione di un impianto fotovoltaico ad alto tenore tecnologico, anche la realizzazione di una nuova stazione elettrica di smistamento in alta tensione a 150KV su un'area in passato già utilizzata per lo stesso scopo e consentendo la possibilità di evitare nuove opere di connessione al di fuori del sito di produzione.

La riattivazione della nuova Stazione Elettrica con i relativi raccordi elettrici utilizzerà aree in passato già utilizzate per la stessa funzione senza aggravamento dei campi elettromagnetici già presenti nelle aree circostanti. La stessa sarà ceduta a TERNA SpA e oltre a rendere più equilibrata la rete elettrica nazionale, permetterà di migliorare la qualità della linea elettrica dell'intera Zona Industriale di Termoli, permettendo anche ad altri produttori e utilizzatori, di collegarsi ad essa, ottimizzando così l'utilizzo del suolo con destinazione industriale.

Gli interventi proposti ricadendo su un'area industriale “**dismessa**”, bonificata anche dall'amianto (vedi Tavola D6), permettono la riqualificazione dell'intera area in cui erano già in passato presenti in sito, un'attività industriale “ex-acciaieria” ed una cabina elettrica in alta tensione a 150KV, si configurano, come interventi di ristrutturazione edilizia, definita ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera d) del D.P.R. n. 380-2001 e s.m.i.,

“d) “**interventi di ristrutturazione edilizia**”, gli interventi rivolti a trasformare gli organismi edilizi mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente. Tali interventi comprendono il ripristino o la sostituzione di alcuni elementi costitutivi dell'edificio, l'eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi elementi ed impianti...;

Prima della presentazione del progetto è stato richiesto al Comune di Termoli (CB) un parere sul progetto di riqualificazione/ristrutturazione edilizia ai sensi dall'art. 3, comma 1, lettera d) del D.P.R. n. 380-2001 e s.m.i. riguardante la realizzazione di un impianto fotovoltaico per produrre energia da fonte di tipo rinnovabile da immettere nella rete pubblica in alta tensione sita sul complesso, meglio conosciuto come "ACCIAIERIE EX STEFANA" ricadente sul Foglio 50 mappale 180 sub. 1, 2, 3 e 4 ex part. 117, 118, 119, 138, 140, 141, 146, 148, 150, 157, 158, 159, 160 e 161 del Comune di Termoli (CB), rilasciando l'ammissibilità dello stesso in data 07-09-2022, prescrivendo il perfezionamento dell'autorizzazione ad eseguire i lavori attraverso il caricamento on-line del progetto esecutivo sulla piattaforma del SUAP.

Il progetto come riportato al paragrafo 2.10 "*ZES - Zone Economiche Speciali-semplificazione amministrativa*", rientra nella perimetrazione dell'area ZES Adriatica; pertanto, usufruirà dei vantaggi sulla semplificazione amministrativa riguardante:

- introduzione di un'Autorizzazione Unica con l'utilizzo della piattaforma SUAP, che sostituisce tutte le precedenti autorizzazioni, concessioni e pareri e consente la realizzazione delle opere, prestazioni ed attività previste nel progetto;
- **accesso alla procedura della "conferenza semplificata" di cui all'art. 14-bis della L. n. 241/1990, con contestuale riduzione alla metà dei termini perentori per l'ottenimento dell'autorizzazione unica e di ogni altro atto di assenso o nulla osta, comunque denominato, necessario all'attività da intraprendere;**
- **riduzione di un terzo dei termini previsti per il rilascio di VIA, VAS, AUA, autorizzazioni paesaggistiche, permessi a costruire e concessioni demaniali portuali;**

Come evidenziato nei capitoli precedenti il progetto, quindi, nel suo complesso non risulta avere interferenze significative con le diverse componenti ambientali analizzate.

Gli effetti principali sono ascrivibili alla fase di cantiere, nella quale la movimentazione di mezzi, materiali e personale lavorativo, può produrre emissioni di gas, polveri e rumore, comunque riconducibili a valori ritenuti di basso impatto e limitati nel tempo e nello spazio e con giusti accorgimenti mitigativi esser quasi del tutto annullati.

Per tutte le componenti ambientali considerate è stata effettuata una stima delle potenziali interferenze, sia positive che negative, nella fase di cantiere, di esercizio e di ripristino, con la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare gli eventuali impatti negativi.

Si ricorda che l'impianto va a ricadere in una zona industriale già antropizzata, andando a recuperare un'area baricentrica abbandonata in cui insistevano i manufatti di una acciaieria di notevoli dimensioni e volumi con altezze che superavano i 25 metri.

L'intervento di riqualificazione proposto risulta in linea con le linee guida dell'Unione Europea che prevedono:

- lo sviluppo delle fonti rinnovabili;
- l'aumento della sicurezza degli approvvigionamenti e diminuzione delle importazioni;
- l'integrazione dei mercati energetici;
- la promozione dello sviluppo sostenibile, con riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>;
- realizzazione di comunità energetiche all'interno delle zone industriali.

Sintetizzando l'analisi degli impatti dell'opera nel suo complesso, emerge che:

- il progetto interessa ambiti di naturalità debole rappresentati da superfici a destinazione industriale;
- l'effetto delle opere sugli habitat di specie vegetali e animali è stato considerato sempre basso in quanto la realizzazione del progetto non andrà a modificare in modo significativo gli equilibri attualmente esistenti, soprattutto con la creazione di aree verdi;

- la percezione visiva dai punti di riferimento considerati, data anche la conformazione morfologica territoriale, è bassa se non nulla, andando a considerare anche la formazione di una barriera arborata con essenze autoctone lungo tutto il perimetro dell'impianto, oltre ad avere altezze da terra che non superano i 4 metri, rispetto alle strutture edilizie preesistenti alte più di 25 metri.

Pertanto, sulla base dei risultati riscontrati a seguito delle valutazioni condotte nel corso del presente Studio si può concludere che l'impatto complessivo dell'attività in oggetto è compatibile con la capacità di carico dell'ambiente e gli impatti positivi attesi dalle misure migliorative, risultano superiori a quelli negativi, rendendo sostenibile l'opera.

Al fine di verificare se le misure di mitigazioni prese siano efficaci nel contenere gli impatti sulla vegetazione e sulla fauna, è stato predisposto un apposito Piano di monitoraggio Ambientale allegato al presente Studio Impatto Ambientale.

In conclusione, può dedursi come l'intervento nel suo complesso sia non significativo per l'ambiente anzi può considerarsi migliorativo delle matrici ambientali se si considera la riqualificazione dell'area e la realizzazione di un impianto fotovoltaico che permette di risparmiare l'immissione in atmosfera di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>). La quantità di CO<sub>2</sub> risparmiata è equivalente al valore di anidride carbonica emessa da un impianto termoelettrico a gasolio per produrre la stessa quantità di energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico. Utilizzando i fattori di conversione emessi dall'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas (Delibera n 177/05) e considerando che per ogni TEP (Tonnellata Equivalente di Petrolio) si producono circa 3 tonnellate di CO<sub>2</sub> si ottiene che l'impianto in questione permetterà di evitare l'immissione in atmosfera di circa 28.858,57 Tonnellate di CO<sub>2</sub> ogni anno, in quanto la produzione complessiva di energia elettrica essendo pari a 53.361.420,53 kWh/anno.

(La sostituzione di un kWh prodotto da fonti fossili con un prodotto da fonti rinnovabili consente di evitare l'emissione di 535,7 g CO<sub>2</sub> (ISPRA Rapporti 172/2012 ISBN: 978-88-448-0580-7))

Pertanto, l'impianto fotovoltaico denominato "**Stefana Solare**", con potenza di immissione di 24 MWe, potrà essere ospitato all'interno della zona industriale del Comune di Termoli, senza creare impatti significati sull'ambiente, sul territorio e

salvaguardando la salute umana, bensì permetterà di riqualificare una area degradata da diversi anni in un sito industriale dismesso.

Inoltre, non sono da trascurare gli aspetti occupazionali che avranno sicuramente risvolti positivi in quanto nella fase di progetto, di realizzazione e di esercizio (gestione e manutenzione) dell'opera saranno valorizzate maestranze e imprese locali.

Ricordiamo, infine, come la realizzazione di tale opera contribuisce agli obiettivi previsti dal PNIEC: Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030, strumento fondamentale che segna l'inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione.

L'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, pari ad almeno il 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. In particolare, l'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili.

## **7 BIBLIOGRAFIA**

- AA.VV.: Carta delle Vocazioni faunistiche della Regione Molise, 1982.
- AA.VV.: Piano forestale Regionale 2002-2006.
- Arpa Molise: Catasto dei corpi idrici.
- Blasi C. et. Al.: Classificazione e cartografia del paesaggio: i sistemi e i sottosistemi del paesaggio del Molise – *Informatore Botanico Italiano*, Vol 31, 2000.
- E. Biondi, C. Blasi et. Al. (2009): *Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della direttiva 92/43CEE* - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Bitani L., Corsi F., Falcucci A., Maiorano L., Marzetti I, Masi M., Montemaggiori A., Ottavini D., Reggiani G., Rondinini C. (2002). *Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani*. Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo; Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura; Istituto di Ecologia Applicata.
- Brichetti P. & Fracasso G., 2003. *Ornitologia Italiana*. Vol. 1. *Gavidae Falconidae*. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P., 1976. *Atlante ornitologico italiano*. Scalvi, Brescia.
- Carta dell'uso del suolo (Corine Land Cover IV livello) del portale cartografico della Regione Molise.
- Carta Tecnica Regionale scala 1:5.000.
- Carta della vegetazione (scala 1:25.000) 1992. regione Molise.
- Chiabrando R., Fabrizio E., Garnero G., 2008. *L'impatto territoriale e paesaggistico degli impianti fotovoltaici: stato dell'arte e applicazioni*. Atti del Convegno "Segni dell'uomo e trasformazioni del paesaggio: analisi storiche e prospettive di valorizzazione".
- Commissione Europea - *Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 - Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 2 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE*.

- Crivelli A.J., Jerrentrup H. & Mitcev T., 1988. Electric power lines: cause of mortalità in *Pelecanus crispus* Bruch. A world endangered bird species, in Porto Lago, Grece. Colonial Waterbirds 11: 301-305.
- ENEA, 2006 - Rapporto Energia e Ambiente 2013.
- Ferrer M., de la Riva M., Castroviejo J., 1991. Electrocutation of raptors on power-lines in south-western Spain. J. Field Orn., 62: 181-190.
- Fornasari L., De Carli E., Brambilla S., Nuvoli L., Maritan E. e Mingozzi T., 2000. Distribuzione dell'avifauna nidificante in Italia: primo bollettino del progetto di monitoraggio MITO2000 Avocetta 26 (2): 59-115.
- Gariboldi A., Andreotti A. E Bogliani G., 2004. La conservazione degli uccelli in Italia. 49. Strategie e azioni. Alberto Perdisa Editore.
- <http://www.ebnitalia.it/>.
- <http://www.gisbau.uniroma1.it>.
- <http://www.oseap.it/>.
- Ianiro A. & Norante N. (2014) - La nidificazione del falco pellegrino *Falco peregrinus* in Molise. Il caso studio della "Gola di Chiauci". Uccelli D'Italia n° 39, pp.41-44.
- IGM Cara d'Italia scala 1:25.000.
- LIPU & WWF (a cura di) Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo Orsi U., Bulgarini F., Fraticelli F., 1999. Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia (1988-1997) (pp. 67-121). Manuale pratico di Ornitologia 2. Ed. Calderini, Bologna.
- LIPU- BirdLife Italia, 2005 - "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)" Manuale per la gestione di ZPS e IBA; progetto commissionato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Conservazione della Natura.
- Loy A., Bucci L., Carranza M.L., Di Martino P., Di Marzio P., Reggiani G., 2002. Censimento della lontra (*Lutra lutra*, Carnivora, Mammalia) in Molise e validazione di modelli di idoneità ambientale attraverso applicazioni GIS. In: Pappone G., Casciello E., Cesarano M., Piacquadio G. (a cura di) Atti del Convegno "I sistemi di informazione geografica (GIS) nella gestione e

- lo sviluppo dell'ambiente e del territorio". Isernia, 20 novembre 2002: 86-89;
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Manuale per la gestione dei siti Natura 2000.
  - Pirovani A., Cocchi R., 2008 - Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.
  - Penteriani V., 1998. L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna WWF Delegazione Toscana. Serie Scientifica N. 4;
  - Paura B., Lucchese F., 1996 – Lineamenti fitoclimatici del Molise. Giorn. Bot. Ital. 130 (1): 521.
  - Peterson R., Mountfort G., Hollom P.A.D. (Eds.). 1988. Guida degli Uccelli d'Europa. Franco Muzzio Editore, Padova.
  - Pignatti S., 1982. La Flora d'Italia. 3 voll. Edagricole, Bologna.
  - Regione Toscana, 2004. Linee guida per la valutazione dell'impatto ambientale degli impianti eolici. Settore Valutazione Impatto Ambientale, Firenze.
  - Vaschetti G., Fasano S., 1997. Relazione finale sull'indagine: l'impatto sulle linee elettriche sugli uccelli. L.I.P.U., Parma.

## **8 ALLEGATO 1 – PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

Il Piano di Monitoraggio Ambientale ha come scopo quello di individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende porre in essere in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'andamento nel tempo. Questo documento è stato sviluppato tenendo in considerazione le linee guida redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), in merito al monitoraggio ambientale delle opere soggette a VIA (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.) Indirizzi metodologici generali Rev.1 del 16/06/2014).

Le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

- verificare la conformità alle previsioni di impatto ambientale individuate nel SIA (fase di costruzione e di esercizio);
- correlare gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione;
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

Si prenderanno in esame solamente le matrici ambientali che sono risultate possibili di incidenze o impatti dovuti alla costruzione ed esercizio dell'impianto fotovoltaico. Pertanto le componenti suolo, atmosfera, campi elettromagnetici e rumore sono escluse dal piano di monitoraggio in quanto si è abbastanza sicuri della loro immodificabilità rispetto allo stato attuale.

Il presente documento, laddove necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

## **8.1 MONITORAGGIO MICROCLIMATICO**

Per questa tipologia di monitoraggio verrà installata una stazione meteo in grado di rilevare i seguenti parametri:

- Temperatura
- Umidità
- Pressione
- Vento
- Direzione del vento
- Precipitazioni
- Radiazione solare.

La stazione trasmetterà in real time i dati su un cloud dove verranno archiviati ed elaborati con appositi software. Per il suo posizionamento verrà scelta un'area centrale rispetto al lotto di progetto.

## **8.2 MONITORAGGIO ACQUA**

I consumi di acqua utilizzata nell'ambito della pulizia dei pannelli, saranno monitorati e riportati in un apposito registro.

## **8.3 MONITORAGGIO VEGETAZIONE**

Il monitoraggio sarà incentrato a verificare le specie arboree, arbustive e prative utilizzate come mitigazione nel progetto. Dopo la piantumazione e semina delle essenze verrà effettuata una ricognizione al fine di verificare il buon esito delle operazioni di impianto. Nel corso del primo anno è previsto un controllo visivo stagionale (3 volte l'anno) per verificare lo stato delle essenze, sostituire eventuali fallanze ed intervenire all'eliminazione delle specie infestanti.

Nei periodi successivi, col progredire dello sviluppo dello strato erboso, arbustivo e arboreo è previsto un monitoraggio più limitato e congiunto all'attività di sfalcio e controllo infestanti.

Lo sfalcio è eseguito con trincia o decespugliatore, in funzione delle condizioni logistiche e della superficie oggetto dell'intervento. Inoltre, la stessa acqua utilizzata per la pulizia, poiché priva di detersivi, potrà essere usata per irrigare le aree verdi o per alimentare il laghetto artificiale previsto da progetto.

#### **8.4 MONITORAGGIO FAUNA**

Per verificare i possibili disturbi o cambi di comportamento naturale sulle specie faunistiche si prenderà in esame l'avifauna che è più suscettibile alla presenza di elementi antropici.

Per il monitoraggio dell'ornitocenosi nidificante e svernante la tecnica di rilevamento prescelta sarà quella dei punti di ascolto senza limiti di distanza (Blondel *et al.*, 1981) meglio noti come «Point counts» nella letteratura ornitologica anglosassone. Rispetto ad altri metodi (come quello dei transetti o quello del mappaggio) i rilievi puntiformi sono preferiti in molte occasioni per la maggiore facilità di standardizzazione, la possibilità di pianificare esperimenti con una scelta casuale dei punti da campionare, le migliori possibilità di correlazione con le variabili ambientali e l'adattamento del metodo ad ambienti poco uniformi, a mosaico, o difficili da percorrere.

La durata del rilevamento ornitologico in ogni punto è stato oggetto di vari studi. La scuola francese (Blondel *et al.*, 1981) ha utilizzato prevalentemente una durata di 20 minuti. Molti altri Autori tuttavia raccomandano lunghezze di 5-10 minuti (Dawson 1981, Fuller & Langslow 1984, Gutzwiller 1992) per i seguenti motivi:

- dal punto di vista statistico sono meglio molti campioni piccoli che pochi grandi, quindi conviene aumentare il numero dei punti anche a scapito della loro durata;
- benché prolungando il tempo aumenti il numero di uccelli rilevati, la maggior parte dei contatti avviene nei primi minuti e, solitamente, in 10 minuti si ottiene circa l'80% delle registrazioni che si otterrebbero in 20 minuti;
- singoli individui che cambiano posizione possono essere contati più volte, probabilità che aumenta col passare del tempo;
- con il trascorrere del tempo aumenta anche la probabilità che il movimento degli uccelli porti alcuni individui entro il raggio considerato, cosicché con punti di ascolto più lunghi le densità possono essere sovrastimate (Granholm 1983).

Per il presente studio si è quindi scelto di adottare una durata del rilevamento di 10 minuti (Fornasari *et al.*, 2002). I punti di ascolto verranno eseguiti con cadenza

mensile, mentre per i mesi di passo migratorio (marzo-aprile e ottobre-novembre) la cadenza sarà almeno di 2 volte al mese.

I rilevamenti vanno iniziati poco dopo l'alba nel periodo di nidificazione e devono essere eseguiti una sola volta e mai con condizioni meteorologiche sfavorevoli (vento forte o pioggia intensa).

I punti di ascolto saranno distribuiti uniformemente nell'area indagata a una distanza minima di circa 400 metri l'uno dall'altro e andranno ad interessare l'area di progetto.

Per la raccolta dei dati verranno utilizzate delle apposite schede e alla fine dell'anno verrà redatta una relazione complessiva del monitoraggio da poter inviare agli enti preposti.

La valutazione numerica delle popolazioni di strigiformi incontra numerose difficoltà riconducibili principalmente alle abitudini elusive e/o notturne della maggior parte delle specie, alle basse densità di popolazione generalmente presenti e alle marcate variazioni stagionali del comportamento. Tenendo presente queste considerazioni, lo studio degli Strigiformi è spesso condizionato dall'impossibilità di compiere censimenti a vista (con l'unica eccezione del Gufo reale) e dalla necessità di investire molto tempo nella ricerca di campo. Per il conteggio delle popolazioni degli Strigiformi ci si avvale pertanto, quasi esclusivamente, di censimenti al canto, approfittando del territorialismo e dell'intensa attività canora che da esso deriva.

La tecnica utilizzata sarà quella del playback (BARBIERI ET AL. 1976; FULLER & MOSHER 1981; GALEOTTI 1989; PEDRINI 1989; SACCHI 1994). Questa tecnica consiste nello stimolare una risposta territoriale della specie che si vuole censire, simulando, mediante la riproduzione del canto con un registratore, la presenza di una specifica specie. Rispetto ad altre tecniche, il censimento col playback offre numerosi vantaggi, tra i quali la possibilità di coprire vaste superfici con un numero limitato di rilevatori, la maggiore rapidità e l'alto rendimento dei censimenti poiché incrementa in misura sensibile il tasso di canto anche in specie normalmente elusive o silenziose, e la possibilità di una migliore definizione dei territori in quanto gli animali possono seguire la fonte del playback entro i propri confini.

I rilevamenti saranno quindi essenzialmente condotti nelle ore crepuscolari e notturne, quando è massima l'attività canora. Il censimento della popolazione di

rapaci notturni sarà effettuato nel mese di febbraio e di marzo e sarà principalmente condotto integrando sessioni di ascolto del canto spontaneo delle specie indagate a sessioni di playback. L'amplificazione del canto sarà ottenuta utilizzando un registratore portatile (8 Watt di potenza). Le stazioni di emissione-ascolto (spot), sono state quelle precedentemente individuate per il monitoraggio dell'avifauna diurna, andando a stimolare gli animali potenzialmente presenti utilizzando la registrazione presente su CD (*ediz. Rochè*). In ogni stazione di emissione-ascolto sarà applicata la seguente procedura:

- due minuti di ascolto (per evidenziare eventuali attività canore spontanee);
- due di stimolazione e due di ascolto.

Se dopo questo primo tentativo non si ottengono risposte viene effettuata una nuova stimolazione di un minuto di emissione e uno di ascolto.