

COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS

(Provincia di Campobasso)

Realizzazione di un impianto Agrovoltaico della potenza nominale in DC di 49,007 MWp e potenza in AC di 45 MW denominato "Morrone" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nei Comuni di San Martino in Pensilis (CB) e Larino (CB)

Proponente

PIVEXO 1 S.r.l.

PIVEXO 1 SRL
Via Stazione snc - 74011 Castellaneta (TA),
Tel +39 0998441860, Fax +39 0998445168,
P.IVA 03358100737, REA TA-210848,
mail: pivexo1@pec.it

Sviluppatore

 **Greenergy**

GREENERGY SRL
Via Stazione snc - 74011 Castellaneta (TA),
Tel +39 0998441860, Fax +39 0998445168,
P.IVA 02599060734, REA TA-157230,
www.greenergy.it, mail:info@greenergy.it

Elaborato Sintesi non tecnica

Data

23/02/2024

Codice Progetto

GREEN GP-18

Nome File SNT

Codice Elaborato

SNT

Revisione

00

Foglio

A4

Scala

-

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Verificato	Approvato
01	Seconda emissione	23/02/2024	Ing. Francesco Vaccargiu	Ing. Giuseppe Mancini	PIVEXO 1 SRL
00	Prima emissione	17/03/2023	Ing. Donatella Lopresto	Ing. Giuseppe Mancini	PIVEXO 1 SRL

SNT: SINTESI NON TECNICA

1. Premessa	5
1.1. IDENTIFICAZIONE INTERVENTO.....	9
1.2. METODICHE DI STUDIO.....	9
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	12
2.1 INQUADRAMENTO DEL SITO.....	12
2.1.1 Inquadramento territoriale.....	12
2.1.2 Inquadramento catastale	12
2.2 TUTELE E VINCOLI.....	13
2.2.1 Quadro regionale Molise.....	13
2.2.2 Pianificazione regionale	18
2.2.2.1 Piano Paesaggistico Regionale -Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n.1 e Area Vasta n.2.....	21
2.2.2.2 Piano stralcio per l'assetto idrogeologico per la difesa dal rischio idrogeologico del Fiume Biferno e Minori , approvato dall'Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore	30
2.2.2.3 Rete Natura 2000.....	46
2.2.2.4 Piano di Tutela delle Acque (P.T.A).....	52
2.2.3 Pianificazione Provinciale.....	53
2.2.3.1. Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Campobasso.....	53
2.2.4 Pianificazione Comunale	54
2.2.4.1. Piano Regolatore Generale del Comune di San Martino in Pensilis (CB).....	54
2.2.5 Strumenti di pianificazione settoriale	54
2.2.5.1. Piano Regionale Integrato per la qualità dell'aria del Molise (P.R.I.A.MO.).....	54
2.2.5.2. Piano Regolatore per la Gestione dei Rifiuti (PRGR).....	60
2.2.5.3 Piano Regionale Faunistico-Venatorio.....	60
2.2.5.4 Piano Pluriennale Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta attiva contro gli incendi boschivi.....	61
2.2.5.5 Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Molise (P.E.A.R.).....	66
2.2.5.6 Individuazione delle AREE NON IDONEE per gli effetti della L.R. n.22 del 2009 ...	77

2.2.5.7 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 per gli effetti della D.G.R. n.187 del 22.06.2022..... 78

2.2.6 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 secondo il D.Lgs. 199/2021 99

3. QUADRO PROGETTUALE..... 105

3.1 Descrizione del progetto..... 105

3.2 Sistema naturalistico – ricreativo 111

3.3 Ricadute occupazionali dell’iniziativa 118

3.3. Layout di impianto e componenti..... 144

3.4 Calcolo producibilità 148

3.5 Connessione alla rete elettrica dell’impianto 148

3.6 Mitigazione verde 150

3.6.1 Elementi costituenti il progetto agricolo 156

3.7 Cronoprogramma di fasi di costruzione e dismissione 179

3.8 Fasi principali della costruzione del progetto 183

3.8.1 Fasi principali dell’esercizio del progetto 184

3.8.2 Fasi principali della dismissione del progetto 188

4. CUMULO CON ALTRI PROGETTI..... 190

4.1 Introduzione e calcolo..... 190

4.2 *Impatto visivo cumulativo sulle visuali paesaggistiche*..... 194

4.3 Impatti cumulativi su natura e biodiversità 207

4.3.1 Ripercussioni sull’attività biologica..... 209

4.3.2 Ripercussioni su ambiti agricoli e sull’attività biologica vegetale e animale 210

4.3.3 Conclusioni biodiversità ed ecosistemi 211

4.4 Impatto acustico cumulativo..... 211

4.5 Impatto cumulativo su suolo e sottosuolo..... 212

4.5.1 Il sottotema: contesto agricolo e produzioni agricole di pregio..... 212

4.5.2 Il sottotema: rischio geomorfologico/idrogeologico..... 215

5. ALTERNATIVE DI PROGETTO 215

5.1. Alternativa zero 215

5.2. Alternative relative alla concezione del progetto217

5.3 Alternative relative alla tecnologia 219

5.4 Alternative all'ubicazione 219

5.5 Alternative relative alle dimensioni planimetriche 220

6. STUDIO DEI FATTORI SOGGETTO AD IMPATTO220

6.1 Ambiente fisico – aria e clima..... 220

6.1.1. Ambiente fisico – Temperatura e piovosità..... 222

6.1.2 Ambiente fisico – Qualità dell'aria..... 223

6.2 Ambiente fisico – Atmosfera: impatto e mitigazioni..... 225

6.3 Ambiente idrico: impatto e mitigazioni..... 228

6.4 Suolo e sottosuolo: impatto e mitigazioni.....230

6.5 Ecosistemi naturali – flora e fauna: impatto e mitigazioni 233

6.6 Geologia..... 235

6.6.1 Inquadramento geologico..... 235

6.6.2 Inquadramento Litotecnico 239

6.6.3 Inquadramento sismico..... 240

6.6.4 Inquadramento idrogeologico..... 242

6.6.5 Analisi dai punti di presa dell'area della centrale agrolvoltaica 252

6.6.6 Valutazione dell'impatto visivo e percettivo.....262

6.7 Rumore e vibrazioni: impatti e mitigazione.....264

6.8 Rifiuti: impatti e mitigazione 265

6.9 Radiazioni ionizzanti e non: impatti e mitigazione..... 267

6.10 Assetto igienico-sanitario e salute umana: impatti e mitigazione268

6.11 Assetto socioeconomico 270

7. INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO271

8. CONCLUSIONI.....275

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la "Sintesi non tecnica" relativo al progetto di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare tramite conversione fotovoltaica, della potenza nominale in DC di 49,007 MW e potenza in AC di 45 MW denominato "MORRONE" in Contrada Terratelle nel Comune San Martino in Pensilis (CB) e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) necessarie per la cessione dell'energia prodotta.

La cessione dell'energia prodotta dall'impianto agrovoltaiico alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) avverrà attraverso il collegamento dello stesso alla Stazione Elettrica Terna esistente denominata "S.E. 380/150kV di Larino". Tale collegamento prevedrà la realizzazione di un cavidotto interrato in MT che dall'impianto agrovoltaiico arriverà su una nuova Stazione Elettrica di Trasformazione Utente 30/150kV collegata alla esistente Stazione Elettrica Terna di Larino. La nuova Stazione Elettrica di Trasformazione Utente 30/150 kV sarà ubicata in terreno limitrofo alla Stazione Elettrica di Larino.

Terna S.p.A., ha rilasciato alla Società proponente la "Soluzione Tecnica Minima Generale" n. 22001598 del 05.12.2020, indicando le modalità di connessione che, al fine di razionalizzare l'utilizzo delle opere di rete per la connessione, prevede la condivisione, con ulteriori utenti, dello stallo nella nuova Stazione Elettrica di Trasformazione Utente 30/150 kV che sarà ubicata nel terreno limitrofo alla Stazione Elettrica di Larino.

La Società *PIVEXO 1 S.r.l.* intende dunque produrre energia elettrica e immetterla nel sistema elettrico nazionale grazie alla realizzazione dell'impianto agrovoltaiico da 49,007 kW, denominato "Morrone", presso un terreno agricolo coltivato di tipologia

“seminativo”, ubicato nel Comune di San Martino in Pensilis (CB) in località Contrada Terratelle - censito al catasto del Comune di San Martino in Pensilis al Foglio 55, Particelle 60-85-54-59-77-78-90-91-75-57-71-70-69-68-67-66-65-64-76-79-21-40-74-80-81-82-5, mentre la stazione di elevazione sarà realizzata nel comune di Larino al foglio a 43, p.lle 90, 124, 150 e 152.

Come si evince dal Certificato di Destinazione Urbanistica, rilasciato dal Comune di San Martino in Pensilis, in data 19.08.2022, e dal Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal Comune di Larino, in data 26.09.2022.

Al fine di proporre una infrastruttura energetica che punti a definire standard di qualità territoriale e paesaggistica compatibile con il territorio e con il paesaggio, il progetto vuole cogliere la sfida di “pensare all’energia anche come tema centrale di un processo di riqualificazione della città, come occasione per convertire risorse nel miglioramento delle aree produttive, delle periferie, della campagna urbanizzata creando le giuste sinergie tra crescita del settore energetico, valorizzazione del paesaggi e salvaguardia dei suoi caratteri identitari.

In primo luogo si intende collocare il progetto di impianto agrovoltaico all’interno di un più ampio progetto di nuovo paesaggio della produzione, esito cioè della integrazione tra il paesaggio della produzione rurale e il paesaggio della produzione energetica: la produzione rurale è rappresentata da una tessitura di colture seminate, la produzione energetica è data dalla presenza sul territorio di sistemi di raccolta di energia eolica ed energia solare, ovvero dalla presenza di pale eoliche, pannelli fotovoltaici e delle relative connessioni, che creano a loro volta una nuova “trama”.

Il livello raggiunto della proposta progettuale è il risultato di una attenta analisi del territorio, delle realtà locali e del mercato agricolo regionale e nazionale nonché sintesi delle best practices legate alla realizzazione di impianti fotovoltaici a terra, sia sul

territorio nazionale che estero, che così proposte e integrate in un progetto agricolo costituiscono un unicum.

In nessun progetto di impianti a terra ad oggi ci si è mai spinti a questa attenzione verso il trattamento dei terreni, le mitigazioni nonché le compensazioni, allo studio dei materiali oltre che agli inserimenti nel paesaggio. Sono almeno 10 anni che si parla di “agrovoltaico” e molto spesso si vedono soluzioni progettuali che di agricolo hanno solo il “claim” e che mirano ad essere una scorciatoia per l’ottenimento delle tanto ambite autorizzazioni.

Il concetto sviluppato dalla Società Proponente non è solo un impianto fotovoltaico, né solo un progetto agricolo, ma la sintesi efficace e punto di convergenza reale e sostenibile di due realtà sino ad oggi contrapposte.

Il progetto agricolo della società PIVEXO 1 S.r.l., partendo dal know how maturato nonché da consulenze e collaborazioni attive con agronomi, ricercatori e tecnici qualificati sarà inoltre un’esperienza di agricoltura sostenibile, che genererà meccanismi virtuosi di coinvolgimento di realtà locali e territoriali; realtà con le quali il proponente intende dialogare per definire modalità di gestione e uso delle aree nonché per eventuali progetti di ricollocamento di realtà fragili e disagiate e che portino ad una agricoltura dolce, sostenibile e non intensiva, socialmente giusta e utile e ad un’agricoltura fautrice di un miglioramento nella percezione paesaggistica ed identitaria. Attualmente si sta cercando un dialogo per trovare la sinergia e la formula corretta e individuare le realtà che potrebbero essere coinvolte concretamente.

Le realtà e le prospettive offerte dalle esperienze di agricoltura sostenibile intersecano molteplici obiettivi: tutelare l’ambiente, sviluppare sistemi alimentari alternativi, realizzare progetti socio-ambientali innovativi, valorizzare il lavoro agricolo (con eque retribuzioni), stimolare processi di partecipazione volti a promuovere la tutela dei beni

comuni, valorizzare le capacità di persone svantaggiate, valorizzare le capacità di attività agricole locali.

Il tema della tutela dell'ambiente è un interesse che riguarda non solo la comunità di un determinato luogo e tempo ma anche le generazioni future.

Rispetto a ciò, un'importante base giuridica è insita nella Costituzione, in particolare negli articoli 9 (tutela del paesaggio) e 32 (diritto alla salute). La tutela dell'ambiente non è quindi un diritto di nicchia ma punta al benessere e alla salvaguardia dei beni comuni.

L'agrovoltaico è quindi una pratica che lega tra loro mondi fin'ora rimasti distinti e separati: quello agricolo, quello sostenibile e l'energia e che la Società Proponente intende promuovere con questo progetto innovativo per le caratteristiche e la connotazione oltre che per l'approccio ad un tipo di coltivazione biologica, intesa non solo come tecnica di coltivazione, ma nelle sue più ampie sfaccettature di risparmio energetico, di consumo consapevole e più in generale uno stile di vita sostenibile.

Tutte le aree saranno trattate nel rispetto dei terreni, senza ausilio di mezzi invasivi, con la riscoperta dei tempi lenti della campagna e senza uso di prodotti chimici, tipici di quella agricoltura intensiva che ha deturpato la bontà e la qualità dei terreni.

Un'attività agricola che non genererà interferenze con la fauna e avifauna, con l'uomo e la città, ma che convive in equilibrio.

I metodi di coltivazione che verranno adottati permettono di mitigare i danni ambientali creati dall'uomo e tipici dell'agricoltura convenzionale e intensiva (ridurre il rischio idrogeologico, i cambiamenti climatici, la tutela dell'ecosistema, ecc.) e che necessitano di maggiore manodopera (quindi «creano» più posti di lavoro).

Per la *PIVEXO 1 S.r.l.* ha due facce molto diverse tra loro ed è su quella positiva che punta con una nuova declinazione in chiave energy.

1.1. IDENTIFICAZIONE INTERVENTO

L'intervento, come da quadro economico ha un valore superiore ai 5 Milioni di Euro e per questa motivazione rientra tra quelli indicati dall'Articolo 17, Lettera b. della Legge n. 108 del 29 Luglio 2021 *"...la Commissione...da precedenza ai progetti aventi un comprovato valore economico superiore a 5 milioni di euro..."*.

Il presente progetto si configura come un impianto agrovoltaico, si precisa che rispetta le indicazioni riportate all'Articolo 31, comma 5,1-quater e 1-quinques della Legge n. 108 del 29 Luglio 2021, in quanto si tratta di una soluzione integrativa innovativa con montaggio dei moduli elevati da terra, in modo da non compromettere la coltivazione agricola sottostante e permettere la produzione.

Il progetto rientra infine tra quelli ricompresi nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), nella tipologia elencata nell'Allegato I-bis della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, al punto 1.2.1 denominata "Generazione di Energia Elettrica: impianti fotovoltaici" ed anche nella tipologia elencata negli allegati II o II-bis. L'intervento è coerente con il quadro M2C2- Energia Rinnovabile del Recovery Plan - Investimento 1.1 "Sviluppo Agro-voltaico", in quanto il presente progetto prevede l'implementazione di un sistema ibrido agricoltura- produzione di energia che non compromettono l'utilizzo dei terreni per l'agricoltura.

1.2. METODICHE DI STUDIO

La presente Sintesi non tecnica è stata redatta con la principale finalità di descrivere gli effetti sull'ambiente derivanti dal progetto in esame.

L'approccio di analisi adottato per il presente documento è ispirato, dal punto di vista espositivo e informativo, all'allegato VII del D.Lgs. 152/2006, così come recentemente

modificato dal D.Lgs. 104/2017 che ha abrogato i precedenti riferimenti di legge in materia di Studi di Impatto Ambientale e in particolare il DPCM 27/12/1988 recante norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6, L. 08/07/1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del DPCM 10/08/1988, n. 377.

Lo studio è stato quindi articolato secondo il seguente schema espositivo:

- Descrizione del progetto, nel quale è dettagliata l'opera e come interviene sull'area di progetto, sono riportati i vincoli e le tutele presenti nell'area di riferimento, vengono illustrate le emissioni principali, la configurazione tecnologica, le caratteristiche tecniche specifiche dell'impianto e la descrizione dell'attività.
- Alternative di progetto, dove vengono descritte le principali alternative ragionevoli del progetto prese in esame, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo progettuale e dell'impatto ambientale.
- Descrizione dello scenario di base, nel quale vengono descritte le caratteristiche dell'ambiente in cui si inserisce l'opera, organizzate per comparto ambientale (popolazione e salute umana, territorio, biodiversità, suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, aria e clima, beni materiali, patrimonio culturale e agroalimentare, paesaggio) e considerate le possibili interazioni tra diverse matrici. Le descrizioni ivi riportate sono commisurate alle possibilità di impatto connaturate con l'opera in progetto.
- Stima degli impatti potenziali, nel quale vengono identificati per ogni componente ambientale le azioni ed i recettori di impatto e vengono valutati gli impatti specifici, in fase di realizzazione, gestione e post-gestione, nonché le mitigazioni adottate per ridurre gli stessi.

- Individuazione dei potenziali impatti cumulati con impianti simili e interazioni tra diversi fattori.
- Misure di prevenzione, riduzione e compensazione, dove vengono sintetizzate le misure previste per evitare, prevenire, ridurre o eventualmente compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto.
- Rischio di gravi incidenti, dove viene verificata sinteticamente la possibilità che si creino impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischi di gravi incidenti.
- Fonti utilizzate, dove viene riportato in forma bibliografica un elenco di riferimenti utilizzati per le descrizioni e le valutazioni del SIA.
- Sommario delle difficoltà, inteso come breve inventario delle criticità incontrate nella raccolta dei dati e nella previsione degli impatti.
- Sintesi non tecnica, documento nel quale è riassunto lo studio articolato in tutte le sue componenti in modo da poter essere destinato all'informazione al pubblico.

L'area vasta, intesa come l'ambito territoriale nel quale sono inseriti i sistemi ambientali interessati dal progetto, è stata identificata come un "buffer" di 1 km a partire dal perimetro di progetto. Si tratta di un'entità areale entro la quale è stata incentrata la descrizione delle componenti ambientali al fine di produrre un'analisi territoriale attraverso la descrizione e la restituzione cartografica di vari contenuti dell'analisi sviluppata nella descrizione dello scenario di base.

Questa scelta è stata effettuata al fine di caratterizzare in modo esaustivo la variabilità del territorio nel quale è inserito l'impianto; è però da sottolineare che l'area vasta può avere un'estensione variabile a seconda di quanto si ritiene corretto spingersi nell'analisi dello stato di fatto e degli effetti ambientali per ogni matrice analizzata ed in questo senso l'area suddetta non è stata considerata come un riferimento fisso ma più che altro come una zona minima a cui fare riferimento per la descrizione degli aspetti ambientali.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 INQUADRAMENTO DEL SITO

2.1.1 Inquadramento territoriale

Il progetto in esame è ubicato nel Comune di San Martino in Pensilis (CB) in località Contrada Terratelle ad una distanza di circa 3,2 km a sud-ovest dal centro abitato del Comune di San Martino in Pensilis (CB) e circa 3 km a nord-ovest dal centro abitato del Comune di Ururi (CB).

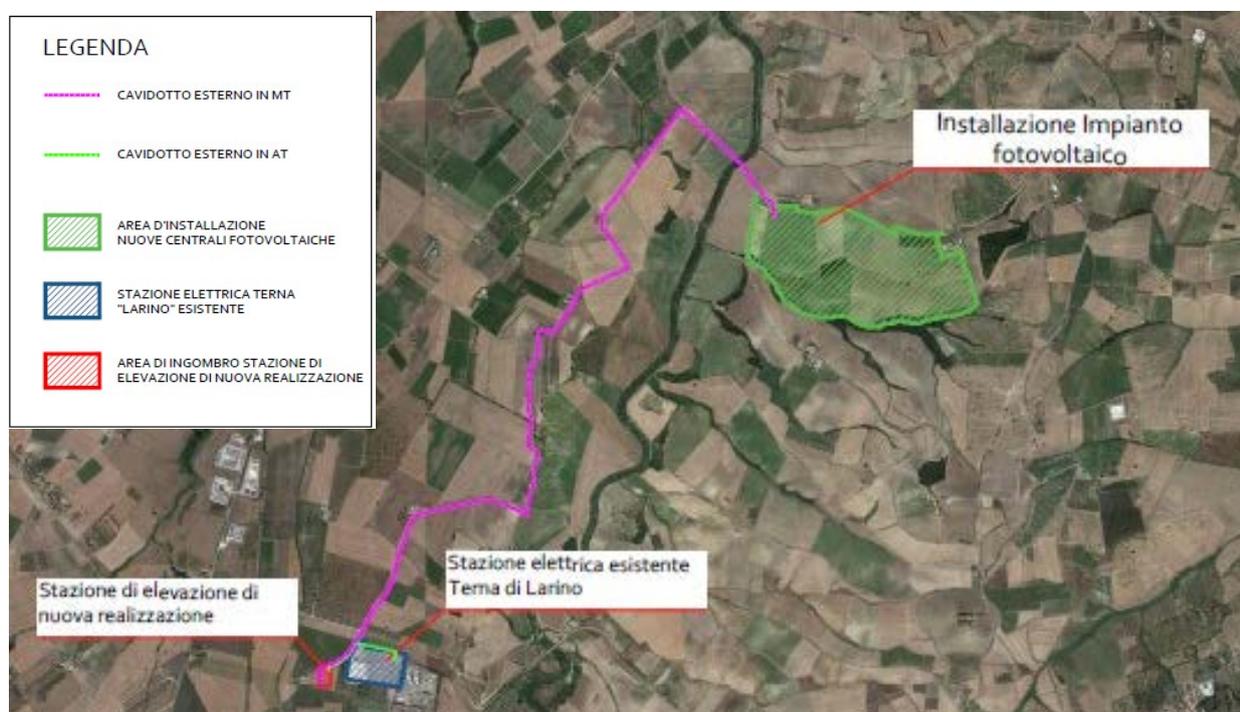


Figura 1: Inquadramento generale intervento

2.1.2 Inquadramento catastale

L'impianto agrovoltaico in oggetto risulta censito al catasto del Comune di San Martino in Pensilis (CB) al Foglio 55 Particelle 60-85-54-59-77-78-90-91-75-57-71-70-69-68-67-66-65-64-76-79-21-40-74-80-81-2-5, per un'area complessiva di 63,46 ettari,

mentre la stazione di elevazione sarà realizzata nel comune di Larino al foglio a 43 particelle 90, 124, 150 e 152.

2.2 TUTELE E VINCOLI

2.2.1 Quadro regionale Molise

In attuazione della direttiva 85/337/CEE, così come modificata dalla direttiva 87/11/CE, e del decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1996, integrato e modificato dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 3 settembre 1999, **la Legge Regionale 24 marzo 2000, n. 21** "Disciplina della procedura di impatto ambientale" (BURP n° 07 pubblicato il 01/04/2000) disciplina le procedure di valutazione di impatto ambientale (VIA) in Regione Molise. La stessa legge disciplina le procedure di valutazione di incidenza ambientale di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357. Tale Legge Regionale è stata recentemente modificata dalla **D.G.R. 13 settembre 2021, n. 304** con oggetto recepimento delle Linee guida Nazionali per la valutazione di incidenza (VInCA)-Direttiva n. 92/43/CEE "habitat articolo 6, paragrafi 3 e 4".

La procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale verrà espletata all'interno di un **Provvedimento Unico in materia Ambientale** ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152 del 2006.

Nella legge si richiama lo scopo della VIA "assicurare che, nell'ambito dei processi decisionali relativi alla realizzazione dei progetti di opere o di interventi di cui agli allegati A e B, di iniziativa pubblica o privata, siano perseguiti i seguenti obiettivi:

- a) la valorizzazione del territorio e l'uso plurimo delle risorse in condizione di sviluppo sostenibile sotto l'aspetto ambientale;
- b) la tutela della salute ed il miglioramento della qualità della vita umana;
- c) la conservazione dell'Habitat naturale, inteso come la sede in cui gli esseri viventi sviluppano il loro ciclo vitale attraverso l'equilibrio ecologico;

d) il mantenimento della varietà della specie e la conservazione della capacità di riproduzione dell'ecosistema;

e) garantire e promuovere la partecipazione dei cittadini ai processi decisionali relativi alle trasformazioni significative del territorio;

Ed individuare e valutare, attraverso la procedura V.I.A. gli effetti diretti ed indiretti indotti da ciascun progetto:

a) sull'uomo, sulla fauna e sulla flora;

b) sul suolo, sull'acqua, sull'aria, sul clima e sul paesaggio;

c) sull'interazione fra detti fattori; sui beni materiali, sulle condizioni socio-economiche e sul patrimonio culturale ed ambientale. Sull'interazione tra i fattori di cui alle precedenti lettere a), b) e c)."

L'istruttoria per la procedura di VIA, consiste essenzialmente nell'esame critico ed interdisciplinare dei progetti e degli studi di impatto ambientale e favorisce il confronto tra la Regione ed il committente o l'autorità proponente.

A tal fine, di propria iniziativa o su richiesta, il Comitato Tecnico VIA può invitare, il committente o l'autorità proponente per illustrare il progetto nel corso dell'istruttoria. Le finalità dell'istruttoria sono le seguenti:

a) accertare la idoneità e la completezza della documentazione ed individuare il tipo di progetto cui la documentazione si riferisce;

b) verificare la conformità del progetto agli strumenti urbanistici, agli eventuali piani regionali o di settore ed ai vincoli esistenti;

c) verificare la rispondenza dei luoghi e delle caratteristiche ambientali a quelle documentate dal proponente, anche con eventuale riferimento ad un contesto ambientale e territoriale più ampio di quello dell'area limitata all'intervento o al progetto;

d) verificare la validità dei dati e la loro rispondenza alle prescrizioni dettate dalla normativa di settore;

- e) accertare la corretta utilizzazione delle metodologie di indagine, di analisi e di previsione e, inoltre, l'idoneità delle tecniche di rilevazione e previsione impiegate dal proponente in relazione agli effetti ambientali;
- f) individuare e descrivere l'impatto complessivo del progetto sull' ambiente anche in ordine ai livelli di qualità finale, raffrontando la situazione esistente all'inizio della procedura con la previsione di quella successiva;
- g) verificare l'effettiva coerenza delle alternative esaminate;
- h) verificare la congruità delle misure di mitigazione previste ed eventualmente individuare altre misure da prescrivere.

L'attività di istruttoria si sviluppa:

- a) in verifiche ed accertamenti di ufficio per le finalità di cui al precedente comma 2;
- b) in eventuali verifiche e sopralluoghi, anche alla presenza del committente o dell'autorità proponente;
- c) nella eventuale richiesta al committente o all'autorità proponente di atti e di informazioni integrativi relativi al progetto o allo studio di impatto ambientale.

Il Comitato tecnico VIA, qualora riscontri incompletezze o carenze progettuali, può richiedere al proponente integrazioni e modifiche ovvero varianti o alternative finalizzate a ridurre eventuali impatti negativi. In tali casi, i termini fissati per l'espletamento dell'istruttoria e per il giudizio di compatibilità ambientale da parte della Giunta regionale, si intendono prorogati del tempo intercorso tra la richiesta di integrazioni o modifiche da parte del Comitato Tecnico VIA e quella di deposito delle stesse da parte del proponente.

Il Comitato Tecnico VIA, per opere di particolare rilevanza, può richiedere la convocazione di una pubblica Assemblea per informare il pubblico e recepire eventuali osservazioni o proposte.

Il Comitato Tecnico VIA, al fine di acquisire i pareri tecnici ritenuti utili ed opportuni per l'istruttoria, ha la facoltà di consultare tutte le strutture tecniche, interne o esterne alla Amministrazione regionale, nonché tutte le autorità competenti ad emettere autorizzazione e nulla osta e pareri per l'opera sottoposta alla procedura VIA.

Al termine dell'istruttoria il Comitato Tecnico VIA predispone un rapporto per i successivi adempimenti di cui all'art. 8.

Quella di interesse nel caso specifico e la Fase di verifica di assoggettabilità a VIA (screening): valuta la necessità o l'opportunità di attivare una procedura di valutazione oppure di escludere dalla stessa un determinato progetto subordinandolo eventualmente a precise condizioni.

Il Comitato Tecnico VIA, sulla base dell'istruttoria tecnica, redige, entro il termine di 120 giorni dalla data di convocazione, un rapporto sull'impatto ambientale atteso dalla realizzazione dell'opera oggetto della procedura e formula un motivato parere di compatibilità, prescrivendo le eventuali ulteriori misure di mitigazione e di monitoraggio.

La Giunta Regionale, entro il termine complessivo di 150 giorni dalla data di deposito del progetto, fatte salve eventuali proroghe di cui al comma 4 dell'art. 6, sulla base del rapporto di cui al precedente comma, con proprio provvedimento rilascia il giudizio di compatibilità ambientale.

Gli esiti della procedura di VIA dovranno essere comunicati con immediatezza ai soggetti del procedimento ed a tutte le altre amministrazioni pubbliche competenti, anche in materia di controlli ambientali. Gli stessi esiti saranno resi pubblici mediante emanazione di un comunicato stampa.

La procedura di verifica è dettagliata nell'art. 9, mentre il successivo art. 11 ne esplicita i criteri individuando i contenuti delle relazioni da predisporre.

Programmazione Energetica sulle FER

Quadro comunitario

Regolamento UE n. 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla governance dell'Unione dell'energia, il quale reca istituti e procedure per conseguire gli obiettivi dell'Unione per il 2030 in materia di energia e di clima. Il meccanismo di governance delineato nel Regolamento è essenzialmente basato sulle Strategie nazionali a lungo termine per la riduzione dei gas ad effetto serra, e, precipuamente, sui Piani nazionali integrati per l'energia e il clima - PNIEC che coprono periodi di dieci anni a partire dal decennio 2021-2030, nonché sulle corrispondenti relazioni intermedie, trasmesse dagli Stati membri, e sulle modalità integrate di monitoraggio della Commissione circa il raggiungimento dei target unionali, cui tutti gli Stati membri concorrono secondo le modalità indicate nei rispettivi documenti programmatori. Il primo PNIEC, che copre il periodo 2021-2030, è stato presentato dall'Italia alle istituzioni europee a fine dicembre 2019;

Regolamento UE n. 2018/842 che fissa i livelli vincolanti delle riduzioni delle emissioni di ciascuno Stato membro al 2030. Come accennato, l'obiettivo vincolante a livello UE, indicato attualmente nel Regolamento, è di una riduzione interna di almeno il 40 % delle emissioni di gas a effetto serra nel sistema economico rispetto ai livelli del 1990, da conseguire entro il 2030. Per l'Italia, il livello fissato al 2030 è del -33% rispetto al livello nazionale 2005.

Regolamento UE n. 2018/2002 sull'efficienza energetica che modifica la Direttiva 2012/27/UE e fissa un obiettivo di riduzione dei consumi di energia primaria dell'Unione pari ad almeno il 32,5% al 2030 rispetto allo scenario 2007, al cui raggiungimento tutti gli SM devono concorrere. L'Italia si è prefissa un obiettivo di risparmio energetico del - 43%;

Direttiva UE 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (**RED II**), della quale si dirà per esteso infra, che fissa al 2030 una quota obiettivo dell'UE di energia da FER sul consumo finale lordo almeno pari al 32%. L'Italia, che, come detto, sulla base delle stime del GSE, ha centrato gli obiettivi 2020, concorre al raggiungimento del target UE, con un obiettivo di consumo dal FER del 30% al 2030;

Direttiva UE 2018/844 che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica (Direttiva EPBD- Energy Performance of Buildings Directive);

Regolamento (UE) n. 2019/943/UE, sul mercato interno dell'energia elettrica;

Direttiva (UE) 2019/944 relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE;

Regolamento (UE) n. 2019/941 sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica, che abroga la direttiva 2005/89/CE;

Regolamento (UE) 2019/942 che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (ACER).

2.2.2 Pianificazione regionale

Il problema della pianificazione territoriale e della connessa tutela del territorio e dell'ambiente è uno degli obiettivi fondamentali delle politiche regionali rivolte alla gestione attenta del territorio.

L'articolo 117 della Costituzione, l'articolo 3 della legge 8 giugno 1990, n. 142 "Ordinamento delle autonomie locali", nonché della legge 15 marzo 1997, n. 59 "Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle Regioni ed enti locali, per la riforma della pubblica amministrazione e per la semplificazione amministrativa" e del decreto legislativo 31

marzo 1998, n. 112 “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi *dallo Stato alle Regioni e agli enti locali*”, hanno l’obiettivo di provvedere a disciplinare l’articolazione e l’organizzazione delle funzioni attribuite in materia di urbanistica e pianificazione territoriale ed edilizia residenziale pubblica alla Regione, ovvero da questa conferite alle Province, ai Comuni o loro consorzi e alle Comunità montane.

Le funzioni della Regione, definite dalla legge, sono:

- concorso alla elaborazione delle politiche nazionali di settore mediante l’intesa con lo Stato e le altre Regioni;
- attuazione, nelle materie di propria competenza, delle norme comunitarie direttamente applicabili;
- definizione delle linee generali di assetto del territorio regionale;
- formazione dei piani territoriali regionali e relativi stralci e varianti e controllo di conformità ai piani territoriali regionali dei piani regolatori comunali;
- formazione del piano territoriale paesistico regionale e relative varianti;
- verifica della compatibilità dei piani territoriali di coordinamento provinciali e loro varianti con le linee generali di assetto del territorio regionale di cui alla lettera b), nonché con gli strumenti di pianificazione e programmazione regionali;
- apposizione di nuovi vincoli paesistici e revisione di quelli esistenti secondo le procedure del D. Lgs.490/1999, come abrogato dal D.lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio);
- coordinamento dei sistemi informativi territoriali;
- nulla-osta per il rilascio di concessioni edilizie in deroga agli strumenti urbanistici generali comunali;
- repressione di opere abusive;

- poteri sostitutivi in caso di inerzia degli enti locali nell'esercizio delle funzioni e compiti loro devoluti dalla presente legge ovvero dalla legislazione vigente in materia di pianificazione territoriale;
- individuazione delle zone sismiche in armonia con le competenze statali;
- redazione, attraverso i Consorzi per le aree e i nuclei di sviluppo industriale, dei piani regolatori delle aree e dei nuclei di sviluppo industriale.

Tra gli strumenti di pianificazione territoriale sono stati presi in considerazione sia quelli a livello regionale che quelli a livello locale. Nello specifico sono i seguenti:

- Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 1;
- Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 2;
- Piano stralcio per l'assetto idrogeologico per la difesa dal rischio idrogeologico del Fiume Biferno e Minori, approvato dall'Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore;
- Bozza dei Piani di Gestione dei relativi Siti Natura 2000;
- Piano Regolatore Generale del Comune di San Martino in Pensilis;
- Il Piano Regionale Integrato per la qualità dell'aria del Molise ;
- Piano Generale per la Gestione di Rifiuti;
- Piano Regionale Faunistico Venatorio;
- Piano Pluriennale Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta attiva contro gli incendi boschivi;
- Piano di Tutela dell'Acqua;
- Piano Territoriale Provinciale di Coordinamento della Provincia di Campobasso.

2.2.2.1 Piano Paesaggistico Regionale –Piano Territoriale Paesistico–Ambientale di Area Vasta n.1 e Area Vasta n.2

Il Piano Territoriale Paesistico–Ambientale di Area Vasta (P.T.P.A.A.V.) dell'area vasta n.1 e dell'area vasta n.2, redatto nei sensi della Legge regionale 1 Dicembre 1989 n. 24 “Disciplina dei piani territoriali paesistico ambientali”, ha il fine di definire il processo di pianificazione del territorio regionale per una equilibrata trasformazione di uso produttivo ed insediativo connesso agli indirizzi di sviluppo economico e sociale della Regione Molise. Il piano paesistico regionale rappresenta come indicato nell'art. 1 della suddetta legge regionale “la carta fondamentale della trasformabilità antropica del territorio”. A scopo semplificativo il piano è stato suddiviso in *Piani territoriali paesistico-ambientali di area vasta*. I primi Piani territoriali paesistico – ambientali di area vasta comunque comprendono i territori dichiarati di notevole interesse pubblico con il decreto del Ministero per i Beni Culturali e Ambientali 18 aprile 1985, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 118 del 21 maggio 1985, e con il decreto del Ministero per i Beni Culturali e Ambientali 17 luglio 1985, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 189 del 12 agosto 1985. Il P.T.P.A.A.V. individua elementi del territorio, puntuali, lineari ed areali, correlati tra di loro che riguardano i seguenti tematismi: interesse naturalistico (fisico, biologico), interesse archeologico, interesse storico (urbanistico, architettonico), areali di interesse produttivo agricolo per caratteri naturali, elementi ed ambiti d'interesse percettivo, elementi a pericolosità geologica. I piani paesistici territoriali contengono indicazioni ed individuazioni cartografiche su specifici tematismi, criteri di individuazioni, definizioni di tutela e valorizzazione del territorio, individuazione di possibili casi di degrado e conseguente recupero e ripristino. Inoltre vengono formulate prescrizioni di tipo paesistico inerenti ad aspetti relativi alla progettazione urbanistica, infrastrutturale ed edilizia. I P.T.P.A.A.V. dunque disciplinano l'evoluzione futura fisica del territorio. L'approccio “sensibile” o estetico–percettivo (che individua le eccellenze e i

quadri di insieme delle bellezze naturali e dei giacimenti culturali da conservare) si tramuta in un approccio strutturale che coniuga la tutela e la valorizzazione dell'intero territorio regionale. Ai fini della valutazione degli impatti paesaggistici si analizzano i livelli di tutela attualmente vigenti, previsti dalla pianificazione sovraordinata in riferimento allo stato dei luoghi e alle eventuali interferenze conseguenti agli interventi di cui trattasi. Pertanto, in merito agli aspetti dell'inserimento paesaggistico del progetto, il principale riferimento normativo e pianificatorio a livello regionale è il Piano Paesistico Regionale (PPR) approvato con la legge regionale n.24 del 1 Dicembre 1989.

Verifica di coerenza con il P.T.P.A.A.V

Area impianto

Dalla verifica circa l'identificazione della presenza di eventuali tutele ambientali e paesaggistiche sull'area oggetto di interesse, si riscontra che, come dalle tavole seguenti tratte dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale dell'area vasta n.1, l'area impianto risulta non creare particolari impatti ai fini della realizzazione dell'opera in progetto.

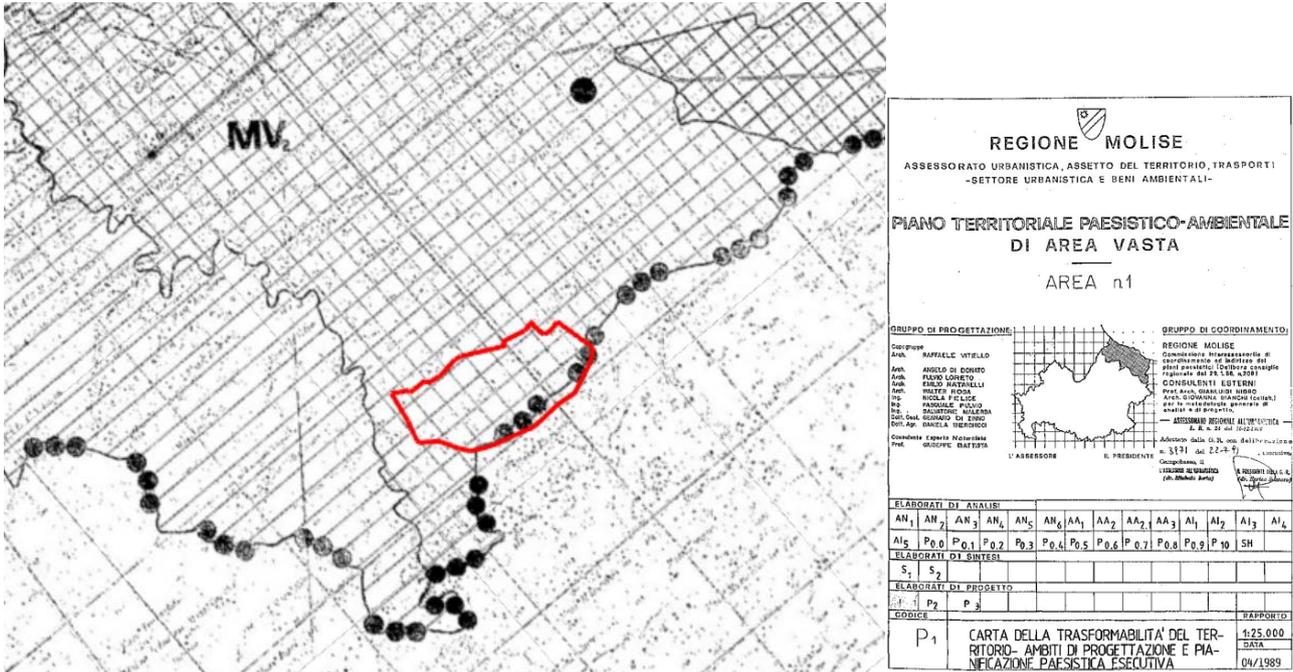


Figura 2: Stralcio P.P.T.A.A.V. 1 tavola PI – Carta delle trasformabilità del territorio-ambiti di progettazione e pianificazione paesaggistica esecutiva- Area impianto

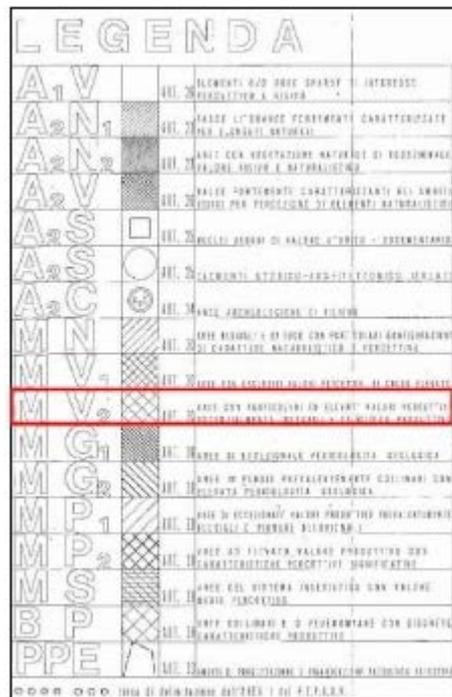


Figura 3: Stralcio legenda P.P.T.A.A.V. 1 tavola PI – Carta delle trasformabilità del territorio-ambiti di progettazione e pianificazione paesaggistica esecutiva- Area impianto

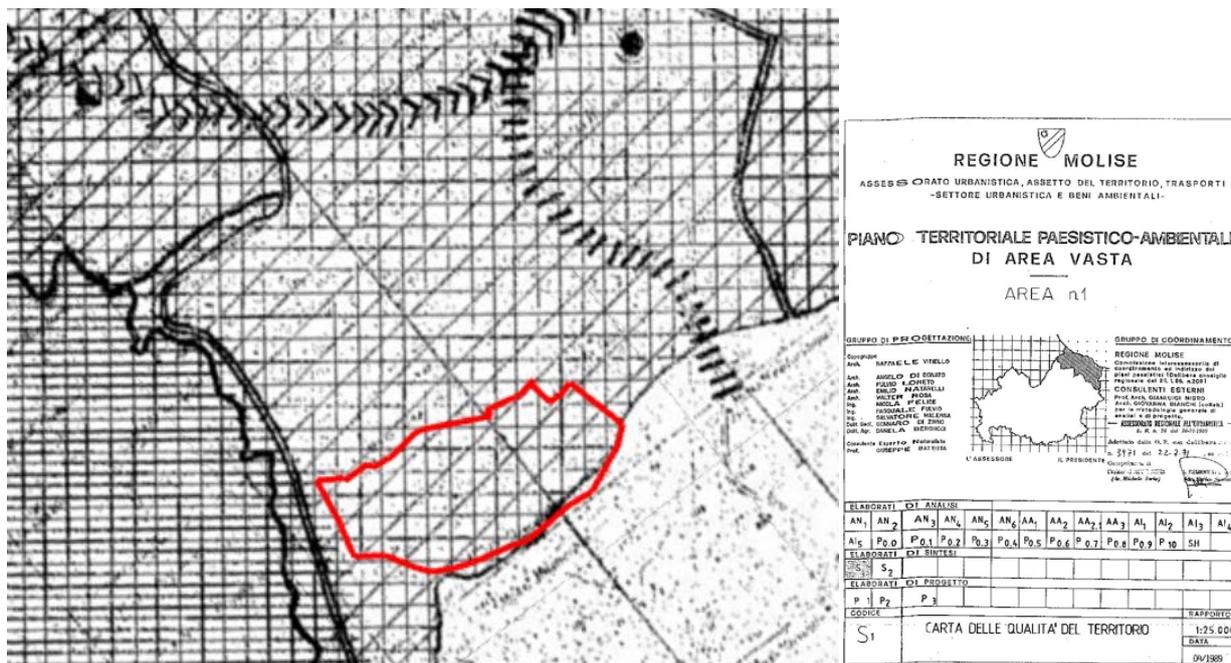


Figura 4: Stralcio P.P.T.A.A.V. I tavola S1 – Carta della qualità del territorio – Area impianto

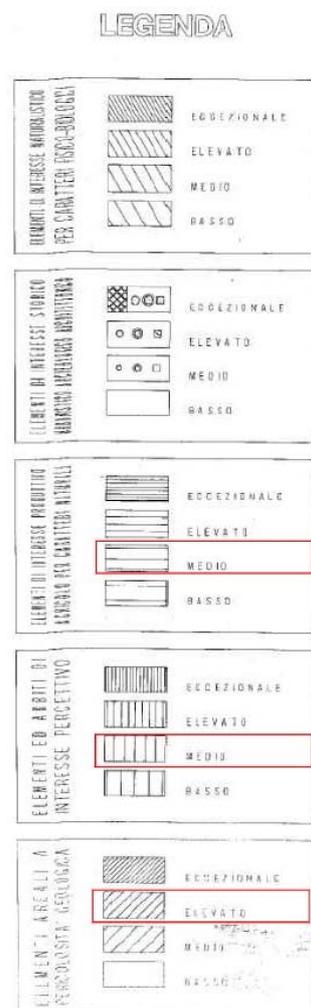


Figura 5: Stralcio legenda P.P.T.A.A.V. 1 tavola SI – Carta della qualità del territorio – Area impianto

Nello specifico:

-In riferimento allo stralcio del P.P.T.A.A.V. 1 PI – Carta delle trasformabilità del territorio- ambiti di progettazione e pianificazione paesaggistica esecutiva: la classificazione delle aree è esplicitata all'art. 19 delle NTA del Piano Territoriale Paesistico – Ambientale, come si può evincere l'area dove si andrà ad inserire il progetto agrovoltico è ricompresa nell'area identificata come "MV2-Aree con particolari ed elevati valori percettivi potenzialmente instabile e di rilievo".

Nella matrice qualitativa della trasformabilità e delle modalità di trasformazione del territorio ai fini della tutela e valorizzazione del territorio dell'elemento MV2 della P.P.T.A.A.V. 1, l'uso infrastrutturale in progetto è considerato ammissibile a seguito di verifica positiva attraverso l'approfondimento dei seguenti tematismi:

- VA : trasformazione da sottoporre a verifica di ammissibilità in sede di formazione dello strumento urbanistico;
- TC1 : trasformazione condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio del nulla osta ai sensi della Legge 1497/39.

-In riferimento allo stralcio del P.P.T.A.A.V. 1 S1 – Carta della qualità del territorio, si evince che l'area interessata dal progetto agrovoltaiico, ricade:

- Elementi di interesse produttivo agrario o per caratteri naturali di valore medio;
- Elementi ed ambiti di interesse percettivo di valore medio;
- Elementi areali a pericolosità geologica di valore elevato.

Area generale intervento

Dalla verifica circa l'identificazione della presenza di eventuali tutele ambientali e paesaggistiche sull'area oggetto di interesse, va tenuto presente che mentre l'area che andrà ad ospitare l'impianto fotovoltaico ricade in area vasta n.1, parte del cavidotto e la stazione di elevazione rientrano nell'area vasta n.2 del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale. Quindi come si può notare l'area di impianto risulta non creare particolari impatti ai fini della realizzazione dell'opera in progetto.

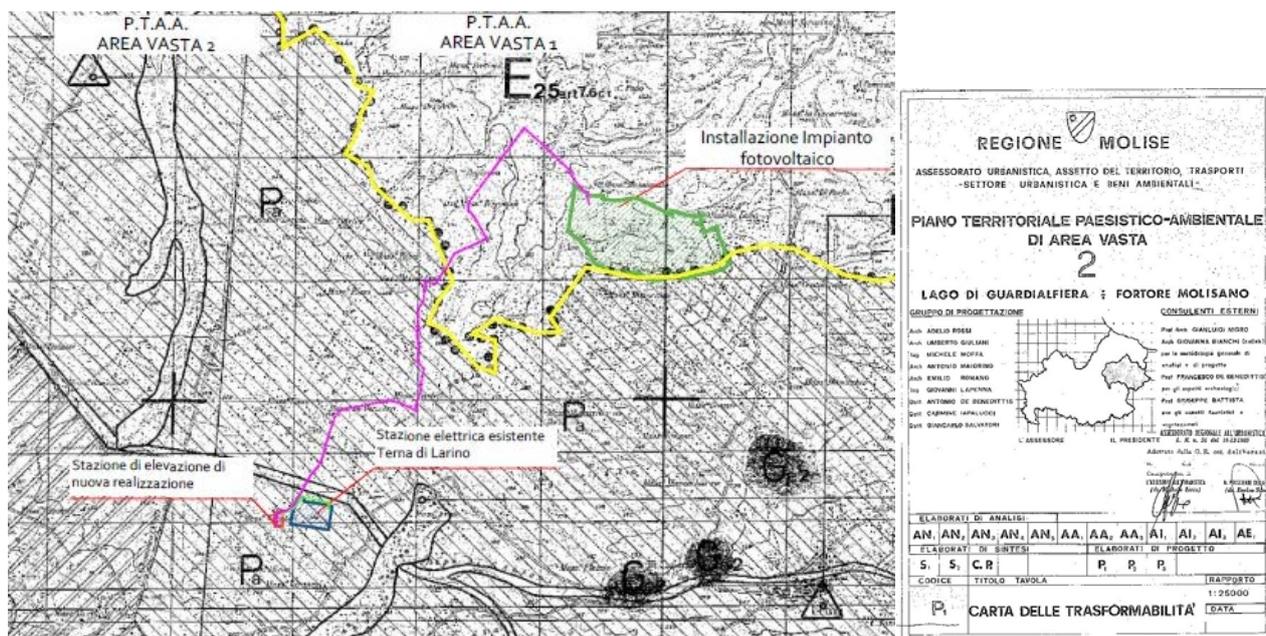


Figura 6: Stralcio P.P.T.A.A.V. 2 tavola PI – Carta delle trasformabilità – Area generale dell'intervento

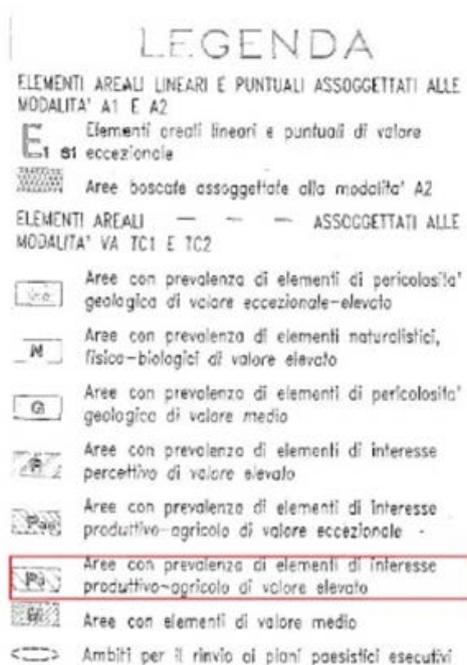


Figura 7: Stralcio legenda P.P.T.A.A.V. 2 tavola PI – Carta delle trasformabilità – Area generale dell'intervento

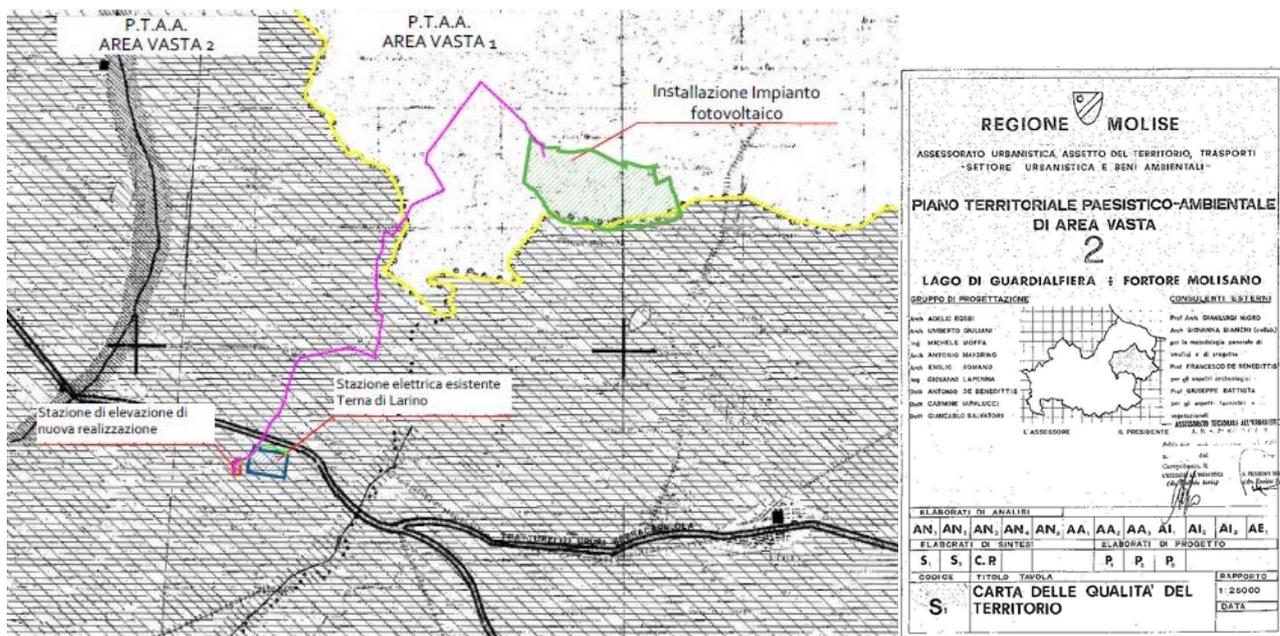


Figura 8: Stralcio P.P.T.A.A.V.2 tavola S1 – Carta della qualità del territorio – Area generale dell'intervento

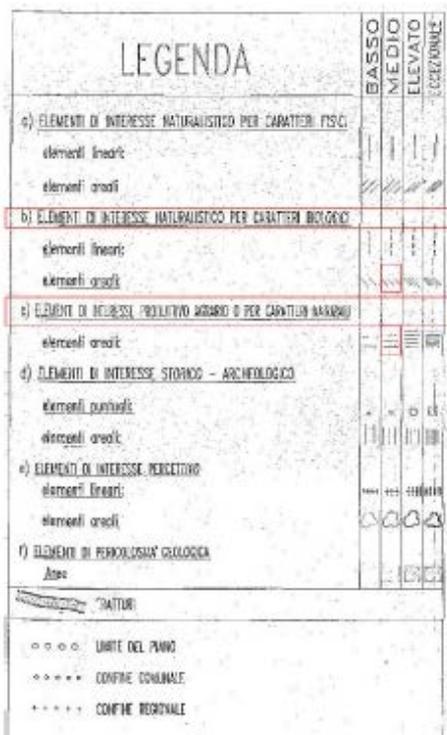


Figura 9: Stralcio legenda P.P.T.A.A.V. 2 tavola S1 – Carta della qualità del territorio – Area generale dell'intervento

Nello specifico:

-In riferimento allo stralcio del P.P.T.A.A.V. 2 P1 – Carta delle trasformabilità: la classificazione delle aree è esplicitata all'art. 19 delle NTA del Piano Territoriale Paesistico - Ambientale. come si può evincere l'area dove si andrà ad inserire il progetto agrovoltaico è ricompresa nell'area identificata come "Pa-Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato".

Nella matrice qualitativa della trasformabilità e delle modalità di trasformazione del territorio ai fini della tutela e valorizzazione del territorio per l'elemento Pa della P.P.T.A.A.V. 2, l'uso infrastrutturale in progetto è considerato ammissibile a seguito di verifica positiva attraverso l'approfondimento dei seguenti tematismi:

- TC1 : trasformazione condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio del nulla osta ai sensi della Legge 1497/39.
- TC2: trasformazione condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio della concessione o autorizzazione ai sensi della Legge 10/77 e delle successive modifiche ed integrazioni.

-In riferimento allo stralcio del P.P.T.A.A.V. 2 S1 – Carta della qualità del territorio, si evince che l'area interessata dal progetto agrovoltaico, ricade:

- Elementi areali di interesse naturalistico per caratteri biologici di valore medio;
- Elementi areali di interesse produttivo agricolo o per caratteri naturali di valore medio.

2.2.2.2 Piano stralcio per l'assetto idrogeologico per la difesa dal rischio idrogeologico del Fiume Biferno e Minori, approvato dall'Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore

La Legge n. 183 del 18 maggio 1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il "bacino idrografico" è l'ambito fisico di pianificazione.

Il bacino idrografico è inteso come *"il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente"* (art. 1).

L'intero territorio nazionale è pertanto suddiviso in bacini idrografici classificati di rilievo nazionale, interregionale e regionale. Con D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. sono state soppresse le Autorità di Bacino di cui alla ex L.183/89 e istituite, in ciascun distretto idrografico, le Autorità di Bacino Distrettuali. Ai sensi dell'art. 64, comma 1, del suddetto D.lgs. 152/2006, come modificato dall'art. 51, comma 5 della Legge 221/2015, il territorio nazionale è stato ripartito in 7 distretti idrografici tra i quali quello dell'Appennino Meridionale, comprendente i bacini idrografici nazionali Liri-Garigliano e Volturno, i bacini interregionali Sele, Sinni e Noce, Bradano, Saccione, Fortore e Biferno, Ofanto, Lao, Trigno ed i bacini regionali della Campania, della Puglia, della Basilicata, della Calabria, del Molise. Le Autorità di Bacino Distrettuali, dalla data di entrata in vigore del D.M. n. 294/2016, a seguito della soppressione delle Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali, esercitano le funzioni e i compiti in materia di difesa del suolo, tutela delle acque e gestione delle risorse idriche previsti in capo alle stesse dalla normativa vigente nonché ogni altra funzione attribuita dalla legge o dai regolamenti. Con il DPCM del 4 aprile 2018 (pubblicato su G.U. n. 135 del 13/06/2018) - emanato ai sensi dell'art. 63, c. 4 del decreto legislativo n. 152/2006 - è stata infine data definitiva operatività al processo

di riordino delle funzioni in materia di difesa del suolo e di tutela delle acque avviato con Legge 221/2015 e con D.M. 294/2016.

Strumento di governo del bacino idrografico è il Piano di Bacino, che si configura quale documento di carattere conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.

Nel corso di un quindicennio, la Legge 183/89 ha subito numerose modifiche ed integrazioni, dovute da un lato alla consapevolezza delle difficoltà nella redazione del piano di bacino, dall'altro alle calamità naturali verificatesi che hanno imposto interventi straordinari:

- **L. 493/93** che introduce la possibilità di redigere il piano di bacino per stralci territoriali o tematismi;
- **D.L. 180/98** convertito in **L. 267/98** noto come decreto "Sarno", che ha imposto l'individuazione delle aree a più elevata pericolosità idrogeologica (R4) per le persone e le infrastrutture mettendo a disposizione dei fondi straordinari;
- **D.L. 279/2000** convertito in **L. n. 365/2000** noto come decreto "Soverato";
- Numerosi e successivi provvedimenti legislativi hanno stabilito:
 - la ripartizione dei fondi tra i bacini;
 - le modalità per la redazione degli schemi revisionali e programmatici nella fase transitoria e per la pianificazione di bacino a regime;
- **DPCM 29 settembre 1998** (Atto d'indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del DL 11 giugno 1998, n. 180).

L'intervento ricade all'interno del bacino idrografico del Fiume Biferno e Minori.

Il PAI costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dall'articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183, ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

Le finalità del Piano sono:

- a) la definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti;
- b) la definizione degli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, indirizzando l'uso di modalità di intervento che privilegino la valorizzazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;
- c) l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;
- d) la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di protezione esistenti;
- e) la definizione degli interventi per la protezione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- f) la definizione di nuovi sistemi di protezione e difesa idrogeologica, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

A tal fine il P.A.I. prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- La definizione del quadro del rischio idraulico ed idrogeologico, riguardo ai fenomeni di dissesto evidenziati;

- L'adeguamento degli strumenti urbanistico - territoriali;
- L'apposizione di vincoli, l'indicazione di prescrizioni, l'erogazione di incentivi e l'individuazione delle destinazioni d'uso del suolo più idonee in relazione al diverso grado di rischio riscontrato;
- L'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela ed al recupero dei valori monumentali ed ambientali presenti;
- L'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di rilocalizzazione;
- La sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture con modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- La difesa e la regolarizzazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità dei bacini idrografici;
- Il monitoraggio dello stato dei dissesti.

La determinazione più rilevante ai fini dell'uso del territorio è senza dubbio l'individuazione delle aree a pericolosità idraulica e a rischio d'allagamento.

Il Piano definisce, inoltre, le aree caratterizzate da un significativo livello di pericolosità idraulica, in funzione del regime pluviometrico e delle caratteristiche morfologiche del territorio, sono le seguenti:

- **Aree ad alta probabilità di inondazione.** Porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) inferiore a 30 anni;
- **Aree a media probabilità di inondazione.** Porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 30 anni e 200 anni;

- **Aree a bassa probabilità di inondazione.** Porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 200 anni e 500 anni; Inoltre, il territorio è stato suddiviso in tre fasce a **pericolosità geomorfologica (PG)** crescente: **PG1, PG2 e PG3**. La PG3 comprende tutte le aree già coinvolte da un fenomeno di dissesto franoso. Versanti più o meno acclivi (a secondo della litologia affiorante), creste strette ed allungate, solchi di erosione ed in genere tutte quelle situazioni in cui si riscontrano bruschi salti di acclività sono aree PG2. Le aree PG1 si riscontrano in corrispondenza di depositi alluvionali (terrazzi, letti fluviali, piane di esondazione) o di aree morfologicamente spianate (paleosuperfici).

Il Piano definisce, infine, il **Rischio idraulico (R)** come Entità del danno atteso correlato alla probabilità di inondazione (P), alla vulnerabilità del territorio (V), al valore esposto o di esposizione al rischio (E) determinando:

- **Aree a rischio molto elevato – R4;**
- **Aree a rischio elevato – R3;**
- **Aree a rischio medio – R2;**
- **Aree a rischio basso – R1.**

Come riportato all'Art. 1 comma 6 del Piano, nei programmi di previsione e prevenzione e nei piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio ai sensi della legge 24 febbraio 1992 n. 225 si dovrà tener conto delle aree a pericolosità idraulica e a pericolosità geomorfologica considerate.

Verifica di coerenza con il P.A.I.

Al fine di effettuare una valutazione complessiva della pericolosità geomorfologia, idraulica e del rischio frane, è stata effettuata l'analisi della cartografia allegata al Piano stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (P.A.I.) del Fiume Biferno e Minori, approvato dall'Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore.

L'intera area d'intervento ricade all'interno del bacino del fiume Biferno e Minori. Le cartografie esportate elaborate in GIS sono state acquisite dal sito web dal sito dell'Adb dell'Appennino Meridionale. Inoltre sfruttando i dati del Ministero dell'ambiente sono anche state effettuate le verifiche in merito alle previsioni delle aree allagabili dei reticoli e dei corsi d'acqua presenti nell'area d'intervento e dell'IFFI (Inventario Fenomeni Franosi Italiani). Per un maggiore dettaglio di rilievo grafico si rimanda agli elaborati cartografici *CART_03 Inquadramento vincolistico area d'impianto* e *CART_04 Inquadramento vincolistico area generale*.

Area impianto



Figura 10: Stralcio cartografia allegata al PAI relativo all'area impianto – Rischio valanga, frana ed alluvione

L'area che andrà ad ospitare la centrale fotovoltaica oggetto dell'intervento ricade parzialmente per una fascia posizionate a sud-est in zona a Rischio frana medio.



Figura 11: Stralcio cartografia allegata al PAI relativo all'area impianto – Pericolosità valanga, frana ed alluvione

L'area che andrà ad ospitare la centrale fotovoltaica oggetto dell'intervento ricade parzialmente per una fascia posizionate a sud-est in zona a Pericolosità frana elevato.



Figura 12: Stralcio cartografia allegata Aree allagabili – Studio Ministero ambiente – Area impianto

L'area che andrà ad ospitare la centrale fotovoltaica oggetto dell'intervento ricade solo per una piccola fascia nella zona sud per quanto riguarda le aree allagabili studiate dal Ministero dell'ambiente.

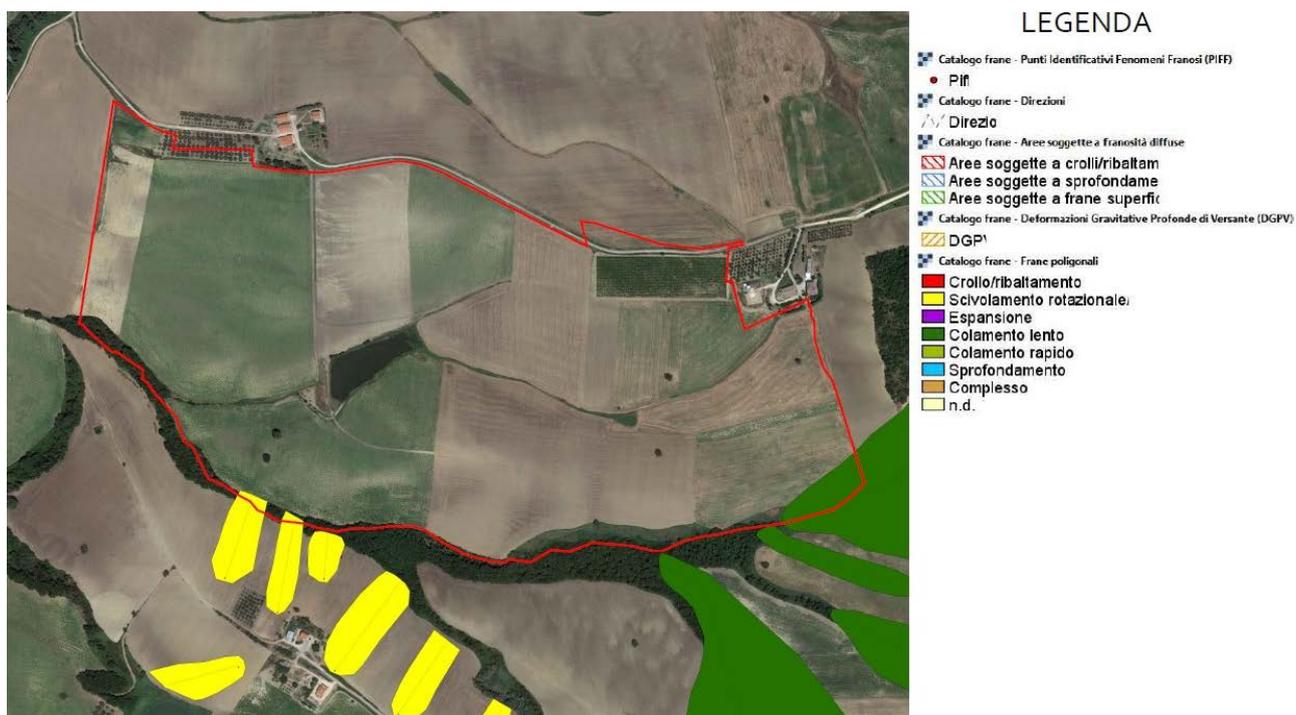


Figura 13: Stralcio cartografia IFFI – Area impianto

L'area interessata dall'inserimento della centrale fotovoltaica ricade per una porzione a sud-est nell'area perimetrata come colamento lento e per alcune piccole porzioni a sud in scivolamento rotazionale.

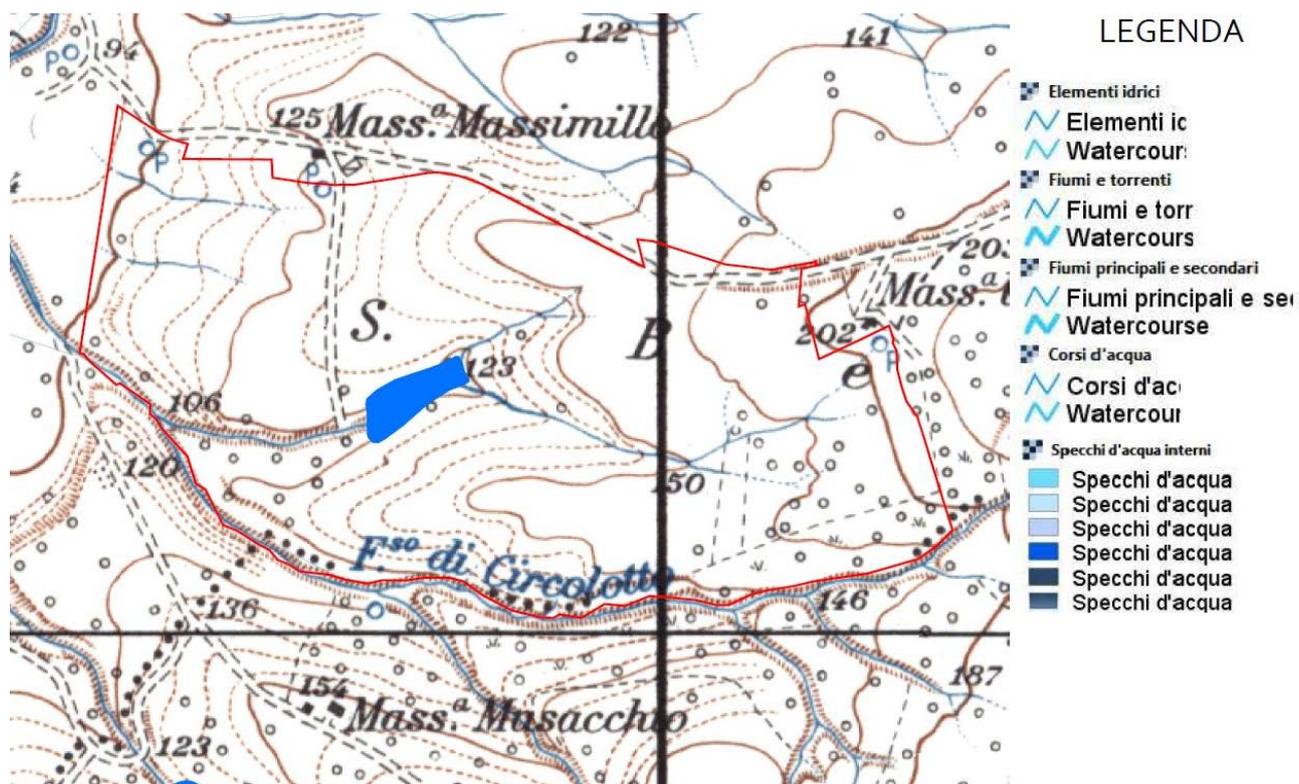


Figura 14: Stralcio carta idrogeomorfologica su base IGM – Area impianto

Consultando la Carta Idrogeomorfologica, si può vedere che l'area che andrà ad essere interessata dalla realizzazione della centrale fotovoltaica è attraversata da un reticolo che parte dal lato sud-ovest e si dirama in due tronchi e che è lambita su lato nord-ovest da due reticoli idrografici. Si conviene sottolineare che al fine di preservare gli equilibri idraulici della zona, i pannelli fotovoltaici verranno posizionati ad una distanza di 20 metri dall'asse del reticolo posizionato a sud e a 10 metri per gli altri reticoli sopra menzionati.

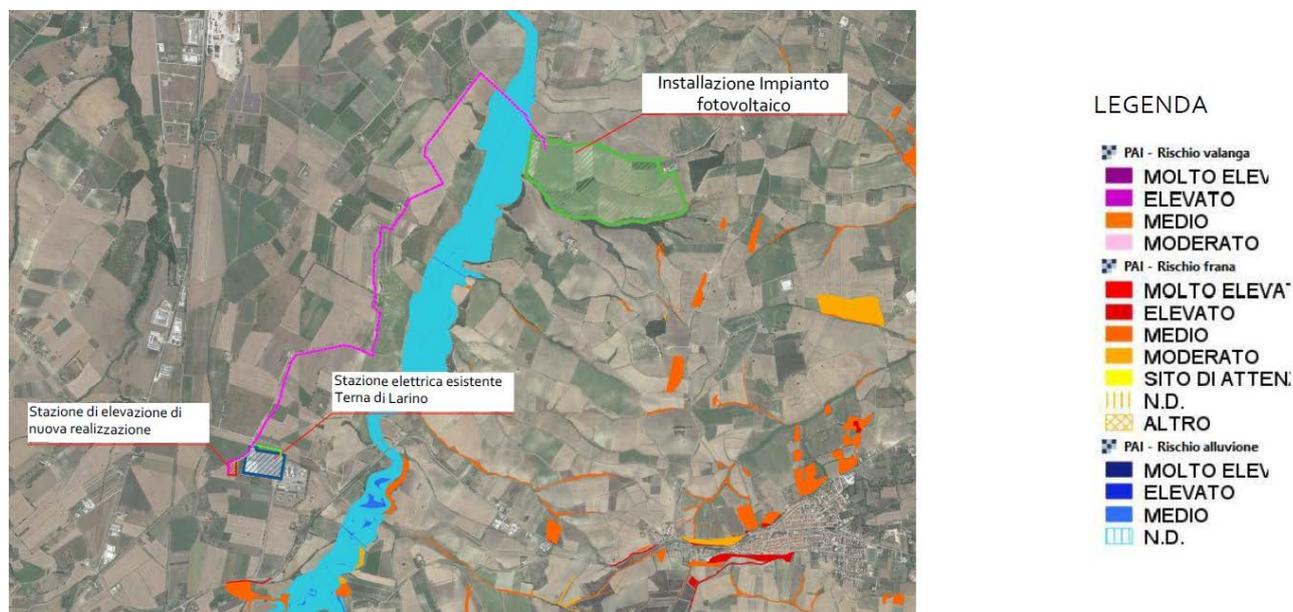
Area generale intervento

Figura 15: Stralcio cartografia allegata al PAI relativo all'area generale di intervento – Rischio valanga, frana ed alluvione - Area generale dell'intervento

Come è possibile vedere dalla figura precedente, il cavidotto di connessione in MT risulta attraversare - per il tratto immediatamente a nord-ovest della centrale fotovoltaica - un'area a rischio PAI frana di grado R1 - Sito di attenzione e per un piccolo tratto attraversa un'area a rischio frana di grado moderato.

In tal caso si fa riferimento alle NTA del PAI stralcio del Fiume Biferno e Minori, Area di bacino di riferimento. Secondo quanto riportato dall'art. 35 delle Norme Tecniche di Attuazione gli interventi nelle aree a rischio R4 e R3 devono essere sottoposti a valutazione del Comitato tecnico dell'Autorità di Bacino. Pertanto, in caso di interferenze con area a rischio PAI frana di grado "Sito di attenzione" e "moderato" non è necessaria nessuna autorizzazione da parte dell'AdB di riferimento.

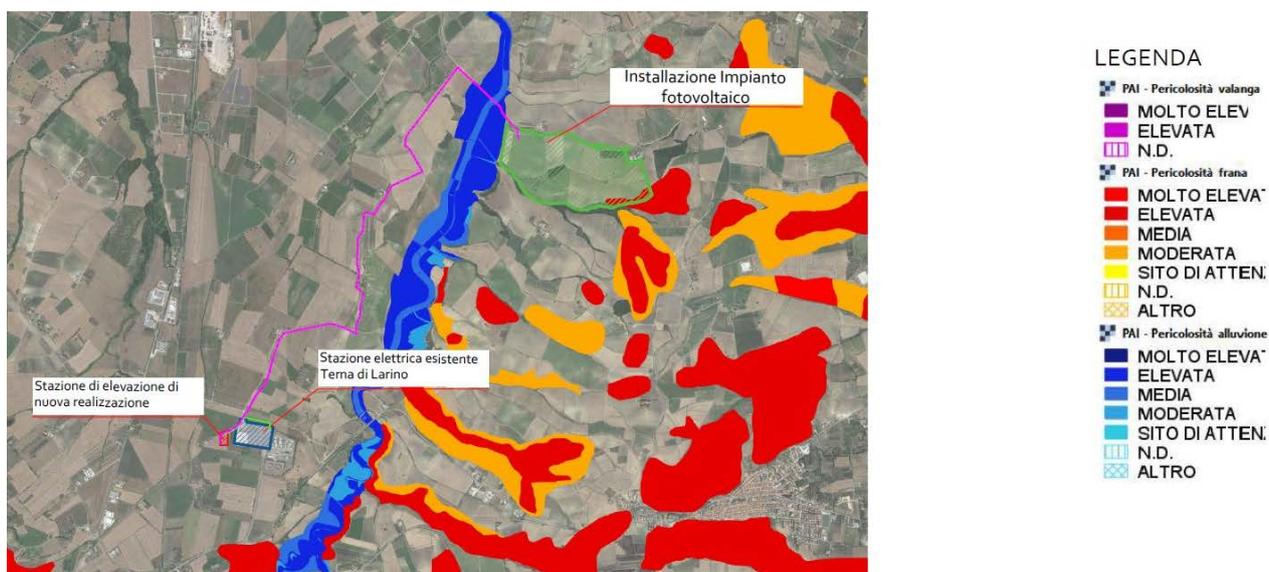


Figura 16: Stralcio cartografia allegata al PAI relativo all'area generale di intervento – Pericolosità valanga, frana ed alluvione - Area generale dell'intervento

Come è possibile vedere dalla figura, il cavidotto di connessione in MT risulta attraversare - per il tratto immediatamente a nord-ovest della centrale fotovoltaica - un'area a pericolosità elevata da alluvione (P3). In tale caso, facendo riferimento all'art. 28 delle NTA del PAI del Fiume Biferno e Minori, si precisa che per opere di pubblica utilità come nel caso in esame, l'intervento può andare in deroga previa espressione di parere tecnico favorevole da parte del Comitato tecnico dell'AdB.

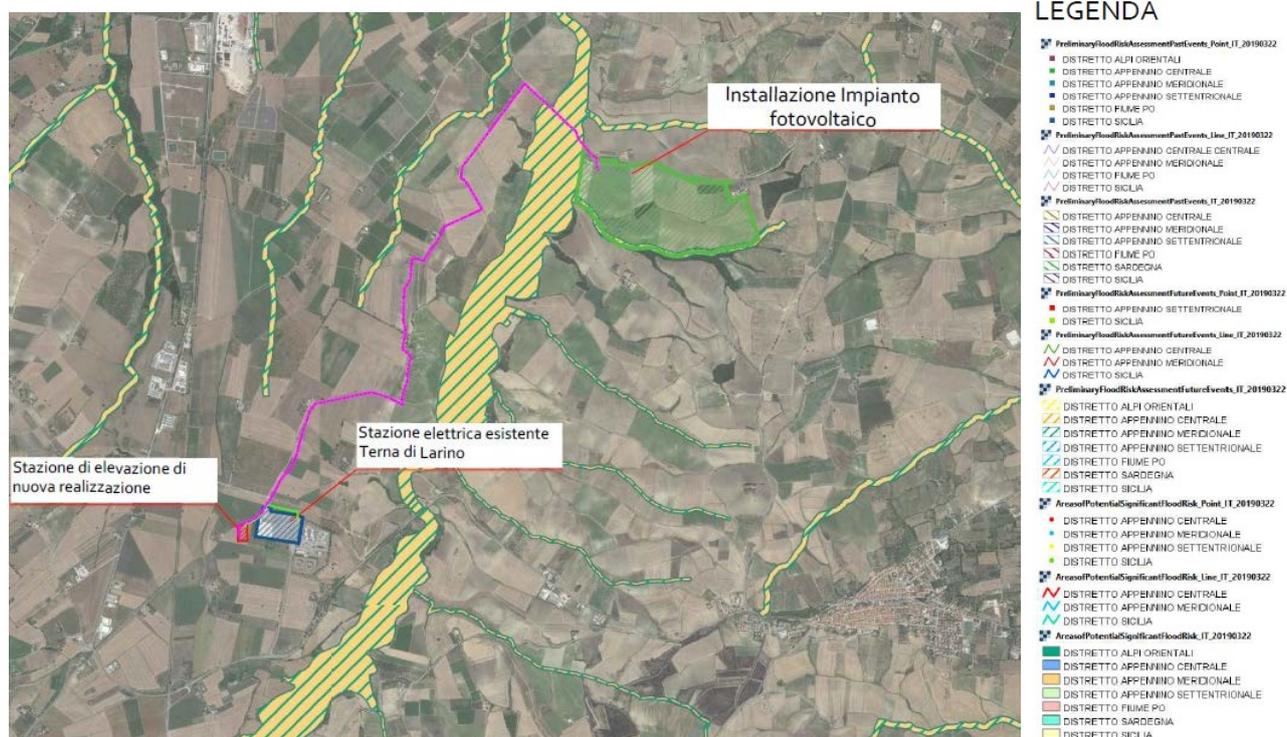


Figura 17: Stralcio cartografia allegata Aree allagabili – Studio Ministero Ambiente – Area generale dell'intervento – Area generale dell'intervento

Il caviodotto di connessione in MT attraversa un reticolo la cui allagabilità è stata valutata mediante uno studio condotto dal Ministero dell'ambiente. In tale caso si precisa che l'attraversamenti del reticolo idrografico verrà effettuato mediante tecnica no-dig al fine di non intaccare gli equilibri idraulici di tali reticoli.

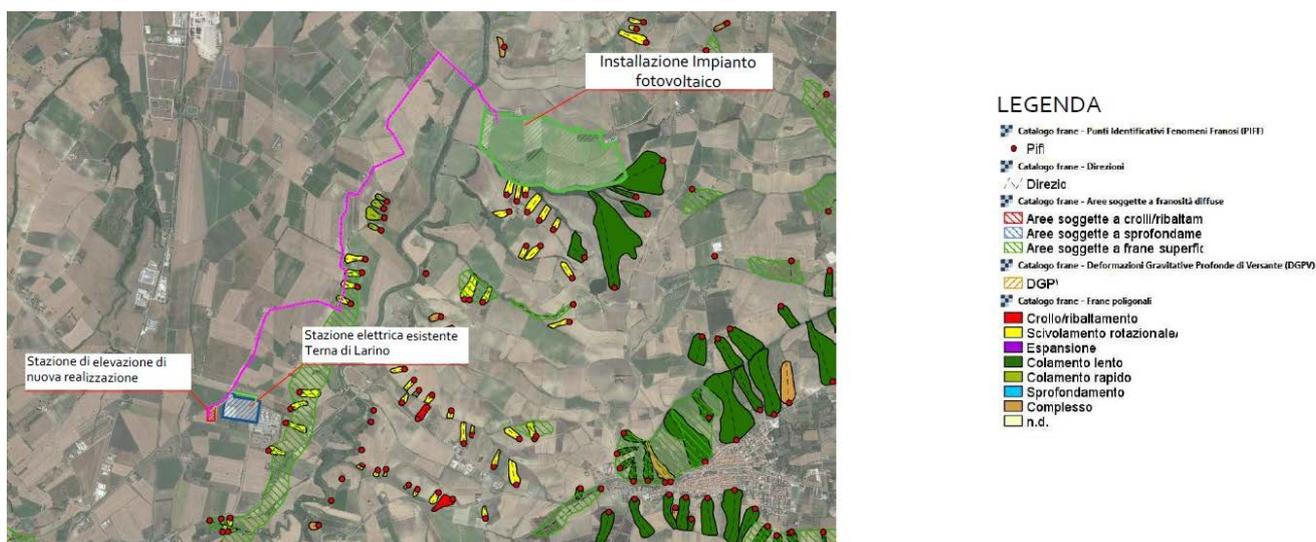


Figura 18: Stralcio cartografia IFFI - Area generale dell'intervento

L'area generale d'intervento non ricade in aree franose censite dall'IFFI.

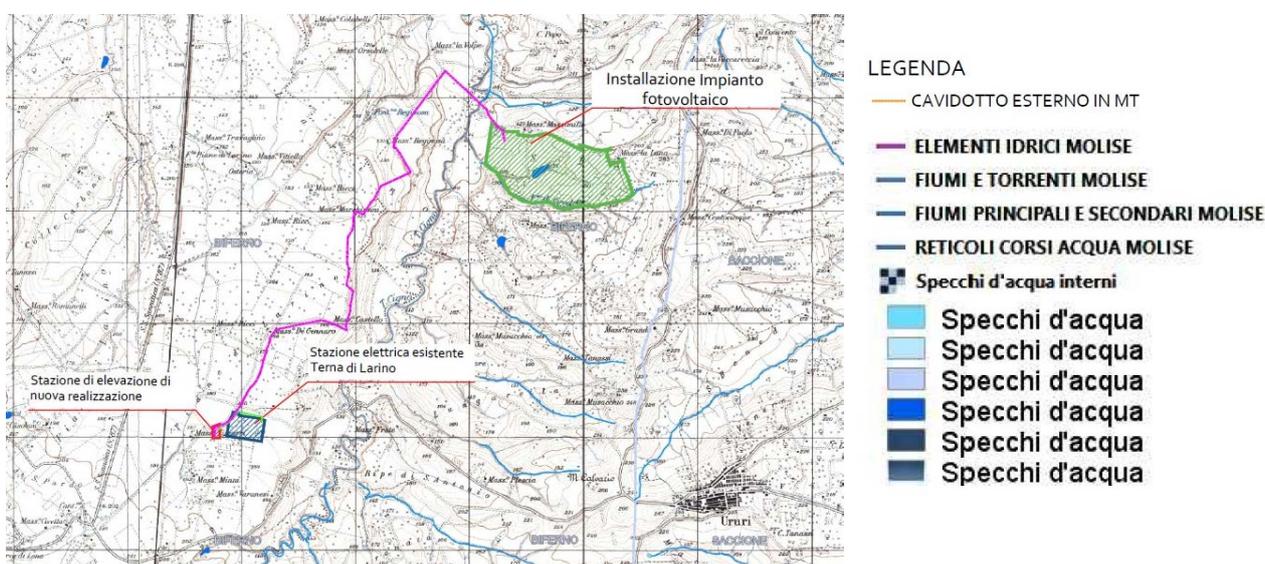


Figura 19: Stralcio carta Idrogeomorfologica su base IGM - Area generale dell'intervento

Dalla consultazione della Carta Idrogeomorfologica, si nota che il cavidotto di connessione in MT attraversa un reticolo idrografico da essa segnalato. Si precisa che l'attraversamento del reticolo idrografico verrà effettuato mediante tecnica no-dig al fine di non intaccare gli equilibri idraulici di tali reticoli.

Si conviene sottolineare che, le norme tecniche di attuazione del PAI presentano al loro interno, nell'Allegato 1, gli "Indirizzi tecnici per la redazione di studi e verifiche idrauliche", in cui viene indicato nel dettaglio i parametri da utilizzare per lo studio di eventuali aree allagabili di tali reticoli idrografici.

Per approfondimenti si rimanda all'elaborato *P_08_B_Relazione Geomorfologica, Idrogeologica e Idraulica*.

2.2.2.2.1 Vincolo idrogeologico

Le aree sottoposte a vincolo idrogeologico sono rappresentate dal R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267, che istituisce Il Vincolo Idrogeologico che ha il fine di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire fenomeni di denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibili eventuali danni a cose e/o persone. Il vincolo idrogeologico non esclude la possibilità di realizzare opere sul territorio, ma ne richiede il preventivo parere all'ente preposto. Le autorizzazioni non vengono rilasciate quando esistono situazioni di dissesto reale, se non per la bonifica del dissesto stesso o quando l'intervento richiesto può produrre i danni di cui all'art. 1 del R.D.L. 3267/23.

In particolare l'art. 20 del suddetto R.D. dispone che chiunque debba effettuare movimenti di terreno che non siano diretti alla trasformazione a coltura agraria di boschi e dei terreni saldi ha l'obbligo di comunicarlo all'autorità competente per il nulla-osta.

L'art.21, invece, regola anche le procedure per le richieste delle autorizzazioni alla trasformazione dei boschi in altre qualità di colture ed i terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione.

Oggi le problematiche legate alla gestione delle risorse forestali e ambientali, della difesa del suolo e degli approcci nei confronti della problematica legata all'assetto

idrogeologico del territorio sono evidenziate anche in altre recenti discipline di settore (D.Lgs.227/01 e Legge 353/2000).

Verifica di coerenza con il Vincolo Idrogeologico (R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267)

Il vincolo idrogeologico secondo il Regio Decreto 3267/23 è stato mappato dalla regione Molise comune per comune indicando delle classi di rischio.

Area generale intervento



Figura 20: Carta del vincolo idrogeologico secondo Regio decreto 3227/23 – Area generale d'intervento

Nel caso in esame, l'area che andrà ad ospitare la centrale fotovoltaica, è inclusa all'interno dell'area sottoposta a vincolo idrogeologico. Per maggiore dettaglio si rimanda agli elaborati di tipo cartografico.

Pertanto, in fase di istruttoria, sarà necessario il parere di compatibilità dell'opera in esame da parte del Corpo Forestale dello Stato.

2.2.2.3 Rete Natura 2000

La Direttiva 79/409/CEE, cosiddetta “Direttiva Uccelli Selvatici” concernente la conservazione degli uccelli selvatici, fissa che gli Stati membri, compatibilmente con le loro esigenze economiche, mantengano in un adeguato livello di conservazione le popolazioni delle specie ornitiche. In particolare per le specie elencate nell’Allegato I sono previste misure speciali di conservazione, per quanto riguarda l’habitat, al fine di garantirne la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione. L’art. 4, infine, disciplina la designazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS) da parte degli Stati Membri, ovvero dei territori più idonei, in numero e in superficie, alla conservazione delle suddette specie. Complementare alla “Direttiva Uccelli Selvatici” è la Direttiva 92/43/CEE, cosiddetta “Direttiva Habitat” relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna.

Tale direttiva, adottata nello stesso anno del vertice di Rio de Janeiro sull’ambiente e lo sviluppo, rappresenta il principale atto legislativo comunitario a favore della conservazione della biodiversità sul territorio europeo.

La direttiva, infatti, disciplina le procedure per la realizzazione del progetto di rete Natura 2000, i cui aspetti innovativi sono la definizione e la realizzazione di strategie comuni per la tutela dei Siti costituenti la rete (ossia i pSIC e le ZPS). Inoltre, agli articoli 6 e 7 stabilisce che qualsiasi piano o progetto, che possa avere incidenze sui Siti Natura 2000, sia sottoposto ad opportuna Valutazione delle possibili Incidenze rispetto agli obiettivi di conservazione del sito.

Lo stato italiano ha recepito la “Direttiva Habitat” con il D.P.R. n. 357 del 08.09.1997. In seguito a tale atto le Regioni hanno designato le Zone di Protezione Speciale e hanno proposto come Siti di Importanza Comunitaria i siti individuati nel loro territorio sulla scorta degli Allegati A e B dello stesso D.P.R..

In Molise, come del resto nelle altre Regioni d'Italia, un primo censimento delle specie e degli habitat finalizzato all'individuazione dei SIC è stato avviato nell'ambito del progetto Bioitaly (1995), realizzato dall'Università degli Studi del Molise. A seguito di tale rilevazione sono stati proposti per il territorio regionale 2ZPS, incluse in altrettanti pSIC, e 88 pSIC, per una superficie complessiva pari ad Ha 100.000 di SIC (22,5 % del territorio regionale) e pari ad Ha 800 di ZPS (0,2 % del territorio regionale).

La Corte di Giustizia delle Comunità europee (III sezione), con sentenza del 20 marzo 2003 (pubblicata su G.U. C112/7 del 15 maggio 2003), ha condannato lo Stato Italiano per insufficiente classificazione di ZPS, pertanto la Giunta Regionale, con deliberazione n°347 del 4 aprile 2005, ha individuato 24 nuove ZPS, tutte coincidenti con altrettanti SIC, per una superficie di circa 45.000 ettari (10 % del territorio regionale).

Successivamente, la Commissione europea, nell'allegato IV del Parere Motivato C.378/01, ha evidenziato che le ZPS classificate non coprono interamente il territorio delle Important Bird Areas (IBA) individuate dalla LIPU e riconosciute come riferimento scientifico per l'individuazione delle ZPS con sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998. Inoltre, dall'incontro tecnico, tenutosi tra il Ministero dell'Ambiente, la Commissione Europea e la LIPU, è scaturito che per la Regione Molise la classificazione delle ZPS risultava insufficiente e discontinua per quanto attiene la copertura di superficie delle IBA, in modo particolare per l'IBA 125 "Fiume Biferno". Quindi, la Giunta Regionale, con deliberazione n° 230 del 06 marzo 2007, ha rivisto la perimetrazione delle ZPS, individuando, nell'IBA 125 "Fiume Biferno", un'unica ZPS, di circa 28.700 ettari, che include 14 SIC.

Per quanto riguarda i pSIC, la Commissione, con decisione del 19 luglio 2006, non ha ritenuto eleggibile il pSIC IT7222121 "Lagheti di San Martino in Pensilis", il pSIC IT7222122 "Lagheti sul Torrente Cigno" ed il pSIC IT7222123 "Lagheti di Rotello-Ururi", pertanto la situazione definitiva, allo stato attuale, risulta essere di 14 ZPS e 85 pSIC, per una superficie complessiva pari ad Ha 98.000 di pSIC (22 % del territorio regionale) e pari ad Ha 66.000

di ZPS (15% del territorio regionale). Il territorio designato come ZPS, per una superficie di circa Ha 43.500, si sovrappone a quello dei pSIC, facendo salire la superficie di territorio occupata dai siti Natura 2000 a circa 120.500 ettari, pari al 27,4% del territorio regionale. Con deliberazione n°311 del 24 marzo 2005, la Giunta Regionale ha incaricato la Società Botanica Italiana di realizzare una ricerca finalizzata ad individuare nei siti Natura 2000 del Molise gli habitat e le specie, animali e vegetali, di interesse comunitario. L'acquisizione di ulteriori informazioni sulla flora, sulla fauna e sugli habitat dei siti Natura 2000 proposti nel Molise, è indispensabile non solo per la predisposizione dei piani di gestione da adottare negli stessi siti, ma anche per consentire migliori forme di tutela e di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

La classificazione delle aree naturali protette è stata definita dalla legge 394/91, che ha istituito l'Elenco ufficiale delle aree protette - adeguato col 5° Aggiornamento Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (*Delibera della Conferenza Stato Regioni del 24-7-2003*, pubblicata nel supplemento ordinario n. 144 della Gazzetta Ufficiale n. 205 del 4-9-2003).

L'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) è un elenco stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute. Nell'EUAP vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai seguenti criteri, stabiliti dal Comitato Nazionale per le Aree Naturali Protette il 1 dicembre 1993:

- Esistenza di un provvedimento istitutivo formale (legge statale o regionale, provvedimento emesso da altro ente pubblico, atto contrattuale tra proprietario dell'area ed ente che la gestisce con finalità di salvaguardia dell'ambiente.) che disciplini la sua gestione e gli interventi ammissibili;
- Esistenza di una perimetrazione, documentata cartograficamente;

- Documentato valore naturalistico dell'area;
- Coerenza con le norme di salvaguardia previste dalla legge 394/91 (p.es. divieto di attività venatoria nell'area);
- Garanzie di gestione dell'area da parte di Enti, Consorzi o altri soggetti giuridici, pubblici o privati;
- Esistenza di un bilancio o provvedimento di finanziamento.

Verifica di coerenza con i siti Rete Natura 2000

Per quanto concerne le aree afferenti alla Rete Natura 2000, viene eseguita una dettagliata analisi in merito alle aree protette dal punto di vista naturalistico.

Area impianto

In primo luogo, è possibile osservare come le zone dove verrà realizzato l'impianto fotovoltaico non è interessata in nessun modo dalle perimetrazioni relative a:

- Aree "Siti di Importanza Comunitaria" – SIC
- Aree "Zone di Protezione Speciale" – ZPS
- Aree "Zone Speciali di Conservazione" – ZSC
- Aree "habitat"
- Aree "Important Bird Area" – IBA

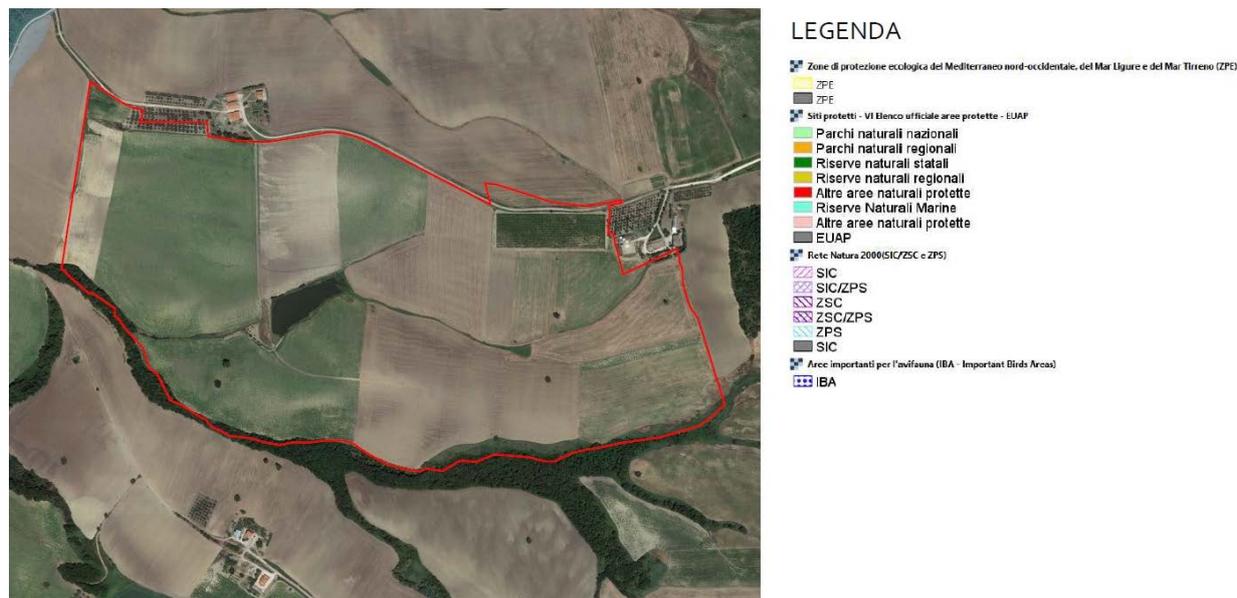


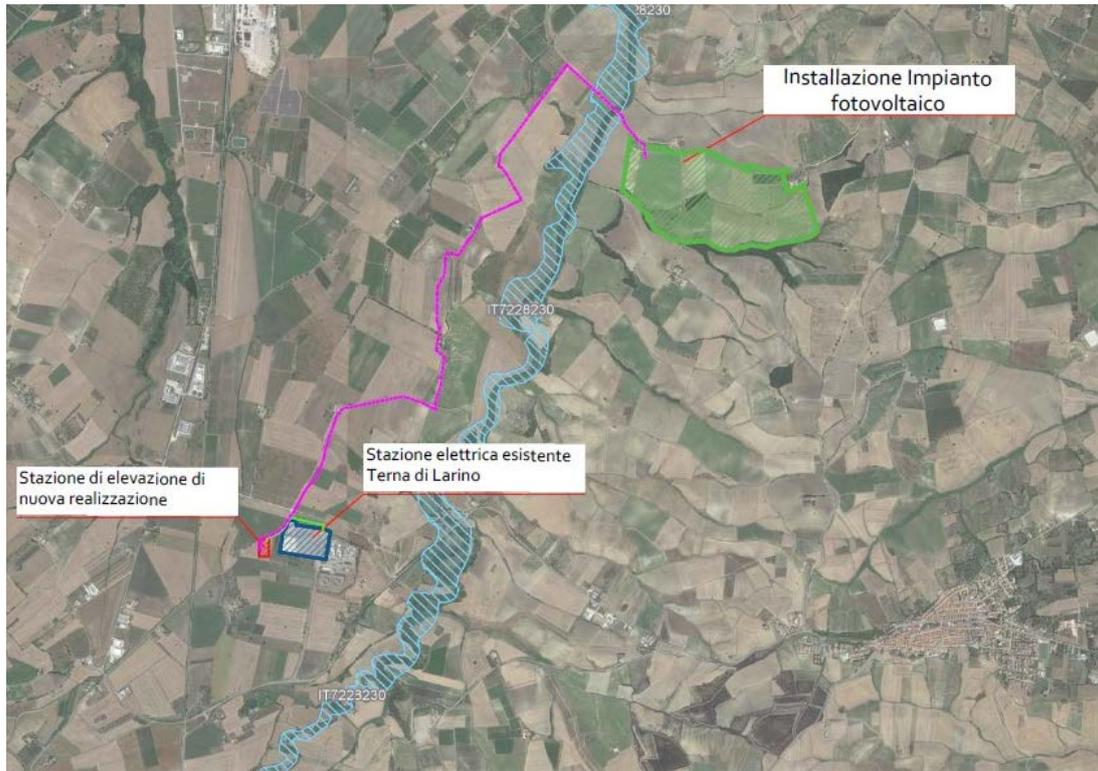
Figura 21: Inquadramento vincolistico Rete Natura 2000 - Area impianto

Area dell'intervento

L'analisi complessiva relativa alla coerenza con le aree della "Rete Natura 2000" ha dimostrato che l'area che ospiterà la realizzazione del nuovo impianto fotovoltaico e l'area di realizzazione della nuova stazione di elevazione non ricadono all'interno delle perimetrazioni dei siti della Regione Molise di interesse naturalistico quali:

- Aree "Siti di Importanza Comunitaria" - SIC
- Aree "Zone di Protezione Speciale" - ZPS
- Aree "Zone Speciali di Conservazione" - ZSC
- Aree "habitat"
- Aree "Important Bird Area" - IBA

Mentre il cavidotto per il tratto a nord-ovest ricade all'interno dei siti perimetrati "Zone di protezione Speciale-ZPS". Si precisa che l'attraversamento di tale vincolo verrà effettuato mediante tecnica no-dig al fine di non intaccare gli equilibri naturali della zona.



LEGENDA

- Zone di protezione ecologica del Mediterraneo nord-occidentale, del Mar Ligure e del Mar Tirreno (ZPE)
 - ZPE
 - ZPE
- Siti protetti - VI Elenco ufficiale aree protette - EUAP
 - Parchi naturali nazionali
 - Parchi naturali regionali
 - Riserve naturali statali
 - Riserve naturali regionali
 - Altre aree naturali protette
 - Riserve Naturali Marine
 - Altre aree naturali protette
 - EUAP
- Rete Natura 2000(SIC/ZSC e ZPS)
 - SIC
 - SIC/ZPS
 - ZSC
 - ZSC/ZPS
 - ZPS
 - SIC
- Aree importanti per l'avifauna (IBA - Important Birds Areas)
 - IBA

Figura 22: Inquadramento vincolistico Rete Natura 2000 - Area dell'intervento

2.2.2.4 Piano di Tutela delle Acque (P.T.A)

Per quanto concerne la tutela delle acque in ambito estrattivo, utilizzo e scarico sia su suolo, corpi idrici superficiali e sotterranei, la Regione Molise ha redatto il Piano di Tutela dell'Acqua approvato con DCR n. 25 del 6 febbraio 2018 che ha subito modifiche a seguito di DCR n. 386 del 25 novembre 2019. All'interno del piano vengono definiti e caratterizzati i corpi idrici superficiali e sotterranei della regione Molise definendone lo stato chimico, fisico ed ecologico delle acque. Nel PTA inoltre viene definita la rete di monitoraggio dei corpi idrici, specificando le norme per l'utilizzo, la captazione e lo scarico delle acque dopo il suo utilizzo.

Verifica di coerenza con il P.T.A.

Per quanto concerne la tutela delle acque in ambito estrattivo, utilizzo e scarico sia su suolo, corpi idrici superficiali e sotterranei la Regione Molise ha redatto il Piano di Tutela dell'acqua istituito con DCR n. 25 del 6 febbraio 2018 che ha subito modifiche a seguito del DCR n.386 del 25 novembre 2019.

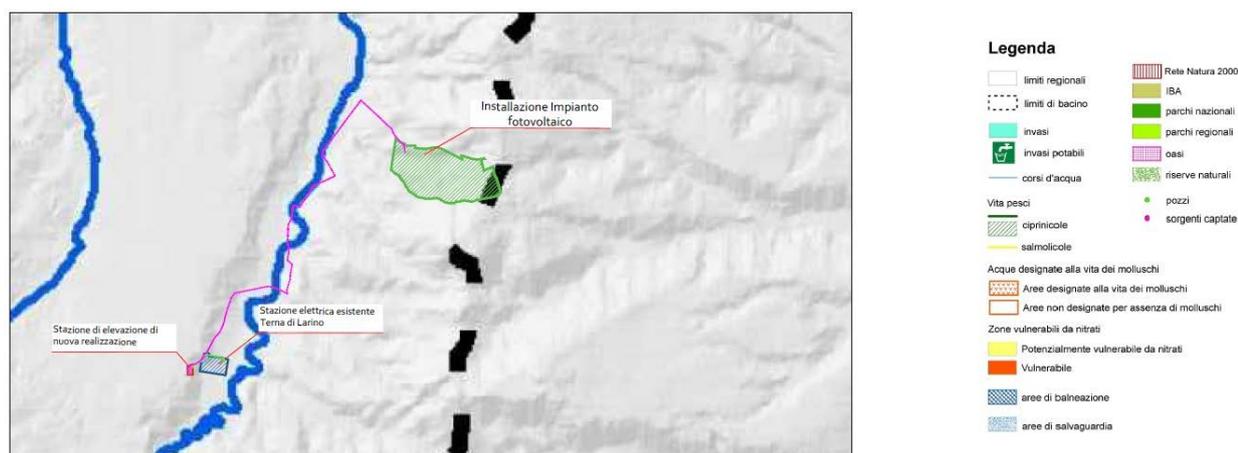


Figura 23: Stralcio tav. 16 – Registro aree protette – Piano di tutela delle acque – Area dell'intervento

Non si riscontrano interferenze con elementi significativi e caratteristici indicati da Piano. Inoltre l'opera in progetto, inoltre, non presenta caratteristiche tali da pregiudicare lo stato qualitativo chimico e fisico delle acque superficiali e sotterranee.

2.2.3 Pianificazione Provinciale

2.2.3.1. Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Campobasso

Il preliminare del Piano Territoriale di Coordinamento, redatto e adottato dalla Provincia di Campobasso, definisce gli indirizzi generali di assetto del territorio e, nello specifico, indica:

- a. le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
- b. la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- c. le linee guida di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica e forestale ed in genere di protezione idraulica territoriale;
- d. le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

Il PTCP:

- è lo strumento a scala vasta atto a pianificare e programmare l'intero territorio provinciale;
- è punto di incontro fra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica locale comunale;

fornisce indicazioni sulla sostenibilità alle amministrazioni comunali.

2.2.4 Pianificazione Comunale

2.2.4.1. Piano Regolatore Generale del Comune di San Martino in Pensilis (CB)

Il Comune di San Martino in Pensilis con DGR n. 78 del 13/03/1984 ha approvato il Piano Regolatore Generale del Comune di San Martino in Pensilis già adottato in seduta di consiglio comunale del 28 luglio 1983 con delibera n. 2524.

Le norme tecniche di attuazione definiscono gli sviluppi futuri attuabili sul territorio. In particolare l'area dove sarà ubicata la centrale fotovoltaica è distinta come "Zona agricola E".

2.2.5 Strumenti di pianificazione settoriale

2.2.5.1. Piano Regionale Integrato per la qualità dell'aria del Molise (P.R.I.A.MO.)

Il Piano Regionale Integrato per la qualità dell'aria del Molise è stato redatto dall'ARPA Molise in attuazione della deliberazione di Giunta Regionale n. 345 del 30/06/2015. Il piano ha recepito la "Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 2008/50/CE, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", che abroga il quadro normativo preesistente e incorpora gli ultimi sviluppi in campo scientifico e sanitario e le esperienze più recenti degli Stati membri nella lotta contro l'inquinamento atmosferico. In Italia la Direttiva 2008/50/CE è stata recepita con il Decreto Legislativo 13 Agosto 2010, n. 155. Tale Decreto costituisce un testo unico sulla qualità dell'aria, andando a comprendere anche i contenuti del D. Lgs. 152/2006. Il P.R.I.A.MO. è stato istituito con la legge regionale 16/2011 della Regione Molise.

Il piano definisce dunque in fase di pianificazione e programmazione i seguenti obiettivi:

- Miglioramento generale dell'ambiente e della qualità di vita evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali;

- coordinamento delle politiche regionali attraverso l'integrazione delle esigenze ambientali nelle politiche settoriali, al fine di assicurare uno sviluppo sociale ed economico sostenibile;
- razionalizzazione della programmazione in materia di gestione di qualità dell'aria;
- modifica dei modelli di produzione e di consumo, pubblico e privato, che incidono negativamente sulla qualità dell'aria;
- utilizzo congiunto di misure di carattere prescrittivo ed economico;
- partecipazione e coinvolgimento del pubblico;
- previsione di misure di monitoraggio al fine di assicurare le misure di protezione ambientale individuate.

Verifica di coerenza con il P.R.I.A.MO.

Il P.R.I.A.MO. ha fissato degli standard di qualità dell'aria da rispettare durante la realizzazione delle opere ed in particolare fa riferimento anche agli impianti di produzione da fonti ad energia rinnovabile. Il piano ha recepito le direttive europee (2008/50/CE) tramite le normative nazionali (D.lgs. 155/2010) che dispongono dei valori limite e degli obiettivi di qualità.

VALORI LIMITE E VALORI OBIETTIVO D.LGS. 155/10

Inquinante	Concentrazione	Periodo di mediazione	Entrata in vigore	Superamenti annui permessi
PM _{2.5}	25 µg/m ³	1 anno	01/01/2015	-
SO ₂	350 µg/m ³	1 ora	01/01/2005	24
	125 µg/m ³	24 ore	01/01/2005	3
NO ₂	200 µg/m ³	1 ora	01/01/2010	18
	40 µg/m ³	1 anno	01/01/2010	-
PM ₁₀	50 µg/m ³	24 ore	01/01/2005	35
	40 µg/m ³	1 anno	01/01/2005	-
Piombo	0.5 µg/m ³	1 anno	01/01/2005	-
CO	10 mg/m ³	Massimo giornaliero su media mobile 8 ore	01/01/2005	-
BENZENE	5 µg/m ³	1 anno	01/01/2010	-
Ozono	120 µg/m ³	Massimo giornaliero su media mobile 8 ore	01/01/2010	25 su una media di 3 anni
Arsenico (As)	6 ng/m ³	1 anno	31/12/2012	-
Cadmio (Cd)	5 ng/m ³	1 anno	31/12/2012	-
Nichel (Ni)	20 ng/m ³	1 anno	31/12/2012	-
benzo(a)pirene	1 ng/m ³	1 anno	31/12/2012	-

Figura 24: Valori limite e obiettivi fissati da D.Lgs. 155/2010

Il piano pertanto ha fissato anche degli obiettivi da raggiungere:

OBIETTIVI P.R.I.A.Mo.

Inquinante	Concentrazione	Periodo di mediazione	Rispetto dei limiti al 2014/2015	Obiettivo P.R.I.A.Mo.
PM _{2.5}	25 µg/m ³	1 anno	-	Mantenimento/riduzione dei livelli
SO ₂	350 µg/m ³	1 ora	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli
	125 µg/m ³	24 ore	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli
NO ₂	200 µg/m ³	1 ora	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli
	40 µg/m ³	1 anno	Superamento	Rientro nel valore limite nel più breve tempo possibile
PM ₁₀	50 µg/m ³	24 ore	Superamento	Rientro nel valore limite nel più breve tempo possibile
	40 µg/m ³	1 anno	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli
Piombo	0.5 µg/m ³	1 anno	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli
CO	10 mg/m ³	Massimo giornaliero su media mobile 8 ore	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli
BENZENE	5 µg/m ³	1 anno	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli
Ozono	120 µg/m ³	Massimo giornaliero su media mobile 8 ore	Superamento	Rientro nel valore limite nel più breve tempo possibile
Arsenico (As)	6 ng/m ³	1 anno	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli
Cadmio (Cd)	5 ng/m ³	1 anno	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli
Nichel (Ni)	20 ng/m ³	1 anno	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli
benzo(a)pirene	1 ng/m ³	1 anno	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli

Figura 25: Valori limite e obiettivi fissati da P.R.I.A.MO.

Il piano ha anche definito delle Zonizzazioni in funzione di quanto dichiarato dal Decreto Legislativo 155/2010. In particolare ha definito una Carta della zonizzazione della Regione Molise per gli inquinanti chimici e la Carta della zonizzazione relativa all'ozono, al fine di ottenere dei parametri di qualità dell'aria relativi all'area geografica definita. Il Comune di San Martino in Pensilis rientra all'interno dell'area IT1402 – Area collinare, per quanto afferente alla Carta della zonizzazione per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono; mentre rientra nella zona IT1405 – Ozono montano collinare per quanto afferente alla Carta della zonizzazione relativa all'ozono.

- IT1402 - Area collinare
- IT1403 - Pianura (Piana di Bojano-Piana di Venafro)
- IT1404 - Fascia costiera



Figura 26: Carta della zonizzazione per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono

- IT1404 - Fascia costiera
- IT1405 - Ozono montano collinare



Figura 27: Carta della zonizzazione per l'ozono

In merito alla produzione di energia elettrica il piano afferma che: *“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 CO₂eq pur incrementando la potenza installata. La capacità di generazione installata nel 2013 ha raggiunto i 1.808 MW, corrispondente a circa l’1,37% del sistema elettrico nazionale. A partire dal 2000 la potenza elettrica efficiente lorda è cresciuta di 1.183 MW, di cui il 49% legata ad impianti a fonti rinnovabili. Le fonti rinnovabili hanno aumentato considerevolmente il proprio ruolo nel comporre il mix di produzione elettrica, arrivando a una quota del 45,5% nel 2013 dopo aver toccato il minimo del decennio nel 2007 (anno in cui la quota da FER era del 9%), in concomitanza con il completamento del processo di potenziamento del parco termoelettrico a fonte fossile.”*. Il piano dunque pone degli obiettivi forti per il raggiungimento degli standard di sostenibilità energetica. Inoltre il piano pone delle linee guida per tutte le aziende non soggette ad AIA, come le società che realizzano impianti per la produzione di energia elettrica da fonte energetica rinnovabile. Nella fattispecie il D. Lgs. n. 152/06 prevede, all’art. 271 comma 4, che ai fini del ripristino della qualità dell’aria, i piani e i programmi regionali per il risanamento atmosferico possono stabilire limiti di emissione e prescrizioni anche inerenti le condizioni di costruzione o di esercizio dell’impianto più severi di quelli previsti dalla normativa statale e regionale purché ciò risulti necessario al conseguimento dei valori limite e dei valori bersaglio di qualità dell’aria. Nel caso del progetto “Morrone” è pienamente coerente con una delle linee d’azione del P.R.I.A.MO., ovvero la *promozione della produzione di energia da fonti rinnovabili*.

2.2.5.2. Piano Regolatore per la Gestione dei Rifiuti (PRGR)

La Regione Molise ha definitivamente approvato il Piano Generale per la Gestione di Rifiuti in data 1 marzo 2016 con Delibera di consiglio regionale n. 100 ex verbale 11/2016. Il piano è suddiviso in quattro parti. Nella parte I vengono definiti Obiettivi e principi ispiratori del PRGR facendo riferimento alle pratiche e norme comunitarie e al T.U. Ambiente in materia di rifiuti. Nella parte II viene definita la Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali sulla base di quanto affermato dall'art. 199 del D.Lgs. 152/06. Vengono definite le prassi per la prevenzione e la riduzione di produzione di RSU, stimando tariffe di conferimento e smaltimento dei rifiuti. Nella Parte III viene specificata la Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali. Nella parte IV viene specificata invece la Pianificazione delle bonifiche delle aree inquinate individuate.

Verifica di coerenza con il P.R.G.R.

Con deliberazione del Consiglio Regionale del 1 marzo 2016, n. 100 la Regione Molise ha approvato il Piano regionale per la gestione dei rifiuti.

Non trattandosi di un impianto di gestione, trattamento, recupero e/o smaltimento di rifiuti, l'impianto non è soggetto alle prescrizioni del succitato Piano Regionale.

2.2.5.3 Piano Regionale Faunistico-Venatorio

La Regione Molise, con la DCR N. 359 del 29 novembre 2016, ha approvato il piano Faunistico venatorio Regionale. Nel dettaglio esso ha assorbito quanto scritto nel piano provinciale faunistico venatorio della provincia di Campobasso approvato con Delibera di Giunta Provinciale n. 88 del 27/05/2015 e Delibera di Consiglio Provinciale n. 27/3 del 3/06/2015. All'interno del piano vengono definite le aree che regolano gli aspetti faunistici venatori della Provincia di Campobasso definendone in particolare, n. 19 zone di ripopolamento e cattura destinate alla riproduzione e all'irradiamento della fauna

selvatica allo stato naturale, n.13 zone di addestramento cani, n. 7 quagliodromi e n. 2 zone addestramento cani in recinto.

Verifica di coerenza con il Piano Faunistico-Venatorio

Dalla consultazione del Piano Faunistico-Venatorio della provincia di Campobasso, inglobato nel Piano Regionale Faunistico-Venatorio della Regione Molise, si può affermare che il comune di San Martino in Pensilis rientra per quanto riguarda la Zona di Ripopolamento e cattura (fase di attuazione)-Ambito Territoriale di Caccia n.2.

Il Piano in oggetto non dà particolari divieti alla realizzazione di impianti fotovoltaici.

2.2.5.4 Piano Pluriennale Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta attiva contro gli incendi boschivi

Il piano pluriennale regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi è stato approvato con DGR n. 920 del 14/09/2009 ed è uno strumento fondamentale di prevenzione contro gli incendi. Il Piano è obbligatorio in quanto previsto dalla legge quadro in materia di incendi boschivi n. 353/2000. Il Documento è inoltre indispensabile anche in relazione al quadro della programmazione comunitaria per lo sviluppo rurale (PSR 2007-2013) che considera la dotazione di tale mezzo essenziale e obbligatoria per l'accesso agli aiuti previsti dalla UE. L'obiettivo principale del Piano è il contenimento e la progressiva riduzione della superficie percorsa ogni anno dal fuoco. Nel Piano, oltre ad individuare le aree del territorio regionale in base al pericolo e rischio d'incendio è stata effettuata l'individuazione delle zone dove maggiormente sono necessari gli interventi di prevenzione selvicolturale. Oltre al problema dell'antincendio boschivo, il Piano affronta anche le problematiche degli incendi in un contesto più ampio con particolare riferimento agli incendi di interfaccia. La redazione del Piano 2009 è stata curata dal Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio

dell'Università degli Studi del Molise, con la collaborazione del personale delle strutture regionali.

Verifica di coerenza con il Piano Pluriennale Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta attiva contro gli incendi boschivi

Il piano pluriennale regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi è stato approvato con DGR n. 920 del 14/09/2009 ed è uno strumento fondamentale di prevenzione contro gli incendi. Il Piano è obbligatorio in quanto previsto dalla legge quadro in materia di incendi boschivi n. 353/2000.

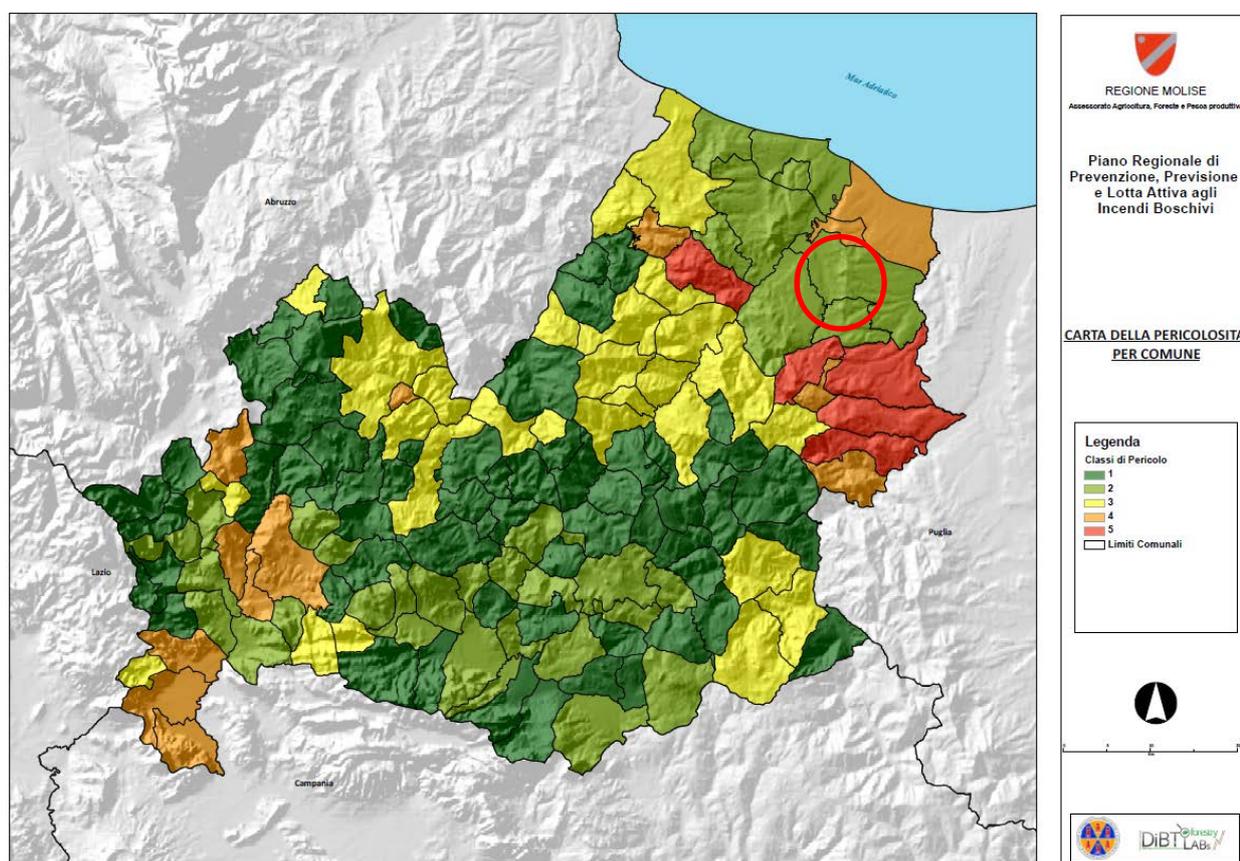


Figura 28: Carta della pericolosità da incendio per comune

La carta della pericolosità da incendio riconosce il Comune di San Martino in Pensilis con grado di pericolosità avente valore pari a 2.

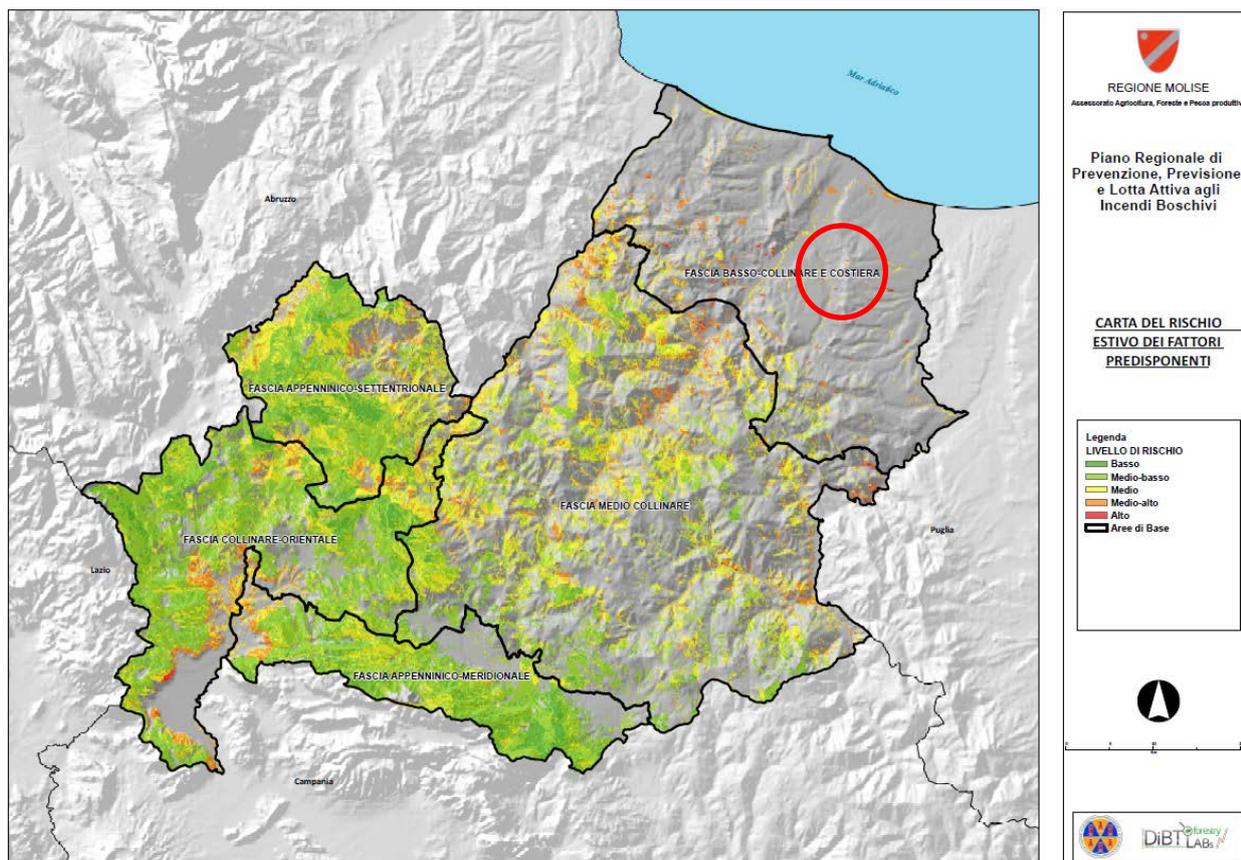


Figura 29: Carta del rischio estivo dei fattori predisponenti

La carta del rischio estivo dei fattori predisponenti mostra che nell'area di progetto solamente le aree vegetate nella prossimità di reticoli e corsi d'acqua hanno un livello di rischio medio. Si conviene sottolineare che tutte le opere in progetto verranno realizzate in conformità alle vigenti discipline in materia di antincendio scongiurando quindi qualsiasi rischio di incendio provocato dalle opere in progetto.

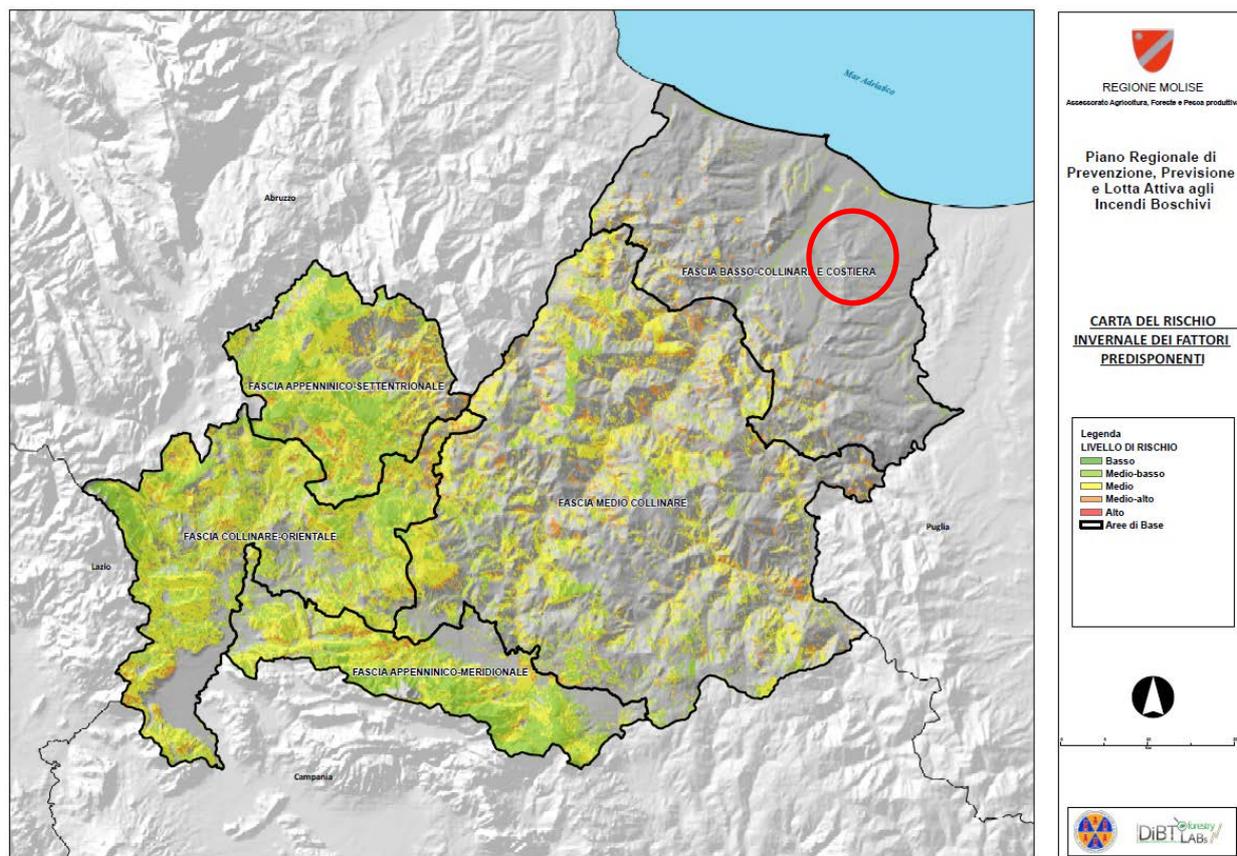


Figura 30: Carta del rischio invernale dei fattori predisponenti

La carta del rischio invernale dei fattori predisponenti mostra che nell'area di progetto solamente le aree vegetate in prossimità di reticoli e corsi d'acqua hanno un rischio di livello basso. Si conviene sottolineare che tutte le opere in progetto verranno realizzate in conformità alle vigenti discipline in materia di antincendio scongiurando quindi qualsiasi rischio di incendio provocato dalle opere in progetto.

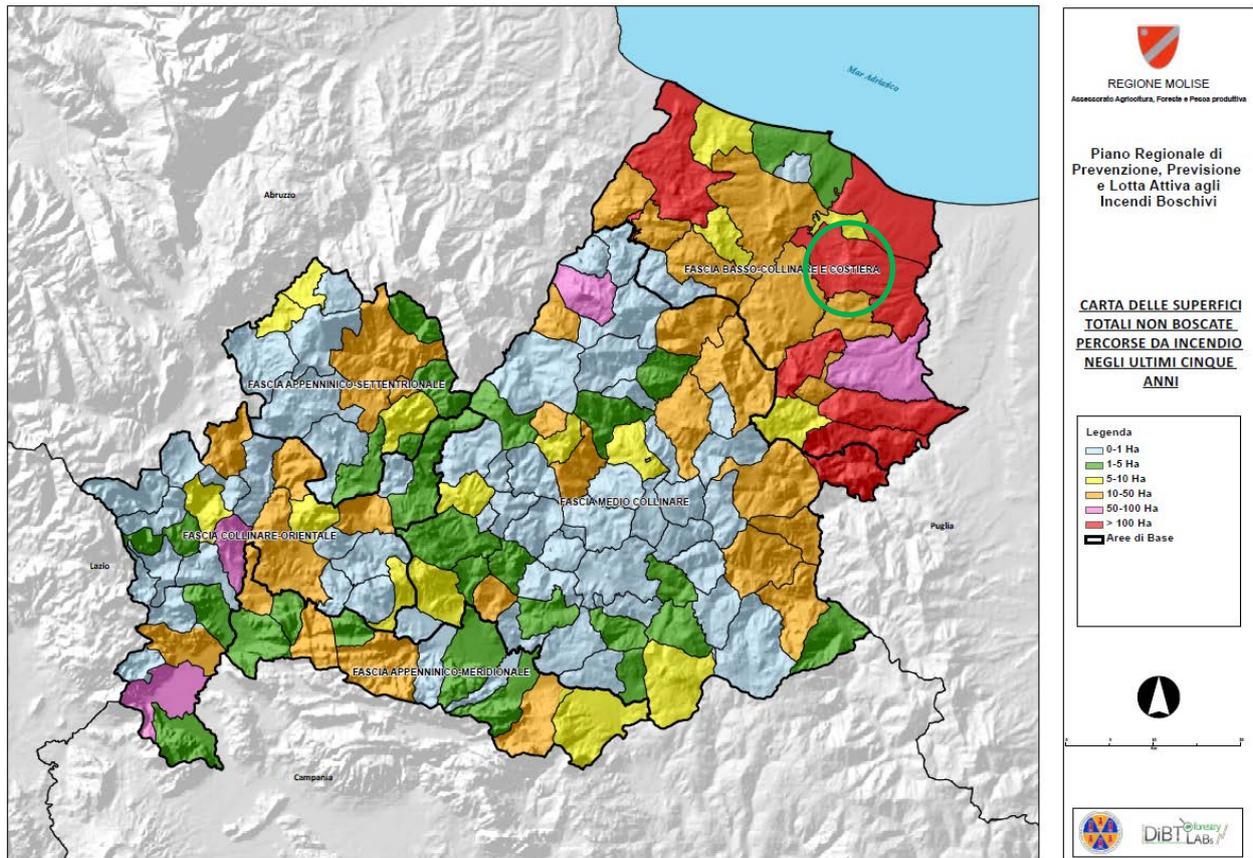


Figura 31: Carta delle superfici totali non boscate percorse da incendio negli ultimi 5 anni (periodo 2011-2015)

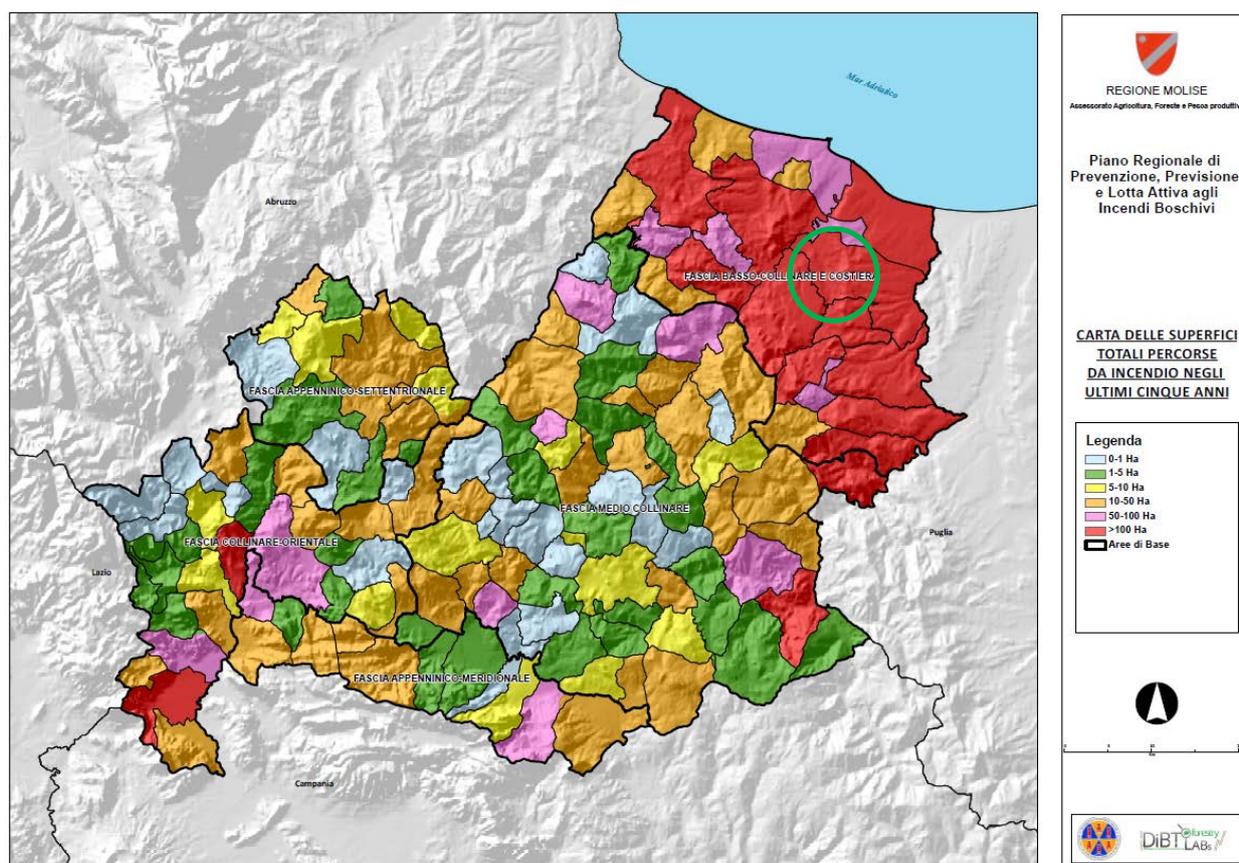


Figura 32: Carta delle superfici totali percorse da incendio negli ultimi 5 anni (periodo 2011-2015)

Sia per "La carta delle superfici totali non boscate percorse da incendio negli ultimi 5 anni (periodo 2011-2015)" che per "La carta delle superfici totali percorse da incendio negli ultimi 5 anni (periodo 2011-2015)" il territorio del Comune di San Martino in Pensilis si segnala un valore maggiore a 100 ha.

2.2.5.5 Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Molise (P.E.A.R.)

La Regione Molise ha approvato il P.E.A.R. con la DCR N.133 del 11 Luglio 2017. Il Piano Energetico Ambientale Regionale è un documento di indirizzo che guiderà la Regione Molise verso un utilizzo produttivo delle risorse ambientali e uno sfruttamento consapevole delle fonti energetiche, riducendo gli impatti ambientali e incrementando i vantaggi per il territorio.

Il P.E.A.R. fa riferimento alla strategia SEN del 2017 per il raggiungimento degli obiettivi energetici fissati dall'Europa. La Regione intende per l'appunto raggiungere gli obiettivi fissati dalle direttive europee ed ambientali ed ha redatto pertanto tale piano per promuovere l'efficienza energetica e lo sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili, nell'ambito dei contesti paesaggistici e naturalistici del territorio molisano. La regione Molise ha posto l'obiettivo di raggiungere il 35% di utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia rispetto alla percentuale di consumo lordo. Già nel 2013 risultava una copertura da fonte rinnovabile pari al 34,7%, contro un obiettivo al 2020 del 35% fissato da piano. Gli obiettivi energetici, grazie ad una diminuzione dei consumi lordi anche sta portando miglioramento e benefici che la Regione vuole che vengano continuamente incrementati. All'interno del bilancio energetico del PEAR, viene dunque fornita una buona base di partenza per una evoluzione della programmazione energetica regionale. Sono stati dunque delineati due scenari evolutivi possibili in merito ai consumi fissati al 2020. Nello scenario più ottimistico si prevede la produzione di una quantità di energia da fonte rinnovabile pari a 55 Ktep (tonnellate di petrolio equivalente), raggiungendo così circa il 50% di consumi energetici da fonti rinnovabili.

Al fine di superare le barriere per uno sviluppo sostenibile energetico del territorio il P.E.A.R. ha fissato una serie di obiettivi:

- Raggiungimento di obiettivi europei fissati al 2020 su clima e energia;
- Raggiungere gli obiettivi europei 2030 con conseguente riduzione dei gas serra del 40% e dell'85-90% entro il 2050;
- Ridurre i consumi energetici e aumentare l'efficienza energetica di infrastrutture, strumenti, processi, mezzi di trasporto e sistemi di produzione di energia;
- Migliorare l'efficienza energetica degli edifici residenziali e non per garantire un minor dispendio energetico;

- Aumentare la produzione di energia da fonti di energia rinnovabile.

Il PEAR specifica inoltre la presenza di aree non idonee FER come disciplinato da DGR 621 del 4 agosto 2011 e dalla L.R. 22 del 7 agosto 2009 e s.m.i. (L.R. 23 dicembre 2010, n.23). All'art. 2 della legge regionale vengono infatti individuate le zone non idonee per l'installazione di impianti fotovoltaici. La DGRN n. 621 fornisce, invece, i criteri per la localizzazione degli impianti.

Al punto n. 3.8.4. del PEAR, si definisce la potenza installata e la futura potenza installabile derivante da impianti fotovoltaici. Al 31 dicembre 2013 risultano, da piano, 3235 impianti fotovoltaici per una potenza lorda installata pari a 174,6 MW, con una distribuzione degli impianti situata principalmente nella zona nord costiera del Molise. Il 43% della potenza installata è derivata da impianti solari a terra, il 48% è installato su tetti, il 6% su pensiline e pertinenze ed il restante 3% su altri supporti. La maggior parte degli impianti installati è posizionata su impianti industriali.

Il P.E.A.R. tiene conto anche del comparto forestale. Infatti, al punto 4 del piano vengono definite le attività agroforestali e conseguentemente la disponibilità di aree per la realizzazione di impianti fotovoltaici. In Molise, infatti, ci sono 157.609 ha di aree boscate che rappresentano ben il 35,52% della superficie totale regionale. Pertanto per la realizzazione di impianti a terra verranno sfruttati solo ed esclusivamente aree che non richiedano il disboscamento o lo sradicamento di colture preesistenti sul territorio, senza danneggiare il paesaggio, con un corretto inserimento degli impianti grid parity sul territorio molisano.

Al punto 5 del P.E.A.R. viene definita la Tutela dei beni culturali, di competenza del MIBACT. Il paesaggio molisano è prettamente di tipo agricolo, esclusa la breve fascia costiera e a la parte centrale del basso Appennino. I centri urbani non hanno avuto grande sviluppo, ma hanno mantenuto nel tempo le loro caratteristiche storiche, in gran parte

medioevali. Il paesaggio pertanto viene considerato come un rapporto interrelato tra uomo e natura, considerandone i fattori biotici ed abiotici, storici, culturali, paesaggistici e naturalistici. Il piano cita i beni culturali diffusi, come monasteri, chiese, centri storici, castelli, ed anche beni isolati, i siti o le emergenze archeologiche e i tratturi. A questo ultimo aspetto viene data grande importanza, dato l'inserimento degli impianti in aree prettamente agricole. La Regione Molise ha previsto con il PEAR anche l'inserimento di energie rinnovabili sugli edifici anche in aree vincolate dal punto di vista paesaggistico, purché vengano rispettate le linee guida di inserimento degli impianti sul territorio.

Di seguito si riporta l'elenco degli elaborati cartografici allegati al PEAR:

1. Carta dei vincoli paesaggistici derivati da decreti suddivisi in PTAAV senza la definizione del vincolo agricolo indicando 4 indicatori della qualità e della modalità di trasformazione del territorio (basso, con necessità di sola concessione edilizia, medio, con necessità di richiesta di autorizzazione alla sovrintendenza; elevato, con necessità di valutazione di ammissibilità; eccezionale, con obbligo di conservazione);
2. Carta dei vincoli paesaggistici derivati da decreti, suddivisi negli 8 PTAAV, con la definizione del vincolo agricolo che ne aumenta il grado di tutela;
3. Carta dei vincoli sovrapposti al sistema delle acque e dei boschi suddivisi negli 8 PTAAV;
4. Carta del Sistema naturalistico (SIC-ZPS-IBA) della Rete Natura 2000;
5. Carta dei vincoli idrogeologici;
6. Carta dei vincoli paesaggistici tratta dalla proposta nPPR;
7. Carta dei vincoli architettonici tratta dalla proposta nPPR;
8. Carta dei vincoli archeologici tratta dalla proposta Nppr;

9. Carta della pericolosità idraulica con tre indicatori di pericolosità;
10. Carta della pericolosità da frana con tre indicatori di pericolosità;
11. Carta delle evidenze paesaggistiche delle nuove infrastrutture per eolico e fotovoltaico con localizzazione di impianti, tratta da proposte Nppr;
12. Carta delle evidenze paesaggistiche;
13. Carta delle evidenze paesaggistiche del sistema acqua-tratturi;

Il PEAR fa inoltre riferimento al Piano di Tutela delle Acque che ne disciplina l'utilizzo, l'estrazione e lo scarico delle acque superficiali e sotterranee.

Nel PEAR al punto 7.4 viene inoltre specificata la presenza del PAES, ovvero il piano d'azione per l'energia sostenibile, sottoscritto dal "Patto dei sindaci" per favorire uno sviluppo energetico sostenibile regionale.

Sempre in merito al punto 7 sulla programmazione energetica ambientale regionale, viene fatta specifica menzione con il punto 7.8.1, delle proposte per le linee guida per il corretto inserimento degli impianti fotovoltaici in Molise. I criteri di fondo individuati sono quelli di una totale integrazione dell'impianto fotovoltaico all'interno di tetti degli edifici, all'uso consono delle coperture di stabilimenti industriali e aziende agricole. Per quanto riguarda gli impianti a terra viene fatta esclusione totale dell'installazione salvo il caso di aree abbandonate e dismesse. Si precisa infatti che i progetti in esame vengono realizzate su aree scarsamente utilizzate dai proprietari terrieri e soprattutto, come indicato al paragrafo indicato, viene applicata una totale mitigazione degli impianti in esame che garantiscano una adeguata protezione visiva rispetto alla vista da punti di interesse paesaggistico o storico o culturale.

Al punto 8.7 del piano si fa anche riferimento legato all'aspetto del monitoraggio degli effetti ambientali del piano. In particolare viene precisato che vengano definiti gli

strumenti, le modalità e le tempistiche di attuazione per il monitoraggio. E' di particolare importanza l'osservazione dello sviluppo del contesto ambientale, cercando di conseguire degli obiettivi di qualità ponendo sempre attenzione, dove ve ne fosse necessità di opere e misure di mitigazione pertinenti. In particolare le aree di osservazione e monitoraggio sono quelle della salute della popolazione, natura e biodiversità, atmosfera, acqua, suolo e sottosuolo, beni culturali, energia, trasporti, rifiuti, rischio antropogenico. Per ognuno di questi aspetti vengono volta per volta definiti degli obiettivi e degli indicatori di sostenibilità.

Verifica di coerenza con il P.E.A.R.

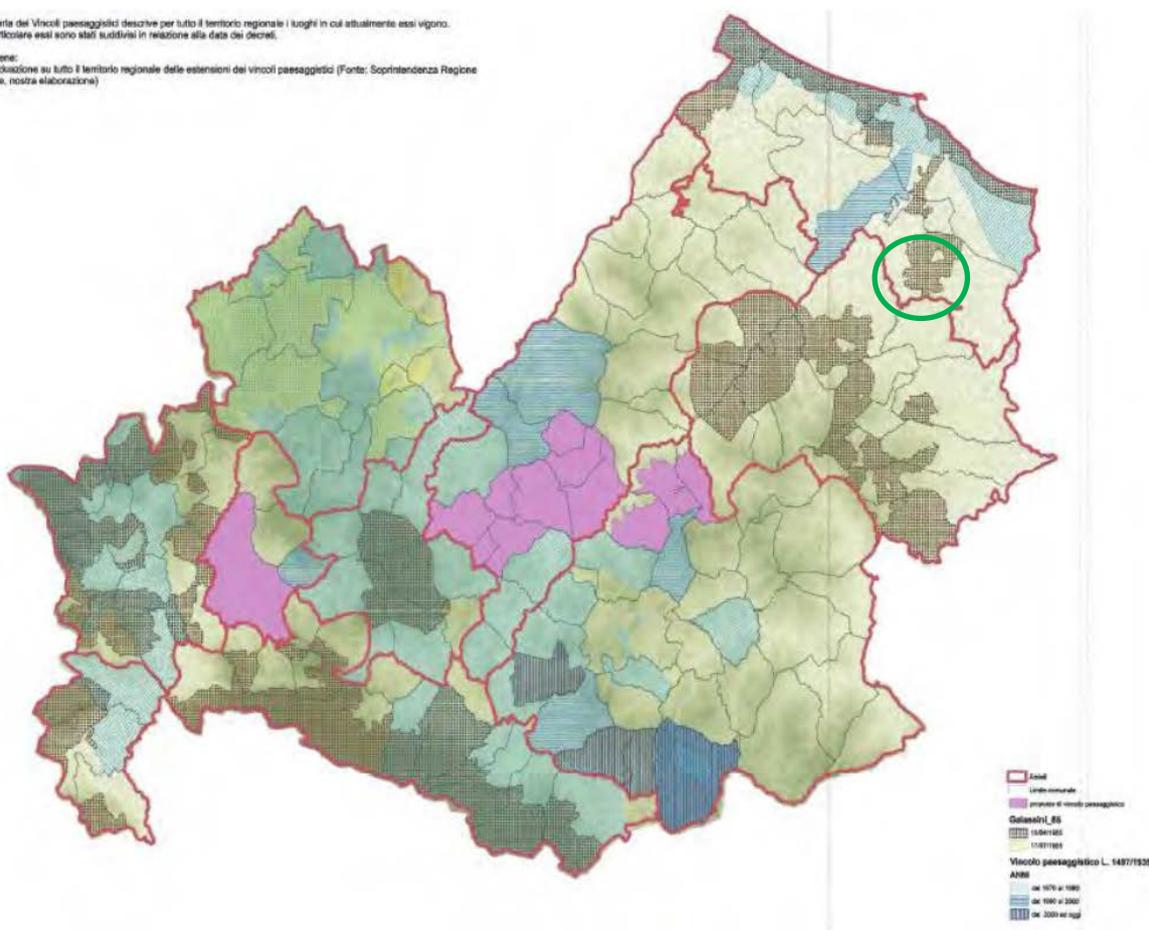
La Regione Molise ha approvato il P.E.A.R. con la DCR N.133 del 11 Luglio 2017. Il Piano Energetico Ambientale Regionale è un documento di indirizzo che guiderà la Regione Molise verso un consapevole utilizzo produttivo delle risorse ambientali e sfruttamento delle fonti energetiche, riducendo gli impatti ambientali e incrementando i vantaggi per il territorio.

Di seguito si riporta una analisi della cartografia allegata al PEAR. Essendo molte delle cartografie una riproduzione delle cartografie di altri strumenti di pianificazione (P.T.A.A.V., PAI, etc...), di seguito si riporteranno per semplicità solo i tematismi che non sono stati analizzati nei paragrafi precedenti.

Carta dei vincoli paesaggistici

La Carta dei Vincoli paesaggistici descrive per tutto il territorio regionale i luoghi in cui attualmente essi vigono. In particolare essi sono stati suddivisi in relazione alla data dei decreti.

Contiene:
Individuazione su tutto il territorio regionale delle estensioni dei vincoli paesaggistici (Fonte: Soprintendenza Regione Molise, nostra elaborazione)



<ul style="list-style-type: none"> Ambiti Limite comunale preposta di vincolo paesaggistico 	<p>La Carta dei Vincoli paesaggistici descrive per tutto il territorio regionale i luoghi in cui attualmente essi vigono. In particolare essi sono stati suddivisi in relazione alla data dei decreti.</p>
<p>Galassini_85</p> <ul style="list-style-type: none"> 18/04/1985 17/07/1985 <p>Vincolo paesaggistico L. 1487/1939</p> <p>ANNI</p> <ul style="list-style-type: none"> dal 1970 al 1990 dal 1990 al 2000 dal 2000 ad oggi 	<p>Contiene: Individuazione su tutto il territorio regionale delle estensioni dei vincoli paesaggistici (Fonte: Soprintendenza Regione Molise, nostra elaborazione)</p>

Figura 33: Carta dei vincoli paesaggistici n.6

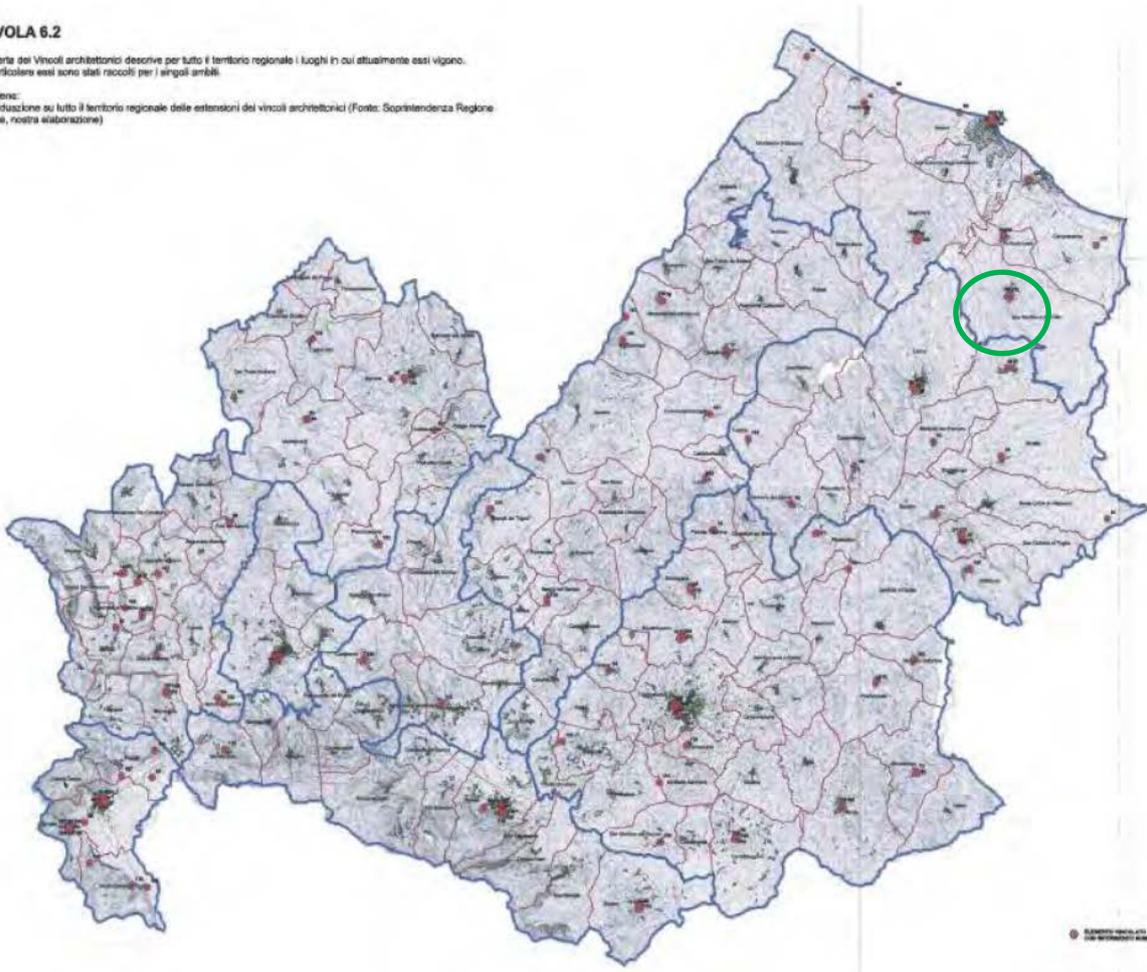
La figura precedente mostra che l'area d'intervento risulta essere in area sottoposta a decreto Galasso 17/07/1985.

Carta dei vincoli architettonici

TAVOLA 6.2

La Carta dei Vincoli architettonici descrive per tutto il territorio regionale i luoghi in cui attualmente essi vigono. In particolare essi sono stati raccolti per i singoli ambiti.

Contiene:
Individuazione su tutto il territorio regionale delle estensioni dei vincoli architettonici (Fonte: Soprintendenza Regione Molise, nostra elaborazione)



<p>ELEMENTO VINCOLATO CON RIFERIMENTO NUMERICO</p>	<p>La Carta dei Vincoli architettonici descrive per tutto il territorio regionale i luoghi in cui attualmente essi vigono. In particolare essi sono stati raccolti per i singoli ambiti.</p> <p>Contiene: Individuazione su tutto il territorio regionale delle estensioni dei vincoli architettonici (Fonte: Soprintendenza Regione Molise, nostra elaborazione)</p>
---	---

Figura 34: Carta dei vincoli architettonici n.7

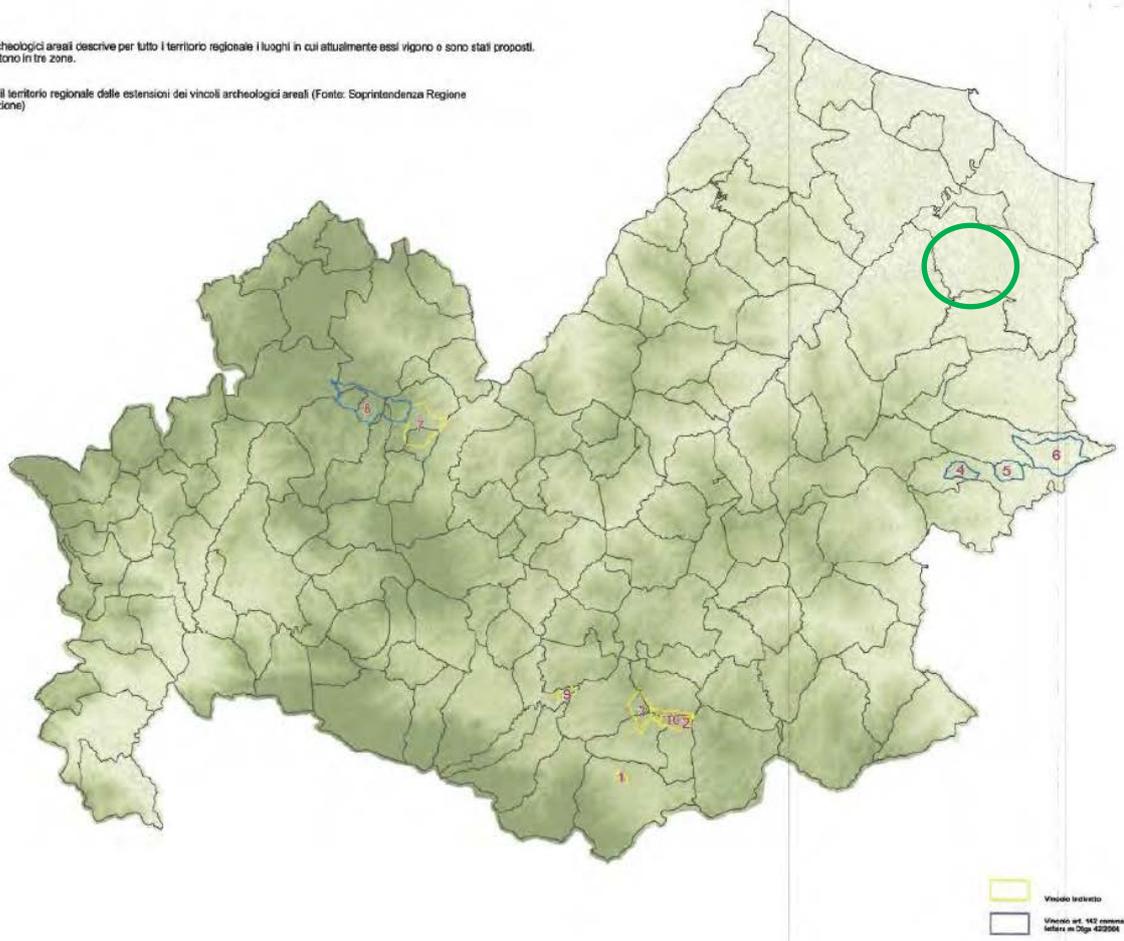
La figura precedente mostra che l'area d'intervento non risulta essere in area sottoposta a vincoli architettonici.

Carta dei vincoli archeologici

TAVOLA 6.4

La Carta dei Vincoli archeologici areali descrive per tutto il territorio regionale i luoghi in cui attualmente essi vigono o sono stati proposti. In particolare essi insistono in tre zone.

Contiene:
Individuazione su tutto il territorio regionale delle estensioni dei vincoli archeologici areali (Fonte: Soprintendenza Regione Molise, nostra elaborazione)



	<p>Vincolo in diretto</p>	<p>La Carta dei Vincoli archeologici areali descrive per tutto il territorio regionale i luoghi in cui attualmente essi vigono o sono stati proposti. In particolare essi insistono in tre zone.</p> <p>Contiene: Individuazione su tutto il territorio regionale delle estensioni dei vincoli archeologici areali (Fonte: Soprintendenza Regione Molise, nostra elaborazione)</p>
	<p>Vincolo art. 142 comma 1 lettera m Dlgs 42/2004</p>	

Figura 35: Carta dei vincoli archeologici areali n.8

La figura precedente, mostra che l'area d'intervento non risulta essere in area sottoposta a vincoli archeologici.

Carta delle evidenze paesaggistiche infrastrutturali relative all'eolico e al fotovoltaico

TAVOLA 4.3

La Carta delle Evidenze paesaggistiche delle nuove infrastrutture descritte per tutto il territorio regionale: gli impianti realizzati e in via di realizzazione nel campo del fotovoltaico e dell'eolico.

Contiene:

Individuazione degli areali maggiormente coinvolti nei progetti delle infrastrutture energetiche, la cui descrizione è riportata nella relazione.

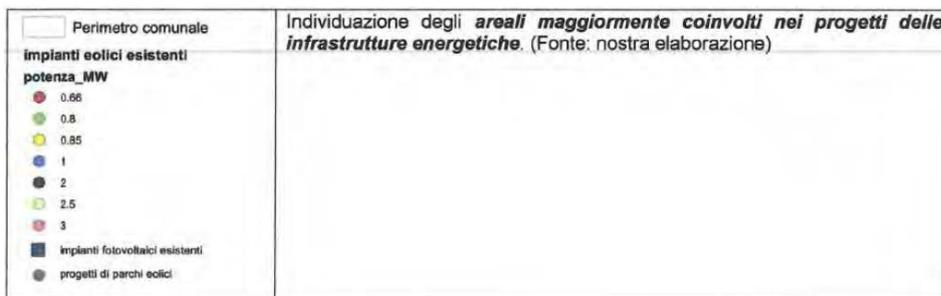
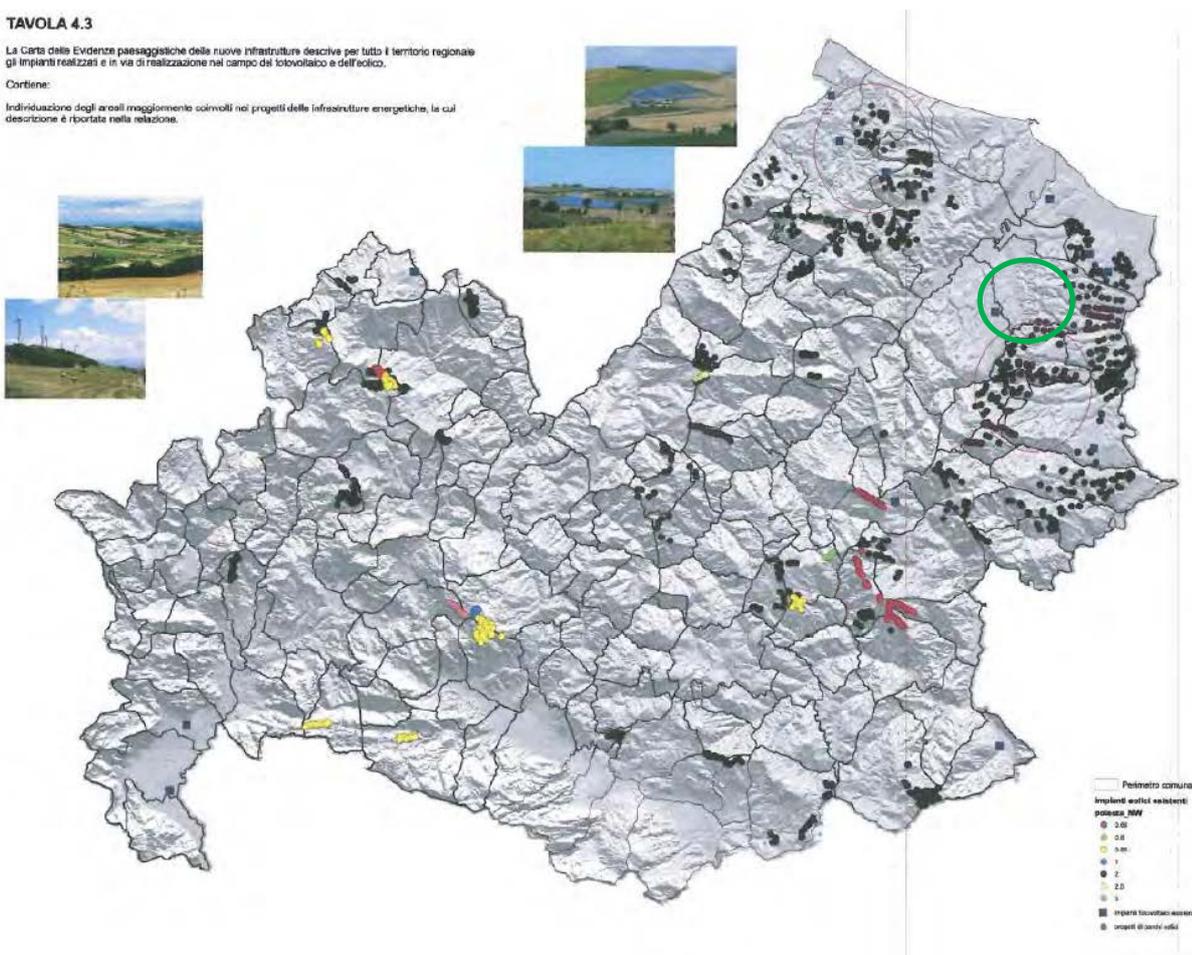


Figura 36: Carta delle evidenze paesaggistiche infrastrutturali relative all'eolico e al fotovoltaico in corso di realizzazione n.II –(dal nuovo PPR)

La figura precedente, mostra che l'area d'intervento ricade in zona con un basso numero di impianti fotovoltaici ed eolici.

Carta delle evidenze paesaggistiche del sistema infrastrutture

TAVOLA 4.2

La Carta delle Evidenze paesaggistiche del sistema infrastrutture descrive per tutto il territorio regionale le Infrastrutture che maggiormente hanno influito sul paesaggio, alla luce delle possibilità di intervento sulle aree che esse coinvolgono.

Contiene:

Individuazione delle potenzialità degli areali individuati nella Tavola 4.1, la cui descrizione è riportata nella relazione.



D. Saronno - Borsile

Paesaggio
 San Pietro Andrea D'Orotono
 Via San Giuliano
 Orto di Pavesano
 Pianura di Saronno
 Saronno del Sud
 Capriano
 Pavesano
 Paveso
 Paveso

C. Agrate - Pavesano

Paesaggio
 1. Agrate Centro
 2. Caprio
 3. Valgoglio Capriolo
 4. Saronno
 5. Saronno
 6. Saronno
 7. Saronno
 8. Pavesano
 9. Saronno

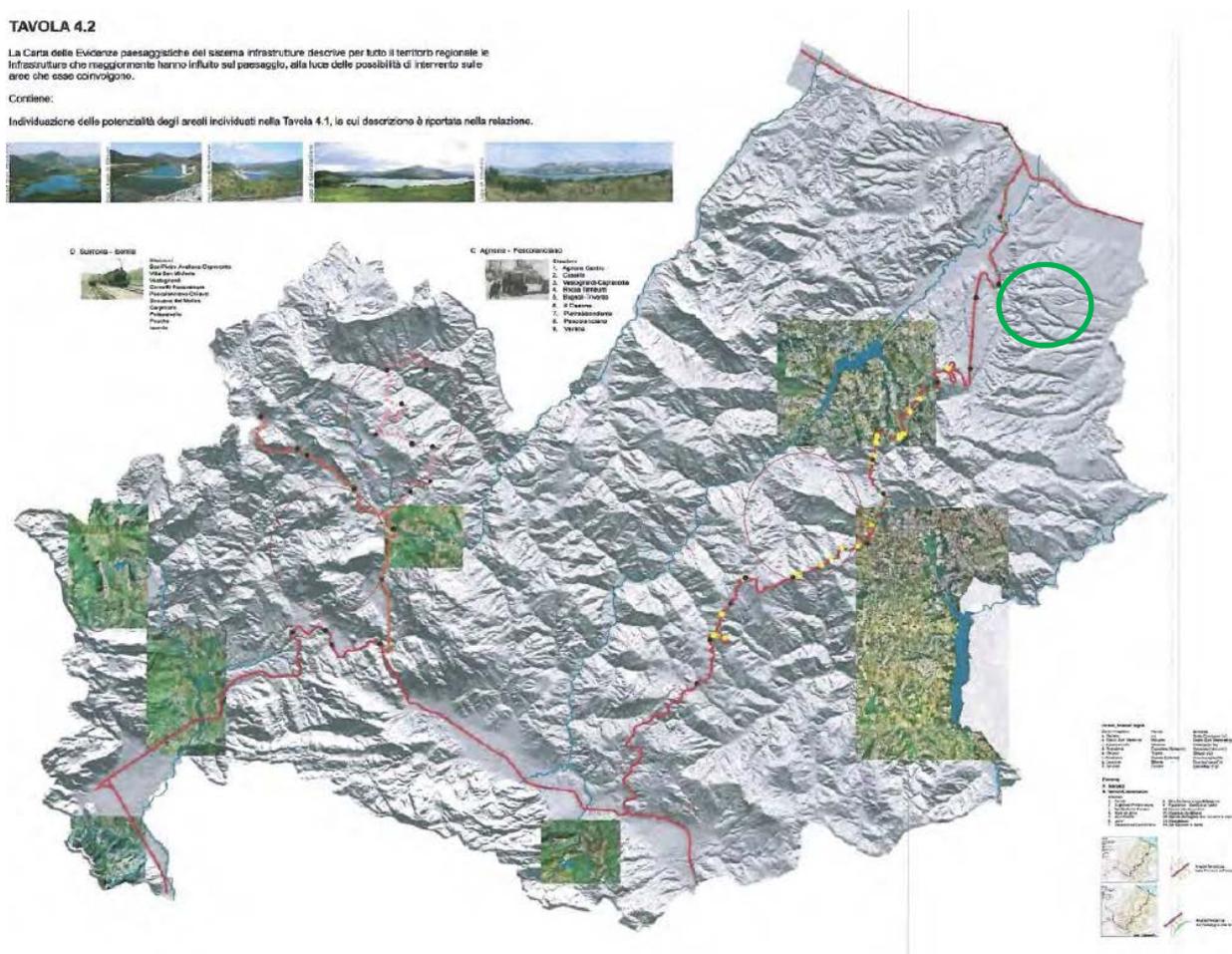


Figura 37: Carta delle evidenze paesaggistiche n.12

La figura mostra che l'area d'intervento non intercetta peculiarità paesaggistiche da piano.

2.2.5.6 Individuazione delle AREE NON IDONEE per gli effetti della L.R. n.22 del 2009

Si evidenzia che le "Linee Guida" di cui al D.M. 10.09.2010, pur nel rispetto delle autonomie e delle competenze amministrative locali, specificano le modalità di individuazione delle zone "non idonee" per l'installazione degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili.

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.

Dall'analisi delle predette normative, si evincono i limiti imposti dalla Regione Molise sull'idoneità dei siti da utilizzare per lo sviluppo d'impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Nell'ambito delle competenze regionali stabilite dall'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, e successive modificazioni ed integrazioni, la Regione Molise con l'art. 2 della L.R. n. 22 del 7 agosto del 2009 (modificato poi successivamente dall'art. 1 della Legge n. 23 del 2010) individua le seguenti aree come non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili:

- parchi e pre-parchi o zone contigue e riserve regionali;
- zona 1 di rilevante interesse dei parchi nazionali istituiti nel territorio della regione;
- zone di "protezione e conservazione integrale" dei Piani Territoriali Paesistici.
- l'area costituita dalla Valle del Tammaro e dai rilievi che la delimitano, in quanto contesto dei più rilevanti valori archeologici emergenti dal territorio regionale;

- Le Zone di protezione ambientale (ZPS) e le aree IBA (Important Bird Area) sono da intendersi quali aree non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, salvo quanto previsto all'articolo 5, comma 1, lettera l), del decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007 (Criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS).).
- I territori ricadenti nei Siti di Interesse Comunitario (SIC) sono da intendersi quali aree idonee all'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili solo a seguito di esito favorevole della valutazione di incidenza naturalistica, effettuata ai sensi del decreto legislativo n. 357/1997 e della valutazione di impatto ambientale.

2.2.5.7 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 per gli effetti della D.G.R. n.187 del 22.06.2022

La Regione Molise con D.G.R. n. 187 del 22 Giugno 2022 approva le "Linee Guida per l'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 del DM 10 Settembre 2010". Di seguito, viene effettuata un'analisi di quanto prescritto nelle Linee Guida su citate e di quanto si evidenzia per il Progetto "Morrone". Riassumendo, la regione Molise, applicando i criteri e le metodologie utilizzate per l'individuazione delle aree non idonee FER definite all'allegato 3 del DM 10 settembre 2010, definisce 4 macro aree tematiche:

- Aree sottoposte a tutela del paesaggio e del patrimonio storico, artistico e culturale;

- Aree protette;
- Aree agricole;
- Aree in dissesto idraulico e idrogeologico.

Per ciascuna macro area e per ciascuna tipologia di fonte rinnovabile sono state identificate diverse tipologie di beni ed aree ritenute “non idonee”. Inoltre, al fine di promuovere lo sviluppo di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, in considerazione degli obiettivi al 2030 a livello nazionale ed europeo, definisce delle aree preferenziali nelle quali realizzare gli impianti, la cui occupazione a tale scopo definisce di per sé un elemento per la valutazione positiva del progetto. Tali aree sono:

- Siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale secondo quanto prescritto dall’art.5, commi 3 e seguenti, del D.Lgs. 3 Marzo 2011 n. 28;
- Siti oggetto di bonifica;
- Aree interessate da cave, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, purchè siano oggetto di un preliminare intervento di recupero o di ripristino ambientale;
- Aree industriali;
- Aree idonee così come definite dal D.Lgs. 199/2021 e modificato dalla Legge 34/2022.

Nell’allegato a corredo della DGR, vengono elencate le aree non idonee all’installazione degli impianti da fonte rinnovabili, definendo anche le condizioni che rendono non idonee le aree citate.

La prima macroarea individuata dalla Regione Molise è “**Aree sottoposte a tutela del paesaggio e del patrimonio storico, artistico e culturale**”, di seguito sono richiamati i beni e gli ambiti territoriali sottoposti a tutela del paesaggio e del patrimonio storico,

artistico e culturale, ai sensi del Decreto Legislativo del 22 gennaio 2004 n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio).

La seconda macroarea individuata dalla Regione Molise sono le **"Aree protette"** esse riguardano le Aree Protette Nazionali e Regionale, nonché I.B.A. e Z.P.S..

La terza macroarea individuata dalla Regione Molise sono le **"Aree agricole"**, esse riguardano le aree destinate alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.P. e alla produzione di prodotti D.O.P. e I.G.P., i terreni agricoli irrigati con impianti realizzati con finanziamento pubblico e le aree che appartengono alla prima e alla seconda classe di capacità d'uso dei suoli.

La quarta macroarea individuata dalla Regione Molise riguarda **"Aree in dissesto idraulico e idrogeologico"**, per questa macroarea sono inidonee alla realizzazione degli impianti fotovoltaici le aree caratterizzate da fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, di cui al seguente elenco:

- le aree caratterizzate da pericolosità da frana elevata o molto elevata (H3 o H4) dai PAI di riferimento, per le quali le Norme Tecniche di Attuazione interdicono la realizzazione di nuove opere;
- le aree caratterizzate da pericolosità idraulica elevata o molto elevata nei PAI di riferimento, per le quali le Norme Tecniche di Attuazione interdicono la realizzazione di nuove opere;
- le aree comprese all'interno della fascia fluviale, costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della piena di riferimento;
- le aree caratterizzate da fenomenologie di frana attive o quiescenti;
- le aree interessate da trasporto fluido e/o di massa, incanalato o meno (debris flowattivi o potenzialmente attivi, debris avalanches);
- le aree soggette a valanghe...

Per quanto riguarda le **“Zone all’interno di coni visuali”**, risultano inidonee alla realizzazione degli impianti fotovoltaici.

Si tratta di aree le cui relazioni visive identificano un paesaggio e rendono riconoscibili i suoi elementi caratterizzanti. Comprendono coni visuali da tutelare o fulcri visivi (riferimenti visivi emergenti) da valorizzare.

Verifica di coerenza con la D.G.R. 187/2022

Area impianto

Dall’analisi della prima macroarea della D.G.R. 187/2022, nell’allegato a corredo a tale D.G.R. considerando le “Aree non idonee per l’installazione degli impianti fotovoltaici”, si riportano delle tabelle riepilogative della valutazione effettuata.

Tabella 1: Punto 1.1 D.G.R. 187/2022 – Beni culturali

AREA	Non idoneità in relazione a specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti	Descrizione incompatibilità	Reperibilità dei dati
1.1. Beni culturali artt. 10 e 11 D.lgs. 42/2004 Sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, che	Sono inidonee all’installazione per tutte le taglie di impianto le aree oggetto di tutela dei beni come individuati ai sensi degli artt. 10 e 11 D.lgs. 42/2004, nonché le relative fasce di rispetto come di seguito definite:	Si presuppone la conservazione totale dell’integrità di tali beni, i quali quindi risultano incompatibili con l’installazione di qualunque tipologia degli impianti in oggetto. I beni culturali, infatti, non possono essere distrutti, danneggiati o adibiti ad un uso non compatibile con il loro carattere storico artistico oppure	Ministero della Cultura-Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per il Molise PEAR(approvato con DCR 133/2017)- allegato 2 “Carta dei vincoli archeologici e architettonici”.)
presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.		tali da recare pregiudizio alla loro conservazione.	

Per l’analisi del punto 1.1 si è andato ad analizzare l’allegato 2 al PEAR approvato con DCR 133/2017, le carte analizzate sono **“Carta dei vincoli archeologici e Carta dei vincoli architettonici”**.



<p> ELEMENTO VINCOLATO CON RIFERIMENTO NUMERICO</p>	<p>La Carta dei Vincoli architettonici descrive per tutto il territorio regionale i luoghi in cui attualmente essi vigono. In particolare essi sono stati raccolti per i singoli ambiti.</p> <p>Contiene: Individuazione su tutto il territorio regionale delle estensioni dei vincoli architettonici (Fonte: Soprintendenza Regione Molise, nostra elaborazione)</p>
---	---

Figura 38: Stralcio Carta dei vincoli architettonici n.7



 Vincolo in diretto	<p>La Carta dei Vincoli archeologici areali descrive per tutto il territorio regionale i luoghi in cui attualmente essi vigono o sono stati proposti. In particolare essi insistono in tre zone.</p> <p>Contiene: Individuazione su tutto il territorio regionale delle estensioni dei vincoli archeologici areali (Fonte: Soprintendenza Regione Molise, nostra elaborazione)</p>
 Vincolo art. 142 com ma 1 lettera m Digs 42/2004	

Figura 39: Stralcio Carta dei vincoli archeologici n.8

Dalle figure precedenti si può vedere come l'area di intervento non risulta essere in area sottoposta a vincoli architettonici e né tantomeno sottoposta a vincoli archeologici.

Per avere un'analisi più precisa e completa si è deciso di analizzare anche i vincoli paesaggistici riportati dal SITAP.

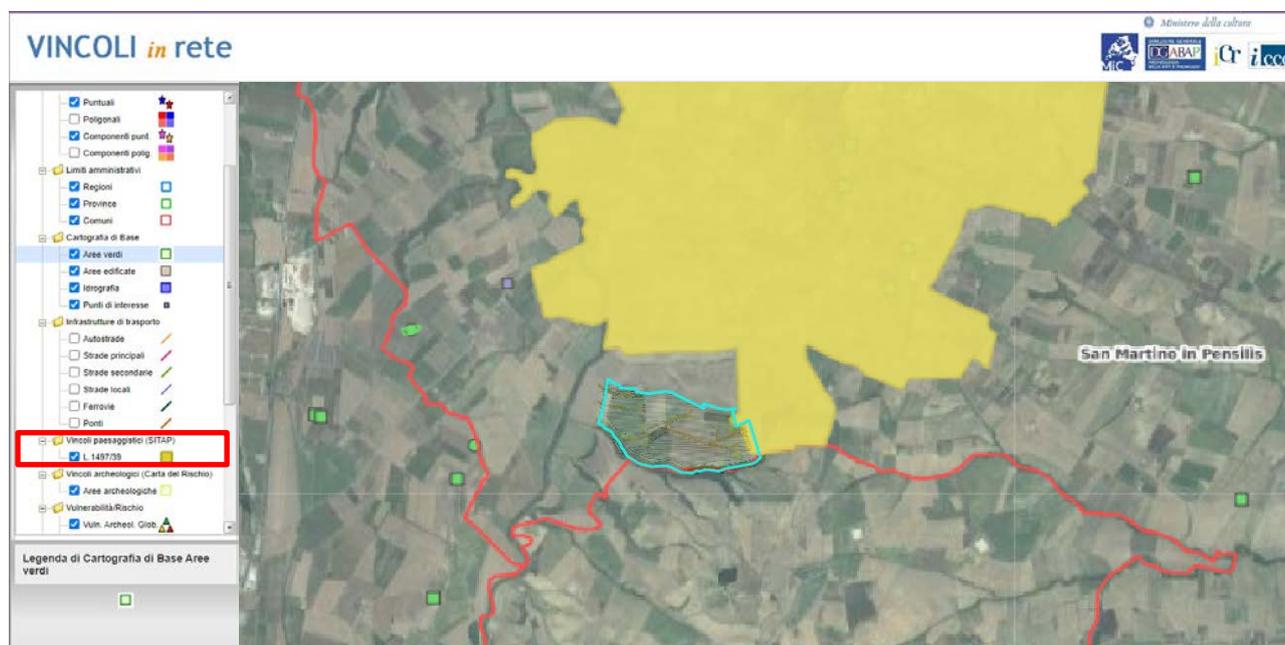


Figura 40: Stralcio Vincoli paesaggistici - SITAP

A partire da tale definizione e tenendo conto di quanto prescritto dalla DGR n. 187 della Regione Molise, l'impianto fotovoltaico non ricade nel vincolo riscontrato "Zona nel comune di San Martino in Pensilis per il paesaggio agrario e la conformazione morfologica del comprensorio (vincolo 140021)".

Passiamo ora ad analizzare il punto 1.2 – Beni paesaggistici dell'allegato a corredo della D.G.R..

Tabella 2: Punto 1.2 D.G.R. 187/2022 – Beni Paesaggistici

1.2. Beni paesaggistici			
Aree individuate da PTPAAV	Sono inidonee a tutte le taglie di impianto le aree individuate nei Piani Paesistici di area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2. Dette aree sono cartografate negli elaborati "Carta della Trasformabilità" dei Piani Territoriali Paesistici di Area Vasta.	Le aree a vincolo di conservazione A1 sono le aree a conservazione integrale, ove è possibile esclusivamente la realizzazione di opere di manutenzione, miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive e degli usi attuali compatibili, nonché interventi volti all'eliminazione di eventuali usi incompatibili, ovvero detrattori ambientali. Le aree soggette a vincolo A2 sono le aree a conservazione parziale, ove è possibile, la realizzazione di opere di manutenzione, di miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive, nonché interventi volti all'introduzione di nuovi usi che non alterino dette caratteristiche, oltreché interventi per l'eliminazione di eventuali usi incompatibili, ovvero detrattori ambientali	Ministero della Cultura-Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per il Molise Regione Molise - Servizio Pianificazione e Gestione Territoriale e Paesaggistica Tecnico delle Costruzioni PEAR(approvato con DCR 133/2017)- allegato 2 "Carta dei vincoli paesistici".
	Sono inidonee a tutte le taglie di impianto gli elementi (areali, lineari, puntuali) individuati di valore eccezionale dai Piani Territoriali Paesistici Ambientali (come cartografati nella "Carta della qualità del territorio e dei rischi").	Gli elementi (areali, lineari, puntuali)di valore eccezionale riportati nel PTPAAV sono stati individuati in quanto hanno carattere di unicità, o rarità o di integrità	
Vette e crinali montani e pedemontani	Sono inidonee le aree di crinale individuate dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore eccezionale e elevato.	La realizzazione di impianti, intesa come trasformazione e artificializzazione, potrebbe compromettere i caratteri storico-identitari e percettivi dei paesaggi montani contrastando con gli obiettivi di connessione e conservazione degli elementi di naturalità e di miglioramento della qualità ambientale e percettiva dei paesaggi montani	Regione Molise - Servizio Pianificazione e Gestione Territoriale e Paesaggistica Tecnico delle Costruzioni

Analisi della **"Carta della Trasformabilità"** in riferimento alla P.T.P.A.A.V. dell'area vasta n. 1, riporta che l'aria dell'intervento rientra nella perimetrazione indicata come "MV2-Area con particolari ed elevati valori percettivi potenzialmente instabili e con rilievo produttivo", come si può vedere nelle figura 41; in riferimento alla P.T.P.A.A.V. dell'area vasta n. 2, dove ricade parte del cavidotto e la stazione di elevazione (figura 42), si riporta l'inquadramento sulla Carta delle Trasformabilità, come si può vedere l'area rientra nella perimetrazione indicata come "Pa-Area con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato". Quindi considerando che le aree indicate dalla D.G.R. come inidonee sono quelle individuate nei Piani Paesaggistici di area vasta

soggette a conservazione A1 e A2, possiamo affermare che l'intervento non ricade in area non idonea.

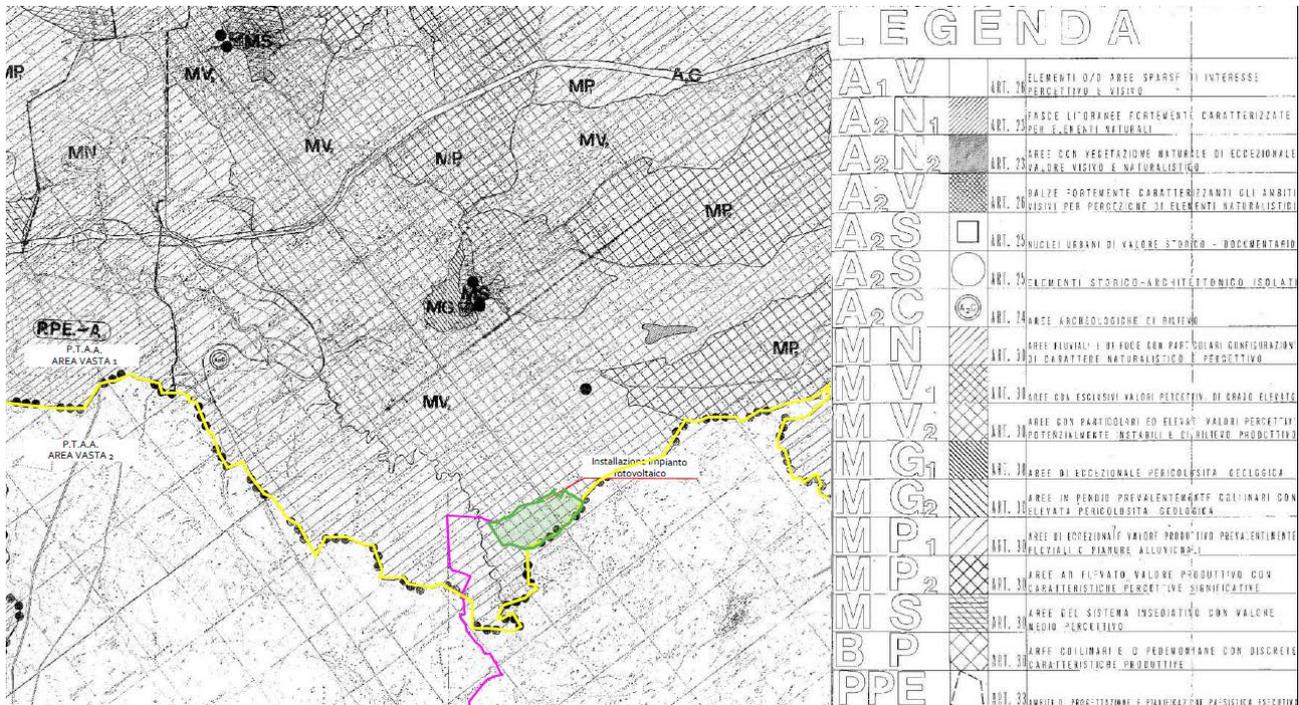


Figura 41: Stralcio P.T.A.P.A.A.V. Area vasta n.1 – Carta delle Trasformabilità

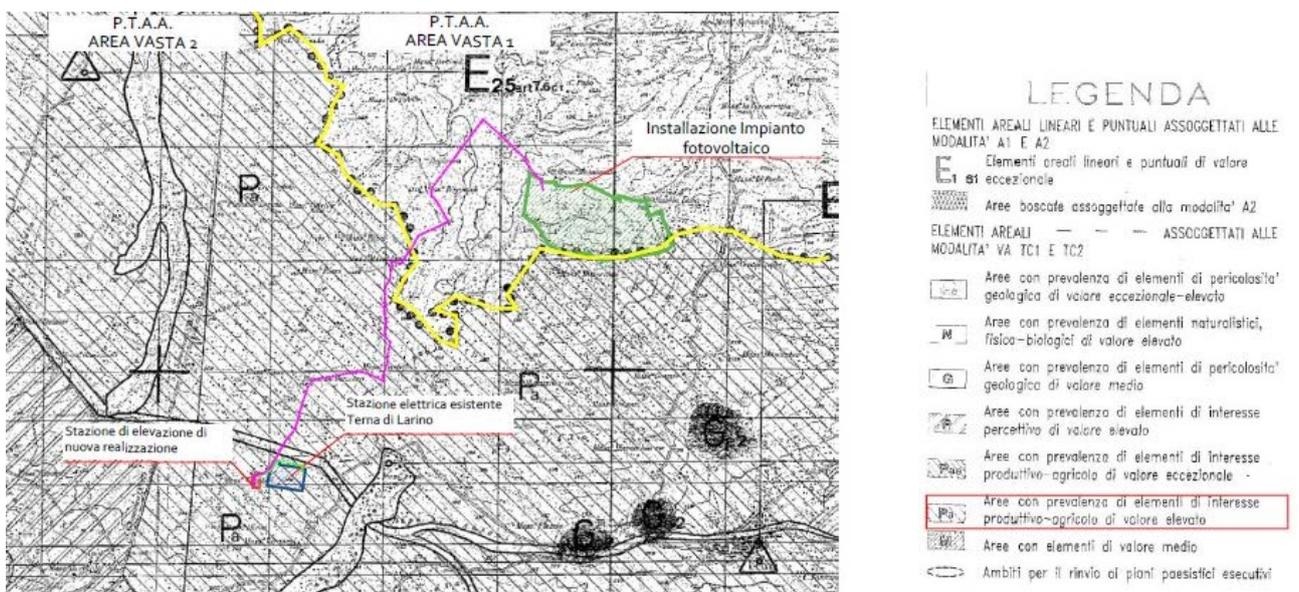


Figura 42: Stralcio P.T.A.P.A.A.V. Area vasta n.2 – Carta della Trasformabilità

Analisi della “**Carta della Qualità del territorio**” in riferimento alla P.T.P.A.A.V. dell’area vasta n.1, si riporta l’inquadramento sulla Carta della qualità del territorio si ha che l’area di interesse ricade sia per “Elementi di interesse produttivo agrario o per caratteri naturali”, che per gli “Elementi di interesse percettivo” nel valore medio, mentre per gli “Elementi areali a pericolosità geologica” ricade nel valore elevato, come si può vedere nelle figura seguente. Quindi considerando che nella D.G.R. sono indicate come inidonee a tutte le taglie di impianto gli elementi (areali, lineari, puntuali) individuati di valore eccezionale dai Piani Territoriali Paesistici Ambientali, possiamo affermare che l’intervento non ricade in area non idonea.

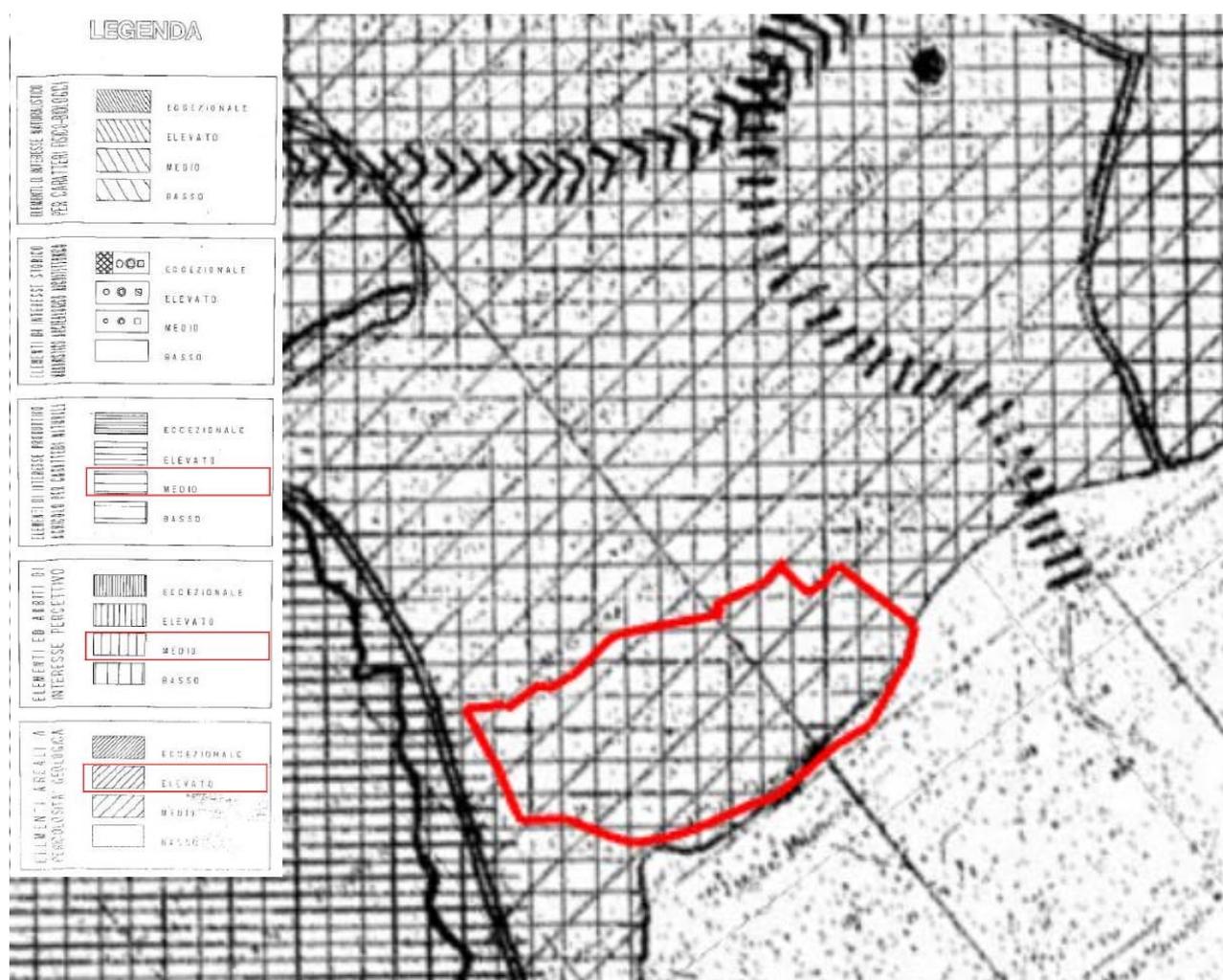


Figura 43: Stralcio P.T.A.P.A.A.V. Area vasta n.1 – Carta della Qualità del territorio

Per quanto riguarda le aree indicate come "Vette e crinali montani e pedemontani" l'area dell'intervento non riguarda tale parametro.

Passiamo ora ad analizzare il punto 1.3 – Tratturi, dell'allegato a corredo della D.G.R..

Tabella 3: Punto 1.3 D.G.R. 187/2022 - Tratturi

1.3. Tratturi	Sono inidonee le aree tratturali vincolate con Decreto del Ministero dei Beni culturali e ambientali del 15 giugno 1976, nonché la relativa fascia di rispetto di 50 mt, ove prevista dai PTPAAV.	I tratturi rappresentano la traccia materiale della civiltà che ne porta il nome, che, insieme al regime giuridico demaniale dei terreni interessati, testimonia una storia millenaria, legata a un'attività produttiva e ai modi con cui era organizzata, col sostegno, per finalità fiscali, dell'amministrazione regia.	Ministero della Cultura-Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per il Molise Regione Molise - Servizio Pianificazione e Gestione Territoriale e Paesaggistica Tecnico delle Costruzioni Regione Molise -Servizio fitosanitario regionale - tutela e valorizzazione della montagna e delle foreste, biodiversità' e sviluppo sostenibile
---------------	---	--	--

Dalla "Carta della Qualità del territorio", si evince la presenza del tratturo in corrispondenza della Centrale elettrica S.E. Larino, il quale dista circa 3 km dall'area di impianto; in virtù di tale distanza il criterio previsto dal punto 1.3 risulta rispettato.

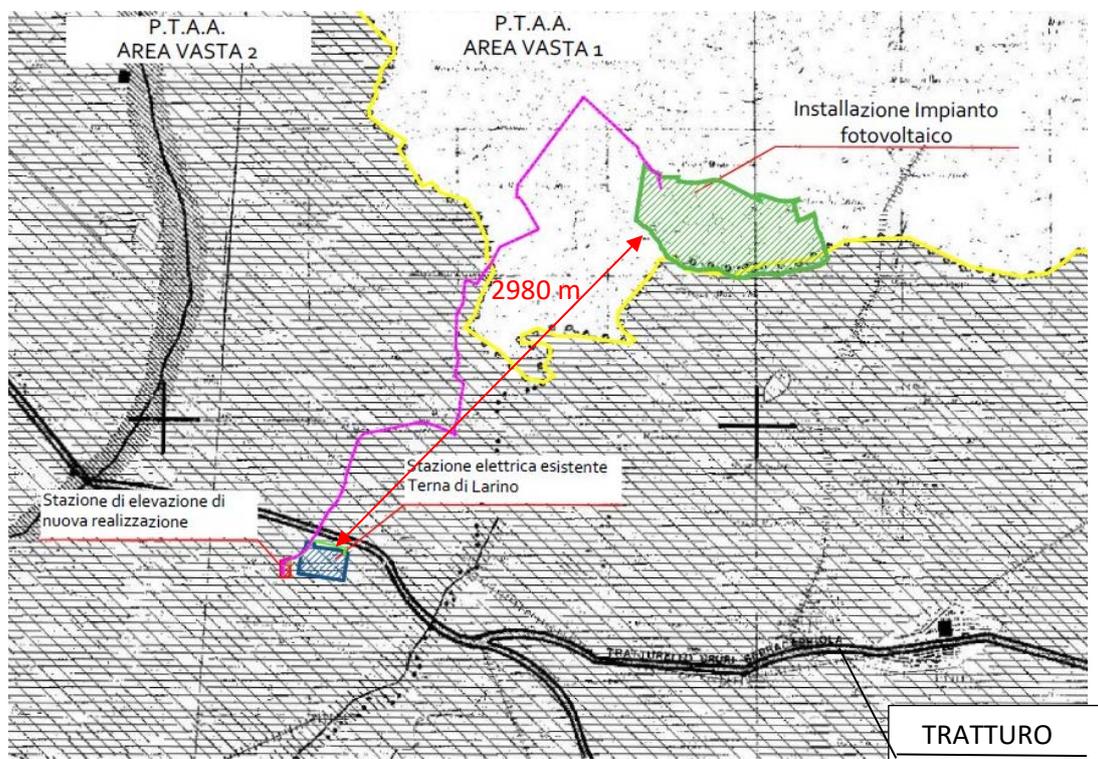


Figura 44: Stralcio P.T.A.P.A.A.V. Area vasta n.2 – Carta della Qualità del territorio

Passiamo ora ad analizzare il punto 1.4 – Territori coperti da foreste e boschi, dell’allegato a corredo della D.G.R..

Tabella 4: Punto 1.4 D.G.R. 187/2022 – Tratturi

<p>1.4. I territori coperti da foreste e boschi, anche se percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento - d.lgs. 42/04 art.142 comma 1 let. g)</p>	<p>Sono inidonei i territori coperti da foreste e boschi, anche se percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento - d.lgs. 42/04 art.142 comma 1 let. g)</p>	<p><i>Le categorie di beni individuate rappresentano elementi del territorio di particolare rilevanza ambientale e paesaggistica; l'inserimento di impianti fotovoltaici a terra rischia di compromettere la valenza paesaggistico ambientale e percettiva delle categorie di beni individuati.</i></p>	<p>Ministero della Cultura- Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per il Molise Regione Molise - Servizio Pianificazione e Gestione Territoriale e Paesaggistica Tecnico delle Costruzioni Regione Molise -Servizio fitosanitario regionale - tutela e valorizzazione della montagna e delle foreste, biodiversita' e sviluppo sostenibile</p>
--	---	---	---

Per valutare tale punto si è preso in considerazione il sito del SITAP e contemporaneamente si è analizzata la cartografia messa a disposizione dalla Regione Molise – Servizio Fitosanitario regionale.

Per quanto riguarda la cartografia messa a disposizione dalla Regione Molise – Servizio Fitosanitario regionale, è la seguente:

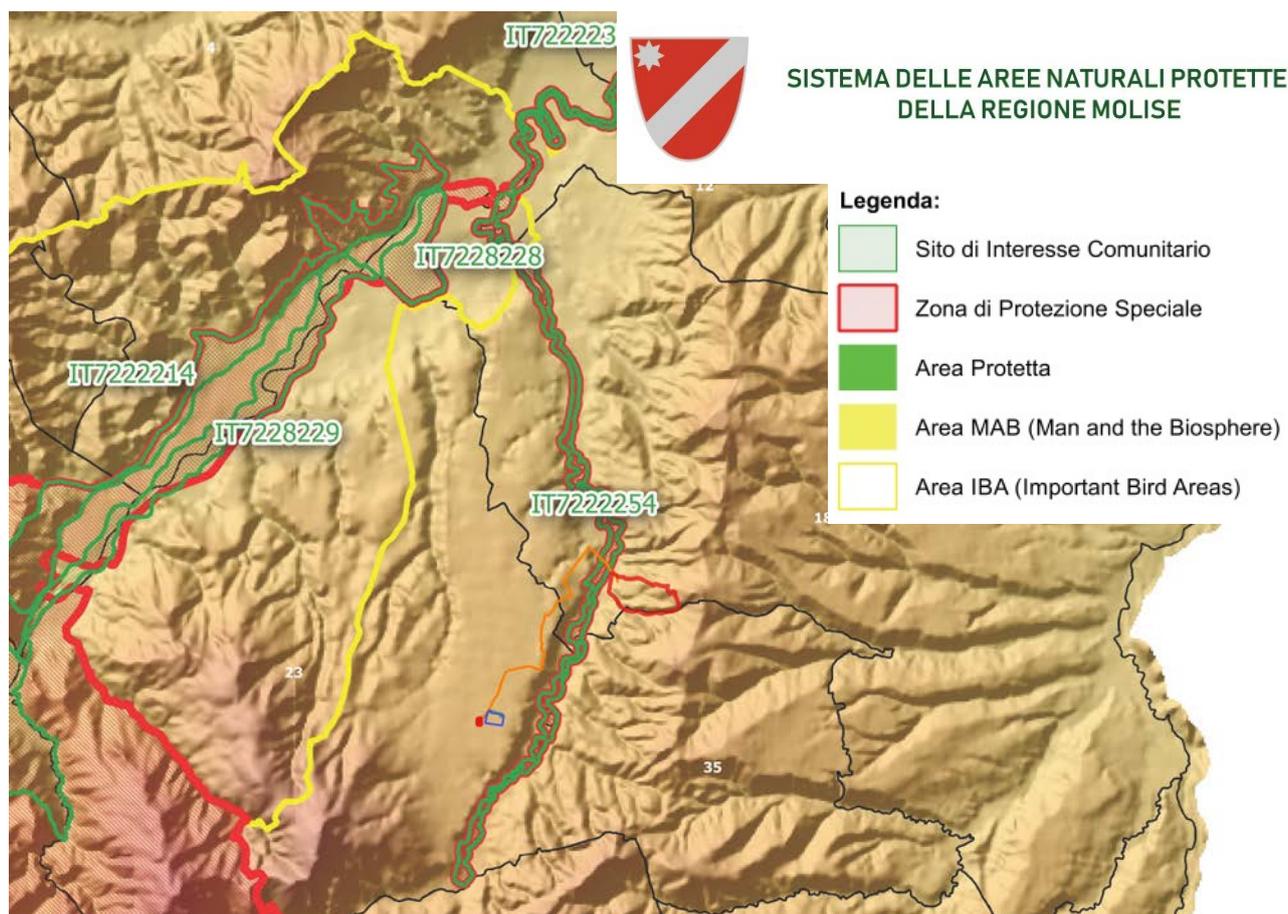


Figura 45: Estratto Sistema delle Aree Naturali e Protette della Regione Molise

Si è andata a considerare la Carta di Uso del Suolo aggiornata al 2018 (reperibilità dei dati Geoportale Nazionale) dalla quale si può vedere che la zona interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e per quasi la totalità del cavidotto è segnata come seminativo in aree non irrigue, mentre la restante parte del cavidotto e la stazione di elevazione è segnata come sistemi colturali e particellari complessi come si può vedere dalla figura seguente. Questo è anche confermato nella **"SIA_03 - Relazione agronomica"** presentata a corredo del progetto.

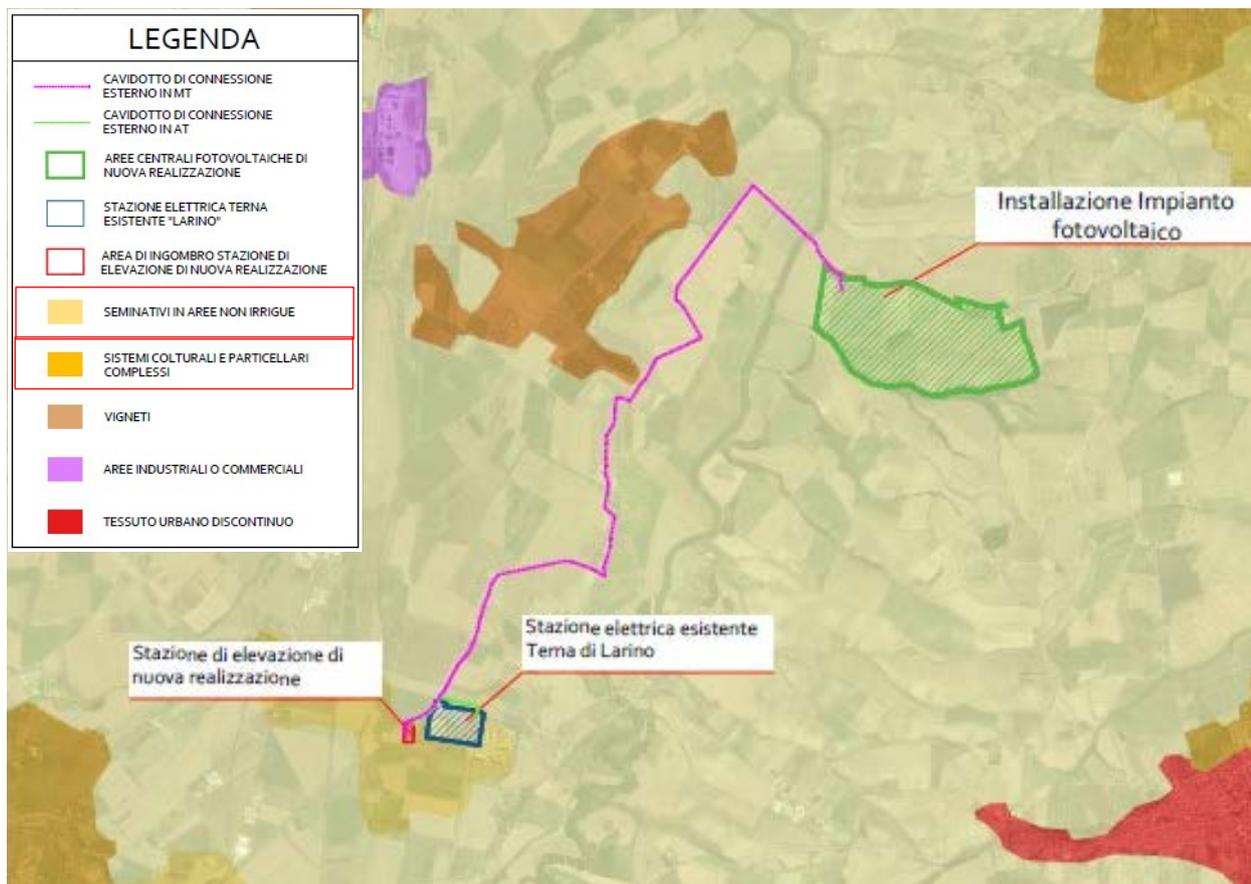


Figura 46: Estratto da Corine Land Cover 2018 (fonte GEOPORTALE NAZIONALE)

Per un'ulteriore verifica si è analizzata anche la Carta della trasformabilità del P.T.P.A.V. dell'Area Vasta n.1, nella quale si può vedere che non è presente l'area boscata nell'area interessata dall'intervento.

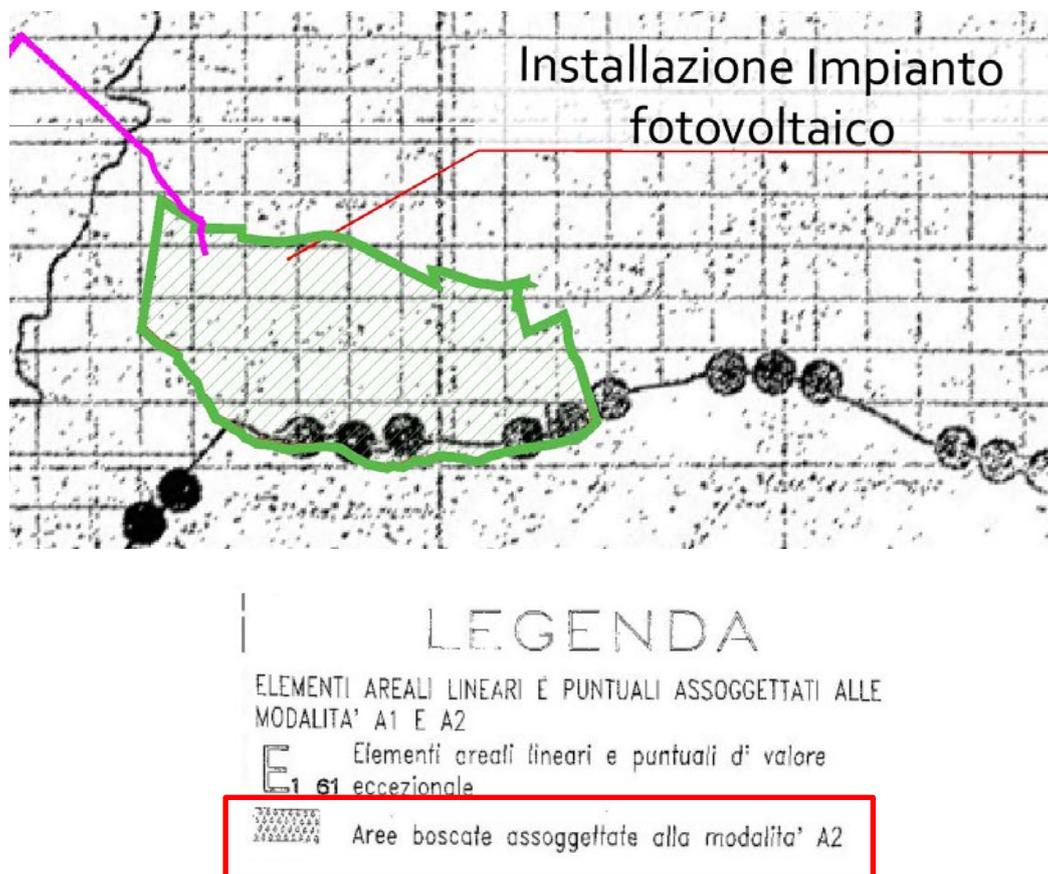


Figura 47: Stralcio P.T.A.P.A.A.V. Area vasta n.1 – Carta delle Trasformabilità

Quindi alla luce di queste considerazioni la segnalazione indicata dal SITAP può non essere considerata, visto che deriva da una cartografia di uso del suolo datata 1987, e che considerando la cartografia di uso del suolo aggiornata al 2018 non è segnata alcuna area boscata ma viene invece viene riportata come seminativo non irriguo.

Dall'analisi della seconda macroarea individuata dalla Regione Molise, nell'allegato a corredo a tale D.G.R. considerando le "Aree non idonee per l'installazione degli impianti fotovoltaici", si riportano delle tabelle riepilogative della valutazione effettuata.

Tabella 5: Punto 2.1 D.G.R. 187/2022 – Aree protette

AREA	Non idoneità in relazione a specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti	Descrizione incompatibilita'	Reperibilità dei dati
2.1 Aree protette nazionali e Aree protette regionali	Sono inidonee all'installazione le aree protette, sia individuate dalla normativa statale (parchi nazionali), sia dalla normativa regionale in quanto in contrasto con le finalità perseguite nell'istituzione delle stesse.(L.R. 22/2009).	Tra le finalità sottese all'istituzione delle aree protette, l'art. 1 della legge 394/1991 prevede "la conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di percorsi naturali, di equilibri idraulici ed idrogeologici, di equilibri ecologici". Del pari sono inidonei alla realizzazione di impianti fotovoltaici a terra i siti di importanza comunitaria ricompresi nella Rete Natura 2000, a causa della conseguente sottrazione di habitat naturali e seminaturali, delle interferenze ambientali e territoriali che potrebbero derivarne e della fragilità degli ecosistemi tutelati.	Regione Molise -Servizio fitosanitario regionale - tutela e valorizzazione della montagna e delle foreste, biodiversità e sviluppo sostenibile
I.B.A. e ZPS	Sono inidonee all'installazione le aree I.B.A. e Z.P.S., così come regolamentato dalla L.R. 22/2009. Individuate attualmente come ZSC e ZPS	L.R. 22/2009	

Per quanto riguarda le disposizioni relative alle altre aree non idonee FER riferite al punto 2.1, si può affermare che l'area che riguarda l'impianto in oggetto non ricade in Aree Protette (Aree protette nazionali e Aree protette regionali; Zone I.B.A. e ZPS), come si può vedere dall'immagine seguente.

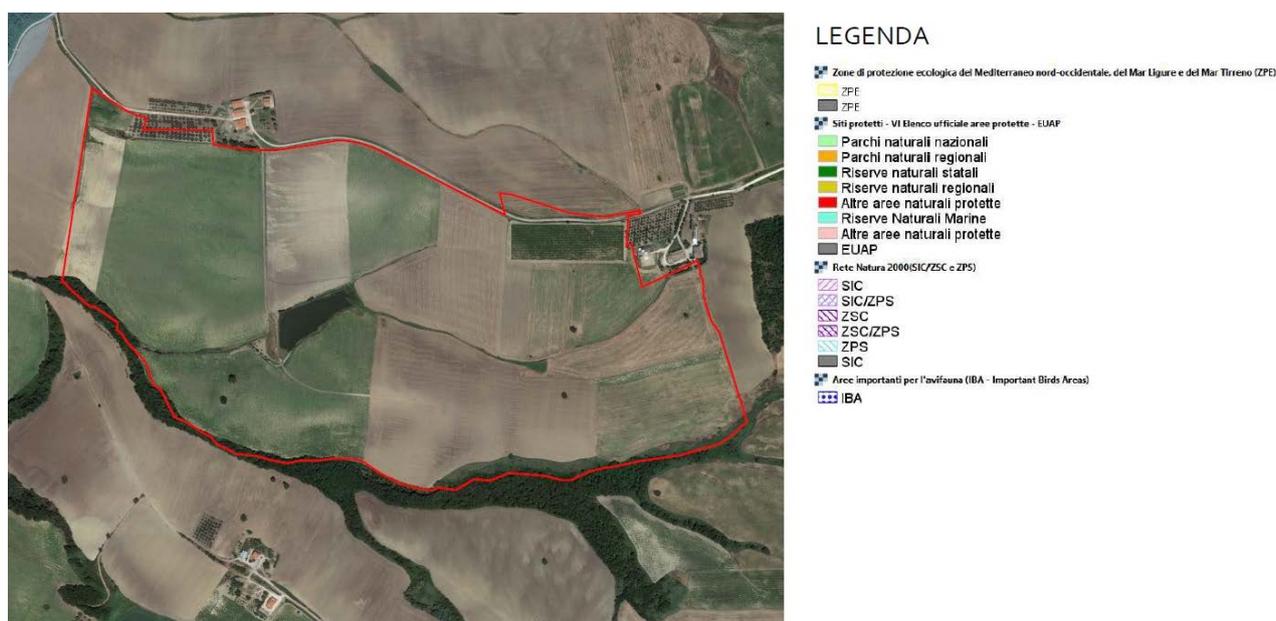


Figura 48: Stralcio Aree Protette

Dall'analisi della terza macroarea individuata dalla Regione Molise. L'area in cui si intende realizzare l'impianto agrovoltaiico "MORRONE" ricade nella ZTO "Agricola". Le condizioni affinché un'area agricola sia classificata come area non idonea FER sono riportate di seguito:

Tabella 6: Punto 3.1 D.G.R. 187/2022 – Aree protette

<p>3.1. Aree agricole destinate alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C..</p>	<p>Sono inidonee all'installazione i terreni effettivamente destinati alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C., con esclusione di quei terreni che, se pur vocati, sono non coltivati da almeno 5 anni. Questo poiché la non coltivazione non deve coincidere con una "vocazionalità perpetua" ed un "possibile ripristino di coltivazioni di pregio che però da tempo non accade" bensì con un "abbandono" delle terre e ciò a discapito anche di una possibile produzione energetica sostenibile quanto mai ora necessaria.</p>	<p>In virtù della loro valenza al contempo agricola e paesaggistica, sono inidonei i terreni classificati dai vigenti strumenti urbanistici a destinazione d'uso agricola destinati alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C.. I territori vocati alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C. sono individuati nei decreti ministeriali di approvazione dei disciplinari relativi ad ogni singolo prodotto. La verifica che le superfici proposte per la realizzazione degli impianti fotovoltaici siano effettivamente destinate alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C. è effettuata dai Servizi preposti del II Dipartimento della Regione Molise.</p>	<p>Regione Molise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servizio fitosanitario regionale - tutela e valorizzazione della montagna e delle foreste, Regione Molise - Servizio economia del territorio, attività integrative, infrastrutture rurali e servizi alle imprese - sostegno al reddito e condizionalità biodiversità e sviluppo sostenibile
<p>Aree agricole destinate alla produzione di prodotti D.O.P. e I.G.P.</p>	<p>Sono inidonee all'installazione i terreni effettivamente destinati alla produzione di prodotti D.O.P. e I.G.P., con esclusione di quei terreni che, se pur vocati, sono non coltivati da almeno 5 anni. Questo poiché la non coltivazione non deve coincidere con una "vocazionalità perpetua" ed un "possibile ripristino di coltivazioni di pregio che però da tempo non accade" bensì con un "abbandono" delle terre e ciò a discapito anche di una possibile produzione energetica sostenibile quanto mai ora necessaria.</p>	<p>Le Aree agricole destinate alla produzione di prodotti D.O.P. e I.G.P. (individuate nei decreti ministeriali di approvazione dei disciplinari relativi ad ogni singolo prodotto) e dei Prodotti Agroalimentari Tradizionali (PAT) individuati nell'elenco approvato dalla Regione Molise con sono in alcuni casi caratterizzate da una notevole estensione areale e di conseguenza non è possibile escludere la presenza al loro interno di terreni agricoli in cui è possibile l'installazione di impianti fotovoltaici. Per queste aree, la progettazione di impianti fotovoltaici dovrà essere sempre corredata da una relazione</p>	

		<p>agronomica dalla quale si evince se i terreni su cui si intende realizzare l'impianto fotovoltaico rientrano nell'area geografica di produzione di prodotti a Denominazione di Origine e se sono destinati a coltivazioni per la produzione di prodotti a Denominazione di Origine o di Prodotti Agroalimentari Tradizionali. Nel caso in cui i disciplinari di produzione dei prodotti trasformati (es. carni, formaggi) vincolino all'utilizzo di materie prime (es. foraggi) coltivate nell'area geografica di riferimento, la verifica deve essere fatta in relazione a tali materie prime. Nel caso in cui si verifichi che i terreni classificati dai vigenti PRGC a destinazione d'uso agricola in cui si intende realizzare l'impianto fotovoltaico rientrano nell'area geografica di produzione di prodotti a Denominazione di Origine e sono destinati a coltivazioni per la produzione di prodotti a Denominazione di Origine o di Prodotti Agroalimentari Tradizionali questi sono da considerarsi idonei.</p>	
--	--	---	--

In riferimento al punto 3.1 "Aree Agricole destinate alla produzione di prodotti D.O.P e I.G.P", nella relazione **"SIA_03 - Relazione agronomica"**, viene menzionata la potenzialità dei siti:

"si afferma che le aree interessate dal progetto non ricadono in aree agricole destinate alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.P."

Attenendosi alle Linee Guida e alla SIA_03 - Relazione agronomica, l'area oggetto di intervento ricade in area idonea.

Tabella 7: Punto 3.3 D.G.R. 187/2022 – Terreni agricoli irrigati con impianti irrigui

3.3. Terreni agricoli irrigati con impianti irrigui realizzati con finanziamento pubblico	Sono inidonei i terreni irrigati con impianti realizzati con finanziamento pubblico Sono consentiti impianti agrovoltai così come regolamentati dal PNRR	I terreni classificati dai vigenti strumenti urbanistici comunali a destinazione d'uso agricola, irrigati con impianti realizzati con finanziamento pubblico, sono idonei. Le informazioni circa l'individuazione dei terreni sono disponibili presso i Consorzi di Bonifica e presso i servizi preposti	Regione Molise -Servizio fitosanitario regionale - tutela e valorizzazione della montagna e delle foreste, Regione Molise- -Servizio economia del territorio, attività integrative, infrastrutture rurali e servizi alle imprese - sostegno al
		della II Dipartimento della Regione Molise	reddito e condizionalità biodiversità e sviluppo sostenibile

Per il punto 3.3 della D.G.R. 187/2022, ovvero "Terreni agricoli irrigati con impianti realizzati con finanziamento pubblico", l'area dell'intervento non rientra in questo caso, in quanto non ci sono impianti irrigui realizzati con finanziamenti pubblici.

Per il punto 3.4 in riferimento alla "Classe di Capacità d'uso dei suoli".

Tabella 8: Punto 3.3 D.G.R. 187/2022 – Aree di prima e seconda classe di capacità di uso dei suoli

<p>3.4. Aree di prima e seconda classe di capacità d'uso dei suoli</p>	<p>Sono inidonei all'installazione di impianti fotovoltaici a terra i terreni classificati dai vigenti strumenti urbanistici a destinazione d'uso agricola e naturale ricadenti nella prima e seconda classe di capacità d'uso del suolo.</p> <p>Possono essere considerate idonee all'installazione di impianti fotovoltaici fino al limite massimo di 1 MW nel caso in cui si verificano tutte le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il proponente sia un imprenditore agricolo, ai sensi dell'articolo 2135 del Codice Civile, che intende realizzare l'impianto nell'ambito dei terreni aziendali al fine di integrare il reddito agricolo e rispetti i requisiti dimensionali definiti dalla Circolare dell'Agenzia delle Entrate n. 32/E del 6 luglio 2009 (limite di 1 MW per azienda; per ogni 10 kW di potenza installata eccedente il limite dei 200 kW l'imprenditore agricolo deve dimostrare di detenere almeno 1 ettaro di terreno utilizzato per l'attività agricola); - l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio dell'impianto sia rilasciata all'imprenditore agricolo e che la gestione dell'impianto stesso, nonché i profitti derivanti dalla produzione di energia elettrica da fonte energetica rinnovabile di origine solare fotovoltaica non siano ceduti a terzi, ma costituiscano forma permanente di integrazione al reddito agricolo; - l'impianto sia realizzato con tecnologie tali da non necessitare di fondazioni in calcestruzzo e non compromettere la fertilità e la capacità d'uso del suolo; - la superficie non direttamente interessata dai pannelli fotovoltaici sia utilizzata a scopi agricoli (produzione di specie erbacee e/o legnose, pascolo). 	<p>Il proponente, qualora ritenga di effettuare un approfondimento a scala aziendale in relazione all'attribuzione della classe di capacità d'uso dei suoli e di proporre una riclassificazione delle aree di interesse, può presentare istanza alla Direzione II corredata da una relazione pedologica.</p>	<p><u>Reperibilità dei dati</u> Regione Molise -Servizio fitosanitario regionale - tutela e valorizzazione della montagna e delle foreste, biodiversità e sviluppo sostenibile</p>
--	--	--	---

L'area dell'intervento ricade in Classe di Uso III. Le indicazioni relative a questa classificazione derivano dalla conoscenza dei luoghi da parte del professionista incaricato, ma non si è potuto verificarne l'esattezza in quanto la cartografia relativa alla "Capacità di uso del suolo" non è mai stata redatta dalla Regione Molise.

Tabella 9: Classe di uso del suolo

CLASSE	DESCRIZIONE	ARABILITA'
I	suoli senza o con modestissime limitazioni o pericoli di erosione, molto profondi, quasi sempre livellati, facilmente lavorabili; sono necessarie pratiche per il mantenimento della fertilità e della struttura; possibile un'ampia scelta delle colture	SI
II	suoli con modeste limitazioni e modesti pericoli di erosione, moderatamente profondi, pendenze leggere, occasionale erosione o sedimentazione; facile lavorabilità; possono essere necessarie pratiche speciali per la conservazione del suolo e delle potenzialità; ampia scelta delle colture	SI
III	suoli con severe limitazioni e con rilevanti rischi per l'erosione, pendenze da moderate a forti, profondità modesta; sono necessarie pratiche speciali per proteggere il suolo dall'erosione; moderata scelta delle colture	SI
IV	suoli con limitazioni molto severe e permanenti, notevoli pericoli di erosione se coltivati per pendenze notevoli anche con suoli profondi, o con pendenze moderate ma con suoli poco profondi; scarsa scelta delle colture, e limitata a quelle idonee alla protezione del suolo	SI
V	non coltivabili per pietrosità e rocciosità o per altre limitazioni; pendenze moderate o assenti, leggero pericolo di erosione, utilizzabili con foresta o con pascolo razionalmente gestito	NO
VI	non idonei alle coltivazioni, moderate limitazioni per il pascolo e la selvicoltura; il pascolo deve essere regolato per non distruggere la copertura vegetale; moderato pericolo di erosione	NO
VII	limitazioni severe e permanenti, forte pericolo di erosione, pendenze elevate, morfologia accidentata, scarsa profondità, idromorfia, possibili il bosco od il pascolo da utilizzare con cautela	NO
VIII	limitazioni molto severe per il pascolo ed il bosco a causa della fortissima pendenza, notevolissimo il pericolo di erosione; eccesso di pietrosità o rocciosità, oppure alta salinità, etc.	NO

Dall'analisi della quarta macroarea individuata dalla Regione Molise. Come indicato nella D.G.R. 187/2022 le aree caratterizzate da pericolosità da frana elevata o molto elevata dai PAI di riferimento non risultano idonee. Dall'immagine seguente, si può notare come parte dell'area interessata dall'intervento ricade in area di dissesto idraulico e idrogeologico, tale area è classificata di carattere elevato, va comunque sottolineato che tale area non è interessata dall'iniziativa fotovoltaica e non sarà interessata dall'installazione di pannelli fotovoltaici.

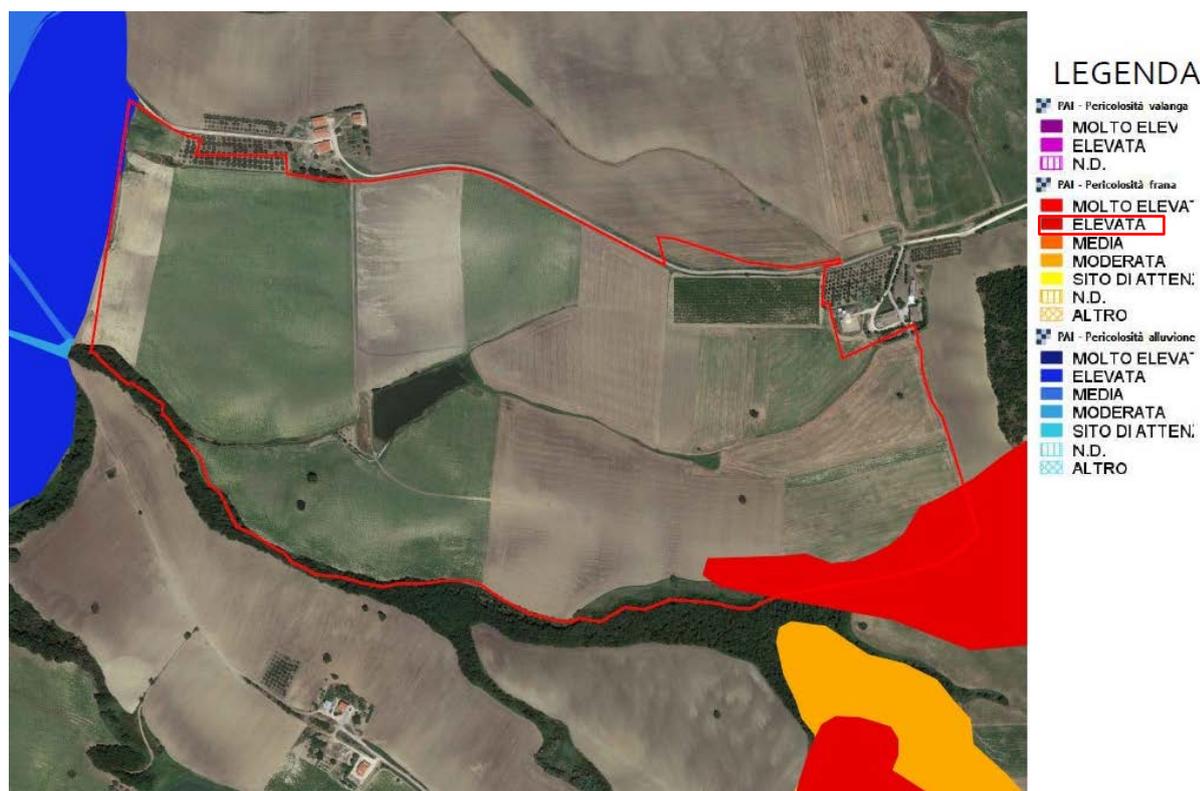


Figura 49: Stralcio cartografia allegata al PAI relativo all'area impianto – Pericolosità valanga, frana ed alluvione

Per quanto riguarda le "Zone all'interno dei coni visuali", tale aspetto è avvalorato dall'integrazione alla "Analisi di intervisibilità", che ha portato alla stesura degli elaborati: CART_05-B; CART_05-C. Per l'impianto è stato determinato un raggio di osservazione in modo da comprendere al suo interno dei punti sensibili, sia statici come le masserie, che dinamici come le strade, e analizzando la loro visibilità dal punto di osservazione. Per ciascuna immagine è stata poi inserita l'ubicazione territoriale e prospettica dell'impianto agrovoltaico di progetto, con lo scopo di valutare la percezione dello stesso dal punto di osservazione.

L'analisi condotta dimostra la scarsa visibilità con conseguente limitata percezione dell'impianto agrovoltaico dai punti di osservazione principali e viceversa. Quindi l'impianto non ricade in zone all'interno di coni visuali.

2.2.6 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 secondo il D.Lgs. 199/2021

Il presente decreto ha l'obiettivo di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, recando disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, in coerenza con gli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e di completa decarbonizzazione al 2050.

All'art. 20 "Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili", disciplina quanto segue:

"Con uno o più decreti del Ministro della transizione ecologica di concerto con il Ministro della cultura, e il Ministro delle politiche agricole, alimentari e forestali, previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'art. 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, da adottare entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, sono stabiliti principi e criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili aventi una potenza complessiva almeno pari a quella individuata come necessaria dal PNIEC per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili. In via prioritaria, con i decreti di cui al presente comma si provvede a:

a) dettare i criteri per l'individuazione delle aree idonee all'installazione della potenza eolica e fotovoltaica indicata nel PNIEC, stabilendo le modalità per minimizzare il relativo impatto ambientale e la massima porzione di suolo occupabile dai suddetti impianti per unità di superficie, nonché dagli impianti a fonti rinnovabili di produzione di energia elettrica già installati e le superfici tecnicamente disponibili;

b) indicare le modalità per individuare superfici, aree industriali dismesse e altre aree compromesse, aree abbandonate e marginali idonee alla installazione di impianti a fonti rinnovabili.

Ai fini del concreto raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili previsti dal PNIEC, i decreti di cui al comma 1, stabiliscono altresì la ripartizione della potenza installata fra Regioni e Province autonome, prevedendo sistemi di monitoraggio sul corretto adempimento degli impegni assunti e criteri per il trasferimento statistico fra le medesime Regioni e Province autonome, da effettuare secondo le regole generali di cui all'Allegato I, fermo restando che il trasferimento statistico non può pregiudicare il conseguimento dell'obiettivo della Regione o della Provincia autonoma che effettua il trasferimento.

Ai sensi dell'art. 5, comma 1, lettere a) e b), della legge 22 aprile 2021, n. 53, nella definizione della disciplina inerente le aree idonee, i decreti di cui al comma 1, tengono conto delle esigenze di tutela del patrimonio culturale e del paesaggio, delle aree agricole e forestali, della qualità dell'aria e dei corpi idrici, privilegiando l'utilizzo di superfici di strutture edificate, quali capannoni industriali e parcheggi, e verificando l'idoneità di aree non utilizzabili per altri scopi, ivi incluse le superfici agricole non utilizzabili, compatibilmente con le caratteristiche e le disponibilità delle risorse rinnovabili, delle infrastrutture di rete e della domanda elettrica, nonché tenendo in considerazione la dislocazione della domanda, gli eventuali vincoli di rete e il potenziale di sviluppo della rete stessa.

Conformemente ai principi e criteri stabiliti dai decreti di cui al comma 1, entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore dei medesimi decreti, le Regioni individuano con legge le aree idonee, anche con il supporto della piattaforma di cui all'art. 21. Nel caso di mancata adozione della legge di cui al periodo precedente, ovvero di mancata ottemperanza ai principi, ai criteri e agli obiettivi stabiliti dai decreti di cui al

comma 1, si applica l'articolo 41 della legge 24 dicembre 2012, n. 234. Le Province autonome provvedono al processo programmatico di individuazione delle aree idonee ai sensi dello Statuto speciale e delle relative norme di attuazione. In sede di individuazione delle superfici e delle aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili sono rispettati i principi della minimizzazione degli impatti sull'ambiente, sul territorio, sul patrimonio culturale e sul paesaggio, fermo restando il vincolo del raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione al 2030 e tenendo conto della sostenibilità dei costi correlati al raggiungimento di tale obiettivo. Nelle more dell'individuazione delle aree idonee, non possono essere disposte moratorie ovvero sospensioni dei termini dei procedimenti di autorizzazione. Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee.

Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:

a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applica per gli impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell'area occupata è soggetta al limite di cui alla lettera c-ter), numero 1);

b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale.”

c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento.

c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilita' delle societa' del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonche' delle societa' concessionarie autostradali.

c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilita' delle societa' di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).

c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:

1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non piu' di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonche' le cave e le miniere;

2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonche' le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non piu' di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

3) *le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.*

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 ((, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto)), ne' ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto e' determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

Verifica di coerenza con il D.L. 199/2021

Per quanto concerne l'art. 20 "Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili", di seguito viene eseguita una dettagliata analisi in merito all'individuazione delle aree idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica.

Area impianto

In primo luogo, è possibile osservare come la zona dove verrà realizzato l'impianto agrovoltaiico non rientra in nessun caso di quelli riportati nel comma 8 dell'art. 20 tranne che per il punto c-quater, in riferimento a quanto riportato al comma c-quater sono considerate idonee le aree non ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai

sensi del D.Lgs. n.42 del 2004, né le aree che ricadono nella fascia di rispetto di cinquecento metri dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'art. 136 del medesimo Decreto Legislativo.

L'area di impianto rientra nella sua totalità nelle perimetrazioni di Area Vasta, tale area è dichiarata di notevole interesse pubblico secondo quanto previsto dall'art. 8 della Legge Regionale n. 24 del 1 dicembre 1989, la quale legge regionale riguarda soltanto i beni paesaggistici puntualmente individuati e non l'intero territorio oggetto del P.T.P.A.A.V. pena l'incostituzionalità della disciplina.

Ad est dell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto è presente il foglio n.56 vincolato come bene paesaggistico, per la precisione il vincolo riscontrato è indicato come "Zona nel comune di San Martino in Pensilis per il paesaggio agrario e la conformazione morfologica del comprensorio (vincolo 140021)", l'area di impianto risulta esterna a tale perimetrazione come si può vedere anche dalla figura 50 riportata qui sotto, ma rientra nel buffer di cinquecento metri così come indicato dal comma c-quater, per la precisione l'area di impianto che risulta interna al buffer per circa 28,01 ettari (pari al 44,14%) ed esterna a tale buffer per circa 35,45 ettari (pari al 55,86%).

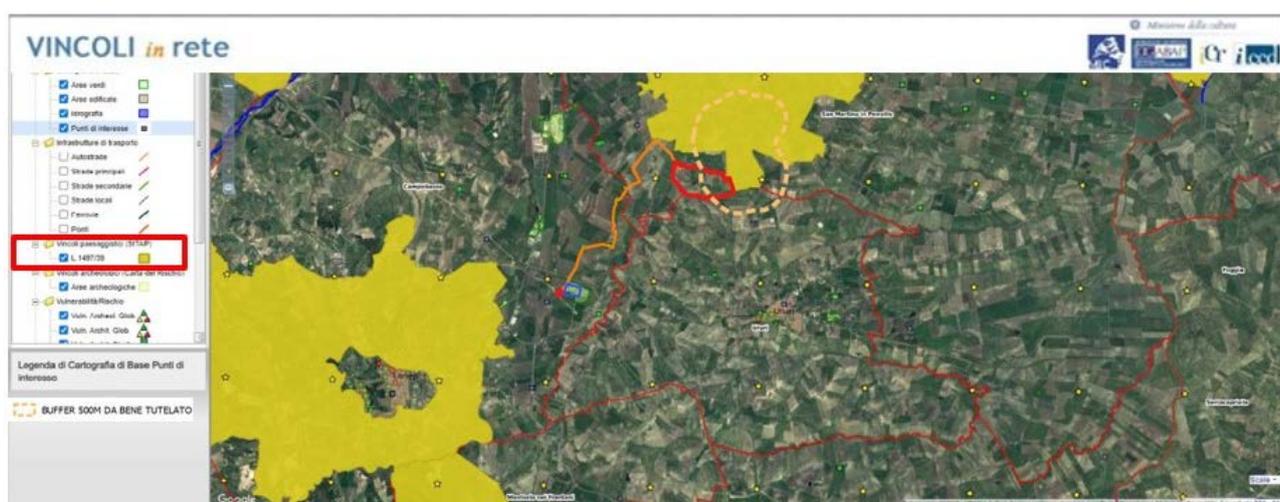


Figura 50: Stralcio dei Vincoli paesaggistici e relativo buffer di 500 m da tale vincolo

Ma tenendo in considerazione anche quanto riportato al comma 7 della D.Lgs. 199/2021, ovvero: *“Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all’installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell’ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee.”*

Quindi si può affermare che l’area non può essere considerata non idonea all’installazione di impianti per la produzione di energia rinnovabile poiché non rientra in aree perimetrata come beni paesaggistici, anche se rientra parzialmente nella fascia di rispetto dei cinquecento metri dal bene paesaggistico.

Questo è anche confermato dalla disamina della D.G.R. 187/2022 che ha individuato come l’area di impianto non rientra tra le aree e i siti non idonei all’installazione e all’esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, quindi è considerata area idonea all’installazione di impianti fotovoltaici.

3. QUADRO PROGETTUALE

3.1 Descrizione del progetto

L’impianto agrovoltaiico “MORRONE” composto da 70.010 moduli, di potenza nominale pari a 49,007 MW, sarà suddiviso in 8 sottocampi facenti capo ad un’unica Cabina di Consegna in media tensione a 30 kV, che conterrà le terne delle 8 cabine inverter, di potenza max totale ca. 6.250 kVA ognuna, insieme anche ad un trasformatore 0,4 kV/30 KV per i sistemi ausiliari quali linee di videosorveglianza, luci e prese di servizio.

L’uscita in media tensione della Cabina di Consegna sarà collegata, mediante linea MT in cavo interrato al punto di connessione POD installato presso la stazione di trasformazione 30/150 e quest’ultima sarà collegata, tramite cavo interrato in AT, su uno

stallo dell'esistente Stazione Elettrica (SE) di trasformazione 380/150 kV denominata "S.E. di Larino" di proprietà di Terna.

La stazione di trasformazione 30/150 kV, sarà quindi collegata allo stallo dell'esistente stazione di trasformazione 380/150 kV di Larino mediante un cavo interrato a 150 kV della lunghezza di circa 485 m. Detti cavi a 150 kV, a sua volta collegata alla Stazione Elettrica (SE) di trasformazione 380/150 kV denominata "S.E. di Larino" di proprietà di Terna.

La stazione di smistamento 150 kV sarà quindi collegata alla sezione 150 kV della esistente stazione di trasformazione 380/150 kV di "S.E. di Larino", mediante un cavo interrato a 150 kV della lunghezza di circa 485 m ed in modalità entra-esci alla esistente linea di 150 kV, con raccordi a 150 kV in cavi interrati. Detti cavi a 150 kV saranno posati parte in terreno agricolo e parte all'interno dell'area della stazione 380/150 kV di "S.E. di Larino" di proprietà Terna. Il collegamento elettrico dell'impianto agrovoltaiico alla RTN prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- 1) Rete in cavo interrato a 30 kV dal parco agrovoltaiico (PFV) ad una nuova stazione di trasformazione 30/150 kV;
- 2) N. 1 Stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV (Stazione utente);
- 3) N. 1 elettrodotto in cavo interrato a 150 kV per il collegamento della stazione 30/150 kV allo stallo 150 kV della SE di Larino (indicato da Terna nella STMG).

Completano le opere dell'impianto agrovoltaiico:

- Quadri di parallelo stringa ('string box') collocati in posizione più possibile baricentrica rispetto ai rispettivi sottocampi fotovoltaici per convogliare le stringhe di moduli e permettere il sezionamento della sezione CC di impianto. Gli string box sono equipaggiati di dispositivi di protezione e di monitoraggio dei parametri di funzionamento.

- Opere di cablaggio elettriche (in corrente continua e corrente alternata aux BT/MT) e di comunicazione.
- Rete di terra ed equipotenziale di collegamento di tutte le strutture di supporto, cabine ed opere accessorie potenzialmente in grado di essere attraversate da corrente in caso di guasto o malfunzionamento degli impianti.
- Sistema di monitoraggio SCADA per il monitoraggio e l'acquisizione dati su base continua.
- Ripristino di strade bianche per il raggiungimento delle cabine inverter e della cabina di consegna
- Fondazioni in c.a. di sostegno dei cabinati.
- Recinzioni e cancelli per la perimetrazione delle aree coinvolte ed il controllo degli accessi.

Inoltre nella progettazione dell'impianto sono state adottate le seguenti scelte:

- Collocamento dei moduli FV su struttura tracker in direzione est-ovest con una inclinazione rispetto al piano orizzontale di $\pm 35^\circ$, al fine di massimizzare la captazione della radiazione solare in funzione del posizionamento esistente delle falde;
- Disposizione ottimale dei moduli sulla superficie di installazione allo scopo di minimizzare gli ombreggiamenti sistematici;
- Utilizzo di moduli fotovoltaici e di gruppi di conversione ad alto rendimento al fine di ottenere una efficienza operativa media del campo agrovoltaiico superiore all'85% e un'efficienza operativa media dell'impianto superiore al 75%;
- Utilizzo di moduli fotovoltaici ad alta tensione con potenza di resa garantita per

il mantenimento dell'83% della potenza nominale per un periodo di 25 anni;

- Configurazione ottimale delle stringhe di moduli allo scopo di minimizzare le perdite per mismatching;
- Configurazione impiantistica tale da garantire il corretto funzionamento dell'impianto agrovoltaico nelle diverse condizioni di potenza generata e nelle varie modalità previste dal gruppo di condizionamento e controllo della potenza (accensione, spegnimento, mancanza rete del distributore, ecc...) nel pieno rispetto delle prescrizioni della normativa per i produttori allacciati in Altissima Tensione;
- Predisposizione per la misura dell'energia elettrica generata dall'impianto agrovoltaico, direttamente in Altissima Tensione nella nuova stazione di elevazione in prossimità della nuova stazione di smistamento;
- Utilizzo di cavi per il trasporto dell'energia progettati specificatamente per l'impiego nelle applicazioni fotovoltaiche per le sue caratteristiche elettriche-termiche - meccaniche e chimiche. Tali cavi presentano, infatti, un'ottima resistenza alla corrosione, all'acqua, all'abrasione, agli agenti chimici (oli minerali, ammoniacca, sostanze acide ed alcaline) ed un buon comportamento in caso di incendio (bassa emissione di fumi, gas tossici e corrosivi).

Tabella 10: Dati di progetto relativi alla Committenza e al Sito

Committente	PIVEXO 1 S.R.L.
Provincia	Campobasso

Sito censito	Censimento al catasto del Comune di San Martino in Pensilis (CB)-Foglio 55 Particelle 60-85-54-59-77-78-90-91-75-57-71-70-69-68-67-66-65-64-76-79-21-40-74-80-81-82-5
Latitudine	41° 50.457'
Longitudine	14°59.767'
Altitudine	150 m s.l.m.

Tabella 11: *Dati di progetto relativi alla rete di collegamento*

<i>Tipo d'intervento</i>	
Nuovo impianto	Si
Trasformazione	No
Ampliamento	No
<i>Dati rete</i>	
Tensione Nominale	150 kV
Numero Cliente (POD)	NUOVA CONNESSIONE
Normativa di connessione	di regole tecniche di connessione in AT stabilite dalla STMG emessa da TERNA (RTN).
<i>Misura dell'energia prodotta</i>	Tramite GdM dedicato e conforme alla delibera 595/14 e tarato così come prescritto dall' Agenzia delle Dogane.

Misura dell'energia scambiata	Tramite GdM dedicato, installato dal Gestore di Rete e tarato così come prescritto dall' Agenzia delle Dogane.
-------------------------------	--

Tabella 12: Dati di progetto impianto

Superficie netta occupata dal campo agrovoltaiico (Ha)	In totale 51,27 Ha
<u>Generatore FV</u>	
Potenza nominale in DC (kW_p)	49.007
Numero totale moduli	70.010
Sub-campi	8
Marca moduli	JOLYWOOD JW-HD132N
Potenza unitaria dei moduli (W_p)	700
Tecnologia moduli	Celle in silicio monocristallino
Orientamento moduli	Est- Ovest
Inclinazione moduli	$\pm 35^\circ$ rispetto all'orizzontale
Distanza tra le file parallele	4,20 m (bordo-bordo pannello in posizione orizzontale)

<u>Inverter</u>	In numero complessivo pari a 8
Potenza max c.a. totale (kVA)	6.250 kVA
Numero inverter	8
Marca e modelli inverter	SUNGROW SG6250HV
Protezione di interfaccia	Sì (esterna)
Posizione del quadro di parallelo generale ed SPG/SPI	All'interno del locale dedicato della cabina di consegna.
Posizione degli inverter	A terra, adiacente ad ogni sottocampo dei moduli fotovoltaici
Posizione del quadro di parallelo generale	All'interno del locale dedicato della cabina di consegna.

I motivi per i quali la potenza lato DC dei pannelli risulta essere superiore all' effettiva potenza in uscita generata dai convertitori, sono di natura esclusivamente progettuale e mirano a compensare tutte le perdite del campo agrovoltaico quali mis matching tra i pannelli, perdite di conversione, perdite di linea, perdite per sporcamento, etc.

3.2 Sistema naturalistico – ricreativo

Il progetto Agrivoltaico proposto dalla società PIVEXO 1 S.r.l., congiuntamente alla coesistenza sinergica tra Sistema Agricolo e Sistema Fotovoltaico, propone l'integrazione di un ulteriore sistema denominato "Sistema Naturalistico-Ricreativo".

Il Sistema Naturalistico-Ricreativo si struttura nelle seguenti parti:

- Pista Ciclo-pedonale

- Area Attrezzata
- Parco Giochi
- Area Picnic
- Sosta Verde
- Parcheggio

L'inserimento di tale sistema ha lo scopo di donare un valore aggiunto al territorio, dando alla popolazione locale la possibilità di sfruttare un'ulteriore area verde attrezzata per il tempo libero e lo sport. È possibile intendere la coesistenza di tali elementi (la produzione di energia verde a zero emissione, le coltivazioni agricole e il sistema naturalistico ricreativo) come esemplari rispetto alla transizione energetica in corso e come questa possa essere ben integrata alla vita e agli spazi quotidiani. Si veda lo sport, specialmente all'area aperta, come un investimento sulla salute del cittadino, e il sistema agrivoltaico in ugual chiave, data la possibilità di produrre energia pulita e coltivare specie autoctone a chilometro zero. Di seguito è riportato un focus sui sottoinsiemi costituenti il Sistema Naturalistico-Ricreativo. In figura 51 si osserva l'assetto del sistema Naturalistico-Ricreativo proposto su base CTR.

PISTA CICLO-PEDONALE

La pista ciclo-pedonale si sviluppa in 9085 m² di superficie con una percorrenza di circa 4 km lineari. La stessa vede 2 distinti punti di accesso. Il primo accesso è collocato a Nord-Ovest dell'area di impianto in collegamento con la strada interpodereale esistente a Nord dell'area acquisita, mentre il secondo ingresso è consentito dal lato Nord-Est.

La pista sarà costituita in terra battuta senza apporto di nuovo materiale. Le strade in terra battuta sono tradizionalmente confezionate mediante la miscelazione del terreno in sito, con leganti inorganici, composti stabilizzanti ecocompatibili e acqua e successiva posa in opera e compattazione. Le modifiche apportate all'ambiente operando questa

tipologia di viabilità sono pressoché nulle, consentendo quindi un migliore inserimento nell'ambiente naturale sia da un punto di vista oggettivo (nessun apporto di materiale esterno) oltre che percepito dall'uomo, consentendo un percorso immerso nella natura.

La pista ciclo-pedonale è a struttura chiusa la quale consente di percorrerla nella sua interezza (4km), ad anello, o solo in parte sfruttando i 2 distinti punti di accesso/uscita.

L'assetto del percorso ciclo-pedonale progettato prevede 2 gradi di difficoltà considerando le pendenze e la lunghezza dello stesso:

Percorso 1 – difficoltà bassa

Il percorso 1 parte dall'ingresso situato a Nord-Ovest con direzione Sud/Sud-Est e si sviluppa per 450 metri lineari giungendo all'area attrezzata, parco giochi e all'area picnic adiacenti al lago. L'andamento del percorso è pressoché pianeggiante e quindi adatto per ogni fascia di età. Lo stesso viene distinto in figura 1 con la dicitura "A" in rosso.

Percorso 2– difficoltà intermedia

Il percorso 2 può essere imboccato da entrambi i punti di accesso. Partendo dall'ingresso situato a Nord-Ovest con direzione Sud/Sud-Est e superando i primi 450 metri lineari che portano all'area attrezzata e area picnic adiacenti al lago (tratto "A"), e proseguendo in direzione Nord-Est con il percorso denominato B1 in mappa. Alternativamente, accedendo da Nord-Est (tratto "B") è possibile raggiungere l'area attrezzata percorrendo il sentiero B1 (1,5 km) o il sentiero B2 (1,8 km). L'andamento del percorso presenta delle pendenze dal 3% al 10% in salita e in discesa, rendendolo quindi di livello di difficoltà intermedio.

La pista è contornata da alberi di ulivo e da piantagioni di leguminose. Lungo il percorso sono previsti 2 punti per il ristoro. Il primo coincide con l'area picnic e attrezzata

adiacente al lago, mentre il secondo corrisponde all'area verde situata a Nord-Est dell'area di impianto.

Il percorso si presta bene per praticare passeggiate, jogging, mountainbike ed e-bike. La figura 52 mostra un fotoinserimento che simula un tratto di pista ciclo-pedonale lateralmente perimetrata da alberi di ulivo.

AREA ATTREZZATA

L'area attrezzata sorge a Nord-Ovest del lago e si estende per 540 m². Essa comprende una serie di attrezzi che permettono l'attività sportiva all'aperto di tipo Calisthenics e per lo stretching.

Il Calisthenics è un termine che deriva dall'unione delle parole greche Kalòs (bello) e Sthenos (forza). Si tratta di un allenamento funzionale svolto principalmente a corpo libero.

Si svolge all'aria aperta, utilizzando attrezzature, tra cui la sbarra alte per trazioni, la spalliera svedese, le parallele alte e basse e altri supporti con funzione destabilizzante come per esempio gli anelli.

All'interno del vasto catalogo di tali attrezzi, ci sono strutture singole e stazioni multiattività in cui è possibile passare da un esercizio all'altro muovendosi nello stesso spazio. Barre fissate a terra a diversa altezza per effettuare flessioni di differente difficoltà. Travi parallele per rinforzare le braccia, con attività mirate a sviluppare la parte superiore del torace e gli addominali. Le celebri wall bars per arrampicata o come sostegno per gli esercizi di stretching. Tutte queste strutture fitness sono realizzate in materiali sicuri e durevoli nel tempo, pensate per resistere agli agenti atmosferici e ad un utilizzo continuo.

PARCO GIOCHI

L'area parco giochi è progettata a Nord-Ovest del lago, tra l'area attrezzata e l'area picnic e si estende per 382 m². La stessa è pensata per i più piccoli e comprenderà giochi all'aperto come altalene e scivoli, progettati per essere duraturi nel tempo e sicuri.

AREA PICNIC

L'area picnic è situata a Nord-Est del lago, accanto all'area parco giochi. La zona sarà allestita da tavoli, panchine e gazebo in legno. In Figura 53 si osserva un fotoinserimento che simula la coesistenza dei tre sistemi (fotovoltaico, agricolo e naturalistico-ricreativo) il quale lascia vedere un tratto dell'area picnic.

SOSTA VERDE

L'area denominata "Sosta Verde" è sita a Nord-Est dell'area di impianto. Essa sarà allestita da alberi di ulivo e panchine in legno per consentire una zona di ristoro ai frequentatori del presso Naturalistico-Ricreativo.

PARCHEGGIO

L'area parcheggio in progetto si trova a Nord-Est dell'area di impianto, accessibile direttamente dalla strada interpoderale esistente. Ad esso è dedicata un'area di 2808 m² capace di ospitare 54 posti auto.

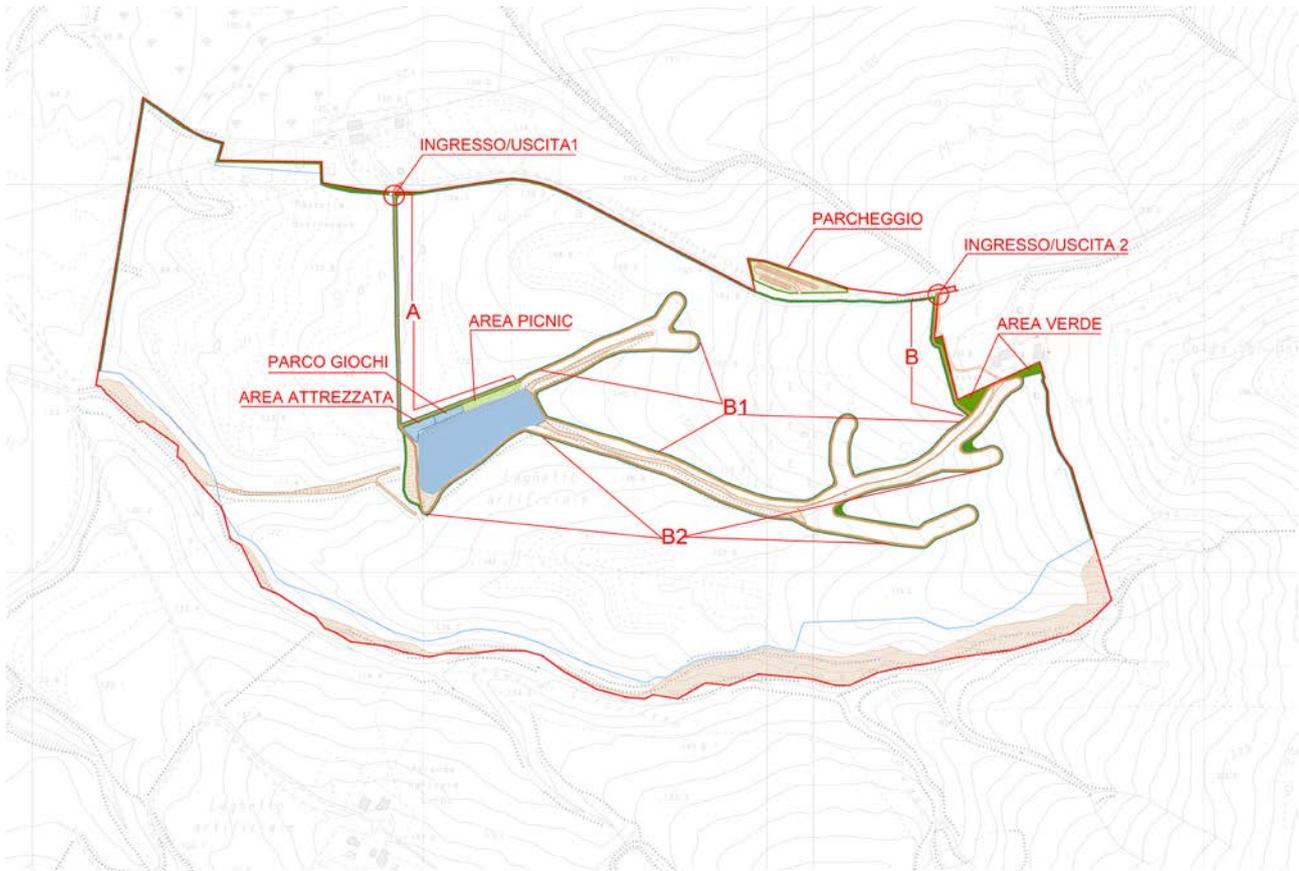


Figura 51: Sistema Naturalistico-Ricreativo su base CTR. In rosso il perimetro dell'area catastale. I Segmenti A, B, B1 e B2 indicano i tratti di pista ciclo-pedonale su descritti. L'area attrezzata, il parco giochi e lo spazio picnic sono indicati da poligoni colorati disposti sulla riva Nord del lago interno all'area acquisita. A Nord Est è presente l'Area Verde e a Nord il parcheggio. I due accessi al sistema sono indicati da cerchi rossi sul fianco nord dell'area e indicati come "ingresso/uscita 1" e "ingresso/uscita 2".



Figura 52: Fotoinserimento di un tratto di pista ciclo-pedonale fiancheggiata da alberi di ulivo.



Figura 53: Fotoinserimento del contesto dinergico tra Sistema Fotovoltaico e Agricolo e Naturalistico-Ricreativo. Sulla destra un tratto di area picnic e parco giochi con pista ciclopedonale sulla sinistra e alberi di ulivo e leguminose.

3.3 Ricadute occupazionali dell'iniziativa

La presente valutazione è formulata allo scopo di presentare il quadro delle ricadute socio-economiche relativo ad un impianto agrovoltaico, della potenza nominale in DC di 49,007 MW denominato "Morrone" in Contrada Terratelle nel Comune San Martino in Pensilis (CB) e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) necessarie per la cessione dell'energia prodotta.

Le informazioni contenute in questo rapporto provengono da fonti aperte. La ricerca si basa su informazioni e dati reperite da pubblicazioni di istituti di ricerca, dai media e da istituzioni.

In Italia tra il 2007 ed il 2013 gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile hanno goduto di incentivi economici. Oggi, grazie al calo evidente delle componenti di impianto, si hanno a disposizione soluzioni che non producono un impatto economico-finanziario sulla vita di tutti i contribuenti; cioè oggi c'è la possibilità di realizzare impianti di produzione di energia (da fonte solare nello specifico) in market-parity. La continua riduzione del costo degli impianti e il livello di efficienza e sicurezza raggiunto da sistemi integrati di rinnovabili, accumulo, auto elettriche, reti locali rappresenta la vera alternativa al modello delle fossili. Inoltre, le buone pratiche di corretto inserimento degli impianti, confermano che è possibile realizzare impianti ben integrati nell'ambiente e nel paesaggio.

ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE

L'utilizzo delle fonti rinnovabili di produzione di energia genera sull'ambiente circostante impatti socio-economici rilevanti, distinguibili in diretti, indiretti e indotti.

Gli impatti diretti si riferiscono al personale impegnato nelle fasi di costruzione dell'impianto agrovoltaico e delle opere connesse, ma anche in quelle di realizzazione

degli elementi di cui esso si compone.

Gli impatti indiretti, invece, sono legati all'ulteriore occupazione derivante dalla produzione dei materiali utilizzati per la realizzazione dei singoli componenti dell'impianto agrovoltaico e delle opere connesse; per ciascun componente del sistema, infatti, esistono varie catene di processi di produzione che determinano un incremento della produzione a differenti livelli.

Infine, gli impatti indotti sono quelli generati nei settori in cui l'esistenza di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile comporta una crescita del volume d'affari, e quindi del reddito; tale incremento del reddito deriva dalle royalties percepite dai proprietari dei suoli e dai maggiori salari percepiti da chi si occupa della gestione e manutenzione dell'impianto.

DISMISSIONE DELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO

La dismissione dell'impianto agrovoltaico e della opere AT/MT a fine vita di esercizio, prevede lo smantellamento di tutte le apparecchiature e attrezzature elettriche di cui è costituito, ed il ripristino dello stato dei luoghi alla situazione ante operam. Tale operazione prevede la rimozione di recinzione, cabine elettriche, quadri elettrici, sistemi di illuminazione e antintrusione, strutture porta-moduli, moduli fotovoltaici, cavi elettrici, pozzetti, quadri elettrici, viabilità interna, ecc.; nel presente piano di dismissione non si prende in considerazione la stazione di raccolta in alta tensione, in quanto, trattandosi di opera condivisa con altri futuri produttori, sarà dismessa solamente quando l'ultimo impianto connesso avrà completato il suo ciclo produttivo.

Sono previste le seguenti fasi:

1. smontaggio di moduli fotovoltaici e degli string box, e rimozione delle

strutture di sostegno;

2. rimozione dei cavidotti interrati, previa apertura degli scavi;
3. rimozione delle power skids, delle cabine per servizi ausiliari, della cabina di smistamento, dell'edificio di comando e controllo della stazione AT/MT e dei relativi quadri elettrici, del quadro di alta tensione nella stazione AT/MT;
4. rimozione dei sistemi di illuminazione e videosorveglianza sia di impianto che di stazione;
5. demolizione di tutte le viabilità interne;
6. rimozione delle recinzioni e dei cancelli;
7. ripristino dello stato dei luoghi.

I moduli fotovoltaici saranno dapprima disconnessi dai cablaggi, poi smontati dalle strutture di sostegno, ed infine disposti, mediante mezzi meccanici, sui mezzi di trasporto per essere conferiti a discarica autorizzata idonea allo smaltimento dei moduli fotovoltaici. Ogni pannello, arrivato a fine ciclo di vita, viene considerato un RAEE, cioè un Rifiuto da Apparecchiature Elettriche o Elettroniche. Per questo motivo i moduli fotovoltaici professionali devono essere conferiti, tramite soggetti autorizzati, ad un apposito impianto di trattamento, che risulti iscritto al Centro di Coordinamento RAEE.

Gli string box fissati alle strutture porta moduli, saranno smontati e caricati su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento a discarica.

Le strutture di sostegno metalliche, essendo del tipo infisso, saranno smantellate nei singoli profilati che le compongono, e successivamente caricate su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento a discarica. I profilati infissi, invece, saranno rimossi dal terreno per estrazione e caricati sui mezzi di trasporto.

Per la rimozione dei cavidotti interrati si prevede la riapertura dello scavo fino al raggiungimento dei corrugati, lo sfilaggio dei cavi ed il successivo recupero dei cavidotti dallo scavo. Ognuno degli elementi così ricavati sarà separato per tipologia e trasportato per lo smaltimento alla specifica discarica.

Successivamente saranno rimossi i manufatti e le relative fondazioni in cemento armato mediante l'ausilio di pale meccaniche, idonei escavatori e bracci idraulici per il caricamento sui mezzi di trasporto e il conferimento a discarica come materiale inerte.

Gli elementi costituenti i sistemi di illuminazione, videosorveglianza e di antintrusione, quali pali di illuminazione, telecamere e fotocellule saranno smontati e caricati su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento a discarica.

Le recinzioni saranno smantellate previa rimozione della rete dai profilati di supporto al fine di separare i diversi materiali per tipologia; successivamente i paletti di sostegno ed i profilati saranno estratti dal suolo. I cancelli, invece, essendo realizzati interamente in acciaio, saranno preventivamente smontati dalla struttura di sostegno e infine saranno rimosse le fondazioni in c.a. I materiali così separati saranno conferiti ad apposita discarica.

Terminate le operazioni di rimozione e smantellamento di tutti gli elementi costituenti l'impianto di produzione e la stazione di elevazione, gli scavi derivanti dalla rimozione dei cavidotti interrati, dei pozzetti e delle cabine, e i fori risultanti dall'estrazione delle strutture di sostegno dei moduli e dei profilati di recinzioni e cancelli, saranno riempiti con terreno agrario. È prevista una leggera movimentazione della terra al fine di raccordare il terreno riportato con quello circostante

LE RICADUTE DELLE RINNOVABILI IN ITALIA

Preliminarmente va osservato che nel campo delle energie rinnovabili, la

trasformazione dell'energia solare in elettricità costituisce uno dei settori più promettenti a livello globale, interessato in questi ultimi anni da un boom senza precedenti e che appare ben lontano dallo stabilizzarsi.

Nonostante la fine degli incentivi in Conto Energia, in Italia si contavano nel 2014 12.000 occupati, in crescita di 2.000 unità rispetto al 2013, con un mercato di 2,3 miliardi di euro annui (FONTE GSE).

Secondo fonte del GSE per il 2020 nel mercato privo degli incentivi, invece, si stima in via preliminare che siano stati investiti oltre 1,1 mld€ in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in particolar modo nel settore fotovoltaico (807 mln€) e idroelettrico ad acqua fluente (176 mln€).

Il fotovoltaico è ancora oggi la tecnologia che si è sviluppata più rapidamente in Italia. Questa forte presenza nel mix di generazione elettrica italiano ha permesso di generare ricchezza su tutto il territorio, nonostante la bassa quota di imprese italiane che caratterizza le fasi upstream della tecnologia.

In questo contesto nel considerare le ricadute economiche si osserva che queste sono composte da diversi elementi:

- il valore aggiunto diretto, ovvero quello strettamente legato agli investimenti in impianti di energie rinnovabili;
- le ricadute indirette, composte dalla stima dei consumi generati dagli occupati del comparto e dal valore aggiunto indotto, cioè quello prodotto nei diversi settori contigui, a monte e a valle, appartenenti alla catena del valore.

Il nuovo Valore Aggiunto generato dalle fonti rinnovabili nel settore elettrico nel 2020 si ritiene sia stato complessivamente di oltre 2,7 mld€.

Tabella 13: Tabella sintetica relativa alle ricadute occupazionali

Tecnologia	Investimenti (mln €)	Spese O&M (mln €)	Valore Aggiunto (mln €)	Occupati temporanei diretti + indiretti (ULA)	Occupati permanenti diretti + indiretti (ULA)
Fotovoltaico	807	393	668	5.187	6.160
Eolico	123	328	308	853	3.807
Idroelettrico	176	1.055	893	1.610	11.939
Biogas	1	538	416	7	5.953
Biomasse solide	8	604	270	73	3.764
Bioliquidi	2	557	115	16	1.626
Geotermoelettrico	-	59	44	-	600
Totale	1.117	3.534	2.713	7.746	33.850

Quindi il settore agrovoltaico produce un posto di lavoro, tra temporanei e permanenti, ogni 71.120 euro di investimento.

Ma è anche quello che produce maggior numero di posto di lavoro tra diretti, indiretti temporanei e permanenti con circa 11.347 unità riferite al 2020.

Da uno studio di Greenpeace riferito ai dati del 2013 si riscontra che l'agrovoltaico, nel panorama delle rinnovabili, è quello che ha contribuito maggiormente alle ricadute economiche con circa 1,8 mld di euro (Figura).

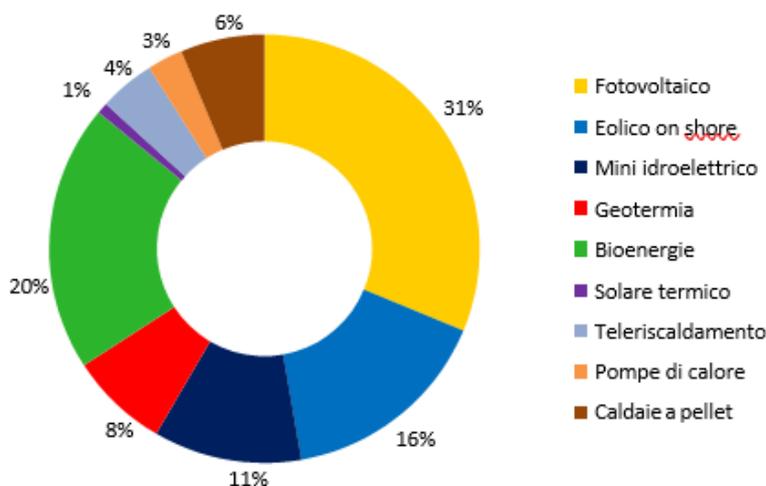


Figura 54: Valore aggiunto nel 2013 per tecnologia

Richiamando sempre lo studio di Greenpeace, nella tabella seguente si riporta la distribuzione delle ricadute complessive tra le diverse fasi della filiera per le varie tecnologie:

Il peso delle ricadute indirette varia a seconda della fase della catena del valore presa in esame.

Tabella 14: Tabella sintetica relativa alle ricadute occupazionali per le varie fonti

Tecnologia	Manufacturing	Planning & installation	Financing	Power generation	O&M	Fuel
Fotovoltaico	228.960	201.033	134.041	1.065.310	250.263	-
Eolico on shore	81.133	66.649	28.593	623.916	162.560	-
Mini idroelettrico	30.306	128.338	18.882	390.194	100.485	-
Geotermia	27.410	13.944	4.471	240.361	160.788	-
Bioenergie	212.230	107.654	56.753	196.944	372.840	267.866
Solare termico	17.756	24.382	7.239	-	-	-
Teleriscaldamento	56.298	28.306	13.963	39.390	78.960	34.466
Pompe di calore	161.905	-	-	-	-	-
Caldaje a pellet	86.283	-	-	-	103.275	189.206
TOTALE	902.281	570.306	263.941	2.556.116	1.229.171	491.538

Valori in migliaia di Euro

Per esempio, l'attività di manufacturing è quella con la maggior incidenza della componente indiretta.

L'elevato peso della componente indiretta è dovuto al forte indotto generato dall'attività di fabbricazione di impianti e componenti. Questa, infatti, genera significative ricadute su molti altri settori, quali ad esempio il metallurgico, la fabbricazione di componenti in metallo, l'elettronica e i trasporti.

Anche la gestione e manutenzione degli impianti è caratterizzata da un'ampia quota di valore aggiunto diretto.

RICADUTE SOCIO-ECONOMICHE DIRETTE

Netta è la prevalenza del power generation. Questa attività genera, infatti, un elevato valore aggiunto diretto e i benefici prodotti da questa fase ricadono principalmente in

Italia.

Le operazioni di O&M degli impianti costituiscono anch'esse una quota rilevante. In particolare, nel agrovoltaico, oltre alle attività di O&M condotte direttamente dai produttori elettrici proprietari degli impianti, sono sorte imprese dedicate specificatamente a questo business, che hanno sviluppato competenze e soluzioni ad hoc. L'insieme delle attività di gestione, monitoraggio, manutenzione, asset management genera una componente di valore aggiunto diretto piuttosto consistente e la maggior parte delle imprese attive in questa fase della filiera è italiana.

La fase di fabbricazione di tecnologie e componenti risente maggiormente della competizione internazionale. Molti produttori di tecnologie sono infatti stranieri (soprattutto per quanto riguarda eolico e fotovoltaico) e realizzano i vari componenti e accessori fuori dal territorio italiano. Nonostante questo, il valore aggiunto diretto complessivo resta significativo, grazie a tecnologie "made in Italy"; il contributo nazionale non è però trascurabile perché parte dei componenti è fabbricato in Italia, come ad esempio gli inverter per il fotovoltaico.

L'attività di progettazione ed installazione degli impianti è caratterizzato da un'elevata componente di imprese italiane sul mercato, in particolare nel settore fotovoltaico, dove sono numerosi i system integrator e gli installatori di piccoli-medi impianti. Tuttavia, le ricadute dirette generate risentono del basso peso di questa fase nel costo dell'investimento complessivo. Infatti, la progettazione e l'installazione rappresentano mediamente il 20% del costo complessivo di un impianto medio-piccolo, mentre è sensibilmente inferiore per i grandi impianti.

L'attività di finanziamento degli impianti è esercitata dagli istituti finanziari che hanno sostenuto in modo consistente lo sviluppo delle FER, concedendo linee di credito, sia corporate che in project financing e creando soluzioni finanziarie ad hoc per le diverse

tipologie di impianti. Molto significativo è stato, ad esempio, il ricorso al leasing nel settore fotovoltaico. Anche queste attività sono una quota non trascurabile del valore aggiunto diretto derivante dagli investimenti nell'energia verde.

RICADUTE SOCIO-ECONOMICHE INDIRETTE

Le ricadute indirette prendono in esame due componenti: i consumi indiretti, cioè quelli generati dai salari percepiti dagli addetti impiegati nella filiera delle rinnovabili e il valore aggiunto indotto, cioè quello creato dalle imprese dei settori fornitori o clienti di quello delle rinnovabili.

Il Valore Aggiunto indotto, può essere calcolato secondo il modello input-output, vale a dire considerando le interdipendenze tra il comparto delle rinnovabili e gli altri settori. L'attività che genera le maggiori ricadute indirette è quella di power generation. Anche la fase di manufacturing dei componenti produce significative ricadute indirette.

L'indotto della fase di fabbricazione genera un valore aggiunto secondo solo all'attività di generazione di energia. Nonostante questa fase della filiera veda la predominanza di imprese internazionali, l'industria italiana contribuisce alla fornitura di parte dei componenti, realizzando quindi una quota non trascurabile del valore. La gestione e manutenzione degli impianti (O&M) è la fase che genera la maggior parte dell'occupazione indiretta, visto l'elevato numero di impianti presente nel nostro territorio e l'ampio indotto coinvolto correntemente nelle attività di gestione, monitoraggio e manutenzione.

Le fasi di Realizzazione dell'impianto generano ricadute sul settore delle costruzioni mentre il finanziamento coinvolge settori come quello delle attività ausiliarie dei servizi finanziari.

RICADUTE FISCALI

L'insieme delle ricadute dirette, indirette e indotte dell'installazione e del funzionamento degli impianti FER produce anche un consistente beneficio per l'erario. La ricchezza prodotta dalle imprese, i salari degli addetti e i consumi sono, infatti, oggetto di una notevole imposizione fiscale, producendo un cospicuo gettito. Il calcolo della contribuzione fiscale delle FER riguarda la tassazione sul reddito d'esercizio delle aziende attive nelle varie fasi della filiera, le imposte e i contributi sociali e previdenziali corrisposti sul lavoro degli addetti diretti e l'Imposta sul Valore Aggiunto relativa agli impianti acquistati dai consumatori finali.

Da uno studio effettuato da Greenpeace risulta che il fotovoltaico è quello che contribuisce maggiormente sotto questo punto di vista (Figura 55).

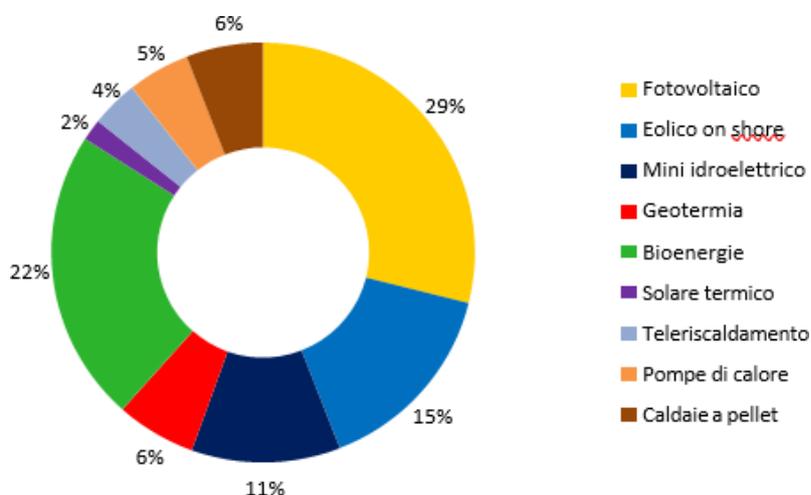


Figura 55: Valore aggiunto per tecnologia

RICADUTE OCCUPAZIONALI

Gli investimenti nelle energie rinnovabili non generano solo significativi benefici economici, ma anche importanti ricadute occupazionali. Dallo studio del GSE risulta che il fotovoltaico è quella che genera le maggiori ricadute occupazionali; ciò è dovuto

all'elevata capacità installata in Italia che ha generato un consistente numero di addetti soprattutto nella gestione e manutenzione degli impianti. Per quanto riguarda l'occupazione va osservato che il fotovoltaico sconta le basse ricadute sull'indotto, a causa di una filiera tecnologica primaria relativamente poco sviluppata.

RICADUTE SULLE EMISSIONI INQUINANTI

Secondo un rapporto ISPRA (2017) sull'andamento delle emissioni atmosferiche di CO₂ la produzione elettrica lorda da fonti rinnovabili è passata da 34,9 TWh nel 1990 a 108,9 TWh nel 2015 con un incremento particolarmente sostenuto dal 2008 fino al 2014 e una riduzione negli ultimi anni.

L'energia fotovoltaica mostra l'incremento più significativo: da 0,2 TWh a 22,9 TWh dal 2008 al 2015. Le emissioni di CO₂ da produzione elettrica sono diminuite da 126,2 Mt nel 1990 a 93,6 Mt nel 2015, mentre la produzione lorda di energia elettrica è passata da 216,6 TWh a 283 TWh nello stesso periodo; pertanto i fattori di emissione di CO₂ mostrano una rapida diminuzione nel periodo 1990-2015.

Sempre secondo il rapporto ISPRA a partire dal 2007 l'apporto delle fonti rinnovabili assume una dimensione rilevante, con un contributo alla riduzione delle emissioni atmosferiche superiore a quanto registrato per le altre componenti.

Va registrato però che secondo i dati TERNA le fonti rinnovabili hanno coperto il 43,1% della produzione lorda nazionale del 2014, mentre nel 2015 si è avuta una sensibile riduzione della quota rinnovabile scesa al 38,5% con un andamento negativo confermato anche per il 2016.

La produzione di origine eolica e fotovoltaica mostra una crescita esponenziale, coprendo complessivamente il 13,4% della produzione nazionale del 2015 (5,2% da eolico e 8,1% da fotovoltaico).

La concentrazione atmosferica dei gas a effetto serra (GHG) rappresenta il principale fattore determinante del riscaldamento globale (IPCC, 2013). Tra i principali gas serra l'anidride carbonica (CO_2) copre un ruolo prevalente in termini emissivi e in termini di forzante radiativo, il parametro che esprime la variazione dei flussi di energia della Terra dovuta ai gas serra.

Secondo l'ISPRA, utilizzando i fattori di emissione per i consumi elettrici stimati per il 2015, il risparmio di un kWh a livello di utenza consente di evitare l'emissione in atmosfera di un quantitativo di CO_2 pari al rispettivo fattore di emissione nazionale, ovvero 315 g, mentre la sostituzione di un kWh prodotto da fonti fossili con uno prodotto da fonti rinnovabili consente di evitare l'emissione di 544 g CO_2 .

Se si considera che le emissioni associate alla generazione elettrica da combustibili tradizionali sono riconducibili mediamente a:

- CO_2 (anidride carbonica): 1.000 g/kWh;
- SO_2 (anidride solforosa): 1,4 g/kWh;
- NO_x (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh.

Pertanto, la sostituzione della produzione di energia elettrica da combustibile tradizionale con quella prodotta dall'impianto agrovoltaico Morrone, pari a 49.007 kWh, consentirà ogni anno della sua vita la mancata emissione di:

- CO_2 (anidride carbonica): 72,63 migliaia t/anno ca;
- SO_x (anidride solforosa): 101,68 t/anno ca;
- NO_x (ossidi di azoto): 138 t/anno ca;

AGRICOLTURA E AGROVOLTAICO

Per agrovoltaico si deve intendere un impianto di tipo integrato tra la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo fotovoltaico e l'attività agricola esercitata all'interno dell'impianto fotovoltaico e in continuità con l'attività agricola precedentemente svolta sul suolo.

Nel caso dell'agrovoltaico alle considerazioni precedenti vanno aggiunte le valutazioni circa l'attività agricola che, sul suolo su cui sorge l'installazione, prosegue in continuità con quella precedente. Pertanto, alle ricadute socio-economiche propriamente connesse alla produzione di energia elettrica vanno aggiunte quelle dovute all'attività agricola.

Occorre allo scopo considerare che l'agricoltura non è più il mondo residuale che l'ha caratterizzata in passato oggi si dimostra, dinamica, vitale, strategica per l'economia italiana, il turismo e lo sviluppo occupazionale tra i giovani. Recentemente, con l'attenzione posta dai principali organismi internazionali il ruolo dello sviluppo agricolo come strumento per favorire la crescita economica e distribuire il dividendo della crescita a fasce sempre più ampie della popolazione, è tornato ad essere prioritario nell'agenda dello sviluppo.

Il settore agricolo è una fonte importante di materie prime e fattori produttivi per l'industria e di beni alimentari per il consumo e inoltre la crescita dell'agricoltura ha un peso notevole nel determinare le performance di crescita dell'intera economia. Lo sviluppo agricolo moderno si basa su una maggiore integrazione tra la politica agricola e le altre aree di policy: la politica ambientale, la politica della sicurezza alimentare, la politica dello sviluppo locale, e, più recentemente, le politiche energetiche e di welfare.

Non si guarda alla agricoltura in sé, quanto piuttosto, l'uso del territorio, la salute dei

cittadini, il risparmio energetico o lo sviluppo locale.

Nell'UE con il Libro Verde, la conferenza di Cork sullo sviluppo rurale e con Agenda 2000, gli obiettivi compositi di riduzione della produzione, di sopravvivenza delle aree rurali e di sviluppo locale, di eco-compatibilità danno avvio a politiche agricole in parte innovative nelle strategie e negli strumenti. In questo contesto l'agrovoltaico rappresenta una adeguata risposta.

ANDAMENTO DELL'ATTIVITÀ AGRICOLA IN MOLISE

Sul territorio nazionale per l'anno 2020, secondo fonte ISTAT, Nel 2020 la produzione dell'agricoltura si è ridotta in volume del 3,2% e il valore aggiunto del 6%, come anche l'occupazione (-2,3%) (Tab.15).

Tabella 15: Produzione e valore aggiunto di agricoltura, silvicoltura e pesca in Italia per regione

REGIONI	Produzione			Valore aggiunto		
	Milioni di euro correnti Anno 2020	Variazioni annue % su valori concatenati	Deflatore Variazioni annue %	Milioni di euro correnti Anno 2020	Variazioni annue % su valori concatenati	Deflatore Variazioni annue %
PIEMONTE	3.950	-2,4	+0,1	1.936	-6,9	+2,6
VALLE D'AOSTA	95	-12,8	+4,6	47	-21,9	+6,7
LOMBARDIA	8.054	+0,5	-1,1	3.815	-0,5	-0,2
TRENTINO ALTO ADIGE/SUDTIROL	2.156	-13,2	+0,7	1.551	-18,3	+1,9
<i>Bolzano-Bozen</i>	1.256	-15,8	+0,7	886	-21,9	+2,0
<i>Trento</i>	900	-9,4	+0,8	665	-12,9	+1,8
VENETO	6.310	+0,9	-0,2	2.987	+1,5	+0,5
FRIULI-VENEZIA GIULIA	1.213	-9,8	+0,3	494	-20,9	+2,2
LIGURIA	700	-7,8	+2,8	445	-12,5	+6,8
EMILIA-ROMAGNA	6.872	-1,0	-0,8	3.377	-3,1	+0,2
TOSCANA	3.190	-10,1	+2,7	2.170	-14,8	+4,8
UMBRIA	984	-5,4	+0,2	540	-9,6	+0,9
MARCHE	1.422	-6,5	+2,3	643	-14,2	+7,7
LAZIO	3.341	+0,2	+2,2	1.983	-0,3	+5,1
ABRUZZO	1.585	-5,1	+0,6	833	-7,9	+0,0
MOLISE	593	-2,1	+1,1	310	-3,6	+2,0
CAMPANIA	3.860	-2,2	+4,1	2.489	-1,4	+4,5
PUGLIA	4.770	-5,3	+1,2	2.638	-7,1	+0,7
BASILICATA	979	-2,6	+5,4	610	-5,0	+9,5
CALABRIA	2.389	-5,8	-0,4	1.478	-9,1	-0,7
SICILIA	4.941	-4,1	+2,3	3.223	-6,2	+4,6
SARDEGNA	2.233	-2,6	+0,7	1.309	-4,6	+2,5
ITALIA	59.637	-3,2	+0,8	32.878	-6,0	+2,3

Fonte: Istat, Conti Economici dell'Agricoltura

Nell'anno 2010 le aziende agricole in Italia risultano pari a 1.620.884, in calo rispetto all'anno 2000 del 32,4%; nel Molise le aziende agricole attive sono 26.272 con una diminuzione del 16,7% rispetto all'anno 2000. In Molise la superficie agricola (SAU) è pari a 197.517 ettari, in calo dell'8%, mentre la superficie agricola totale (SAT) è di 252.322 ettari in calo dell'11,4%. Il 28% della SAU è destinata ai seminativi. Nella provincia di Campobasso l'82% è utilizzata a seminativi, mentre nella provincia di Isernia dominano le leguminose agrarie (57%). Gli allevamenti prevalentemente presenti in Molise, secondo le principali specie di bestiame, risultano gli avicoli, con un aumento del 50%. Le aziende

d'allevamento di bovini invece risultano le più diffuse in regione all'anno 2010, con una presenza pari a 2.513 unità.

La forza lavoro è costituita per la maggior parte da manodopera familiare (89%). La struttura giuridica prevalente è l'azienda individuale che rappresenta il 99% dei casi. La struttura fondiaria è più flessibile ma la struttura prevalente rimane ancora quella proprietà con il 69%.

I dati definitivi del 6° Censimento generale dell'agricoltura consentono di analizzare il quadro strutturale dell'agricoltura in Itali, e in particolare nel Molise, con l'obiettivo di fornire informazioni sulla sua evoluzione nel tempo, permettendo quindi un confronto con la situazione rilevata al precedente Censimento (2000).

Dai dati raccolti durante il 6° Censimento generale dell'agricoltura alla data del 24 ottobre 2010 si è evidenziato che nel corso dell'ultimo decennio l'agricoltura molisana ha subito un nuovo ridimensionamento, in linea con la tendenza del Mezzogiorno. Le aziende agricole e zootecniche sono diminuite di 5.2461 unità (16,7%) passando dalle 31.536 unità nell'anno 2000 alle 26.272 unità nell'anno 2010, di cui 20.802 (79%) nella provincia di Campobasso e 5.470 (21%) in quella di Isernia.

Il confronto con il dato nazionale, che evidenzia comunque una diminuzione importante di aziende sul territorio nazionale (-32,4%), mette in risalto la situazione critica della regione Molise, (Tabella 16).

La riduzione maggiore si è registrata nella provincia di Isernia (-26,4%); nella provincia di Campobasso è più contenuta (-13,7%). Le aziende molisane attive rappresentano appena l'1,6% delle aziende rilevate a livello nazionale ed il 2,7% di quelle localizzate nel Mezzogiorno.

Tabella 16: Aziende agricole- fonte 6° Censimento generale

Numero di Aziende agricole			
	2010	2000	Variazioni %
Molise	26.272	31.536	-16,7
Campobasso	20.802	24.099	-13,7
Isernia	5.470	7.437	-26,4
Mezzogiorno	971.770	1.385.992	-29,9
Italia	1.620.884	2.396.274	-32,4

Il Molise è la regione nella quale si registra un minore decremento percentuale del numero di aziende: ciò può essere parzialmente spiegato con l'adozione di alcune misure del Programma Operativo Regionale che in passato hanno favorito la frammentazione di alcune vecchie aziende in due o più sub-unità. In linea generale, si può comunque affermare che le politiche comunitarie e l'andamento dei mercati hanno influenzato anche la situazione in Molise determinando l'uscita delle piccole aziende dal settore e favorendo la concentrazione dell'attività agricola e zootecnica in unità di maggiori dimensioni.

Anche la Superficie Agricola Utilizzata (SAU) (Tabella 17) e la Superficie Agricola Totale (SAT) (Tabella 18), subiscono delle flessioni simili: ciò potrebbe significare che la SAU non più utilizzata non è stata destinata ad altre colture rientranti nella SAT (arboricoltura e boschi), bensì è stata definitivamente abbandonata. Nello specifico si tratta di un decremento dell'8% per quel che riguarda la SAU che passa da 284.3672 ettari a 252.322 ettari e di decremento dell'11,4%, relativamente alla SAT che passa da 214.601 ettari a 197.517 ettari.

Tabella 17: Superficie Agricola Utilizzata - fonte 6° Censimento generale

SAU (ettari)			
	2010	2000	Variazioni %
Molise	197.517	214.601	-8,0
Campobasso	159.106	169.773	-6,3
Isernia	38.411	44.828	-14,3
Mezzogiorno	6.095.560	5.871.178	3,8
Italia	12.856.048	13.181.859	-2,5

Tabella 18: Superficie Agricola Totale - fonte 6° Censimento generale

SAT (ettari)			
	2010	2000	Variazioni %
Molise	252.322	284.672	-11,4
Campobasso	189.105	206.802	-8,6
Isernia	63.217	77.870	-18,8
Mezzogiorno	7.446.750	7.737.181	-3,8
Italia	17.081.099	18.766.895	-9,0

Nel Mezzogiorno si riscontrano due dati in controtendenza: mentre la SAT segue il trend negativo del resto dell'Italia e del Molise (-3,8%), la SAU subisce un incremento del 3,8%. La variazione percentuale è la stessa: si può ipotizzare un processo di ricomposizione fondiaria in cui i terreni trasferiti alle aziende che continuano la loro attività da quelle che la cessano, comprendono solo le superfici direttamente produttive. La diminuzione percentuale della SAT dell'intera Regione risulta essere in linea con il dato nazionale (-14,4% Molise, -9% Italia), mentre leggermente superiore risulta la perdita di SAU (-11,4% Molise, -2,5% Italia). La SAT in provincia di Campobasso è di 189.105 ettari (-8,6%) la SAU è invece, di 159.106 ettari (-6,3%); in provincia di Isernia la SAT è di 63.217 ettari e si è ridotta del 18,8%, la SAU è di 38.411 ettari (-14,3%): si evidenzia una maggiore perdita di superficie (SAU e SAT) per la provincia di Isernia. Ciò è dovuta al fatto che tale territorio

ricade all'interno delle aree "svantaggiate ed è quindi maggiormente predisposto all'abbandono delle pratiche agricole.

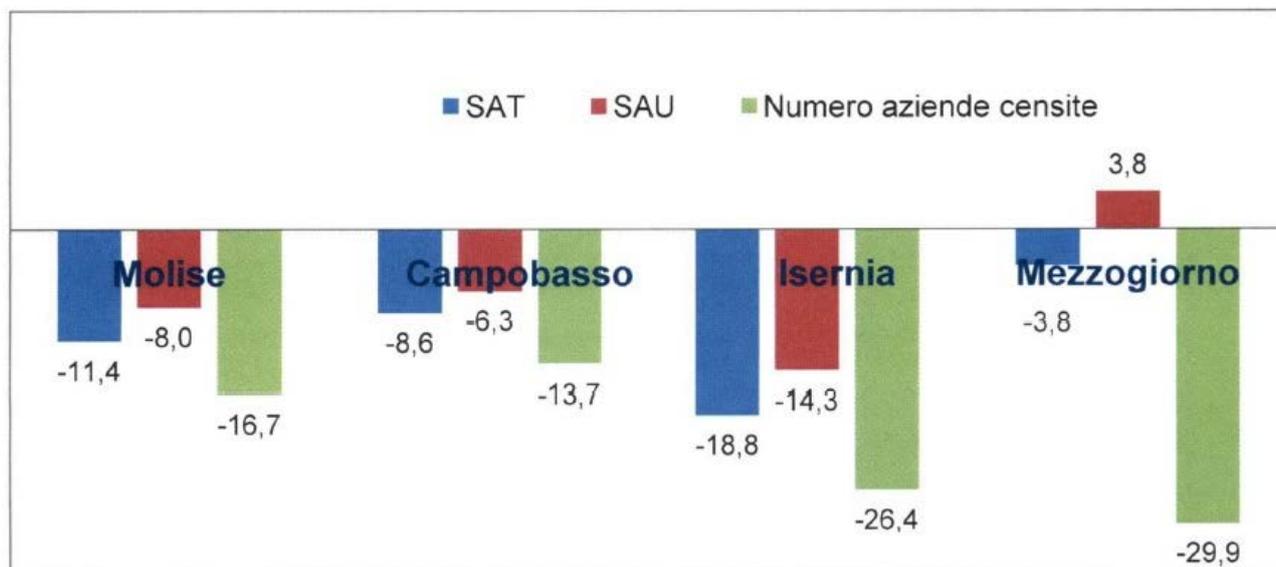


Figura 56: Variazioni percentuali rispetto al 2000

Una diretta conseguenza della riduzione del numero di aziende agricole è la crescita delle dimensioni medie delle aziende, in linea con i dati nazionali.

In Italia, la dimensione media aziendale è passata da 5,5 ettari di SAU per azienda nel 2000 a 7,9 ettari nel 2010 (+43,6%). Ciò è conseguenza di una forte contrazione del numero di aziende agricole e zootecniche attive (-32,4%), cui ha fatto riscontro una diminuzione della superficie coltivata assai più contenuta (-2,5%). La dimensione media delle aziende molisane è passata in un decennio da 6,8 ettari di SAU per azienda a 7,5 ettari (+10,3%). Il Molise è la regione d'Italia in cui si registra il più basso aumento della SAU media per azienda; in tutte le altre regioni si registrano aumenti superiori al 25%.

La dimensione media delle aziende molisane è aumentata, rispetto a quanto rilevato dal Censimento del 2000, del 10,3% di SAU che passa da 6,8 ettari a 7,5 ettari e del 6,7% di SAT che passa da 9 ettari a 9,6 ettari.

Tabella 19: Estensione media delle aziende agricole

Estensione media delle aziende agricole						
	SAU			SAT		
	2010	2000	Variazioni %	2010	2000	Variazioni %
Molise	7,5	6,8	10,3	9,6	9,0	6,7
Campobasso	7,6	7,0	8,6	9,1	8,6	5,8
Isernia	7,0	6,0	16,7	11,6	10,5	10,5
Mezzogiorno	6,3	4,2	50,0	7,7	5,6	37,5
Italia	7,9	5,5	43,6	10,5	7,8	34,6

Nella provincia di Campobasso, gran parte della SAU (82%) è utilizzata a seminativi; l'11% da prati pascolo, il 6% da coltivazioni leguminose e l'1% da orti familiari; mentre nella provincia di Isernia dominano le colture leguminose (57%), il 33% è occupato da seminativi, il 57% da coltivazioni legnose, il 9% da prati pascolo e l'1% da orti familiari. in Italia la situazione è leggermente diversa: il 54,4% della SAU è composta da seminativi, il 18,4% da coltivazioni legnose, il 26,9% da prati e pascoli permanenti e solo lo 0,2% da orti familiari.

Per quanto riguarda la SAT in Molise il 56% è rappresentato da seminativi, l'8,6% costituisce la coltivazioni legnose agrarie, il 13% i prati pascoli, lo 0,4% gli orti familiari ed il 21,7% le altre superfici.

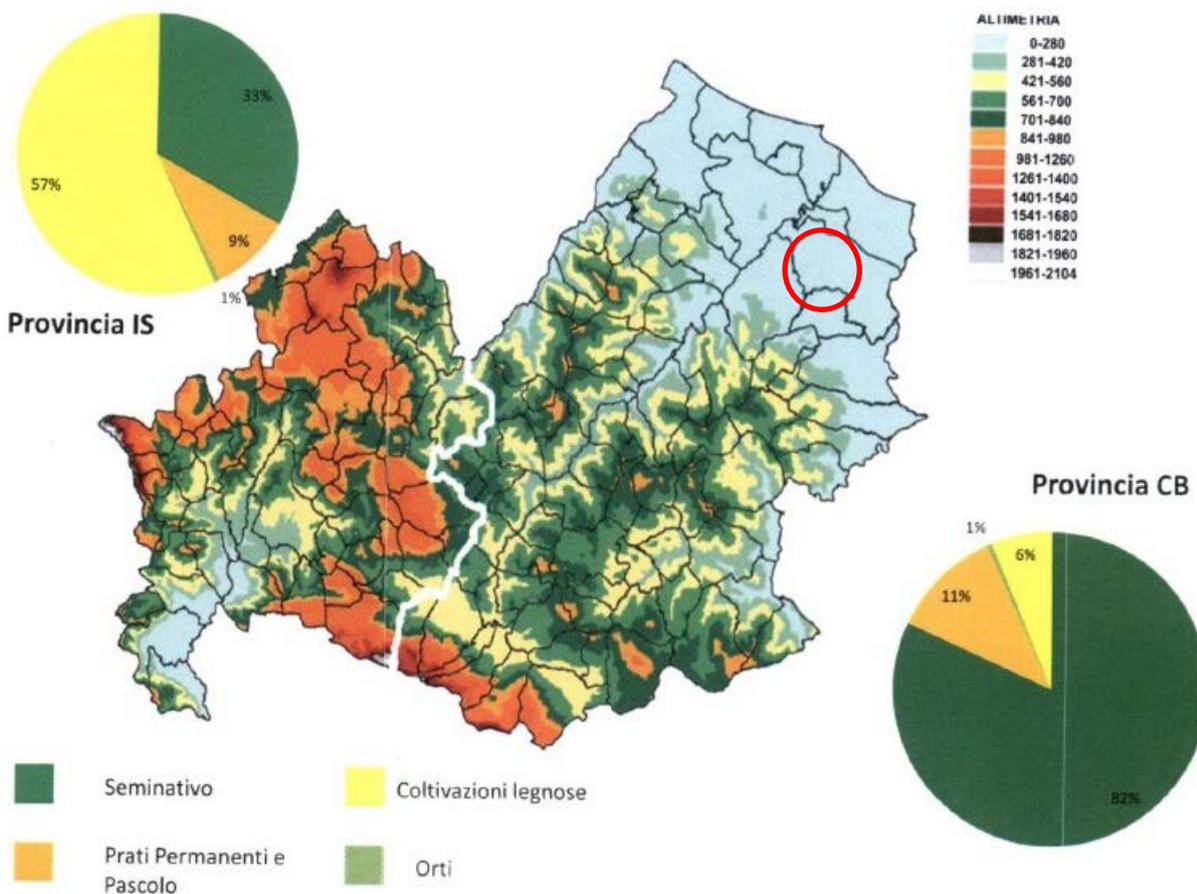


Figura 57: Distribuzione delle macrocolture

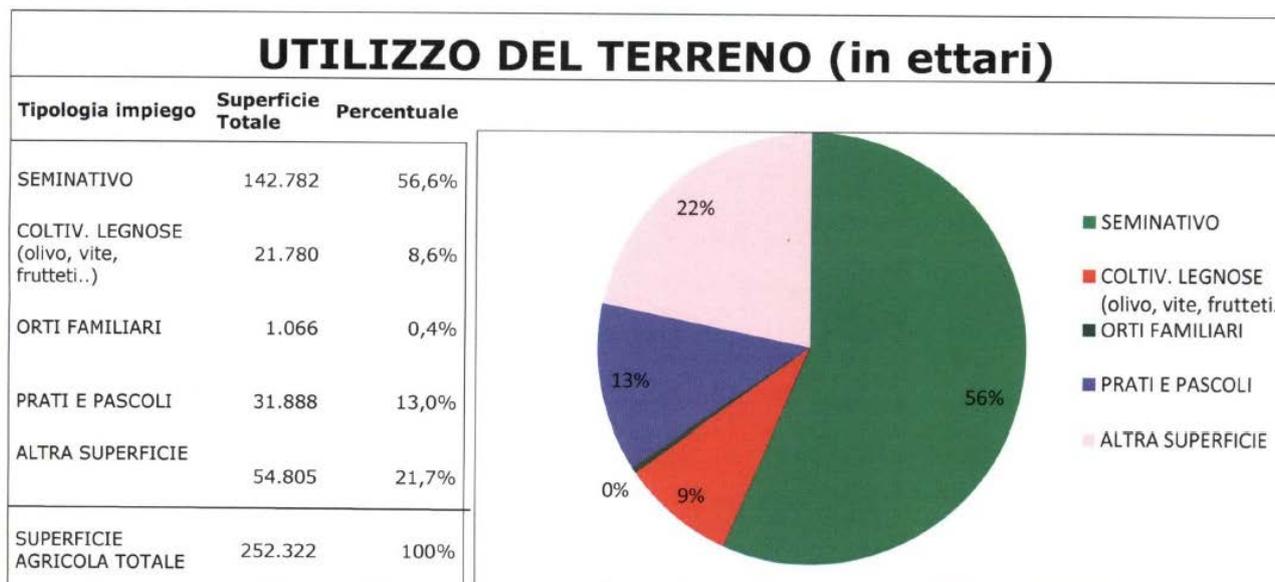


Figura 58: Utilizzo dei terreni

RICADUTE OCCUPAZIONALI – FASE DI CANTIERE

Tabella 20: Ricadute occupazionali-Fase di cantiere-Impianto agrovoltaiico e dorsali MT

	Addetti (Num)	
	Tecnici	Maestranze
Progettazione Esecutiva ed analisi in campo	10	
Acquisti e Appalti	2	
Project Management	2	
Direzione lavori e supervisione	3	
Sicurezza	3	
Lavori CIVILI		40
Lavori MECCANICI		30
Lavori ELETTRICI		30
Lavori AGRICOLI	1	12

Tabella 21: Ricadute occupazionali-Fase di cantiere-Impianto di utenza

	Addetti (Num)	
	Tecnici	Maestranze
Progettazione Esecutiva ed analisi in campo	10	
Acquisti e Appalti	2	
Project Management	2	
Direzione lavori e supervisione	3	
Sicurezza	3	
Lavori CIVILI		20
Lavori MECCANICI		15
Lavori ELETTRICI		15

Tabella 22: Ricadute occupazionali-Fase di cantiere-Impianto di rete

	Addetti (Num)	
	Tecnici	Maestranze
Progettazione Esecutiva ed analisi in campo	10	
Acquisti e Appalti	2	
Project Management	2	
Direzione lavori e supervisione	3	
Sicurezza	3	
Lavori CIVILI		40
Lavori MECCANICI		30
Lavori ELETTRICI		30

RICADUTE OCCUPAZIONALI – FASE DI ESERCIZIO

Tabella 23: Ricadute occupazionali-Fase di esercizio- Impianto agrovoltaiico e dorsali MT

	Addetti (Num)	
	Tecnici	Maestranze
Monitoraggio impianto da remoto	1	
Lavaggio moduli		5
Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche	3	
Verifiche elettriche	3	
Attività agricole	1	10

Con riferimento all'attività agricola, i 11 addetti comprendono i 6 operai a tempo indeterminato e i 5 a tempo determinato per le colture stagionali.

Tabella 24: Ricadute occupazionali-Fase di esercizio- Impianto di utenza

	Addetti (Num)	
	Tecnici	Maestranze
Monitoraggio impianto da remoto	1	
Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche	3	
Verifiche elettriche	3	

RICADUTE OCCUPAZIONALI – FASE DI DISMISSIONE

Tabella 25: Ricadute occupazionali-Fase di dismissione- Impianto agrovoltaiico e dorsali MT

	Addetti (Num)	
	Tecnici	Maestranze
Appalti	2	
Project Management	2	
Direzione lavori e supervisione	3	
Sicurezza	3	
Lavori di demolizioni CIVILI		40
Lavori di smontaggio strutture metalliche		30
Lavori di rimozione apparecchiature elettriche		30
Lavori AGRICOLI (nuove piantumazioni)	1	10

Tabella 26: Ricadute occupazionali-Fase di dismissione- Impianto di utenza

	Addetti (Num)	
	Tecnici	Maestranze
Appalti	2	
Project Management	2	
Direzione lavori e supervisione	3	
Sicurezza	3	
Lavori di demolizioni CIVILI		20
Lavori di smontaggio strutture metalliche		15
Lavori di rimozione apparecchiature elettriche		15

RICADUTE AMBIENTALI

Le ricadute ambientali generato dall'impianto agrovoltaico Morrone diverse dalle mancate emissioni e dal risparmio di combustibile sono riconducibili a quanto trattato in Relazione delle Opere di Mitigazione, nella Relazione Progetto Agricolo e nelle altre relazioni specialistiche e cioè:

- Recupero dell'habitat
- Recupero e conservazione delle biodiversità
- Reintegro all'interno del percorso produttivo dei terreni agricoli abbandonati

RICADUTE ECONOMICHE

Le attività previste in progetto, attività agricola e attività industriale, vanno ad alimentare entrambe in positivo il mercato del lavoro dei comuni interessati andando a creare opportunità occupazionali a vari livelli nei settori:

- Rilevazioni topografiche
- Movimentazione di terra
- Montaggio di strutture metalliche in acciaio e lega leggera

- Posa in opera di pannelli fotovoltaici
- Realizzazione di cavidotti e pozzetti
- Conessioni elettriche
- Realizzazione di edifici in cls prefabbricato e muratura
- Realizzazione di cabine elettriche
- Realizzazioni di strade bianche e asfaltate
- impianto agrario

Creando opportunità per varie professionalità quali:

- Operai edili (muratori, carpentieri, addetti a macchine movimento terra)
- Topografi
- Elettricisti generici e specializzati
- Coordinatori
- Progettisti
- Personale di sorveglianza
- Operai agricoli

Il mercato locale potrà offrire un contributo notevole in tutte le fasi di realizzazione, gestione e dismissione dell'impianto Agrovoltaico attraverso l'utilizzo di expertise locali.

In particolare, i contributi del mercato locale possono riassumersi come riportati nella tabella seguente:

Tabella 27: Contributi del mercato locale

Fase di Costruzione	Percentuale attività Contributo Locale
Progettazione	100%
Preparazione area cantiere	100%
Preparazione area	100%
Recinzione	100%
Installazione strutture fondazione	100%

Installazione strutture	95%
Installazione moduli <u>fv</u>	95%
Cavidotti <u>MT/bt</u>	100%
Preparazione aree e basamenti per Apparecchiature elettromeccaniche	100%
Installazione Apparecchiature elettromeccaniche	100%
Installazione elettrica inverter	90%
Installazione cavi <u>MT/bt</u>	100%
Cablaggio pannelli <u>fv+cassette stringa</u>	90%
Opere elettriche Sottostazione	90%
<u>Commissioning</u>	80%

Fase di Esercizio	Percentuale attività Contributo Locale
Conduzione Attività Agricola	100%
Gestione e Manutenzione impianto fotovoltaico ed opera elettriche	90%

Fase di Dismissione	Percentuale attività Contributo Locale
Piano di dismissione	100%
Rimozione cavi pannelli <u>fv+cassette stringa</u>	90%
Rimozione moduli <u>fv</u>	95%
Rimozione apparecchiatura elettrica inverter	90%
Rimozione Apparecchiature e quadri	100%
Rimozione strutture	95%
Rimozione strutture fondazione	100%
Rimozione cavi <u>MT/bt</u>	100%
Rimozione Recinzione	100%
Rimozione opere elettriche Sottostazione	90%

Si stima pertanto che il contributo del mercato locale per la costruzione dell'impianto

Agrovoltaico Morrone possa essere ricondotto all'80% del suo valore, mentre per la parte della fornitura delle componenti tecnologiche e dei materiali contribuirà per circa il 20%.

Complessivamente il contributo alle forniture e servizi reperibili sul mercato locale possono essere ricondotte al 20- 25% dell'investimento.

In conclusione, il progetto Morrone introdurrà nel territorio degli incontestabili benefici di carattere ambientale, sull'habitat e sulle biodiversità, fornendo un importante sostegno alla agricoltura delle aree interessate. La realizzazione dell'impianto determinerà l'impiego, per un periodo di circa 8 mesi, di 323 unità lavorative (circa), comprese le professionalità tecniche per la progettazione e la costruzione dell'impianto.

Sul versante dell'agricoltura il progetto determinerà l'impiego di circa 35 unità lavorative (tra tecnici e maestranze), tra cui anche quelle necessarie ad implementare le piantumazioni in fase di dismissione, al termine della vita utile dell'impianto. Nella fase successiva alla dismissione dell'impianto, l'attività agricola dovrà comunque essere garantita con il supporto di almeno due tecnici e una quarantina di operai, tra fissi e stagionali.

Tutte insieme potranno contribuire all'incremento del PIL locale oltre e alla riduzione delle emissioni e al risparmio di combustibile.

3.3. Layout di impianto e componenti

Il layout d'impianto è stato sviluppato secondo le seguenti linee guida:

- rispetto dei confini dei siti disponibili;

- posizione delle strutture di sostegno con geometria a matrice in modo da ridurre i tempi di esecuzione;
- disposizione dei moduli fotovoltaici sulle strutture di sostegno in 2 file verticali;
- interfilare tra le schiere calcolate al fine di evitare fenomeni di ombreggiamento;
- numero di cabine pari al numero di sottocampi per normalizzare l'allestimento;
- zona di rispetto per l'ombreggiamento dovuto ai locali tecnici;
- zona di rispetto per l'ombreggiamento dovuto ostacoli esistenti;
- zona di rispetto dai canali di raccolta acque;

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici sarà di tipologia: tracker.

STRUTTURA DI SUPPORTO

La struttura di supporto dei moduli è stata concepita specificamente per l'impiego in campo aperto di grandi impianti fotovoltaici.

Il campo dei moduli è disposto in modo da far penetrare nel suolo sottostante luce e umidità a sufficienza per sviluppare la flora e la rispettiva fauna. Poiché la distanza dallo spigolo inferiore del modulo al suolo è di circa 0,8 m è possibile coltivare e utilizzare la superficie restante. Tale distanza dal suolo impedisce il danneggiamento o l'insudiciamento dei moduli da parte degli animali e garantisce, inoltre, una resistenza sufficiente ad eventuali carichi di neve. Tutti i componenti sono preassemblati e confezionati conformemente al tipo di modulo scelto. I moduli devono essere soltanto inseriti dall'alto nei punti d'inserimento. Ciò garantisce che si possano installare con grande velocità. Tutti i componenti sono costruiti in alluminio ed acciaio inox. L'elevata resistenza alla corrosione garantisce una lunga durata e offre la possibilità di un riutilizzo

completo. A seguire si riportano alcuni prospetti e sezioni complete di quota per illustrare la geometria di posa.

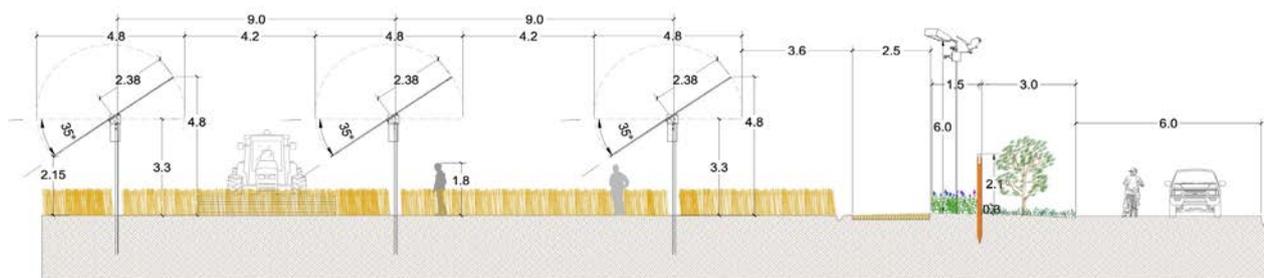


Figura 59: Vista in sezione delle strutture di supporto dei moduli con quotatura

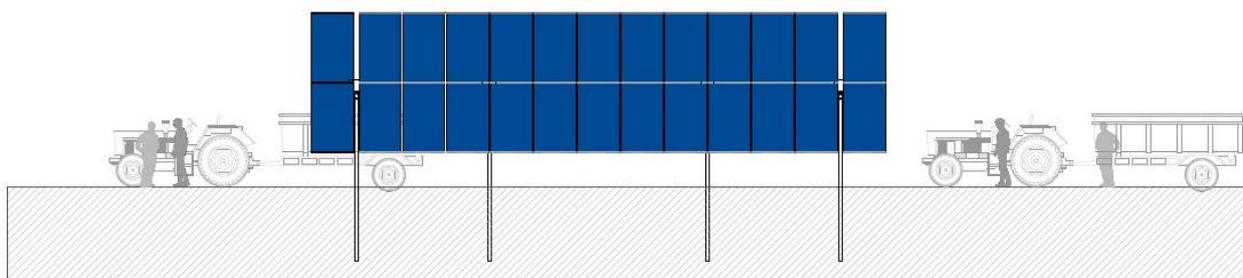


Figura 60: Vista frontale della struttura di supporto dei moduli

GENERATORI FOTOVOLTAICI

Per la realizzazione del campo agrovoltaico, per le strutture fisse si utilizzeranno i moduli ad alta efficienza da 700 W in silicio monocristallino.

CONVERTITORI STATICI

I gruppi di conversione adottati per tale tipologia di impianto sono composti dal componente principale "inverter" e da un insieme di componenti, quali filtri e dispositivi di sezionamento, protezione e controllo, trasformatore integrato, che rendono il sistema

idoneo al trasferimento della potenza dal generatore alla rete, in conformità ai requisiti normativi, tecnici e di sicurezza applicabili.

ALTRE COMPONENTI ELETTRICHE

All'interno dell'impianto vi saranno anche le seguenti componenti elettriche:

Quadri MT e BT necessari per il trasporto dell'energia prodotta nonché per l'alimentazione dei carichi ausiliari dell'impianto;

String box specifiche per il trasporto dell'energia prodotta nonché per l'alimentazione dei carichi ausiliari dell'impianto;

Cavi BT e MT appositamente dimensionati;

Connettori e minuterie di cablaggio varie.

CABINA DI CONSEGNA E ALTRE CABINE

La cabina di consegna è l'interfaccia tra l'impianto e la rete: essa sarà situata in posizione perimetrale all'impianto, ed è costituita da tre locali separati, denominati rispettivamente Locale Consegna, Locale Misure e Locale Utente. La cabina prefabbricata sarà realizzata mediante una struttura monolitica in calcestruzzo armato vibrato autoportante, completa di porta di accesso e griglie di aerazione.

Tra le opere civili in progetto, oltre alla cabina di consegna è prevista anche la costruzione di:

- Nr. 8 cabine di campo
- Nr. 1 cabine ausiliari/storage e controllo
- Nr. 2 cabina manutenzione

3.4 Calcolo producibilità

La valutazione relativa alla produzione di energia elettrica dell'impianto fotovoltaico è effettuata sulla base dei dati climatici della zona, della configurazione di impianto descritta nella relazione specialistica e delle caratteristiche tecniche dei vari componenti.

3.5 Connessione alla rete elettrica dell'impianto

Cavidotto di trasmissione

L'energia prodotta dal parco agrovoltaico è immessa nella stazione di trasformazione 30/150 kV mediante n.1 cavo tripolare avente tensione di esercizio di 30 kV e posati in apposite trincee realizzate lungo la viabilità esistente ed in parte nei terreni di proprietà privata avente caratteristica di terreno agricolo; l'elaborato TAV_06_F "Sezione trincee e posa cavi MT" riporta le dimensioni delle trincee e le modalità di posa.

Il cavo sarà del tipo cordato ad elica, con conduttori in alluminio, schermo metallico e guaina in PVC di sezione 300 mmq.

Stazione di elevazione 30/150 kV

La stazione di elevazione o di trasformazione è tra le opere necessarie per il collegamento dell'impianto agrovoltaico alla RTN; essa difatti è la stazione nella quale avviene l'elevazione della tensione da 30 kV a 150 kV e dalla quale parte un elettrodotto in AT (150 kV) che raggiunge lo stallo esistente nella Stazione Elettrica denominata **Larino** di titolarità di Terna per l'inserzione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

La stazione di trasformazione è prevista nel comune di Larino (CB) su di una superficie pari a circa 7.516 mq, su di un terreno classificato come area "agricola" dal Comune di Larino (CB).

Il sito individuato per la realizzazione della Cabina Utente compresa nel Punto di Raccolta si raggiunge tramite la strada provinciale SP167, deviando verso Nord-Est sulla strada comunale "Contrada Monte Altino"; un secondo accesso è disponibile deviando dalla strada statale SS167 verso Nord sul tratturo "Contrada Piane di Larino" ed infine, svoltando in direzione Sud sulla comunale "Contrada Monte Altino".

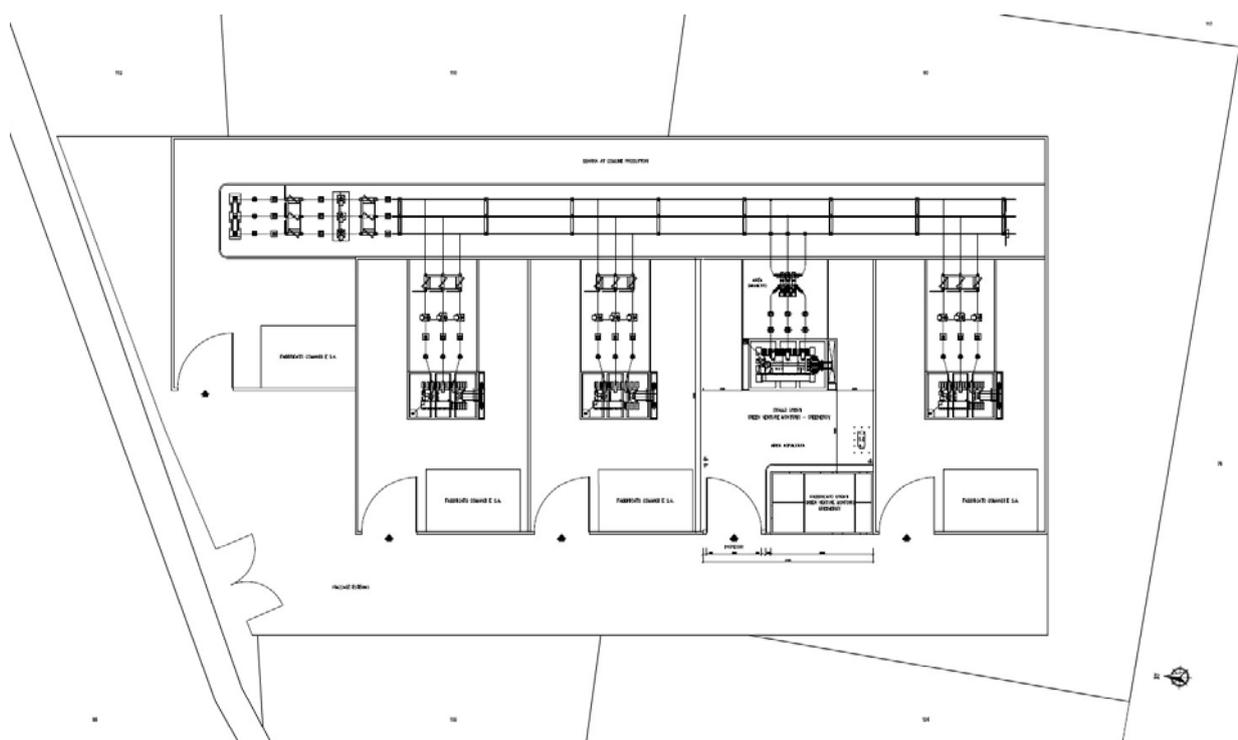


Figura 61: Layout della nuova stazione di trasformazione 30/150 kV



Figura 62: ubicazione nuova stazione elevazione 30/150 kV e individuazione del collegamento alla sezione 150 kV dell'esistente stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV "Larino"

3.6 Mitigazione verde

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente flora e fauna si sono poste in essere le seguenti mitigazioni:

- Localizzazione di aree a perdere e di colture a perdere per favorire il ristagno naturale delle acque in presenza di aree depresse;
- Creazione di siepi, corridoio ecologico e piantumazioni attorno l'area recintata d'impianto;
- Particolare cura nella rimozione degli eventuali rifiuti prodotti in fase di cantiere, evitando i depositi temporanei degli stessi;
- Accantonamento terreno vegetale per riutilizzo successivo;

- Creazione di strisce d'impollinazione, arnie per api nomadiche e bug house;
- Creazione di sassaie per anfibi e rettili;
- Piantumazione di essenze autoctone e vegetativi autoriseminanti;
- Riduzione delle polveri prodotte dalle attività e dal transito degli automezzi mediante innaffiamento delle strade e delle aree sterrate.

Strisce di impollinazione e inserimento di arnie di api

All'interno delle particelle di intervento, limitatamente alle porzioni non direttamente ombreggiate dall'impianto agrovoltaiico, potrà essere ripristinata e migliorata la vegetazione erbacea, mediante la previsione di *strisce di impollinazione*.

La "*striscia di impollinazione*" trova posto al margine di campi agricoli e tra le file dei moduli fotovoltaici ed è in grado di attirare gli insetti impollinatori (api in primis) fornendo nettare e polline per il loro sostentamento e favorendo così anche l'impollinazione della vegetazione circostante (colture agrarie e vegetazione naturale). In termini pratici, dunque, una striscia di impollinazione si configura come una sottile fascia di vegetazione erbacea in cui si ha una ricca componente di fioriture durante tutto l'anno e che assolve primariamente alla necessità di garantire alle api e agli altri insetti benefici l'habitat e il sostentamento necessario per il loro sviluppo e la loro riproduzione. Per realizzare una striscia di impollinazione è necessario seminare (in autunno o primavera) un mix di specie erbacee attentamente studiato in base al contesto di riferimento. In particolare, le specie selezionate dovranno presentare una buona adattabilità alle caratteristiche del clima e del suolo locali e dovranno garantire fioriture scalari, in modo da produrre nettare e polline durante buona parte dell'anno. I vantaggi apportati dalle strisce di impollinazione sono di differente natura, chiamando in causa i seguenti piani:

- PAESAGGISTICO: le strisce di impollinazione arricchiscono il paesaggio andando a creare un forte elemento di caratterizzazione e di landmark, che cambia e si evolve nel tempo, assumendo di stagione in stagione cromie differenti e rinnovandosi ad ogni primavera;
- AMBIENTALE: le strisce di impollinazione rappresentano una vera e propria riserva di biodiversità, importantissima specialmente per gli ecosistemi agricoli, che risultano spesso molto semplificati ed uniformi; queste “riserve” assolvono a numerose funzioni ambientali, creando habitat idonei per gli insetti impollinatori, creando connessioni ecologiche e realizzando un elemento di transizione tra ambienti diversi (per esempio tra quello agricolo e quello naturale);
- PRODUTTIVO: le strisce di impollinazione non sono solo belle e utili per l’ambiente ma, se attentamente progettate e gestite possono costituire un importante supporto anche dal punto di vista produttivo. Molti studi si stanno infatti concentrando sui servizi ecosistemici che le aree naturali e semi-naturali possono generare. In particolare, viene identificata come biodiversità funzionale, quella quota di biodiversità che è in grado di generare dei servizi utili per l’uomo. Accentuare la componente funzionale della biodiversità vuol dire dunque aumentare i servizi forniti dall’ambiente all’uomo. Nel caso delle strisce di impollinazione, studiando attentamente le specie da utilizzare è possibile generare importantissimi servizi per l’agricoltura, quali: aumento dell’impollinazione delle colture agrarie (con conseguente aumento della produzione), aumento nella presenza di insetti e microrganismi benefici (in grado di contrastare la diffusione di malattie e parassiti delle piante); arricchimento della fertilità del suolo attraverso il sovescio o l’utilizzo come pacciamatura naturale della biomassa prodotta alla fine del ciclo vegetativo.



Figura 63: Strisce di impollinazione previste preliminarmente all'area d'impianto

Nell'ottica di incrementare la biodiversità dell'area e mantenere attiva la componente degli insetti quali elemento indispensabile della catena alimentare, verranno dislocati all'interno dell'area di impianto case per insetti, tra cui api, case per le farfalle e case per le coccinelle. Le coccinelle sono delle eccezionali predatrici, si nutrono di numerosi insetti parassiti delle coltivazioni e ciò che le caratterizza è l'estrema specializzazione. Vi sono specie che si nutrono soprattutto di afidi, cocciniglia, acari, funghi che generano malattie crittogamiche come oidio e peronospora. Per questo motivo le coccinelle sono insetti utili fondamentali per la lotta biologica. Tutte queste strutture, inoltre, si possono costruire facilmente con uno sforzo limitato, riciclando vecchie scatole di legno o costruendone ex novo con materiale di recupero, come pallet e simili. Lo scopo è quello di creare una varietà di anfratti e rifugi in cui gli insetti possano trovare riparo e costruire i propri nidi. I materiali devono essere ovviamente grezzi, non verniciati; eventualmente si può dare una mano di impregnante alle pareti e al retro della scatola, per renderla resistente alle intemperie. I bugs, butterfly e ladybugs hotel andranno montati in punti ideali per la vita degli abitanti dei vari hotels e sicuramente posizionati in punti luminosi del corridoio ecologico, esposto a sud, che in poco tempo si popolerà di varie specie di animali, dalle forbicine alle api solitarie, dalle coccinelle alle farfalle.

Una recente ricerca dell'OS.E.AP. ha individuato sui Monti Dauni oltre 700 specie di farfalle fra diurne e notturne, ivi compresi i microlepidotteri. Tutto il materiale necessario per la costruzione sarà reperibile sul sito dell'impianto fotovoltaico utilizzando i pallet per il trasporto del materiale per la realizzazione dell'impianto, le sterpaglie presenti sul terreno, scarti di legname come rami secchi e paglia.

Previsione di uno spazio nella parte sottostante della recinzione riservato al passaggio della piccola e media fauna oltre alla previsione di aperture per la media fauna

Soluzioni progettuali previste per la recinzione:

- realizzare apposite aperture nelle recinzioni, per i mammiferi di piccola e media taglia, minimizzando così i disagi per lepri, volpi, talpe, etc. Un deterioramento degli habitat ha ripercussioni considerevoli sulla consistenza delle popolazioni e deve quindi essere evitato;
- stacco continuo dal suolo di 30 cm e aperture per il passaggio di mammiferi di media taglia ogni 500-100 m;
- Impiego di reti a maglia larga.

Nella figura seguente è possibile vedere un particolare della recinzione.

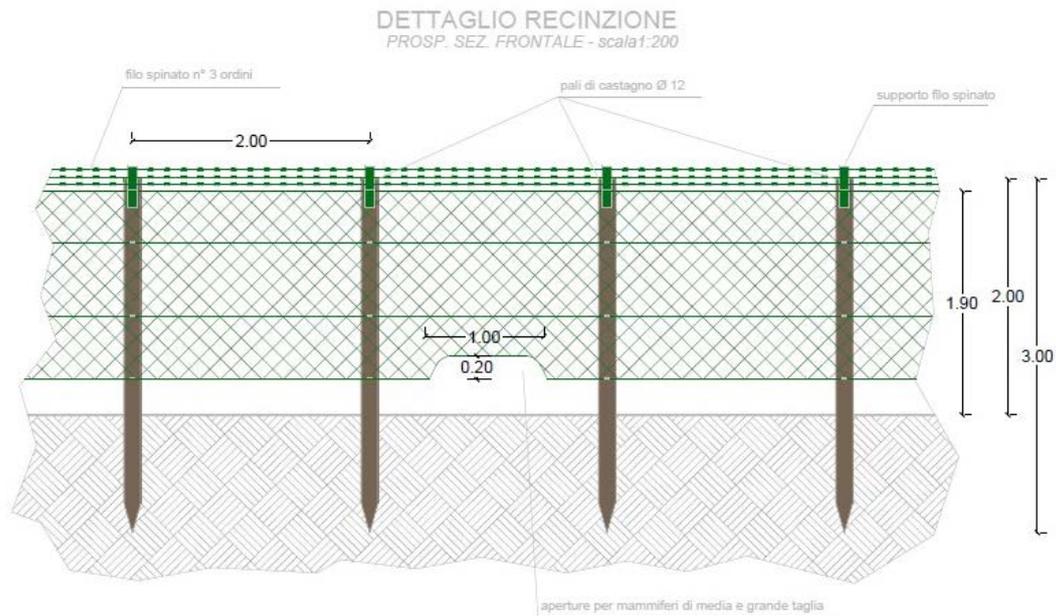


Figura 64: Particolare recinzione con presenza di uno spazio sottostante riservato al passaggio della piccola fauna

Previsione di stalli per uccelli

Lungo tutti i lati della recinzione è prevista l'installazione di uno stallo per la sosta di volatili sulla base della struttura per l'illuminazione e la videosorveglianza (in modo alternato ogni due strutture), in Figura è possibile vedere il particolare.

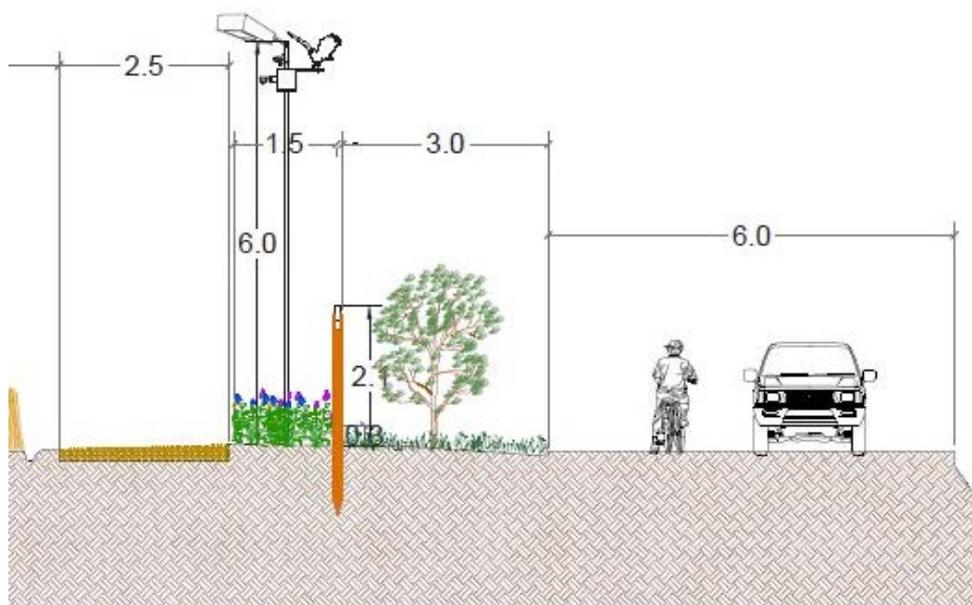


Figura 65: Particolare palo di videosorveglianza con stallo per uccelli

3.6.1 Elementi costituenti il progetto agricolo

Per il progetto denominato Morrone le scelte di coltivare i terreni partono dal presupposto di soddisfare alcune condizioni di seguito elencate:

1. mantenere costanti le produzioni agricole locali attraverso una migliore ottimizzazione delle produzioni, attraverso il rispetto dei parametri imposti per il mantenimento della Superficie Agricola Utilizzabile (SAU);
2. favorire produzioni agricole a basso impatto ambientale, evitando il consumo e l'erosione della matrice organica;
3. aumentare la produzione di energia elettrica prodotta dai pannelli fotovoltaici.

In linea generale, la destinazione d'uso dei terreni da destinare all'agrovoltaico consentirà di aumentare il valore della produzione ottenibile per unità di superficie in

quanto le colture prescelte soddisferanno i parametri di sostenibilità economica ed ambientale.

I fattori da considerare per la realizzazione di un agrovoltaico integrato sono i seguenti:

- a) condizioni climatiche del luogo, compresa la frequenza degli eventi meteorologici che determinano il tipo di coltivazione agricola da realizzare;
- b) giacitura del terreno, la scelta dei prodotti agricoli ottenibili;
- d) caratteristiche e composizione chimico-fisico del terreno da coltivare;
- e) disponibilità di acqua;
- f) disponibilità di manodopera che influisce sulle scelte colturali e sul grado di automazione;
- g) distanza dalle reti di comunicazione e dai mercati.

Il progetto agricolo prevede aree dedicate a coltivazione di:

- **Ulivi intensivi**

La scelta progettuale di realizzare uliveti con un maggior numero di alberi per unità di superficie consiste in una maggiore intercettazione della luce e sviluppo della chioma durante la fase di allevamento e quindi produzioni elevate già nei primi anni dall'impianto. Aumentare il numero di alberi per ettaro significa ridurre lo spazio a disposizione sia per l'espansione dell'apparato radicale che della chioma. In tali condizioni l'albero aumenta il rapporto radice-chioma, ma soprattutto aumenta il rapporto tra superficie fogliare e volume occupato dalla chioma a parità di altre condizioni ed in particolare della forma di allevamento. Riportato all'ettaro di superficie, significa avere una maggiore superficie in buone condizioni di illuminazione rispetto al volume della chioma e, quindi avere un microclima più favorevole per la differenziazione delle gemme a fiore e lo sviluppo e la qualità dei frutti. La produttività ad ettaro aumenta perché maggiore è la superficie a frutto da cui dipende in buona parte il numero dei frutti ad albero, il determinante più importante per stabilire la carica di frutti ad ettaro. E'

necessario ad elevate e altissime densità avere materiale genetico appropriato altrimenti non si riesce a controllare la vigoria. Sono impianti che permettono alle piante di tutte le cultivar di esprimere le loro potenzialità di crescita e di produzione e consentono costi di produzione relativamente bassi, attraverso la razionalizzazione delle tecniche colturali e la meccanizzazione della raccolta delle olive mediante l'impiego di vibrator del tronco.

Gli oliveti intensivi, attraverso un'opportuna scelta delle cultivar permetteranno l'ottenimento di oli:

- certificati con Denominazione di Origine Protetta (DOP) o Indicazione Geografica Protetta (IGP);
- con particolari caratteristiche compositive e sensoriali (oli tipici) e/o salutistiche (es. Alto contenuto in sostanze antiossidanti), che possono essere monovarietalità o delle miscele dichiarate di diverse varietà ("blend");
- biologici, in ambienti che lo consentono e scegliendo le varietà più resistenti alle avversità abiotiche e biotiche (in particolare a mosca ed occhio di pavone); iv) di qualità standard puntando alla massimizzazione della produzione di olio, attraverso un'opportuna scelta dell'epoca di raccolta.

Saranno realizzati sia in pieno campo e sia tra le fila dei pannelli fotovoltaici. Le cultivar locali sono così ripartite in termini percentuali:

- Gentile di Larino 20%.
- Leccino 40%.
- Rosciola di Rotello 40%.

Il sesto d'impianto adottato sarà di 1,5 x 4 metri sia per i terreni a piano campo e sia per i terreni posti tra l'interfila dei pannelli fotovoltaici.

La forma di allevamento adottata, oltre a consentire una rapida crescita ed entrata in fruttificazione delle piante, una buona illuminazione ed aerazione della chioma (utili anche a sfavorire l'attacco di patogeni e fitofagi), dovrà facilitare la meccanizzazione delle pratiche colturali, in particolare della raccolta, senza interferire, nel caso delle piante di olivo che saranno collocate tra i filari dei pannelli fotovoltaici. La forma di allevamento prescelta sarà quella a vaso in quanto è la più rispondente a soddisfare i requisiti sopra esposti. In effetti, tale forma, allevando le piante con un tronco unico alto 1-1,2 m e con 3-5 branche con un angolo di inclinazione non troppo aperto e con branche secondarie relativamente corte (rigide) e senza brusche variazioni di direzione e lunghe pendaglie, consente un ottimale uso dei vibratorii del tronco abbinati a telaio intercettatore ad ombrello rovescio per l'esecuzione della raccolta. Inoltre, il vaso si presta all'utilizzo per la potatura di attrezzature agevolatrici che permettono l'esecuzione di questa pratica da terra con utensili montati su aste. Si prevede di realizzare un impianto di irrigazione con ali gocciolanti.

Le ali gocciolanti dovranno essere poste ad un'altezza superiore a quella cui arriva l'ombrello rovescio aperto, o stese a terra (eseguendo la gestione del suolo lungo il filare con diserbo) o interrate (sub-irrigazione). L'irrigazione sarà essere gestita con razionalità, evitando apporti eccessivi di acqua che oltre a stimolare fortemente l'attività vegetativa potrà avere effetti negativi sulla qualità degli oli riducendone il contenuto in sostanze fenoliche. Potrà essere utile l'applicazione di schemi di irrigazione in deficit idrico controllato, che permettono di ridurre gli apporti di acqua a livelli che pur consentendo l'ottenimento di un'elevata quantità di prodotto evitano gli effetti negativi sulla qualità dello stesso. La presenza nell'area di un lago artificiale posto nelle immediate vicinanze favorirà il prelievo di acqua per unità di superficie.

Per il calcolo dei volumi da apportare agli uliveti bisogna considerare un coefficiente colturale K_c pari a 0.5-0.7 o anche a 1.0 nel caso di impianti inerbiti e situati in zone calde e aride. In media, il consumo idrico stagionale è di 1.200-1.600 metri cubi per ettaro all'anno.

Si prevede l'entrata in produzione dal 3-4 anno dall'impianto, con il seguente andamento. Dal 4 anno dall'impianto la produzione si aggirerà intorno ai 25 q.li/ha per gli uliveti in pieno campo.

SAU a Uliveti intensivi (Ha) 2,40	
Piante da collocare a dimora	4.285
PRODUZIONE	Q.li
dal 4 al 7 anno	25
dal 8 anno e fino al 25 anno	70
RESE IN OLIO	Q.LI
dal 4 al 7 anno	4,5
dal 8 anno e fino al 25 anno	13

Figura 66: Produzione e rese in olio dell'uliveto

- **Impianti di arboricoltura con specie tartufigene**

Saranno realizzati in pieno campo su una superficie di Ha 2,20 impianti arborei con specie micorrizzate con tartufo e con specie arboree impollinatrici. La scelta progettuale di realizzare tali impianti risiede nel fatto di favorire ed aumentare la produzione del tartufo molisano, in terreni potenzialmente vocati. La crescita dell'interesse e della relativa domanda di mercato si è tradotta in un incremento della raccolta all'interno delle tartufaie naturali e nella realizzazione di impianti artificiali, ovvero in tartufaie controllate, in cui il tartufo è coltivato con successo in pieno campo. Questo grazie alla naturale vocazione tartufigena della regione, che, per le sue condizioni climatiche e pedologiche, si presenta come un'area predisposta in particolar modo alla produzione del tartufo estivo o scorzone (*Tuber aestivum* Vitt.), del tartufo bianco pregiato (*Tuber magnatum* Pico), del bianchetto (*Tuber albidum* Pico) e del tartufo nero pregiato (*Tuber*

melanosporum Vitt.). La realizzazione di un soprassuolo arboreo finalizzato alla produzione di tartufi verrà realizzata in ossequio alla L.R. n. 24 del 27 maggio 2005 e ss.mm.ii. Sono riconosciuti come tartufi freschi destinati al consumo quelli che appartengono ad uno dei seguenti generi e specie, rimanendo vietato il commercio di qualsiasi altro tipo:

- a) *Tuber magnatum* Pico detto volgarmente Tartufo bianco;
- b) *Tuber melanosporum* Vitt. detto volgarmente Tartufo nero pregiato;
- c) *Tuber brumale* Var. *moscatum* De Ferry detto volgarmente Tartufo moscato;
- d) *Tuber aestivum* Vitt. detto volgarmente Tartufo d'estate o scorzone;
- e) *Tuber aestivum* Var. *uncinatum* Chatin detto volgarmente Tartufo uncinato;
- f) *Tuber brumale* Vitt detto volgarmente Tartufo nero d'inverno o trifola nera;
- g) *Tuber borchii* Vitt. o *T. albidum* Pico detto volgarmente bianchetto o marzuolo;
- h) *Tuber macrosporum* Vitt detto volgarmente Tartufo nero liscio;
- i) *Tuber mesentericum* Vitt. detto volgarmente Tartufo nero ordinario.

Le caratteristiche botaniche ed organolettiche delle specie commerciali sopraindicate sono riportate nell'allegato 1 della legge 16 dicembre 1985, n. 752, che la presente legge fa proprio come allegato A. L'esame per l'accertamento delle specie può essere fatto a vista, in base alle caratteristiche illustrate nell'allegato A, e, in caso di dubbio o contestazione, con l'analisi microscopica delle spore o del pendio eseguito a cura del Centro Sperimentale di Tartuficoltura del Ministero delle Risorse Agricole Alimentari e Forestali e del Centro della micologia del terreno del Consiglio Nazionale delle Ricerche

di Torino o dei Laboratori specializzati delle Facoltà di Scienze Agrarie e Forestali, mediante rilascio di certificazione scritta.

Con la coltivazione permanente di una superficie di Ha 2,20 si procederà, a conclusione dei lavori alla certificazione di tartufaia coltivata, così come previsto dalla precitata legge regionale.

Le lavorazioni previste per la fase di impianto saranno così distinte:

- Aratura andante del terreno e successivi ripassi mediante frangizolle ed erpici.
- Squadro del terreno stabilendo il sesto d'impianto e definendo la distanza lungo le linee di confine con altra proprietà.
- Apertura di buche con trivella meccanica da realizzare nel periodo compreso tra ottobre e novembre.
- Riprofilatura della buca da eseguirsi nello stesso periodo.
- Posa in opera delle piantine di anni due, previa inumidimento del pane di terra. Tale attività deve necessariamente eseguirsi entro e non oltre il mese di febbraio dell'anno successivo alla realizzazione delle buche. I risarcimenti, ovvero la sostituzione delle piantine non attecchite, dovrà avvenire a partire dalla stagione vegetativa successiva a quella di impianto, nel periodo compreso tra novembre e febbraio.

La sarchiatura e la rincalzatura dovranno eseguirsi esclusivamente a mano nel periodo compreso tra marzo ed aprile di ogni anno, per almeno cinque anni consecutivi all'impianto.

Le essenze arboree da collocare a dimore terranno conto delle caratteristiche colturali e ambientali, al fine di costituire soprassuoli capaci di ricostruire il mosaico paesaggistico preesistente, anche se a tal fine si dovranno necessariamente adottare tecniche di

coltivazione piuttosto intensive. Le essenze vegetali micorrizzate saranno scelte tra quelle che in una prima fase, identificabile in ecologia forestale come successione primaria, e garantiranno un attecchimento superiore al 95% ad un anno di distanza.

Nelle particelle catastali identificate le essenze da mettere a dimora previste, saranno scelte in virtù di specifiche esigenze ecologiche e stagionali; in particolare le specie prescelte saranno:

- Quercus ilex
- Quercus pubescens
- Corylus avellana
- Ostrya carpinifolia
- Cistus incana

Tabella 28: Specie impiegate nel progetto agricolo

SPECIE IMPIEGATA	%	N.	Altezza all'atto dell'impianto	Altezza dopo 5 anni dall'impianto	Altezza dopo 10 anni dall'impianto
Quercus ilex	38,75%	2.170	0,30 m	1,50 – 1,80 m	3,00 m
Quercus pubescens	30,17%	1.690	0,30 m	1,50 – 1,80 m	3,00 m
Cistus incana	14,29%	800	0,40 m	2,00 – 2,20 m	3,50 m
Corylus avellana	8,93%	500	0,40 m	2,00 – 2,20 m	3,50 m
Ostrya carpinifolia	7,86%	440	0,40 m	2,00 – 2,20 m	3,50 m
TOTALI	100,00%	5.600			

Il sesto di impianto adottato sarà di 5 metri tra le file e 4 metri sulle file con una densità media di impianto di 500 piante ad ettaro. In alternativa, il sesto potrà modificarsi in ragione della geomorfologia del terreno. Per la tipologia di terreno presente, previa verifica qualitative si introdurrà sia lo scorzone estivo (*Tuber aestivum*) e sia il nero pregiato (*Tuber melanosporum*). Tale asserzione scaturisce dal fatto che nelle zone

limitrofe esistono tartufaie sia naturali in piena produzione, aventi caratteristiche pedoclimatiche simili, salvo piccole differenze pedologiche che non pregiudicheranno il successo dell'impianto tartufigeno.

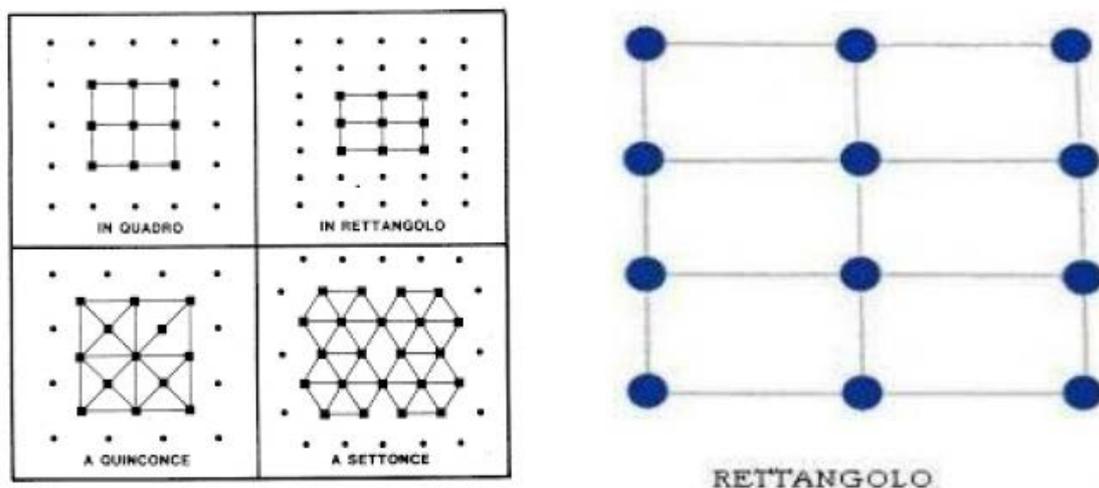


Figura 67: Schema esemplificativo della realizzazione del sesto di impianto

Per quanto attiene agli aspetti manutentivi e gestionali, così come previsto dalla L.R. 24/2005, una tartufaia "coltivata" è da intendersi quella impiantata ex novo in territori a vocazione tartufigena, in cui la produzione di tartufi è conseguente alla diretta coltivazione di piante inoculate (per la Regione Molise in un numero non inferiore a 200 piante per ettaro) e mantenute produttive con idonee cure all'apparato radicale ed epigeo della pianta micorrizzata. In questo caso i corpi fruttiferi ricavati da dette piantagioni sono definiti tartufi coltivati. Una volta effettuata la posa in opera delle piantine sarà necessario eseguire una serie di operazioni colturali che avranno lo scopo di conservare e migliorare le condizioni allo sviluppo della micorriza e favorire, di conseguenza, l'entrata in produzione della tartufaia; inizia in questo modo la gestione della tartufaia. Le principali operazioni colturali riguarderanno: la lavorazione del terreno, l'irrigazione, la potatura e la lotta ai parassiti. Le operazioni che andranno svolte nei primi anni successivi all'impianto consisteranno prevalentemente nell'asportazione della

vegetazione estranea che possa in qualche modo entrare in competizione con le piantine e facendo molta attenzione ad evitare la compattazione del terreno. A tale scopo sarà necessario l'impiego di piccole attrezzature manuali nelle immediate vicinanze delle piante; nelle interfile, invece, è possibile utilizzare degli erpici di vario tipo che, ad una lavorazione superficiale, assicurano un sufficiente controllo delle erbacce. Sarà vietato l'uso di diserbanti, di qualunque tipo.

Nel caso dei tartufi neri, l'entrata in produzione della tartufaia verrà segnalata dalla formazione del cosiddetto "pianello", cioè di un'area circolare attorno alla pianta priva di vegetazione; da questo momento bisogna interrompere le lavorazioni all'interno del pianello. Da questa fase le lavorazioni nella tartufaia potranno essere fatte periodicamente; in alternativa o anche in associazione a queste, si potrà ricorrere allo sfalcio delle erbe per lasciarle sul posto come pacciamante.



Figura 68: Mitigazione con essenze arboree micorrizate

- **Le colture annuali**

Si prevede la coltivazione a pieno campo di grano duro varietà **"Senatore Cappelli"** per una superficie di Ha 46,10 in alternanza ciclica con altre colture quali avena, orzo e mais. In particolare la scelta di coltivare cultivar quali "Senatore Cappelli" risiede nella rusticità ed adattamento alle condizioni climatiche ed edafiche, in quanto resiste alle erbe

infestanti e di trarre nutrimento dagli strati profondi del terreno. Rispetto alle farine dei grani moderni contiene infatti percentuali più elevate di proteine, amminoacidi, lipidi, vitamine del gruppo B, vitamina E e sali minerali. Ha inoltre un livello di glutine molto basso, che la rende più facilmente digeribile e ha proprietà antinfiammatorie grazie alla presenza di flavonoidi e antiossidanti che riducono i problemi intestinali e di intolleranze al glutine. Infine la quantità di calorie, leggermente più bassa rispetto a quella di altri grani, aiuta a tenere sotto controllo il colesterolo.



Figura 69: Grano duro Senatore Cappelli

- **Leguminose poliennali**

Si prevede la coltivazione dei terreni agricoli ubicati in prossimità dei pannelli fotovoltaici per una superficie ragguagliata di Ha 3,40 con specie leguminose poliennali quali l'erba medica (*Medicago sativa* L.) e la sulla (*Hedysarum coronarium* L.).

L'erba medica è una delle più importanti leguminose da foraggio. Si tratta di una pianta erbacea dotata di rizoma sotterraneo, alta fino a 50 cm, con foglie composte formate

da tre foglioline e fiori con corolla di colore viola o da bluastra a rossastra. I frutti sono legumi che si sviluppano a spirale e che contengono fino a 6 semi di dimensioni assai ridotte. Questa pianta è probabilmente originaria della Persia e si diffuse nella regione mediterranea come coltura foraggera sin da epoche antichissime. In Italia, la sua coltivazione fu quasi abbandonata nel Medioevo, per poi essere riscoperta circa 3 secoli fa. Attualmente, è presente in tutto il territorio italiano. L'erba medica prospera bene nei terreni in prediato, quindi profondi e ricchi di calcio, mentre tollera poco terreni acidi ed eccessi di umidità. È una delle specie foraggere più importanti ed è usata soprattutto come coltura da fieno o per la produzione di farina disidratata; non è disprezzabile il suo uso per il pascolamento. La sua diffusa utilizzazione come alimento per animali è giustificata dal fatto che si tratta di una delle leguminose con un più elevato contenuto in proteine e vitamine.

Per l'alimentazione animale, il momento più propizio per il taglio della parte aerea degli esemplari di erba medica è rappresentato dal periodo di fioritura. Se si effettuano tagli in periodi precedenti, si ottiene un foraggio qualitativamente migliore, ma si riduce la possibilità delle piante di riprendersi dallo stress da taglio. Come tutte le leguminose, l'erba medica vive in simbiosi con batteri azotofissatori; pertanto, la sua coltivazione ha anche l'effetto di arricchire il substrato di azoto dopo l'impoverimento causato da colture di piante non appartenenti alle leguminose.

Oltre ad essere usata per l'alimentazione animale, l'erba medica è adoperata anche per altri scopi. In campo medicinale, tale pianta è adoperata per le sue virtù antiinfiammatorie, antibiotiche, epatiche e ricostituenti; rimedi a base di erba medica assunti prima dei pasti determinano un incremento delle attività gastro-intestinali. Inoltre, grazie al suo contenuto in vitamina K tale pianta ha la proprietà di rinforzare il sistema cardio-vascolare.

La sulla è una pianta erbacea originaria delle regioni mediterranee occidentali, la sulla si trova attualmente in tutto il Mediterraneo. Si tratta di una pianta erbacea con radice a fittone, fusto molto ramificato, eretto o prostrato, e foglie fornite di stipole, composte, con foglioline di forma ovale o ellittica. I fiori presentano una corolla di colore rosso-porporino. Il frutto è un legume che quando matura si scinde in tante parti quanti sono i semi: questi ultimi, solitamente in numero di 3-5, sono discoidali e di colore giallo. La sulla è una specie assai resistente all'aridità, ma teme il freddo e non resiste a temperature inferiori a -6° C. Molto meglio di altre Leguminose si adatta a crescere in substrati argillosi di natura calcarea e fortemente instabili, che vengono bonificati e resi adatti alla coltivazione di piante più esigenti grazie all'azione della voluminosa radice a fittone. Inoltre, i resti delle piante di sulla incrementano la quantità di azoto nel terreno, contribuendo alla sua fertilizzazione; tale pianta è infatti contraddistinta da un elevato tenore in azoto, dovuto alla simbiosi con batteri azotofissatori. La sulla fornisce un ottimo fieno, le cui produzioni sono però assai variabili; il foraggio si presta abbastanza bene ad essere insilato e pascolato.

Tra gli altri usi, va ricordato che tale pianta è ottima come mellifera; il suo miele è tra i più rinomati in assoluto. Inoltre, la sulla è usata anche nell'alimentazione umana, giacché le foglie e i fiori si utilizzano nella realizzazione di insalate, zuppe e frittate, e in campo medicinale: infatti, è un buon astringente, vitaminizzante e ipocolesterolemizzante. È tra l'altro adoperata per curare le infezioni a carico dell'apparato gastro-intestinale dei bovini, degli ovini e del pollame.

Tabella 29: Costi annuali e raccolta

COSTI ANNUALI		1° anno		2° anno		3° anno		4° anno		5° anno		Media annua (€/ha)
Raccolta foraggio 1° taglio	€/big baler	Big baler (n°)	€/ha	Big baler (n°)	€/ha	Big baler (n°)	€/ha	Big baler (n°)	€/ha	Big baler (n°)	€/ha	
Irrigazione			49,5		49,5		49,5		49,5		49,5	49,5
Falciaccondizionatrice			40		40		40		40		40	40
Andanatura			25,5		25,5		25,5		25,5		25,5	25,5
Rivoltatura			25,5		25,5		25,5		25,5		25,5	25,5
Pressatura: big baler	7,5	7,5	56,3	10	75	10	75	8,8	65,6	8,8	65,6	67,5
Carico e trasporto	2,2	7,5	16,5	10	22	10	22	8,8	19,3	8,8	19,3	19,8
RACCOLTA FORAGGIO 2° TAGLIO												
Falciaccondizionatrice			40		40		40		40		40	40
Andanatura			25,2		25,5		25,5		25,5		25,5	25,5
Rivoltatura			25,2		25,5		25,5		25,5		25,5	25,5
Pressatura: big baler	7,5	6,3	46,9	6,25	46,9	6,3	46,9	6,3	46,9	6,3	46,9	46,9
Carico e trasporto	2,2	6,3	13,8	6,25	13,8	6,3	13,75	6,3	13,8	6,3	13,8	13,8
RACCOLTA FORAGGIO 3° TAGLIO												
Falciaccondizionatrice			40		40		40		40		40	40
Andanatura			25,5		25,5		25,5		25,5		25,5	25,5
Rivoltatura			25,5		25,5		25,5		25,5		25,5	25,5
Pressatura: big baler	7,5	6,3	46,9	5	37,5	5	37,5	5	37,5	5	37,5	9,4
Carico e trasporto	2,2	6,3	13,8	5	11	5	11	5	11	5	11	11,6
RACCOLTA FORAGGIO 4° TAGLIO												
Falciaccondizionatrice			40		40		40		40		40	40
Andanatura			25,5		25,5		25,5		25,5		25,5	25,5
Rivoltatura			25,5		25,5		25,5		25,5		25,5	25,5
Pressatura: big baler	7,5	5	37,5	3,8	28,1	3,8	28,1	2,5	18,8	2,5	18,8	26,3
Carico e trasporto	2,2	5	11	3,8	8,3	3,8	8,3	2,5	5,5	2,5	5,5	7,7
RACCOLTA FORAGGIO 5° TAGLIO												
Falciaccondizionatrice			0		40		40		40		40	32
Andanatura			0		25,5		25,5		25,5		25,5	20,4
Rivoltatura			0		25,5		25,5		25,5		25,5	20,4
Pressatura: big baler	7,5	0	0	2,5	18,8	2,5	18,75	2,5	18,8	2,5	18,8	15
Carico e trasporto	2,2	0	0	2,5	5,5	2,5	5,5	2,5	5,5	2,5	5,5	4,4
TOTALE			656		771,3		771,3		747		747	738,5
COSTI D'IMPIANTO												
Aratura			165,2									33
Estirpatura			40									8
Concimazione di fondo			45									9
Concime (Perfosfato triplo)			180									36
Erpicatura			30									6
Semina			43,4									8,7
Semente			168									33,6
Rullatura			31									6,2
TOTALE			702,6									140,5
RICAVI TOTALI			1.230		1.347,5		1.347,5		1.225		1.225	1.275
REDDITO LORDO			-128,6		576,3		576,3		478		478	396

- **Strisce di impollinazione (*Achillea millefolium**, *Ajuga reptans*, *Bellis perennis*, *Campanula rotundifolia*, *Carum carvi**, *Cardamine pratensis**, *Centaurea jacea**, *Crepis capillaris*, *Daucus carota**, *Galium mollugo*, *Geranium pyrenaicum*, *Hieracium aurantiacum*, *Hieracium lactucella*, *Hieracium pilosella*, *Hypochaeris radicata*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon autumnalis*, *Leontodon hispidus*, *Leontodon saxatilis*, *Leucanthemum vulgare**, *Lotus corniculatus**, *Medicago lupulina**, *Myosotis scorpioides*, *Primula elatior*, *Prunella vulgaris*, *Silene dioica*, *Silene flos-cuculi*, *Trifolium pratense**, *Veronica chamaedrys*, *Vicia sepium*)**

Aree che caratterizzano uno spazio ad elevata biodiversità vegetale, in grado di attirare gli insetti impollinatori (api in primis) fornendo nettare e polline per il loro sostentamento

e favorendo così anche l'impollinazione della vegetazione circostante (colture agrarie e vegetazione naturale).

In termini pratici, dunque, le strisce di impollinazione si configurano come fasce di vegetazione erbacea in cui si ha una ricca componente di fioriture durante tutto l'anno e che assolve primariamente alla necessità di garantire alle api e agli altri insetti benefici l'habitat e il sostentamento necessario per il loro sviluppo e la loro riproduzione.

Tali fioriture arricchiscono il paesaggio andando a creare un forte elemento di caratterizzazione e di landmark, che cambia e si evolve nel tempo, assumendo di stagione in stagione cromie differenti e rinnovandosi ad ogni primavera. Dal punto di vista ambientale l'area rappresenta una vera e propria riserva di biodiversità, importantissima specialmente per gli ecosistemi agricoli, che risultano spesso molto semplificati ed uniformi; queste "riserve" assolvono a numerose funzioni ambientali, creando habitat idonei per gli insetti impollinatori, creando connessioni ecologiche e realizzando un elemento di transizione tra ambienti diversi (per esempio tra quello agricolo e quello naturale).

Molti studi si stanno infatti concentrando sui servizi ecosistemici che le aree naturali e semi-naturali possono generare. In particolare, viene identificata come biodiversità funzionale, quella quota di biodiversità che è in grado di generare dei servizi utili per l'uomo. Accentuare la componente funzionale della biodiversità vuol dire dunque aumentare i servizi forniti dall'ambiente all'uomo. Nel caso in progetto, studiando attentamente le specie da utilizzare è possibile generare importantissimi servizi per l'agricoltura, quali: aumento dell'impollinazione delle colture agrarie (con conseguente aumento della produzione), aumento nella presenza di insetti e microrganismi benefici (in grado di contrastare la diffusione di malattie e parassiti delle piante); arricchimento della fertilità del suolo attraverso il sovescio o l'utilizzo come pacciamatura naturale

della biomassa prodotta alla fine del ciclo vegetativo. Le strisce di impollinazione inoltre assolvono all'importante funzione di regolazione dei parassiti fitofagi. Le strisce fiorite seminate permettono quindi di mantenere una popolazione varia di antagonisti naturali in prossimità delle piante da frutto durante tutto l'anno. In questo modo è possibile controllare le popolazioni di parassiti rapidamente e in modo naturale.



Figura 70: Strisce di impollinazione

- Siepi con ulivo

Alla realizzazione delle opere di mitigazione si è giunti attraverso una attenta analisi della vegetazione reale e potenziale presente nell'area di studio, analisi frutto dell'integrazione tra una attenta ricerca bibliografica a carattere botanico-vegetazionale ed indagini di campo effettuate direttamente sulle aree oggetto di studio.

La realizzazione delle siepi lungo le recinzioni perimetrali dell'impianto agrovoltico saranno utilizzate esclusivamente ulivi.

Tali tipi di vegetazione sono tipiche della zona e sono state scelte per dare una connotazione alle opere di mitigazione dell'impianto.

La conduzione di quest'area verrà effettuata seguendo i canoni dell'agricoltura biologica, pertanto non verranno utilizzate sementi conciate, non saranno utilizzati prodotti chimici così da non nuocere alla salute di tutte le specie potenzialmente

presenti. Inoltre, le operazioni di sfalcio saranno effettuate utilizzando le barre di involo al fine di non recare danni all'avifauna.



Figura 71: Siepi con ulivi

- **Arnie per api nomadiche (*Apis mellifera ligustica*)**

Il progetto prevede l'installazione di circa 63 arnie per api nomadiche, distribuite sulle aree perimetrali alle zone a fioritura.

Portare le api dove sono presenti determinate fioriture è il motivo per cui si pratica nomadismo. Questo avviene per due principali motivi: da un lato, per la produzione del miele, dall'altro per il benessere delle api stesse. Come sappiamo, le api possono volare fino a 3 km di distanza del proprio apiario per poter bottinare nettare e polline. Se nell'areale così definito esiste una fioritura preponderante, le api raccoglieranno quella. Se ne esistono diverse, le api raccolgono diverso nettare e diverso polline, producendo un miele millefiori. Nel caso in cui l'habitat fosse povero di fonti nettariifere, le api potrebbero rischiare la fame. L'apicoltore sposta le sue api da un areale all'altro, quindi, per consentire loro di concentrarsi su una determinata fioritura. In questo modo, si potrà avere un miele monoflora, più ricercato sul mercato rispetto al millefiori. Nel contempo,

le api avranno a disposizione una fonte di nutrimento più consistente. Il nomadismo può essere di corto o lungo raggio. Si parla rispettivamente di micro nomadismo e di macro nomadismo. Il micro nomadismo comporta piccoli spostamenti e di solito gli areali sono contigui o simili. Il macro nomadismo, invece, prevede spostamenti più impegnativi, con campi netti di paesaggio e di essenze. In entrambi i casi, le api vengono spostate durante le ore notturne, quando non c'è luce. Questo è fondamentale perché in questo modo si ha la sicurezza che la quasi totalità delle api sia all'interno dell'arnia, ma anche perché queste sono le ore più fresche e si evitano surriscaldamenti all'interno delle casse. Questi spostamenti non sono pericolosi per le api. Le arnie, infatti, sono sufficientemente grandi da contenerle tutte senza problemi. Le arnie, inoltre, sono dotate di fondi a rete che consentono il ricircolo d'aria.

La produzione del singolo alveare dipende principalmente da:

- Forza della famiglia
- Fioriture presenti nell'areale circostante l'apiario
- Tipologia di apicoltura (stanziale o nomade)
- Meteo
- Esperienza e tecniche utilizzate dell'apicoltore.

Si può andare da 0 a 70kg per alveare per apicoltura stanziale fino a raddoppiare in caso di apicoltura nomade.

Variabile che influenza la produzione è sempre quella del meteo.

La produzione annuale di miele, stimata per ciascuna delle 168 arnie, è pari a 33,5 kg per un totale annuo di circa 5.628 Kg oltre alla possibilità di produzione di propoli e cera.

Meccanismi virtuosi, di coinvolgimento locale e o di associazioni del territorio saranno messi in gioco per la gestione delle arnie e delle aree con fioritura libera, così come la creazione di percorsi didattico-pedagogici per avvicinare i bambini al mondo delle api e della produzione del miele.



Figura 72: Arnie per api nomadiche

- **Cumuli di pietre per protezione anfibi e rettili**

Fino a qualche decennio fa, se ne incontravano a migliaia ed erano il risultato di attività agricole. Quando si aravano i campi, venivano continuamente riportati in superficie sassi di diverse dimensioni, costringendo gli agricoltori a depositarli in ammassi o in linea ai bordi dei campi. In montagna, erano costretti a liberare regolarmente i pascoli e i prati dalle pietre che venivano trasportate da valanghe, alluvioni e frane. Qui, si potevano osservare grossi cumuli, spesso caratteristici d'inter vallate.

Essi offrono a quasi tutte le specie di rettili e ad altri piccoli animali numerosi nascondigli, postazioni soleggiate, siti per la deposizione delle uova e quartieri invernali. Grazie a queste piccole strutture il paesaggio agricolo diventa abitabile e attrattivo per numerose specie. Purtroppo, in questi ultimi decenni i cumuli di pietra sono parecchio diminuiti.

Questi elementi del paesaggio ostacolavano infatti il processo d'intensificazione agricola. L'agricoltura praticata oggi giorno permetterebbe di reinstallare tali strutture offrendo così un ambiente favorevole ai rettili. Purtroppo, l'utilizzo di macchinari ha permesso di trasportare le pietre a distanze maggiori e di depositarle là dove disturbano meno, per esempio nelle vecchie cave di ghiaia o sul letto dei fiumi, dove non hanno alcuna utilità ecologica.

I cumuli di pietre stanno a testimoniare l'impronta che l'agricoltura ha lasciato sul paesaggio. Fanno parte del paesaggio rurale tradizionale. Oltretutto, si tratta dell'elemento più importante dell'habitat dei rettili. Non hanno soltanto un grande valore ecologico, ma anche culturale, storico e paesaggistico. Il mantenimento e le nuove collocazioni di cumuli di pietre e di muri a secco, è un buon metodo per favorire i rettili e molti altri piccoli animali (insetti, ragni, lumache, piccoli mammiferi, etc.) del nostro paesaggio rurale.

La realizzazione avverrà per circa 9 cumuli di sassi o "specchie" di pietre per il ricovero di rettili, anfibi e piccoli mammiferi che saranno maggiormente concentrate nelle aree umide. Saranno realizzati anche dei posatoi in legno per i rapaci sia diurni che notturni sui perimetri dell'area impianto. Le aree destinate sia a colture a perdere che ai cumuli di sassi, non saranno previste nelle vicinanze della strada provinciale al fine di evitare l'attraversamento di rettili e piccoli mammiferi della suddetta strada preservando la loro incolumità.

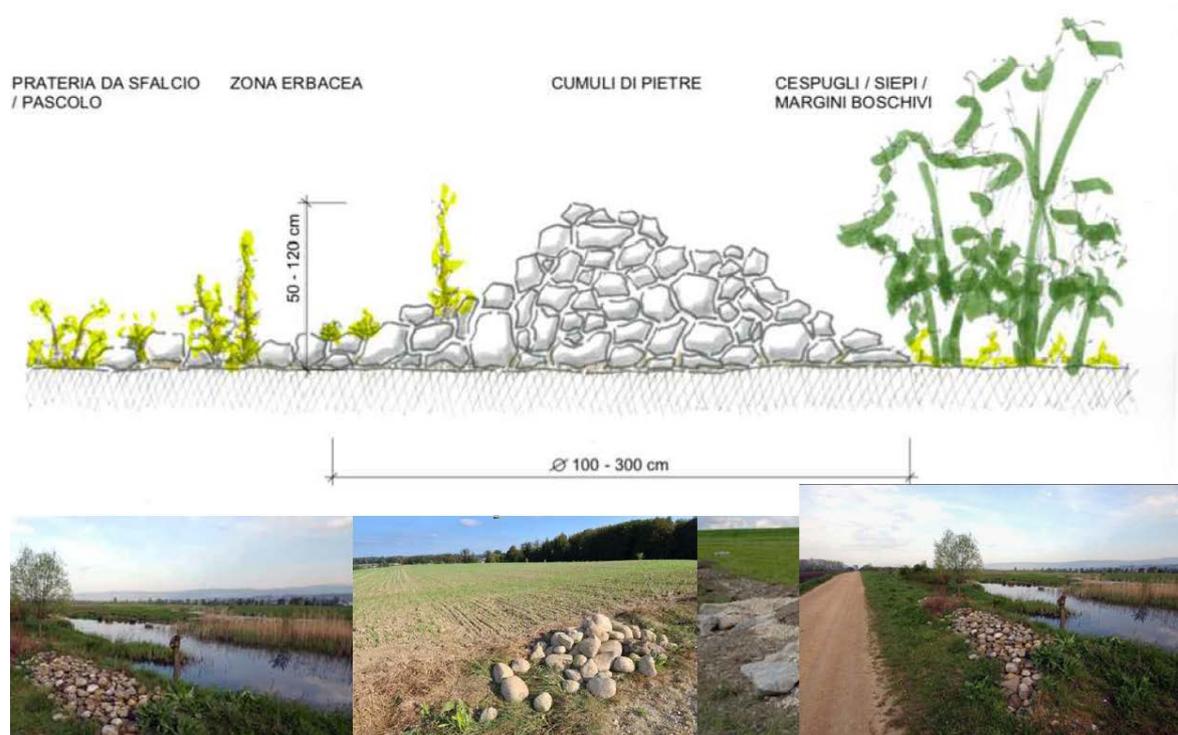


Figura 73: Cumuli di pietre

Gestione delle rotazioni

Al fine di rispettare il Reg. UE 2018/848 e s.m.i., in materia di Agricoltura Biologica, si osserveranno le rotazioni previste dal sopra menzionato decreto e pertanto sugli appezzamenti saranno coltivati erbai in purezza di Trifoglio alessandrino e/o misti con avena.

- **Trifoglio Alessandrino (*Trifolium alexandrinum* L.):**

trattasi di una leguminosa foraggera annuale che ben si presta al ricaccio molto utilizzata nei miscugli per gli erbai da destinare come cibo in zootecnia; è una specie che viene coltivata in seccagna la cui semina avviene in autunno, necessita di lavorazioni superficiali ed essendo una specie azotofissatrice non necessita di apporti esterni di sostanze nutritive. E' consigliabile effettuare uno sfalcio verso la fine

di aprile, quando ha raggiunto un'altezza massima di ca. 60 cm, ottenendo un fieno ricco di proteine da destinarsi all'alimentazione zootecnica, successivamente mentre tutte le altre essenze erbacee infestanti non ricacciano il trifoglio alessandrino ricaccia in maniera esagerata facendo fuoriuscire numerosissime infiorescenze bianche per ogni pianta molto nel periodo compreso tra fine maggio e giugno, molto appetibile dai pronubi producendo in media ca. 200 kg di miele /ha. In seguito alla fioritura si ha la maturazione del seme che avviene oltre la metà di luglio, esso viene raccolto con la mietitrebbiatrice ottenendo produzioni che si attestano sui 10/12 q/ha che hanno un'ottima richiesta di mercato.



Figura 74: Trifoglio alessandrino

- **Veccia (*Vicia sativa* L.):**

essa è una coltura ampiamente usata nei miscugli di leguminose e cereali per l'ottenimento di buoni erbai da affienare e destinare all'alimentazione zootecnica. Comunque, può anche essere coltivata come specie singola al fine di produrre seme che ha un notevole mercato. E' una specie che viene coltivata in seccagna la cui semina avviene in autunno, necessita di lavorazioni superficiali ed essendo una specie

azotofissatrice non necessita di apporti esterni di sostanze nutritive. La fioritura avviene in aprile – maggio con infiorescenze di colore viola molto appetibile dai pronubi producendo in media ca. 250 kg di miele /ha. In seguito alla fioritura si può o procedere allo sfalcio della coltura ottenendo un discreto fieno per l'alimentazione zootecnica



Figura 75: Veccia

- **Trifoglio Incarnato** (*Trifolium incarnatum* L.):

E' fra le più interessanti specie leguminose foraggere annuali sia per gli ambienti mediterranei (in ciclo autunno primaverile) che per le aree europee del Centro-Nord (in ciclo primaverile-estivo). Originario dell'Asia minore viene coltivato da lungo tempo nell'area di origine, in India, in tutto il bacino del Mediterraneo e nell'Europa centro-settentrionale; negli Stati Uniti la sua coltivazione è limitata alle regioni temperate orientali ed all'area Sud-Occidentale.

Del trifoglio alessandrino si distinguono almeno 4 biotipi che si diversificano per caratteri biologici, dimensione e capacità di ricaccio della pianta: "Fahl", di maggiore sviluppo in grado di fornire un solo taglio; "Saidi", resistente alla siccità con apparato

radicale profondo e capace di fornire 2-3 tagli; "Kadrawi" a ciclo lungo, tardivo, fornisce in genere 2-3 tagli o anche più se irrigato; "Miskawi", a sviluppo precoce, in grado di fornire 3-4 tagli, è il più diffuso in Italia ed in Europa. I primi tre vengono invece coltivati nelle zone più calde.



Figura 76 Trifoglio incarnato

3.7 Cronoprogramma di fasi di costruzione e dismissione

La costruzione dell'impianto verrà avviata solo a valle del rilascio dell'Autorizzazione Unica e una volta ultimata la progettazione esecutiva di dettaglio dell'intero progetto (che comprenderà il dimensionamento di tutti i sottosistemi previsti, nonché le modalità operative e le attività/lavorazioni adottate). In base al cronoprogramma preliminare elaborato, si stima una durata complessiva di installazione dell'impianto pari a circa 40 settimane come di seguito rappresentato.



Figura 77: Cronoprogramma costruzione

L'impianto sarà interamente rimosso al termine della sua vita utile, l'area sarà restituita come si presenta allo stato di fatto attuale.

In genere, la vita utile di un impianto fotovoltaico si aggira intorno ai 30 anni dall'entrata in esercizio. Dopo questi 30 anni, si valuterà lo stato di efficienza e le condizioni dell'impianto e rispetto a tali condizioni si deciderà se dismetterlo o meno.

Nel caso si dovesse procedere con la dismissione, tutta la componentistica verrà smantellata secondo le normative di settore e le aree verranno ripristinate, senza nessuna contaminazione o alterazione dei luoghi.

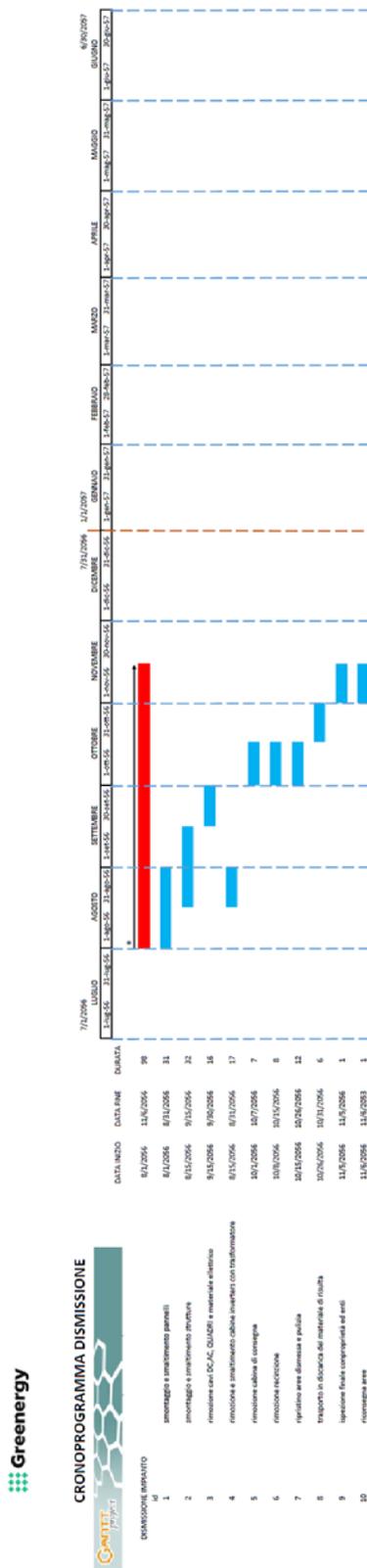


Figura 78: Cronoprogramma dismissione

3.8 Fasi principali della costruzione del progetto

Descrizione delle attività

Si riportano di seguito le attività principali della fase di costruzione:

- accessibilità all'area ed approntamento cantiere;
- preparazione terreno mediante rimozione vegetazione e livellamento;
- trapianto dell'eventuale vegetazione rimossa;
- realizzazione viabilità di campo;
- realizzazione recinzioni e cancelli ove previsto;
- posa strutture metalliche per tracker;
- posa cavi;
- realizzazione locali tecnici, Power Stations;
- messa in opera e cablaggi moduli FV;
- installazione inverter e trasformatori;
- posa cavi e quadristica BT;
- posa cavi e quadristica MT;
- allestimento cabine.

I materiali saranno tendenzialmente trasportati sul posto nelle prime settimane di cantiere, in cui avverrà l'approntamento dei pannelli fotovoltaici, del materiale elettrico (cavi e cabine prefabbricate) e di quello necessario per le strutture di sostegno.

Consumo di energia e delle risorse naturali impiegate

Il consumo idrico previsto durante la fase di costruzione è relativo principalmente alla umidificazione delle aree di cantiere, per ridurre le emissioni di polveri dovute alle movimentazioni dei mezzi, e per gli usi domestici.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte.

Inoltre, un'altra risorsa oggetto di consumi significativi sarà il carburante necessario per i mezzi utilizzati per il trasporto del materiale al cantiere e i mezzi d'opera utilizzati internamente all'area di intervento.

Valutazione dei residui e delle emissioni prodotte

Durante la fase di cantiere per la realizzazione del nuovo impianto si genereranno rifiuti liquidi legati all'uso dei bagni chimici. Tali rifiuti saranno conferiti presso impianti esterni autorizzati.

Non vi sono altre tipologie di rifiuto generato ad eccezione di quelli tipici da cantiere, quali plastiche, legno, metalli, etc. che saranno sottoposti a deposito temporaneo in area dedicata e successivamente conferiti ad impianti regolarmente autorizzati.

La gestione dei rifiuti sarà strettamente in linea con le disposizioni legislative e terrà conto delle migliori prassi in materia.

3.8.1 Fasi principali dell'esercizio del progetto

Descrizione delle attività

Durante la fase di esercizio, stimata in circa 30 anni, la gestione dell'impianto fotovoltaico verterà su attività di manutenzione, di pulizia dei pannelli e di vigilanza al fine di garantire la perfetta efficienza dei diversi componenti.

Il sistema di tracker installato richiede livelli minimi di manutenzione e lubrificazione; inoltre, grazie all'assenza di meccanismi di trasmissione meccanica tra i trackers, l'affidabilità del sistema è aumentata negli anni così da ridurre la necessità di effettuare interventi di manutenzione, che comunque vengono segnalati dal sistema di auto-diagnostica di fine giornata.

La manutenzione ordinaria del sistema consiste quindi in ispezioni periodiche sulle componenti elettriche (impianto elettrico, cablaggi, ecc) e meccaniche che lo costituiscono. Si tratta di un'operazione particolarmente importante, da eseguire secondo la normativa nazionale vigente in modo tale da garantire nel tempo le caratteristiche di sicurezza e affidabilità delle singole componenti e dell'impianto nel suo complesso.

Essendo installati all'aperto, i pannelli fotovoltaici sono esposti a molteplici agenti quali: insetti morti, foglie, muschi e resine, che ne sporcano la superficie, a cui si aggiungono gli agenti atmosferici quali vento e pioggia. L'accumulo di sporcizia influisce sulle prestazioni dei pannelli, diminuendone l'efficacia. Per tale motivo la pulizia dei pannelli è una delle prime precauzioni contro i problemi di malfunzionamento.

Si chiarisce che le operazioni di pulizia dei pannelli fotovoltaici saranno effettuate circa due volte all'anno utilizzando esclusivamente acqua naturale priva di detersivi chimici.

L'impianto sarà dotato di sistema antintrusione perimetrale e di sorveglianza che garantirà la salvaguardia dell'impianto da eventuali atti vandalici dovuti all'intrusione nel sito oggetto di progetto.

Le operazioni di manutenzione straordinaria saranno effettuate esclusivamente in caso di avaria dell'apparecchiatura, individuando la causa del guasto e sostituendo i componenti che risultano danneggiati o difettosi. Tutte le operazioni di manutenzione straordinaria devono essere compiute da tecnici specializzati.

Consumo di energia e delle risorse naturali impiegate

Durante la fase di esercizio, il consumo di risorsa idrica sarà legato esclusivamente alla pulizia dei pannelli, si stima un utilizzo di circa 720 m³ all'anno di acqua per la pulizia dei pannelli.

Per la pulizia dei pannelli sarà utilizzata solamente acqua senza detersivi riutilizzata a scopo irriguo qualora necessario per le aree erbacee e arbustive previste nel Progetto in un'ottica di sostenibilità ambientale e risparmio di risorsa idrica. L'approvvigionamento idrico per la pulizia dei pannelli verrà effettuato mediante autobotte.

Nell'area dell'impianto sarà presente un bagno a servizio degli operai addetti alla manutenzione, il consumo di acqua per uso domestico risulta essere di bassissima entità.

Inoltre, è previsto per i primi due anni dalla messa a dimora, interventi di bagnatura delle opere di mitigazione a verde così da garantirne l'attecchimento.

Valutazione dei residui e delle emissioni prodotte

Durante la fase di esercizio la produzione di rifiuti risulta essere non significativa, in quanto limitata esclusivamente agli scarti degli imballaggi prodotti durante le attività di manutenzione dell'impianto.

Durante la fase di esercizio gli unici scarichi idrici previsti saranno legati al drenaggio delle acque meteoriche nello specifico, nelle aree verdi questa avverrà principalmente per infiltrazione naturale nel sottosuolo, sarà comunque mantenuta la rete di canali, presenti allo stato di fatto ed integrata al fine di migliorare il deflusso ed infiltrazione delle acque.

Durante la fase di esercizio non è prevista la presenza di sorgenti significative di emissioni in atmosfera.

Si ritiene pertanto di poter affermare che, durante la fase di esercizio, non si avrà una significativa produzione di rifiuti e di emissioni. Al contrario, l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo, consentendo un risparmio di emissioni in atmosfera rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

La principale sorgente di campi elettromagnetici dell'impianto fotovoltaico in oggetto è situata in corrispondenza delle cabine elettriche e degli elettrodotti interrati. La distribuzione elettrica avviene parte in corrente alternata (alimentazione delle cabine di trasformazione e conversione) e in corrente continua dagli inverter verso i moduli fotovoltaici, questi ultimi hanno come effetto l'emissione di campi magnetici statici, simili al campo magnetico terrestre ma decisamente più deboli, a cui si sommano. Le restanti linee elettriche in alternata sono realizzate mediante cavi interrati, queste emettono un campo elettromagnetico trascurabile che non genera conseguenti impatti verso l'ambiente esterno e la popolazione. I cabinetti di trasformazione e conversione, contengono al proprio interno gli inverter ed un trasformatore che emette campi magnetici a bassa frequenza.

Occorre sottolineare che l'impianto fotovoltaico non richiede la permanenza in loco di personale addetto alla custodia o alla manutenzione, si prevedono solamente interventi manutentivi molto limitati nel tempo. Inoltre l'accesso all'impianto è limitato alle sole persone autorizzate e non si evidenzia la presenza di potenziali ricettori nell'introno dell'area. Anche le opere utili all'allaccio dell'impianto alla rete elettrica nazionale, rispettano in ogni punto i massimi standard di sicurezza e i limiti prescritti dalle vigenti norme in materia di esposizione da campi elettromagnetici.

Durante la fase di esercizio è previsto unicamente lo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di pulizia e di sorveglianza. Si può stimare un transito medio di circa 2 veicoli al mese.

Inoltre, saranno previsti gli interventi di gestione delle attività agricole, principalmente le attività prevederanno l'intervento di circa 11 unità durante un intero anno.

In fase di esercizio le Aree occupate saranno corrispondenti al Layout di installazione dell'impianto e della stazione di elevazione, comunque contenute all'interno della recinzione.

3.8.2 Fasi principali della dismissione del progetto

Descrizione delle attività

L'impianto sarà interamente smantellato al termine della sua vita utile, l'area sarà restituita come si presenta allo stato di fatto attuale.

A conclusione della fase di esercizio dell'impianto, seguirà quindi la fase di "decommissioning", dove le varie parti dell'impianto verranno separate in base alla caratteristica del rifiuto/materia prima seconda, in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi.

I restanti rifiuti che non potranno essere né riciclati né riutilizzati, stimati in un quantitativo dell'ordine dell'1%, verranno inviati alle discariche autorizzate.

Questa operazione sarà a carico del Proponente, che provvederà a propria cura e spese, entro i tempi tecnici necessari alla rimozione di tutte le parti dell'impianto.

Nello specifico la dismissione dell'impianto prevede:

- lo smontaggio ed il ritiro dei pannelli fotovoltaici;

- lo smontaggio ed il riciclaggio dei telai e delle strutture di sostegno dei pannelli, in materiali metallici;
- lo smontaggio ed il riciclaggio dei cavi e degli altri componenti elettrici (compresa la cabina di trasformazione BT/MT prefabbricata);
- il ripristino ambientale dell'area.

Le varie componenti tecnologiche costituenti l'impianto sono progettate ai fini di un completo ripristino del terreno a fine ciclo.

Consumo dell'energia e delle risorse naturali impiegate

Per quanto concerne la fase di dismissione dell'impianto si considera che il consumo di risorse, produzione di emissioni saranno della stessa tipologia di quelle previste per la fase di costruzione.

Il numero complessivo dei mezzi che opereranno in sito e interesseranno la viabilità pubblica si stima, in via cautelativa, paragonabile a quello della fase di costruzione.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti si ritiene che i materiali provenienti dalla dismissione dell'impianto, che non potranno essere né riciclati né riutilizzati, potranno essere un quantitativo dell'ordine dell'1% del totale, questi verranno inviati alle discariche autorizzate.

Valutazione dei residui e delle emissioni prodotte

Così come durante la fase di cantiere, anche per la dismissione dell'impianto si genereranno rifiuti liquidi legati all'uso dei bagni chimici. Tali rifiuti saranno conferiti presso impianti esterni autorizzati.

Non vi sono altre tipologie di rifiuto generato ad eccezione di quelli tipici da cantiere di dismissione, quali plastiche, legno, metalli, etc. che saranno sottoposti a deposito

temporaneo in area dedicata e successivamente conferiti ad impianti regolarmente autorizzati.

La gestione dei rifiuti sarà strettamente in linea con le disposizioni legislative e terrà conto delle migliori prassi in materia.

In fase di dismissione le aree occupate per la fase di dismissione dell'impianto saranno le medesime della fase di costruzione interne alla recinzione dell'impianto, previa rimozione dei pannelli ubicati su tali aree di cantiere.

4. CUMULO CON ALTRI PROGETTI

4.1 Introduzione e calcolo

L'analisi degli impatti cumulativi nasce dalla necessità di un'indagine di contesto ambientale a largo raggio, coinvolgendo aspetti ambientali e paesaggistici di area vasta e non solo puntuali, indagando lo stato dei luoghi, anche alla luce delle trasformazioni conseguenti alla presenza reale e prevista di altri impianti di produzione di energia per sfruttamento di fonti rinnovabili e con riferimento ai potenziali impatti cumulativi connessi.

La considerazione relativa al cumulo è espressa con riferimento ai seguenti temi:

- visuali paesaggistiche;
- patrimonio culturale e identitario;
- natura e biodiversità;
- salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico ed elettromagnetico);
- suolo e sottosuolo.

Il “dominio” degli impianti che determinano impatti cumulativi, ovvero il novero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico dell’iniziativa oggetto di valutazione, è definito da opportuni sottoinsiemi di tre famiglie di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, definiti come segue:

- A. Gli impianti FER compresi tra la soglia di A.U. e quella di Verifica di Assoggettabilità a VIA, si ritengono ricadenti nel “dominio” quelli già dotati di titolo autorizzativo alla costruzione ed esercizio;
- B. Gli impianti FER sottoposti all’obbligo di verifica di assoggettabilità a VIA o a VIA, ricadenti nel “dominio” di quelli provvisti anche solo di titolo di compatibilità ambientale (esclusione VIA o parere favorevole di VIA);
- S. Tra gli impianti FER che appartengono al “dominio” di quelli in cui risultano già iniziati i lavori di realizzazione.

La base conoscitiva utilizzata per il censimento degli impianti nel raggio di 3 Km è il sito del Ministero dell’ambiente nella sezione VIA nazionale per gli impianti in fase di autorizzazione ed il webGIS per tutti quegli impianti fotovoltaici ed eolici già realizzati.

Il primo step per la previsione e valutazione degli impatti cumulati consiste nella definizione di *un’Area Vasta ai fini degli Impatti Cumulativi*, all’interno della quale oltre all’impianto in progetto siano presenti altre sorgenti d’impatto i cui effetti possano cumularsi con quelli indotti dall’opera proposta, sia in termini di distribuzione spaziale che temporale. Pertanto, viene fatta un’analisi cartografica e tabellare di tutti gli impianti fotovoltaici ed eolici in fase di autorizzazione e già realizzati nel raggio di 3 km dall’area di impianto.

Nello specifico lo studio prevede lo studio dell’area di impianti in questione secondo tali distanze chilometriche:

- per impatto visivo cumulativo: 3 km;

- per impatto su patrimonio culturale e identitario: 3 km;
- per tutela biodiversità ed ecosistemi: 5 km;
- per impatto acustico cumulativo: non applicabile agli impianti fotovoltaici;

Ai fini della valutazione degli effetti cumulativi, è stata redatta una planimetria in scala 1:10.000 (*Tavola di Valutazione degli impatti cumulativi*) riportante l'ubicazione degli eventuali impianti fotovoltaici ed eolici, già realizzati, autorizzati o presentati alla pubblica amministrazione ai fini autorizzativi, nel raggio di almeno 3 Km dal sito di intervento, in cui sia indicata la superficie occupata e la potenza installata per ciascun impianto.

Gli impianti presenti e in fase di autorizzazione nell'area dell'impianto sono elencati nelle seguenti tabelle:

Tabella 30: Elenco degli impianti fotovoltaici realizzati nel raggio di 3 km dal sito di intervento.

Codice impianto	Superficie impianto (mq)	Distanza (m)
<i>Impianti FV realizzati</i>		
<i>IMPIANTO FV Cod. 4</i>	63.000	2.200

Tabella 31: Elenco degli impianti eolici realizzati nel raggio di 3 km dal sito di intervento

Codice impianto	Superficie impianto (mq)	Distanza (m)
<i>Impianti Eolici realizzati</i>		
<i>IMPIANTO EOLICO Cod. 5</i>	-	1.000

Gli impianti presenti e in fase di autorizzazione nell'area sono elencati nelle seguenti tabelle:

Tabella 32: Elenco degli impianti fotovoltaici in attesa di autorizzazione nel raggio di 3 km dal sito di intervento

Codice impianto	Superficie (mq)	Distanza (m)
<i>Impianti FV in fase di autorizzazione</i>		
<i>IMPIANTO FV Cod. 1</i>	884.000	1.700
<i>IMPIANTO FV Cod. 2</i>	118.000	500
<i>IMPIANTO FV Cod. 3</i>	20.000	2.900

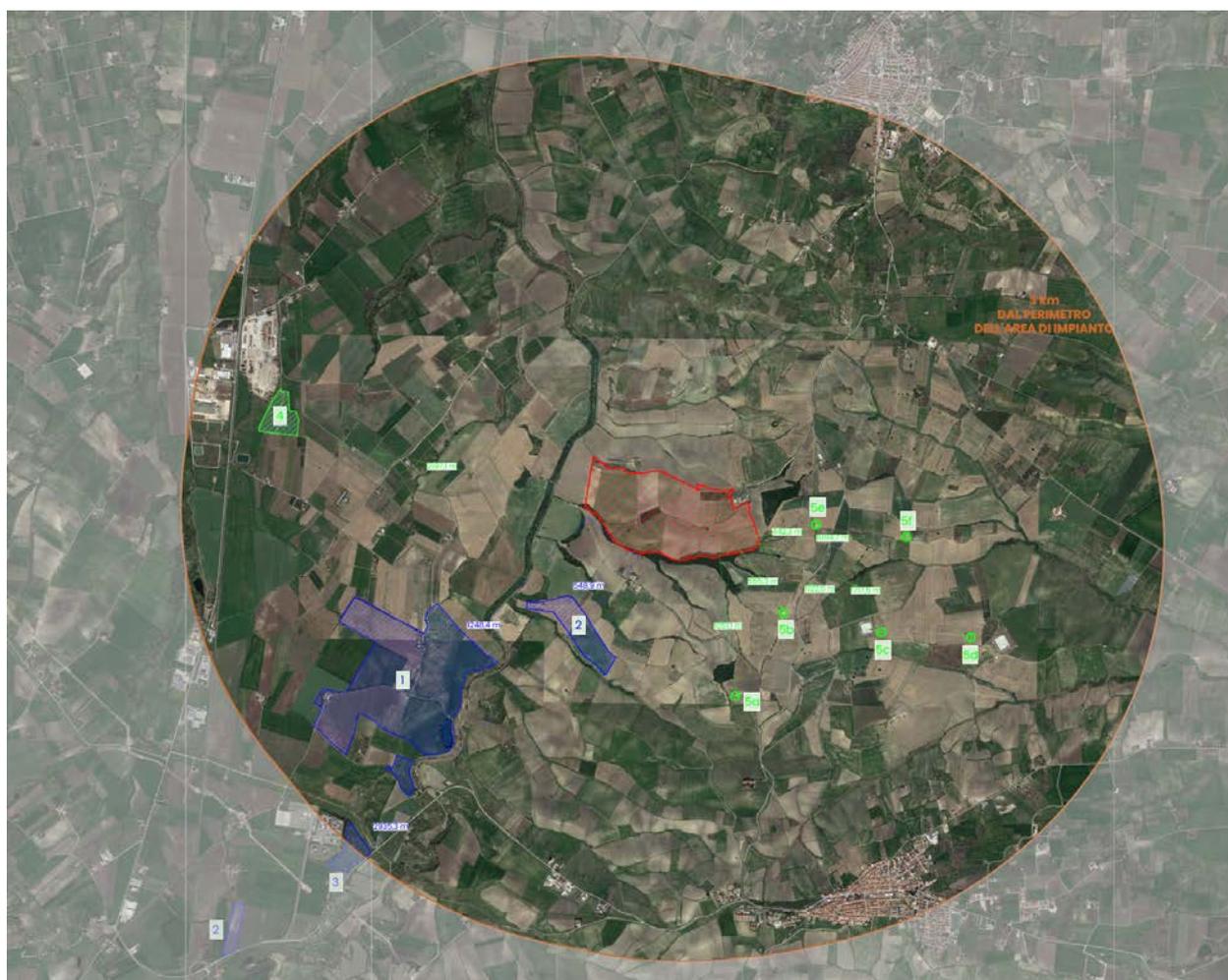


Figura 79: Vista ortofoto dell'intorno dei 3 km dell'area oggetto d'intervento dell'impianto

Si nota che nel raggio di 3 km dal sito di intervento dell'impianto sono presenti:

- Nr. 1 impianto FV cod. 4 realizzato per una superficie totale di 597.000 mq ricadenti nel buffer di 3 km calcolati dal perimetro dell'area di impianto in oggetto. La distanza dall'impianto FV 4 è di 2,2 km;
- Nr. 1 impianto FV cod. 1 in fase di autorizzazione, per una superficie totale di 884.000 mq, a 1,2 km di distanza;
- Nr. 2 impianto FV cod. 2 in fase di autorizzazione, di cui 1 ricadente all'interno del buffer 3km, per una superficie di 118.000 mq, a 0,5 km di distanza;
- Nr. 1 impianto FV cod. 3 in fase di autorizzazione, per una superficie totale di 20.000 mq, a 2,9 km di distanza;
- Nr. 6 impianti eolici cod. 5a-f realizzati, aventi distanza media di 1 km;

Le distanze sono state calcolate dal perimetro più prossimo dell'impianto fotovoltaico.

L'impianto FV già realizzato, nell'intorno di 3 km dal sito di progetto cod.4, occupa una superficie di suolo pari al 0,08 %. Considerando anche gli impianti che si andrebbero a realizzare (comprensivo del progetto in oggetto) a seguito di esito autorizzativo positivo, tale percentuale di superficie di suolo occupata da impianti fotovoltaici e agrovoltaici sarà del 1,93%.

4.2 Impatto visivo cumulativo sulle visuali paesaggistiche

Gli elementi che contribuiscono all'impatto visivo degli impianti fotovoltaici al suolo sono principalmente:

1. Dimensionali: superficie complessiva coperta dai pannelli, altezza dei pannelli al suolo;

2. Formali: configurazione delle opere accessorie quali recinzioni, cabine, con particolare riferimento agli eventuali elettrodotti aerei a servizio dell'impianto, configurazione planimetrica dell'impianto rispetto a parametri di natura paesaggistica quali ad esempio l'andamento orografico, l'uso del suolo, il valore delle preesistenze e i segni del paesaggio agrario.

Si ritiene necessario, pertanto, nella valutazione degli impatti sulle visuali paesaggistiche, considerare principalmente i seguenti aspetti:

- Densità di impianti all'interno del bacino visivo dell'impianto stesso;
- Co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di osservazione in combinazione o in successione;
- Effetti sequenziali di percezione di più impianti per un osservatore che si muove nel territorio, con particolare riferimento alle strade principali e/o a siti e percorsi di fruizione naturalistica o paesaggistica.

Sono stati individuati diversi punti sensibili per la valutazione dell'analisi di visibilità. Sono stati presi in considerazione come punti sensibili i principali elementi caratteristici puntuali, lineari ed areali, citati dal Piano Paesistico della Regione Molise come valore identitario, culturale.



Figura 80: Individuazione delle visuali paesaggistiche per l'area della centrale agrovoltaica dai punti sensibili "Belvedere di San Martino in Pensilis", "Guglionesi" e "Torrente Cigno".

In particolare, sono state individuate nr. 3 aree sensibili:

- a. Belvedere di San Martino in Pensilis denominato "2_OSS_STA"
- b. Centro abitato di Guglionesi denominato "1_OSS_STA"
- c. Torrente Cigno denominato "3_OSS_DIN"

Da questi punti di rilevanza paesaggistica sono stati valutati quelli che potrebbero essere gli impatti visivi a seguito dell'installazione dell'impianto in oggetto.

Analizzando la cartografia IUTI (Inventario dell'uso delle Terre d'Italia 2008) del Ministero dell'ambiente su base ortofoto e la correlazione con l'orografia del terreno (Digital Terrain

Model) si è potuto identificare la traccia del profilo di osservazione partendo dai punti sensibili rilevanti afferenti all'area di intervento. È stata assunta per l'analisi effettuata, un'altezza di osservazione pari a 1,70 m, corrispondente all'altezza media dell'occhio umano. Per l'uso del suolo sono state evidenziate le aree dedicate a seminativi, pascoli, aree arborate, centri abitati ecc. Le tracce, in un terreno dall'andamento variabile, incontrano ostacoli che interferiscono sulla percezione visiva dell'area di impianto. Inoltre, le opere di mitigazione in progetto, opportunamente studiate e collocate, contribuiscono a schermare la possibile visibilità dell'impianto a realizzarsi e a migliorarne l'inserimento paesaggistico.

Attraverso gli strumenti GIS è possibile dunque tracciare i profili longitudinali evidenziati planimetricamente. Su di essi è stato rappresentato l'osservatore indicato con un omino in rosso, il quale guarda in direzione dell'area di impianto. La fascia visiva stimata è stata rappresentata con un cono blu il quale si espande e schiarisce tanto più distante è l'area di impianto, focus del nostro studio, rispetto all'osservatore, la quale sta a simulare come la nitidezza della vista dell'occhio umano si abbassa con la distanza, con una perdita di risoluzione e dettaglio. Pertanto, tanto più lontano è l'osservatore, tanto più verosimilmente si abbassa l'effetto impattante sul territorio. E' stata, inoltre, rappresentata la vegetazione presente e la mitigazione adottata in adeguata proporzione. Tracciando la linea che congiunge il punto di osservazione posto ad 1,70 m dal piano campagna, intercettando l'ultimo punto del suolo visibile si può osservare che la vegetazione e gli elementi antropici riducono o annullano l'impatto visivo dell'impianto da tutti i punti visivi sensibili considerati. A seguire, si riportano delle fotografie scattate dai punti panoramici analizzati allo stato attuale e con foto-simulazione post-intervento. Di seguito si rappresentano parte delle analisi condotte caso per caso come anche riportato nell'elaborato grafico *CART_05_B - Analisi dell'impatto visivo la quale è ulteriormente corredata dai profili longitudinali del suolo.*

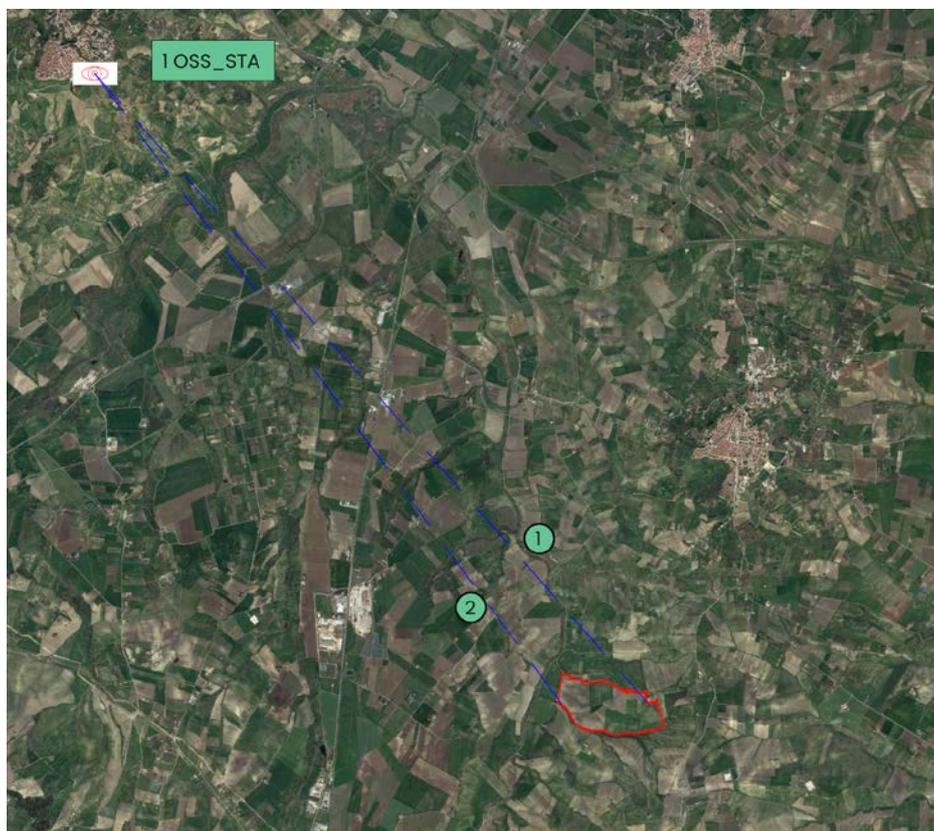
ANALISI DAI PUNTI DI PRESA DELL'AREA DELLA CENTRALE AGROVOLTAICAGUGLIONESI "1_OSS_STA"

Figura 81: Analisi visiva dell'area di impianto da Guglionesi "1_OSS_STA" distante 10 km dall'area di impianto agrovoltaico in progetto

In Figura 82 e 83 è possibile osservare che il centro abitato di Guglionesi è sito a grande distanza dall'area d'impianto (10 km) ed inoltre esso è ben schermato dalle opere di mitigazione perimetrali all'area di impianto oltre che dalle colture agricole di ulivi, tartufacee e grano che sono complementari al progetto proposto e che collaborano ad un buon inserimento paesaggistico dell'impianto. Inoltre, la vegetazione naturale, l'orografia e la foschia dell'area si interpongono alla visuale dello stesso. Di fatto, l'impianto agrovoltaico non risulta visibile ad occhio nudo da tale sito di osservazione. Di seguito è riportata una foto scattata da Guglionesi verso l'area di impianto e a seguire un fotoinserimento dell'impianto sulla stessa foto (Fig. 84). Si nota come la naturale

morfologia dell'area lascia vedere solo le porzioni dell'area di impianto agrovoltaico in progetto site a quota maggiore e non coperte da colli ed edifici o piantagioni esistenti.



Figura 82: Vista prospettica dell'area di impianto da Guglionesi "1_OSS_STA" distante 10 km dall'area di impianto agrovoltaico in progetto



Figura 83: Vista prospettica dell'area di impianto con fotoinserimento da Guglionesi "I_OSS_STA" distante 10 km dall'area di impianto agrovoltaico in progetto

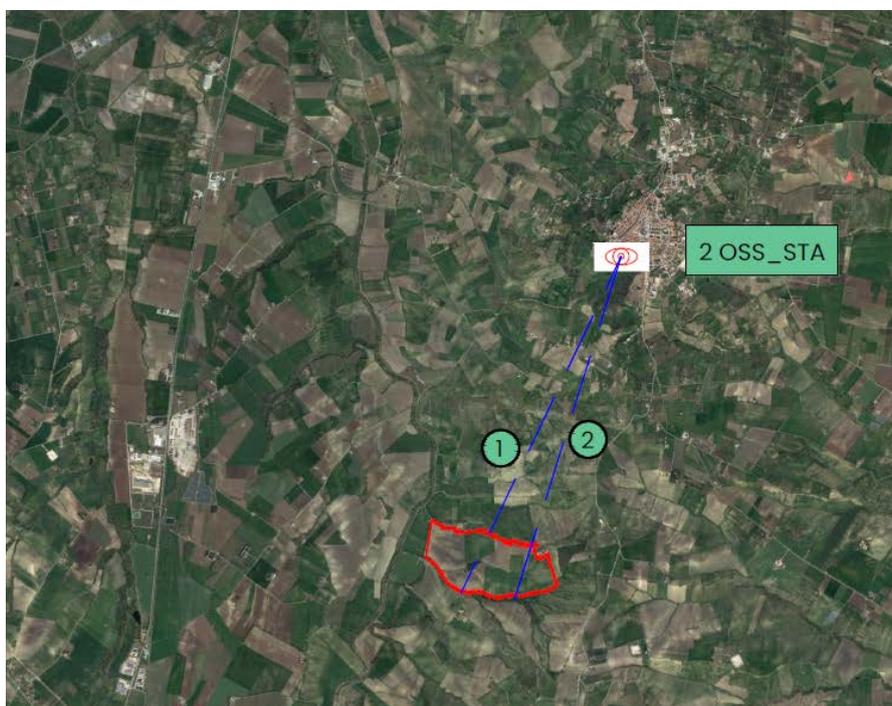
BELVEDERE DI SAN MARTINO IN PENSILIS – “2_OSS_STA”

Figura 84: Analisi visiva dell'area di impianto da San Martino in Pensilis “2_OSS_STA”

In Figura 84 e 85 è possibile osservare che il Belvedere di San Martino in Pensilis è sito a grande distanza dall'area d'impianto (3 km) ed inoltre esso è ben schermato dalle opere di mitigazione perimetrali all'area di impianto oltre che dalle colture agricole di ulivi, tartufacee e grano che sono complementari al progetto proposto e che collaborano ad un buon inserimento paesaggistico dell'impianto. Inoltre, la vegetazione naturale, l'orografia e la foschia dell'area si interpongono alla visuale dello stesso. L'assetto orografico oscura l'87,5% dell'area di impianto e rende unicamente visibile l'area Nord e Sud posta a quota 150 m s.l.m, corrispondente al 12,5% dell'area di impianto. Di fatto, l'impianto agrovoltaico risulta parzialmente e scarsamente visibile ad occhio nudo da tale sito di osservazione.



Figura 85: Vista prospettica dell'area di impianto da Belvedere di San Martino in Pensilis "2_OSS_STA"



Figura 86: Vista prospettica dell'area di impianto con fotoinserimento da Belvedere di San Martino in Pensilis "2_OSS_STA"

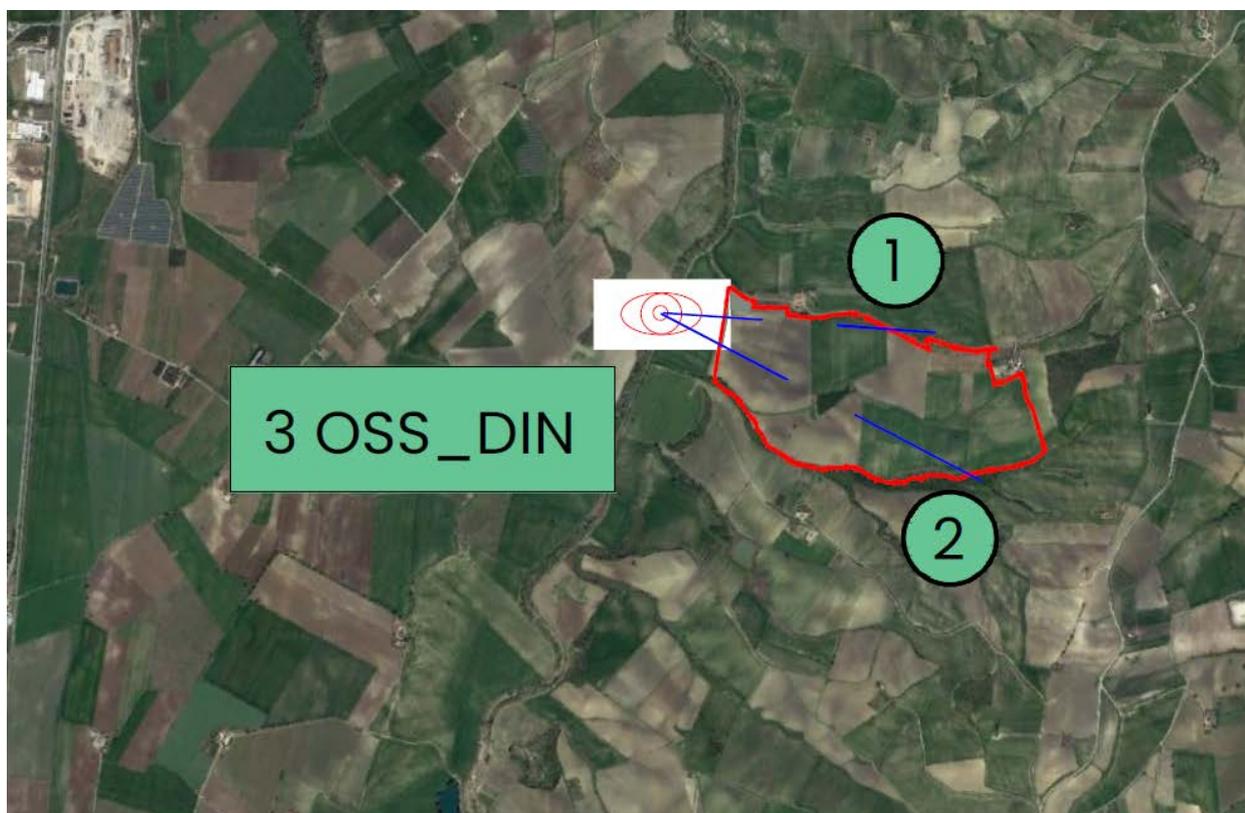
TORRENTE CIGNO "3_OSS_DIN"

Figura 87: Analisi visiva dell'area di impianto dal Torrente Cigno "3_OSS_DIN"

In *Figura 88* e *89* è possibile osservare che il Torrente Cigno è adiacente all'area di impianto con distanza minima a 200 m. A causa della morfologia del territorio, gran parte dell'area d'impianto (il 75%) non sarà visibile, mentre il restante 25% corrispondente all'area Ovest e Sud-Ovest del complesso Agrovoltaiico resta sgombro da impedimenti morfologici. La presenza di alberi di ulivo perimetrali alla recinzione, gli alberi di ulivo a pieno campo, gli alberi della famiglia dei tartufi a pieno campo e le piantagioni a grano e ortaggi presenti tra le interfile dei moduli, contribuiscono a mitigare l'impatto visivo.



Figura 88: Vista prospettica dell'impianto da Torrente Cigno



Figura 89: Vista prospettica dell'impianto con fotoinserimento da Torrente Cigno

Si illustrano adesso altri fotoinserimenti dell'area di impianto.



Figura 90: Foto scattata dalla strada interpodereale esistente che costeggia il lato nord dell'area di impianto



Figura 91: Foto scattata dalla strada interpodereale esistente che costeggia il lato nord dell'area di impianto con l'inserimento dei moduli e della recinzione



Figura 92: Foto scattata dalla strada interpoderale esistente che costeggia il lato nord dell'area di impianto con l'inserimento dei moduli e della recinzione e l'aggiunta degli alberi di ulivo perimetrali alla recinzione, i quali hanno effetto mitigante per il paesaggio

4.3 Impatti cumulativi su natura e biodiversità

L'impatto potenziale provocato sulla componente in esame (natura e biodiversità) dagli impianti fotovoltaici in genere, consiste essenzialmente in due tipologie di impatto:

- **DIRETTO**, dovuto alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali. Esiste, inoltre, una potenziale mortalità diretta della fauna, che si occulta/vive nello strato superficiale del suolo, dovuta agli scavi nella fase di cantiere. Infine, esiste la possibilità di impatto diretto sulla biodiversità vegetale, dovuto alla estirpazione ed eliminazione di specie vegetali, sia spontanee che coltivate (varietà a rischio erosione genetica);
- **INDIRETTO**, dovuti all'aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui nella fase di cantiere che per

gli impianti di maggiore potenza può interessare grandi superfici per lungo tempo.

Per valutare l'impatto relativamente al tema della tutela di biodiversità ed ecosistemi si farà riferimento ad un'area di valutazione di **5km** nell'intorno dell'impianto.

Per l'impianto in progetto è stato prodotto uno *Studio pedo-agronomico ed avifaunistico* in cui è riportata una disamina delle specie, in cui vengono descritte le caratteristiche eco-etologiche di ciascuna specie di area vasta, al fine di comprendere le potenzialità reali a livello di sito puntuale e, quindi, definire criticità ed emergenze della fauna reale e potenziale del territorio interessata dal progetto.

Inoltre, il progetto "Morrone" prevede delle misure di mitigazione e compensazione ambientale per *contribuire all'incremento degli elementi di naturalità dell'area ed elevare il gradiente ecologico degli agro-ecosistemi*. Verranno previsti dei **filari ulivi** lungo tutto il perimetro dell'impianto che – oltre a mitigare l'impatto visivo – contribuiscono alla conservazione dei lembi di naturalità e alla nidificazione della piccola avifauna.

Queste "riserve" assolvono a numerose funzioni ambientali, creando habitat idonei per gli insetti impollinatori, creando connessioni ecologiche e realizzando un elemento di transizione tra ambienti diversi (per esempio tra quello agricolo e quello naturale).

Inoltre, la recinzione prevedrà delle aperture per garantire il passaggio della piccola-media fauna e la *continuità dei corridoi di connessione ecologica*.

Pertanto, alla luce delle soluzioni progettuali proposte (interramento del cavidotto di connessione) e delle misure di compensazioni ambientali proposte, si possono escludere interazioni con la componente natura e biodiversità.

4.3.1 Ripercussioni sull'attività biologica

Lo spazio occupato dalle stringhe del campo fotovoltaico sviluppa in larghezza circa ml 5,86 mentre lo spazio tra due stringhe è di circa ml 4,2. Pertanto, la superficie coperta non preclude l'irraggiamento delle zone ombreggiate.

Pertanto, nell'arco della giornata non ci sono aree che rimangono permanentemente in ombra. È evidente, quindi, che non produce alterazioni dei cicli biologici della biomassa vegetale, ed animale (in teoria la copertura dei pannelli può anche costituire ricovero momentaneo per gli animali durante le intemperie), e non produce desertificazione.

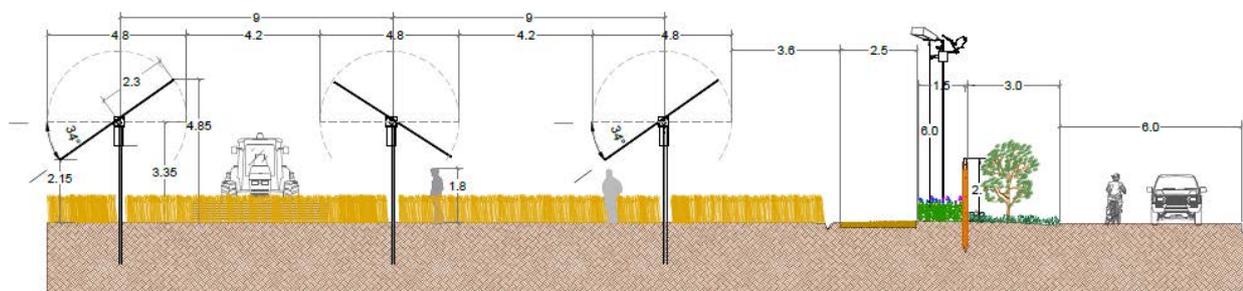


Figura 93: Simulazione irraggiamento da Sud

Per quanto riguarda l'interazione tra suolo e biodiversità è stato effettuato uno studio da parte del *Centro di Ricerca Agricoltura e Ambiente* di Roma. In questo studio, è stato campionato il suolo in un'area caratterizzata dalla presenza di un impianto fotovoltaico a terra, in particolare si tratta di un impianto chiamato "Bellavista". Per il campionamento, sono state considerate schematicamente due zone: la zona sotto i pannelli fotovoltaici e la zona tra le file dei pannelli. In linea di massima, la zona sotto i pannelli è caratterizzata da maggiore ombreggiatura anche durante la stagione estiva, mentre tra le file dei pannelli nella stagione primaverile estiva vi è una parziale insolazione almeno nelle ore centrali della giornata. Dalle analisi effettuate, si può dedurre che il suolo campionato sotto i pannelli fotovoltaici è più ricco in termini di diversità microbica, probabilmente per una compartecipazione di fattori, tra cui una

maggiore umidità, condizioni di temperatura ed effetto di ombreggiamento dell'impianto fotovoltaico stesso. In queste condizioni, c'è una spinta ad una maggiore diversità e abbondanza della comunità microbica.

4.3.2 Ripercussioni su ambiti agricoli e sull'attività biologica vegetale e animale

L'area in cui verrà installato trattasi di un terreno di destinazione Agricola. Valutando l'aspetto su scala agricola estesa, a seguito dell'esame delle unità fisionomico-strutturali di vegetazione e della composizione dei popolamenti faunistici, e tenuto conto della geomorfologia dell'area di studio e delle aree ad essa prospicienti, è stata individuata un'unità eco sistemica: *l'agroecosistema*.

L'agroecosistema è un ecosistema di origine antropica, che si realizza in seguito all'introduzione dell'attività agricola. Esso si sovrappone quindi all'ecosistema originario, conservandone parte delle caratteristiche e delle risorse in esso presenti (profilo del terreno e sua composizione, microclima, etc.).

L'intervento in argomento sarà di natura puntuale, per cui non provocherà cambiamenti sostanziali nell'agroecosistema della zona, né andrà ad alterare corridoi ecologici o luoghi di rifugio per la fauna specie se si considera che già gran parte dei terreni limitrofi sono di fatto incolti e/o utilizzati a seminativo.

Inoltre, si è fatta la scelta progettuale di inserire - all'interno dell'area in cui verranno installati i pannelli - **vegetativi auto seminanti con azoto fissatori (leguminose)** per migliorare o conservare la qualità del terreno. Di conseguenza non ci saranno ripercussioni su ambiti agricoli e sull'attività biologica vegetale e animale, anzi - come precedentemente descritto - verranno attivate delle misure per migliorare la qualità del terreno. Il progetto, ai fini di una ottimale compatibilità ambientale, prevede l'inserimento di strisce di impollinazione e di apposite arnie per api nomadiche oltre che l'inserimento

di sassaie per ospitare rettili disposte perimetralmente alle aree più umide (lago artificiale interno all'area di interesse). Le vegetazioni a grano, ulivi e tartufacee sono considerate piantagione autoctone e quindi tipiche dell'ambiente ospitante le quali non indurranno a variazioni sostanziali dell'habitat naturale.

4.3.3 Conclusioni biodiversità ed ecosistemi

Le aree interessate dall'installazione dell'impianto fotovoltaico sono site in area agricola. Non si denotano la presenza di coltivazioni di pregio e/o meritevoli di forme di tutela e valorizzazione.

La realizzazione degli impianti sopra menzionati non hanno effetti depauperativi a carico di habitat di pregio naturalistico.

4.4 Impatto acustico cumulativo

Le valutazioni relative alla componente "rumore" devono essere declinate rispetto alle specifiche di calcolo necessarie alla determinazione del carico acustico complessivo.

In caso di valutazione di impatti acustici cumulative, l'area oggetto di valutazione coincide con l'area su cui l'esercizio dell'impianto oggetto di valutazione è in grado di comportare un'alterazione del campo sonoro.

Per la caratterizzazione del clima acustico attuale dell'area oggetto di studio sono state eseguite misurazioni fonometriche nel rispetto di quanto prescritto nel D.M.A 16.3.1998.

Il tutto è stato accuratamente descritto all'interno dell'elaborato "SIA_06 - Studio di impatto acustico".

Nelle condizioni di misura descritte, il rumore di fondo naturale tende a mascherare il rumore generato dall'impianto fotovoltaico di progetto, non essendo quest'ultimo di rilevanza cospicua.

Pertanto, sulla base della presente analisi e delle considerazioni esposte si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto fotovoltaico di progetto sia scarsamente significativo, in quanto l'impianto nella sua interezza (moduli + inverter) non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiane emissioni sonore del luogo.

4.5 Impatto cumulativo su suolo e sottosuolo

4.5.1 Il sottotema: contesto agricolo e produzioni agricole di pregio

Per quanto concerne gli impatti cumulativi su suolo e sottosuolo - Il sottotema: contesto agricolo e produzioni agricole di pregio, si riporta quanto scritto nell'elaborato PERIZIA PEDO-AGRONOMICA.

L'innovazione proposta riguarda l'integrazione di impianti fotovoltaici utilizzati per la produzione di energia elettrica con la produzione agricola di colture (poliennali e annuali) tipiche dell'area del basso Molise.

In ossequio all'attuale assetto legislativo definito dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali e dei relativi atti della Regione Molise, che individuano l'elenco delle Denominazioni di Origine Protette (DOP), delle Indicazioni Geografiche Protette (IGP) e delle Specialità Tradizionali Garantite (STG) di cui al Regolamento UE n. 1151/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 novembre 2012), le produzioni agricole previste nel ciclo colturale sono da ritenersi idonee, sostenibili e compatibili con l'assetto geo-pedologico, climatico e ambientale complessivamente inteso.

Nel comune di San Martino in Pensilis, la produzione di olio extra vergine di oliva rientra, nella fattispecie delle DOP e IGP. Anche la stessa produzione di grano duro, da realizzarsi all'interno del campo fotovoltaico, soddisfa i disciplinari tecnici della Regione Molise, atteso che l'area prescelta è tradizionalmente vocata per tale tipo di coltura.

Boschi

*La vegetazione rilevata, più che da formazioni mature forestali, è rappresentata da lembi di boschi, per lo più filari, caratterizzati dalla dominanza, nello strato arboreo, di *Quercus pubescens* s.l., in associazione con alcune caducifoglie come *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre* e *Ulmus*. Puntualmente ed in prossimità di fossi di scolo o valloni è rinvenibile della vegetazione ripariale (*Salicion albae*, *Populion albae*), si legga anche nel seguito. Le superfici boschive sono state ampiamente sfruttate in passato a fini selvicolturali per cui attualmente tale tipologia colturale è stata quasi del tutto sostituita da coltivi. Nelle condizioni a migliore strutturazione delle cenosi specifiche concorrono alla costruzione dello strato arbustivo sia numerose specie sempreverdi del corteggio floristico della fascia delle foreste sclerofille a dominanza di leccio come la fillirea (*Phyllirea latifolia*), la robbia (*Rubia peregrina*), la rosa di bosco (*Rosa sempervirens*) e il caprifoglio (*Lonicera implexa*), sia un folto contingente di chiara derivazione delle foreste di latifoglie come la berretta del prete (*Euonymus europaeus*), il ligustro (*Ligustrum vulgare*), la sanguinella (*Cornus sanguinea*). Nello strato erbaceo ricorrono con frequenza *Buglossoides purpureoerulea* e *Viola alba*. Talvolta, nelle formazioni a più elevato grado di conservazione e strutturazione, si osserva lo sviluppo di un fitto strato lianoso a stracciabraghe (*Smilax aspera*) che, calando dalle chiome arboree, forma ampie quinte che rendono quasi impenetrabile l'accesso e l'attraversamento di questi boschi.*

Vegetazione ripariale

È la tipologia vegetazionale più rappresentativa dei canali di scolo presenti nel fondo dei valloni. Si tratta di cenosi arboree, arbustive e lianose compenstrate tra loro tra cui abbondano i salici (*Salix purpurea*, *S. eleagnos*, *S. alba*, *S. triandra*), i pioppi (*Populus alba*, *P. canescens*, *P. nigra*), l'olmo campestre (*Ulmus minor*), la sanguinella (*Cornus sanguinea*), i rovi (*Rubus sp.*), le canne (*Phragmites australis* e *Arundo donax*) e numerose piante erbacee igrofile.

Aree a pascolo naturale e prati sinantropici

Nell'area sono presenti piccoli appezzamenti di terreni abbandonati o lasciati a riposo, nei quali si sono insediati prati semixerofili, saltuariamente pascolati o sfalciati, ricchi di specie erbacee annue e perenni tra cui prevalgono le graminacee: *Lolium multiflorum*, *Dasyphyrum villosum*, *Avena sterilis*, *Bromus diandrus*, *Vulpia ligustica*, *Dactylis glomerata*, *Poa trivialis*, *Hordeum bulbosum*, ecc. A queste si uniscono altre piante tipiche dei prati e degli incolti: *Daucus carota*, *Trifolium squarrosum*, *Medicago orbicularis*, *Convolvulus arvensis*, *Foeniculum vulgare*, *Papaver rhoeas*, *Sinapis arvensis*, *Centaurea calcitrapa* e molti cardi che si sviluppano soprattutto nel periodo estivo e sottolineano la pressione del pascolo.

Specie agricole coltivate

L'areale oggetto d'intervento ricade in una zona classificabile per lo più a seminativi non irrigui; in merito a questi ultimi si cita che la tipica rotazione effettuata sui terreni è: grano duro-girasole (quale coltura da rinnovo e successiva alla prima). Le produzioni per la prima specie si attestano attorno ai 40 q.li/ha, per la seconda 17 q.li/ha. Per ciò che concerne la vite, allevata prevalentemente a tendone e puntualmente a cordone speronato, la cv. predominante risulta essere il Montepulciano d'Abruzzo seguito da

Aglianico e Tintilia per le varietà a bacca rossa mentre per quelle a bacca bianca troviamo: Falanghina e Pinot. Per il tendone la produzione si attesta mediamente attorno ai 150 q.li/ha. L'olivo presenta sesti variabili anche a seconda della disponibilità irrigua (rara la pratica). Le varietà predominanti sono Rosciola, Gentile, Leccino e Peranzana quest'ultima di recente introduzione. Le produzioni si assestano attorno ai 45 q.li/ha. Risultano coltivate anche delle ortive ma lì dove la zona è asservita dal Consorzio di Bonifica cosa che non accade nei nostri Suoli e la cui estensione è comunque limitata, così come pure di significato infimo risultano essere altri tipi di frutteti (spots).

4.5.2 Il sottotema: rischio geomorfologico/idrogeologico

L'analisi del contesto geologico, geotecnico, idraulico ed idrogeomorfologico è stato affrontato nel dettaglio all'interno degli elaborati specialistici: Relazione geologica, Relazione idrologica ed idraulica, Relazione Geotecnica. Tali elaborati non hanno evidenziato particolari criticità.

5. ALTERNATIVE DI PROGETTO

5.1. Alternativa zero

L'alternativa o "opzione zero" corrisponde alla "non realizzazione" dell'opera e costituisce una base di comparazione dei risultati valutativi dell'azione progettuale.

Le considerazioni precedentemente richiamate possono meglio evidenziarsi, riassumendo quali potrebbero essere le conseguenze nel caso della non realizzazione dell'impianto agrovoltaiico in questione quindi, della così detta "opzione zero":

- Il mancato “beneficio ambientale” riveniente dalla coltivazione previste dal “progetto agricolo” in grado di evitare l’immissione in atmosfera di circa 54 CO₂ tonn eq. per anno; ciò rispettando le norme comunitarie e nazionali che inducono ad una costante riduzione della CO₂, quale elemento clima alterante. Appare a tal proposito opportuno riportare che l’attuale situazione mondiale porta a calcolare in circa 408-410 ppm. la CO₂ presente mediamente nell’atmosfera, valore che non è mai stato così alto da oltre 800.000 anni; anche un piccolo contributo di circa 54 tonn/anno di CO₂ eq. rende un reale beneficio;
- Il mancato beneficio in termini occupazionali di risorse e professionalità del territorio in questione;
- Il mancato profitto in termini di produttività agricola in quanto il progetto agricolo proposto non genererebbe i benefici agricoli , reddituali e ambientali dimostrati
- Persistenza di uno stato di semi abbandono dei terreni con incremento delle caratteristiche tipiche delle aree in stato di pre-desertificazione e quindi di continua perdita delle caratteristiche organolettiche dei prodotti coltivati;
- Irrisoria redditualità anche nel voler “affittare” a colture i terreni interessati
- Persistenza di uno di uno stato di passività reddituale;
- Maggiore sicurezza civile nel poter garantire, alla popolazione di San Martino in Pensilis e dei comuni limitrofi, il rafforzamento della rete elettrica esistente di lata tensione (RTN) e relativo efficientamento con conseguente decremento dei possibili disservizi e cadute di tensione;
- Possibilità di recepire le energie prodotte dagli impianti fotovoltaici posti nell’intorno vasto di San Martino in Pensilis; tale aspetto comporta un reale “beneficio ambientale” in termini di “decarbonizzazione” e quindi di mancata

produzione della medesima quantità di energia fotovoltaica prodotta da fonti fossili.

Se ne conclude che, in uno scenario futuro, la scelta della “opzione zero” e, quindi, della non realizzazione dell’opera in progetto è in assoluto molto penalizzante, per le ragioni sopra descritte ed appena accennate e complessivamente svantaggiosa se confrontata con le attuali condizioni di semi abbandono e di completa passività reddituale.

Si vuole inoltre sottolineare che la mancata realizzazione del progetto dell’impianto agrovoltaico andrebbe nella direzione opposta rispetto agli obiettivi di sviluppo sostenibile individuati nel Piano Strategico di Sviluppo Regionale 2020-2030 i quali considerano la decarbonizzazione come una tematica intimamente interconnessa alla produzione di energia da fonti rinnovabili e inevitabilmente impattante sui costi della gestione caratteristica del tessuto industriale molisano.

Ad integrazione di quanto sopra, si aggiunge che la rimozione, a fine vita, di un impianto agrovoltaico come quello proposto risulta essere estremamente semplice e rapida. Questa tecnica di installazione, per sua natura, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all’installazione dei pannelli.

In definitiva, si può pertanto asserire, con oggettività e certezza, che il bilancio ambientale dell’intervento è significativamente positivo e che l’analisi volge a sfavore della “opzione zero” e quindi di non realizzazione dell’impianto agrovoltaico proposto.

5.2. Alternative relative alla concezione del progetto

La concezione del progetto prevede il connubio tra la realizzazione di un impianto fotovoltaico e lo sviluppo di un progetto agricolo strutturato. L’idea progettuale prevede

di integrare l'impianto fotovoltaico con la coltivazione di diverse colture quali principalmente ulivi tra le file dei pannelli fotovoltaici e come opere di mitigazione e la messa a dimora di specie autoctone micorrizanti e del grano sia per la mitigazione che per il miglioramento della biodiversità.

E' importante tenere presente che per impianti fotovoltaici di larga taglia si necessita di ampie superfici, non disponibili in zone industriali e non accessibili dal punto di vista economico.

Considerando che l'area si colloca in un contesto agricolo il progetto prevede:

- Per preservare la fertilità dei suoli, durante la preparazione del terreno di posa, si prevede di evitare lo scotico.
- L'utilizzo di ulivi intensivi a pieno campo e tra le file dei pannelli;
- L'utilizzo di impianti arborei con micorrize per mitigazione e specie vegetali impollinatrici;
- La realizzazione di un progetto agricolo che prevede la coltivazione di diverse specie autoctone (ulivo, grano, avena, orzo, impianti arborei con micorrize, ecc).

La scelta è quella di realizzare un impianto di grande taglia dove, si uniscono alla maggiore efficienza nella gestione di impianti di questa taglia, una massimizzazione nell'utilizzo dell'area disponibile e una migliore capacità nell'implementazione di sistemi di mitigazione degli impatti ambientali generati dalla costruzione ed esercizio dell'impianto.

5.3 Alternative relative alla tecnologia

Per quanto riguarda le tecnologie scelte si è deciso di puntare alla massimizzazione della captazione della radiazione solare annua. Per questo motivo si è deciso di utilizzare nell'area di impianto con pannelli fotovoltaici fissi.

Tale scelta è stata determinata anche valutando che, ormai, quella dei pannelli fissi risulta essere una tecnologia consolidata che consente di massimizzare la produzione di energia, mantenendo il bilancio economico positivo sia in considerazione del costo di installazione che quello di O&M.

Inoltre, sempre nell'ottica di una massimizzazione della captazione della radiazione solare, si è deciso di utilizzare moduli fotovoltaici ad alta potenza (700 W) di ultima generazione per la struttura con pannelli fissi realizzati in silicio monocristallino.

Per quanto riguarda gli inverter, si è minimizzato il numero di Power station, concentrando la trasformazione energetica in pochi punti dedicati.

5.4 Alternative all'ubicazione

Da una analisi territoriale è facile notare che il territorio della Provincia di Campobasso è interessato da molte aree di valore paesaggistico e quindi classificate come aree non idonee dal Regolamento Regionale n. 22 del 7 agosto 2009. Di conseguenza, si è scelto di localizzare il progetto in un'area al di fuori da elementi sensibili quali vincoli paesaggistici ed elementi della Rete Natura 2000.

Inoltre l'impianto è stato collocato in area agricola, per le motivazioni già esposte nei paragrafi precedenti.

Anche in questo caso si è certamente deciso di evitare aree interessate da colture di pregio e invece utilizzare terreni marginali e poco sfruttati.

Infine, l'impianto è stato collocato in area agricola in quanto, l'idea progettuale prevede di integrare l'impianto fotovoltaico con un progetto agricolo strutturato che prevede la coltivazione di specie autoctone e redditive quali grano, colture cerealicole e ulivo.

5.5 Alternative relative alle dimensioni planimetriche

Il progetto ha puntato ad ottimizzare l'interfila tra le strutture fisse in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno coniugandolo alla produzione di energia da fonte solare. I pali di sostegno sono distanti tra loro per consentire la coltivazione e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

La realizzazione di un impianto di grande taglia consente di concentrare in un unico sito i potenziali impatti, al fine di poter meglio gestire gli interventi gestionali e compensatori connessi. In tal senso, anche dal punto di vista ambientale e paesaggistico risulta più efficiente gestire interventi di mitigazione e compensazione, che, per l'efficienza dei grandi impianti, consentono di disporre di maggiori risorse per implementare opere di compensazione quali quelle precedentemente descritte.

6. STUDIO DEI FATTORI SOGGETTO AD IMPATTO

6.1 Ambiente fisico – aria e clima

La caratterizzazione dell'ambiente fisico è stata effettuata attraverso un approfondimento degli aspetti climatici tipici dell'area vasta di interesse.

La definizione dell'assetto meteorologico, in cui si colloca una zona geografica, è necessaria a mettere in evidenza quei fattori che regolano e controllano la dinamica atmosferica.

Altri fattori climatici, comunque non meno importanti ai fini della comprensione della climatologia dell'area in cui è inserito il progetto e di cui di seguito si riportano le principali caratteristiche, sono rappresentati dalle **temperature** e dalle **precipitazioni** che interagiscono fra loro, influenzando le varie componenti ambientali di un ecosistema.

L'aspetto climatologico è importante, inoltre, al fine della valutazione di eventuali modifiche sulla **qualità dell'aria** dovute all'inserimento dell'opera in oggetto; l'inquinamento atmosferico è causato, infatti, da sostanze chimiche gassose e da polveri immesse nell'aria che minacciano la salute dell'uomo e di altri esseri viventi, nonché l'integrità dell'ambiente.

L'aria, che rappresenta l'involucro gassoso che circonda la terra, determina alcune condizioni necessarie al mantenimento della vita, quali la fornitura dei gas necessari alla respirazione (o direttamente o attraverso scambi con gli ambienti idrici), il tamponamento verso valori estremi di temperatura, la protezione (attraverso uno strato di ozono) dalle radiazioni ultraviolette provenienti dall'esterno.

Ne consegue che il suo inquinamento può comportare effetti fortemente indesiderati sulla salute umana e sulla vita nella biosfera in generale.

Le caratteristiche climatiche del territorio in esame sono alquanto variabili e sono determinate oltre che da fattori generali, come latitudine e distanza dal mare, anche da aspetti locali e regionali, legati alla particolare geomorfologia del territorio.

Il Molise nonostante sia una piccola regione in termini di superficie, sperimenta diversi gradi di clima. La zona occidentale del territorio è montuosa ed il clima sopra gli 800 m s.l.m. è di tipo temperato. Si parla dunque del tipico clima montano, con estati in genere tiepide e sopportabili e inverni rigidi e nevosi. Nella zona orientale della regione il clima è mediterraneo con estati calde-temperate ed inverni freschi, che possono risultare

spesso rigidi per le irruzioni di correnti gelide provenienti dai quadranti orientali o nord-orientali.

La fascia costiera, molto piccola, è bagnata dal Mar Adriatico. E' una delle poche zone pianeggianti della regione. L'intera costa è occupata dai delta dei fiumi nascenti sul Matese.

L'intera parte montuosa regionale appartiene all'Appennino meridionale. Le più importanti catene montuose sono i Monti della Meta a confine con Lazio e Abruzzo, il Matese (Appennino Sannita) a confine con la Campania, ed i Monti Marsicani a confine con l'Abruzzo.

6.1.1. Ambiente fisico - Temperatura e piovosità

La temperatura media annua varia tra i 14-16 °C e anche durante i mesi invernali non si scende mai sotto lo zero. Le piogge non sono molto abbondanti con un massimo principale nel mese di novembre e un massimo secondario in quello di marzo. Si registrano tre mesi estivi con grande presenza di aridità. Il termotipo è quello mesomediterraneo con ombrotipo subumido. La restante parte del territorio regionale rientra nella regione Temperata Oceanica, e si possono distinguere diverse unità fitoclimatiche: Nella zona delle Alte colline del medio Biferno e del Tappino precipitazioni annue di 858 mm, con piogge estive abbondanti; la temperatura media annua è di 10°C. Questa zona rientra nel termotipo collinare ombrotipo umido/subumido. Nella zona di Venafro, le piogge sono molto abbondanti, le temperature medie annue si aggirano intorno ai 14°C, il termotipo è quello collinare, l'ombrotipo è quello umido. La zona di Guardiaregia e Roccamandolfi, è caratterizzata da precipitazioni annue molto abbondanti anche nel periodo estivo, tali da far sì che non ci siano problemi di siccità. Le temperature medie annue si aggirano attorno a 11°C, ma non scendono mai sotto lo zero. Il termotipo è collinare/montano, l'ombrotipo è umido. Dal punto di vista bioclimatico, la vegetazione di questo settore viene inquadrata sulla base dell'ordinamento proposto da

Blasi (2009) per la Penisola: Mediterraneo oceanico semicontinentale, (Fascia basale fino a 200 metri) Temperato di transizione oceanico semicontinentale (per le aree collinari al di sotto dei 700 mslm) e Temperato oceanico semicontinentale (per la fascia compresa tra i 700 e i 900 mslm).

Dal punto di vista fitoclimatico l'area rientra nei seguenti Piani:

- Mesomediterraneo/termomediterraneo secco-subumido
- Mesotemperato-Mesomediterraneo umido-subumido
- Mesotemp. umido/subumido

6.1.2 Ambiente fisico - Qualità dell'aria

L'analisi della qualità dell'aria, condotta da ARPA, riportata nell'ultimo P.R.I.A.MO. (2011), oltre a quantificare gli inquinanti presenti nell'aria, attribuisce agli stessi le principali fonti di emissioni e permette una valutazione anche rispetto alle caratteristiche ambientali del territorio.

In generale, le sostanze responsabili dell'inquinamento atmosferico sono:

- **Biossido di azoto** (NO_x): le principali sorgenti in atmosfera sono il traffico veicolare e le attività industriali legate alla produzione di energia elettrica ed ai processi di combustione. Gli effetti tossici sull'uomo, in forme di diversa gravità, si hanno a livello dell'apparato respiratorio. Gli ossidi di azoto sono altresì responsabili dei fenomeni di necrosi delle piante e di aggressione dei materiali calcarei;
- **Anidride Solforosa** (SO_2): è un inquinante secondario che si forma a seguito della combustione dei materiali contenenti zolfo. Le principali sorgenti di SO_2 sono gli impianti che utilizzano combustibili fossili a base di carbonio, l'industria metallurgica, l'attività vulcanica. L'esposizione ad SO_2 genera irritazioni dell'apparato respiratorio e degli occhi, fenomeni di necrosi nelle piante e il disfacimento dei materiali calcarei;

- **Monossido di carbonio** (CO): è un'inquinante tipicamente urbano, è una sostanza altamente tossica poiché, legandosi all'emoglobina, riduce la capacità del sangue di trasportare ossigeno arrecando danni all'apparato cardiovascolare;
- **Ozono** (O₃): è un inquinante secondario, che si forma in atmosfera dalla reazione tra inquinanti primari (ossidi di azoto, idrocarburi) in condizioni di forte radiazione solare e temperatura elevata. Mentre l'ozono stratosferico esercita una funzione di protezione contro le radiazioni UV dirette sulla Terra, nella bassa atmosfera può generare effetti nocivi per la salute umana, con danni all'apparato respiratorio che, a lungo termine, possono portare ad una diminuzione della funzionalità respiratoria;
- **PTS e PM10**: Il particolato è un miscuglio di particelle solide e liquide di diametro compreso tra 0,1 e 100 µm. La frazione con diametro inferiore a 10 µm viene indicata con PM10. Le principali sorgenti di particolato sono: le centrali termoelettriche, le industrie metallurgiche, il traffico e i processi naturali quali le eruzioni vulcaniche. Il particolato arreca danni soprattutto al sistema respiratorio; taluni danni sono dovuti, in maniera rilevante, alle specie assorbite o adsorbite sulle parti inalate.
- **Benzene** (C₆H₆): le maggiori sorgenti di esposizioni al benzene per la popolazione umana sono il fumo di sigaretta, le stazioni di servizio per automobili, le emissioni industriali e da autoveicoli. Il benzene è classificato come cancerogeno umano conosciuto, essendo dimostrata la sua capacità di provocare la leucemia.
- **Idrocarburi Policiclici Aromatici** (IPA) – Benzo[a]pirene: Gli IPA si formano a seguito della combustione incompleta di materiale organico contenente carbonio. Le principali sorgenti di immissione in atmosfera sono: gli scarichi dei veicoli a motore, il fumo di sigarette, la combustione del legno e del carbone. Il più

pericoloso fra gli IPA e il benzo[a]pirene poiché indicato quale principale responsabile del cancro al polmone.

- **Piombo (Pb):** Le principali fonti di Pb per l'uomo sono il cibo, l'aria e l'acqua. Il piombo che si accumula nel corpo viene trattenuto nel sistema nervoso centrale, nelle ossa, nel cervello e nelle ghiandole. L'avvelenamento da Pb può provocare danni quali crampi addominali, inappetenza, anemia e insonnia e nei bambini danni più gravi come malattie renali e alterazioni del sistema nervoso.

In particolare, sono stati analizzati i dati dei valori di concentrazione della stazione di Vastogirardi per la definizione dell'area IT 1402. Nel 2020 i valori rappresentativi riportati dalla stazione sono i seguenti: PM 10 media giornaliera (non disponibile), NO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) max media giornaliera (valore limite pari a 200) =16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, max media giornaliera O₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (soglia informazione 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, soglia allarme pari a 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) =105 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, max media mobile 8h O₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (limite 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) =86 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. *Tutti i parametri rientrano nei valori normali di concentrazione.*

In particolare, sono stati analizzati i dati dei valori di concentrazione della stazione di Guardiaregia per la definizione dell'area IT 1405. Nel 2020 i valori rappresentativi riportati dalla stazione sono i seguenti: NO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) max media giornaliera (valore limite pari a 200) =4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, max media giornaliera O₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (soglia informazione 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, soglia allarme pari a 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) =145 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, max media mobile 8h O₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (limite 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) =130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, media giornaliera SO₂ (limite 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) = 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, MAX MEDIA ORARIA SO₂ (limite 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) = 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Tutti i parametri rientrano nei valori normali di concentrazione.

6.2 Ambiente fisico – Atmosfera: impatto e mitigazioni

Fase di cantiere

Inquinamento atmosferico per sollevamento polveri da attività di cantiere: durante tale attività verranno effettuate una serie di lavorazioni quali scavi e movimentazioni di terra che determinano la produzione di polveri; trattasi di un effetto temporaneo, la cui durata sarà limitata nel tempo alla durata del cantiere, e che sarà circoscritta alle aree più prossime a quella di intervento.

Inquinamento atmosferico per emissioni transito mezzi pesanti in fase di cantiere: la combustione degli idrocarburi che alimentano i mezzi di cantiere (macchine per il movimento terra, ecc.) in transito e sosta nei terreni in esame determinerà un lieve peggioramento della qualità dell'aria. Le sostanze inquinanti emesse saranno essenzialmente biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio e particelle sospese totali.

Impatti attesi: Scarsamente significativi in quanto strettamente legati al periodo di cantiere.

Fase di esercizio

Inquinamento atmosferico per traffico generato dalle attività di manutenzione: l'attività legata al traffico generato dall'operaio addetto alla manutenzione dell'impianto.

Impatto atteso: scarsamente significativo

Fase di dismissione

Gli impatti ambientali su atmosfera e clima in fase di dismissione dell'impianto e delle opere di connessione sono paragonabili a quelli previsti in fase di cantiere.

Inquinamento atmosferico per emissione di polveri: durante le fasi di dismissione dell'impianto e delle opere di connessione potrebbero essere effettuate una serie di

attività legate a piccola movimentazione della terra. Trattasi di un effetto temporaneo, la cui durata sarà limitata nel tempo alla durata del cantiere, e che sarà circoscritta alle aree più prossime a quella di intervento.

Inquinamento atmosferico dovuto al traffico veicolare: durante la fase di dismissione, l'inquinamento dovuto al traffico veicolare è quello tipico degli inquinanti a breve raggio, che, analogamente a quanto riportato per la fase di cantiere, non saranno emesse in quantità e per un tempo tale da compromettere in maniera significativa la qualità dell'aria. Peraltro, l'incremento del traffico veicolare indotto dalle attività di smantellamento delle opere di progetto, può considerarsi ancora minore rispetto a quello previsto per la fase di cantiere.

Nel trattamento e nella movimentazione del materiale saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- nei processi di movimentazione saranno utilizzate scarse altezze di getto e basse velocità d'uscita;
- i carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto saranno coperti;
- verranno ridotti al minimo i lavori di raduno, ossia la riunione di materiale sciolto;
- minimizzazione dei percorsi di trasporto dei materiali;
- In riferimento ai depositi di materiale saranno adottati i seguenti accorgimenti:
- bagnatura delle superfici in cantiere laddove necessario;
- saranno ridotti i tempi in cui le aree di cantiere e gli scavi rimangono esposti all'erosione del vento;
- le aree di deposito di materiali sciolti saranno localizzate lontano da fonti di turbolenza dell'aria;

- i depositi di materiale sciolto verranno adeguatamente protetti mediante misure come la copertura con stuoie, teli o copertura verde.

Infine, in riferimento alle aree di circolazione nei cantieri saranno intraprese le seguenti azioni:

- pulitura sistematica a fine giornata delle aree di cantiere con macchine a spazzole aspiranti, evitando il perdurare di inutili depositi di materiali di scavo o di inertj;
- pulitura ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere;
- programmazione, nella stagione anemologicamente più attiva, di operazioni regolari di innaffiamento delle aree di cantiere;
- recintare le aree di cantiere con reti antipolvere di idonea altezza in grado di limitare all'interno la sedimentazione delle polveri;
- controllare le emissioni dei gas di scarico dei mezzi di cantiere ovvero del loro stato di manutenzione;
- impiego di mezzi di cantiere conformi alle più aggiornate normative europee.

6.3 Ambiente idrico: impatto e mitigazioni

Gli elementi da prendere in considerazione per la caratterizzazione della componente, in relazione alla tipologia di opera in esame, sono:

- Utilizzo di acqua nelle fasi lavorative;
- Gestione della risorsa idrica in rapporto alla funzione dell'opera nella fase di esercizio;
- Possibili fonti di inquinamento;
- Influenza dell'opera sull'idrografia e idrogeologia del territorio;
- Influenza sull'idrografia e sull'idrologia in seguito alla dismissione dell'opera.

Fase di cantiere

Nella fase di cantiere è previsto l'utilizzo di acqua per il lavaggio dei mezzi, per la bagnatura dei piazzali e delle terre oggetto di movimentazione di modestissima entità.

Le acque in esubero, o quelle relative ai lavaggi di cui si è detto, sono da prevedersi in quantità estremamente ridotte, e comunque limitate alle singole aree di intervento. Si tratterà, quindi, di impatti puntuali che potrebbero subire una leggera amplificazione e diffusione in corrispondenza di eventi meteorici di notevole importanza, a causa dell'azione dilavante delle acque di precipitazione, che in aree di accumulo di materiale edile, oltre che di scavo, potrebbe rivelarsi negativa per l'ambiente circostante o per il sottosuolo.

Infine, le acque sanitarie relative alla presenza del personale verranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento di cantiere, per cui il loro impatto è da ritenersi nullo.

Fase di esercizio

Rispetto al dilavamento delle acque meteoriche, **le opere in progetto non modificano la permeabilità né le condizioni di deflusso nell'area di esame, infatti, come precedentemente esposto e come ampiamente analizzato nello studio di compatibilità idraulica, l'ubicazione dell'elettrodotto e le soluzioni di attraversamento delle interferenze sono state valutate in modo da non interferire con il regolare deflusso delle acque superficiali.**

In conseguenza di quanto detto, **non sussistono condizioni tali per cui possano prevedersi impatti significativi sull'idrografia superficiale e/o sotterranea.**

Fase di dismissione dell'impianto

Gli impatti che si determinano in fase di dismissione dell'impianto sono simili a quelli valutati in fase di cantiere, sebbene in misura sensibilmente ridotta, trattandosi di lavorazioni di minore entità.

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente ambiente idrico si sono poste in essere le seguenti mitigazioni:

- non interessamento del sottosuolo con fondazioni tramite semplice infissione dei sistemi di supporto dei pannelli;
- scelta progettuale del sito di impianto non interessato da corsi d'acqua superficiali;
- l'ubicazione dell'elettrodotto e le soluzioni di attraversamento delle interferenze è stata valutata in modo da non interferire con il regolare deflusso delle acque superficiali.

6.4 Suolo e sottosuolo: impatto e mitigazioni

Dallo studio geologico si evince come la realizzazione dell'impianto non richiederà l'esecuzione di interventi tali da comportare sostanziali modificazioni del terreno, in quanto sono state privilegiate soluzioni che minimizzano le operazioni di scavo e riporto, volte a rispettare l'attuale morfologia del sito.

Per l'impianto agrovoltaiico non sono previsti rilevanti movimenti terra se non quelli dovuti allo scavo superficiale per le cabine e gli edifici, all'approfondimento fino al raggiungimento del piano di posa delle fondazioni, allo scavo per la posa dei cavidotti interrati ed al modesto livellamento.

Successivamente alla realizzazione delle opere di fondazioni (edifici, fondazioni macchinario, etc) sono previsti rinterri fino alla quota di - 30 cm dal p.c. e trasferimento a discarica autorizzata del materiale in eccesso.

Coerentemente con quanto disposto dall'art. 186 del correttivo al Codice Ambientale (D. Lgs. 4/08), il riutilizzo in loco di tale quantitativo di terre (per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati) viene effettuato nel rispetto di alcune condizioni:

- L'impiego diretto delle terre escavate deve essere preventivamente definito;
- La certezza dell'integrale utilizzo delle terre escavate deve sussistere sin dalla fase di produzione;
- Non deve sussistere la necessità di trattamento preventivo o di trasformazione preliminare delle terre escavate ai fini del soddisfacimento dei requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego ad impatti qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;
- Deve essere garantito un elevato livello di tutela ambientale.
- Le terre non devono provenire da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica;
- Le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna degli habitat e delle aree naturali protette.

La parte rimanente, previa verifica analitica - sarà eseguita una caratterizzazione dei cumuli finalizzata alla classificazione di pericolosità del rifiuto (All. H parte IV Dlgs 152 /

2006) e alla determinazione della discarica per lo smaltimento intergenerale (DM 03/08/2005) - sarà avviata al corretto smaltimento o riutilizzo.

Fase di esercizio

In termini di uso di suolo, l'estensione complessiva catastale dell'impianto agrovoltaiico è pari a circa 63,47 ettari, ma la superficie direttamente a contatto con il terreno e non drenante è lo 0,9%; l'area coperta dalla proiezione dei pannelli a terra è di ca. il 50%. Si noti come la presenza dei pannelli non comporterà un aumento dell'impermeabilizzazione del suolo poiché il sistema di supporto degli stessi è fondato per semplice infissione e le aree di transito perimetrali non saranno asfaltate. Tra i moduli fotovoltaici e tra le file sarà garantito il naturale passaggio dell'acqua e vista l'altezza dei pannelli da terra le condizioni di evapotraspirazione dei terreni non verranno peggiorate. La sola area temporaneamente impermeabilizzata coinciderà quindi con quella occupata dai locali d'impianto.

Fase di dismissione

Gli impatti sul suolo e sul sottosuolo in seguito alla dismissione dell'impianto riguardano la sistemazione delle aree interessate dagli interventi di smobilizzo dei sostegni dei pannelli. Questa avverrà fino ad una quota di 100 cm dal piano campagna e successivamente alla rimozione dei materiali demoliti si provvederà al ripristino dei luoghi con interventi di inerbimento e vegetazione.

Si può quindi affermare che non si determineranno impatti rilevanti sul suolo e sottosuolo in seguito alla dismissione delle opere in oggetto.

6.5 Ecosistemi naturali – flora e fauna: impatto e mitigazioni

Fase di cantiere

Le potenziali interferenze con la fauna sono riferibili alla fase di cantiere sono attribuibili principalmente alle emissioni di rumore e polveri durante la realizzazione delle opere.

Nella fase di costruzione sono prevedibili disturbi di natura meccanica (passaggio dei mezzi, spostamenti di terra), fisica e, in parte minore, chimica ed acustica (le emissioni rumorose e atmosferiche dei mezzi d'opera).

In particolare, è da considerare l'impatto di entità trascurabile dovuto alle emissioni di rumore originate dalle attività di allestimento ed esercizio delle aree di lavoro, che potrebbe costituire un elemento di disturbo per le specie faunistiche individuate nelle differenti realtà territoriali dell'area di studio. Tale impatto si ritiene, tuttavia, trascurabile in relazione al rumore di fondo già presente nel contesto agricolo di riferimento a cui le specie faunistiche sono abituate e in relazione alla sua reversibilità con la cessazione delle attività di predisposizione delle opere.

Le attività per la posa dei sostegni dei pannelli fotovoltaici e la posatura dei cavi avranno tuttavia una durata molto limitata. In tal contesto, osservazioni effettuate in situazioni analoghe a quella in esame, inducono a ritenere con ragionevoli margini di certezza, che la fauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, tenderà a rioccupare tali habitat.

Considerando la ridotta estensione spaziale e la breve durata dei lavori, l'impatto, reversibile, è stimato essere non significativo.

La predisposizione delle aree di cantiere e la costruzione e la costruzione e posa dei sostegni comporteranno un ingombro spaziale che si tradurrà in un'occupazione

limitata di habitat, la quale non si ritiene poter pregiudicare l'integrità ecologica dei siti di elezione per le specie faunistiche.

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

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

Fase di esercizio

In fase di esercizio si riducono drasticamente la presenza umana e gli impatti associati alle lavorazioni con macchinari, annullando di conseguenza le emissioni di rumore ed ogni potenziale emissione di inquinanti. Da tale considerazione ne deriva che la fauna presente nell'area di studio è poco esposta agli impatti del progetto in esame.

Fase di dismissione

Le potenziali interferenze con la fauna in fase di dismissione sono attribuibili principalmente alle emissioni di rumore e polveri.

Nella fase di dismissione delle opere sono prevedibili disturbi di natura meccanica (passaggio dei mezzi, spostamenti di terra), fisica e, in parte minore, chimica ed acustica (le emissioni rumorose e atmosferiche dei mezzi d'opera).

In particolare, è da considerare di entità trascurabile l'impatto dovuto alle emissioni di rumore originate dalle attività di dismissione dei pannelli fotovoltaici, dei cavi e delle cabine che potrebbe costituire un elemento di disturbo per le specie faunistiche individuate nelle differenti realtà territoriali dell'area di studio. Tale impatto si ritiene ancor più trascurabile in relazione al rumore di fondo già presente nel contesto agricolo di riferimento a cui le specie faunistiche sono abituate e in relazione alla sua reversibilità con la cessazione delle attività di dismissione delle opere.

Le attività di dismissioni delle opere avranno tuttavia una durata molto limitata. In tal contesto, si può ritenere con ragionevoli margini di certezza, che la fauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, tenderà a rioccupare tali habitat. **Considerando la ridotta estensione spaziale e la breve durata delle attività di dismissione, l'impatto, reversibile, è stimato essere non significativo.**

6.6 Geologia

6.6.1 Inquadramento geologico

Il bacino molisano, compreso nella porzione occidentale dell'avanfossa sud-appenninica, è stato occupato dalla «coltre molisana» (una delle grandi coltri di scivolamento gravitativo dell'Appennino Meridionale), in cui si possono riconoscere terreni caotici, zolle inglobate e terreni mesoautoctoni o parautoctoni. I terreni caotici sono costituiti da argille e argilliti marnose di vario colore con lembi di calcari e molasse; nelle zolle inglobate si possono riconoscere marne calcaree, calcari marnosi biancastri

della Formazione di Casoli e lembi della Formazione gessoso-solfifera, che potrebbe però essere parautoctona. La coltre molisana sarebbe giunta nella fossa prima del Pliocene inferiore, e, nel periodo compreso fra la fine del Messiniano e il Pliocene inferiore, sarebbe stata ulteriormente interessata da movimenti orizzontali di lieve entità.

La geologia del territorio interessato dall'intervento su una parte del territorio di Q ospita terreni di origine continentale e terreni di origine marina la cui età è compresa tra il Pliocene Medio all'Olocene attuale. Dal basso verso l'alto si susseguono:

FORMAZIONI DI GENESI MARINA

Argille di Montesecco: Si tratta di argille marnose, siltoso-sabbiose, grigio azzurre, giallastre in superficie per alterazione con veli di silt e rare intercalazioni sabbiose. Queste ultime diventano più frequenti alla sommità della formazione, che passa quindi gradualmente alle soprastanti Sabbie di Serracapriola. Banchi di sabbia potenti qualche decina di metri sono stati osservati anche nella parte media della formazione. Lo spessore è di difficile valutazione per la mancanza del letto o del tetto. Dai dati di perforazione si desume che sia molto notevole nelle zone più interne, per ridursi a valori dell'ordine dei 450-500 metri nella zona fra Serracapriola e S. Paolo di Civitate. Affiora sulle sponde del T. Gigno, sulle sponde dei Valloni e corsi d'acqua minori ed occupa tutta la parte collinare posta da Est del foglio. L'area che ospiterà il campo Agrovoltaico ospita questa formazione. L'età è ascrivibile al Calabriano-Pliocene Medio.

Sabbie di Serracapriola; Le Sabbie di Serracapriola sono costituite prevalentemente da sabbie giallastre quarzose in grossi banchi; a luoghi sono presenti intercalazioni di arenarie abbastanza ben cementate, argille biancastre o verde chiaro. Non mancano i livelli lentiformi di conglomerati ad elementi prevalentemente arenacei e calcareo-marnosi. Poggiano in concordanza sulle Argille di Montesecco, alle quali passano

gradualmente per alternanze, con locali fenomeni di eteropia. Il limite fra le due formazioni è stato posto convenzionalmente ove iniziano banchi sabbiosi più potenti, caratterizzati dalla presenza di intercalazioni arenacee, con locali episodi di sedimentazione più grossolana. Ove il passaggio è più netto, le Sabbie di Serracapriola spiccano con evidenza morfologica sulle tenere argille sottostanti. Lo spessore della formazione, che è normalmente di circa 30 m, diventa qui meno considerevole. Affiora sulle aree poste altimetricamente più alte del foglio preso in considerazione, esattamente ad Est dell'area ove è posizionato il campo Agrovoltaico. L'età è ascrivibile al Calabriano Pliocene superiore.

FORMAZIONI DI GENESI CONTINENTALE

Coperture fluvio-lacustri dei pianalti e del I° ordine di terrazzi; I depositi superiori, più antichi, sono costituiti prevalentemente da ghiaie, sabbie e, subordinatamente, da argille con copertura superficiale di (terre nere). Questi terreni non rappresentano verosimilmente un'unica fase di deposizione; la distribuzione e la diversa altezza degli affioramenti fanno pensare che la rete idrografica che li ha determinati non presentasse grande analogia con quella attuale o che comunque non fosse ancora bene impostata. Probabilmente si tratta di una successione di fasi di accumulo e di erosione caratterizzate dalla presenza di depressioni interne ove, ai depositi di natura essenzialmente lacustre, si alternavano episodi di facies deltizia e fluviale. Essi poggiano sulla superficie erosa della serie marina Pliocenico-Calabriana o, nelle aree più vicine alla costa, sui Conglomerati di Campomarino. Nell'area del foglio S. Severo i terrazzi più alti ascritti fl si trovano nella zona di Ururi e superano i 250 m di quota; qui essi sono costituiti da argille grigio-giallastre con ciottolame di media dimensione, croste travertinose e straterelli di calcare bianco pulverulento; da questa zona essi degradano rapidamente verso E in direzione dei corsi del T. Cigno e del F. Biferno, assumendo un

carattere più decisamente fluviale e disponendosi ad andamento longitudinale, specie lungo il versante sinistro dei fiumi; essi non sono sempre chiaramente delimitabili dagli affioramenti dei Conglomerati di Campomarino. Questa formazione è presente ad ovest del T. Cigno, nel Comune di Ururi ed occupa l'area che dovrà ospitare la stazione di elevazione. L'età è ascrivibile al Pleistocene medio.

Coperture fluviali del II° ordine di terrazzi; ghiaie più o meno cementate, sabbie, argille sabbiose spesso ricoperte da (terre nere) ad alto tenore umico (paleosuolo forestale). I depositi alluvionali intermedi hanno una natura litologica simile a quella delle coperture del IV ordine dei terrazzi; analoga è infatti la provenienza dei clastici dalla catena appenninica. La disposizione morfologica, caratterizzata da un marcato fenomeno di terrazzamento, testimonia un'origine prevalentemente fluviale per questi depositi. Occupa aree poste in destra del Torrente Gigno e degrada progressivamente fino a fondersi con i terrazzi più recenti in prossimità del mare. L'età è ascrivibile al Pleistocene medio-Superiore.

Alluvioni prevalentemente limoso-argillose del IV° ordine di terrazzi; Si tratta di limi, argille e sabbie provenienti essenzialmente dall'erosione dei sedimenti plio-pleistocenici; nella parte alta del T. Cigno a questo materiale fine si intercalano lenti di ciottoli grossolani di provenienza appenninica. Lo spessore supera i 10 mt; solo raramente (lungo il T. Cigno) si osserva la base della formazione costituita da sabbie, localmente poggianti sulla superficie erosa delle Argille di Montesecco. Queste alluvioni terrazzate costituiscono ripiani elevati al massimo di una quindicina di metri rispetto all'alveo attuale. Affiora nella parte semicentrale del territorio rilevato ed occupa aree dell'alveo poste sia in destra che in sinistra del T. Cigno. L'età è ascrivibile al Pleistocene superiore-Olocene.

Alluvioni attuali; sono costituite da depositi con elementi di dimensioni molto eterogenee ghiaie sabbie e argille con prevalenza di detriti fini. Occupa l'alveo propriamente detto del T. Cigno. L'età è ascrivibile all'Olocene-attuale.

6.6.2 Inquadramento Litotecnico

Per quanto riguarda l'assetto litotecnico lo stesso si caratterizza per la presenza di differenti termini, riconosciuti in affioramento da peculiari caratteristiche tecniche ed idrogeologiche. Di seguito sono descritte le unità litotecniche che raggruppano elementi a comportamento più o meno omogeneo:

-UNITA' LITOTECNICA DI COPERTURA

Classe Litotecnica **L5a**: Rappresentata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ciottolosi. Riguarda le coperture fluviolacustri (FI¹) del I° ordine dei terrazzi. Detta unità litotecnica, presenta un comportamento del tipo granulare ed una risposta meccanica, del tipo non elastico. Il grado di permeabilità risulta in genere medio-buono. Occupa aree poste ad Ovest del T. Cigno e l'area della futura stazione di elevazione. Il grado di permeabilità risulta in genere buono.

Classe Litotecnica **L5c**: Rappresentata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza fine. Riguarda le formazioni delle coperture fluvio-lacustri (FI²) del II° ordine dei terrazzi, le alluvioni terrazzate (FI⁴) del IV° ordine dei terrazzi e le alluvioni attuali (a). Detta unità litotecnica, presenta un comportamento del tipo granulare ed una risposta meccanica, del tipo non elastico. Il grado di permeabilità risulta in genere medio. Occupa aree costituenti l'alveo del Torrente Cigno.

- UNITA LITOTECNICA DI SUBSTRATO

Classe Litotecnica **L3.2**: in questa classe sono stati inseriti materiali granulari cementati o molto addensati a medio grado di cementazione. Rappresentata da materiali della formazione delle Sabbie di Serracapriola. Il grado di permeabilità risulta medio.

Classe Litotecnica **L4**: Materiali coesivi e materiali sovraconsolidati (Argille di Montesecco). Questa unità presenta un comportamento del tipo coesivo ed una

risposta meccanica del tipo non elastica. Il grado di permeabilità risulta in genere basso-nullo.

Occupava buona parte delle aree nel foglio rilevato poste maggiormente in destra del T. Cigno e l'area che ospiterà il campo di agrovoltaico.

6.6.3 Inquadramento sismico

Premesso che per pericolosità sismica di un'area si intende che in essa, in un dato intervallo di tempo, può verificarsi un terremoto di una certa intensità e che detta intensità dipende dalla geologia del sito, morfologia superficiale, morfologia del substrato roccioso sepolto, presenza e profondità della falda freatica, costituzione e proprietà del sottosuolo, presenza di faglie. In Sintesi dipende dalle particolari condizioni locali, cioè dalle caratteristiche topografiche e stratigrafiche dei depositi di terreno, degli ammassi rocciosi e dalle proprietà fisiche e meccaniche dei materiali che lo costituiscono.

Ciò premesso, il territorio comunale di San Martino in Pensilis era già classificato sismico ai sensi del D.M.19.03.1982. L'Ordinanza P.C.M. n.3274 del 23.03.2003 riclassifica l'intero territorio nazionale e in tale quadro il Comune San Martino In Pensilis viene confermato e classificato in zona sismica 2 (media sismicità). Mentre il Comune di Larino non era classificato sismico ai sensi del D.M.19.03.1982. L'Ordinanza P.C.M. n.3274 del 23.03.2003 riclassifica l'intero territorio nazionale e in tale quadro il Comune Larino viene classificato in zona sismica 2 (media sismicità). Si riporta la tabella ove ciascuna zona è individuata secondo valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo a_g , con probabilità di superamento del 10% in 50 anni.

Zone Sismiche	Classe	NORMATIVA PRECEDENTE		NORMATIVA ATTUALE
		Coefficiente Sismico S	Amplificazione sismica $C = (S - 2)/100$	Amplificazione sismica $\alpha (g)$
1	Elevata Sismicità	12	0,1	0,35
2	Media Sismicità	9	0,07	0,25
3	Moderata Sismicità	6	0,04	0,15
4	Bassa Sismicità	0	0	0,05

Con l'entrata in vigore del D.M.17 gennaio 2018, la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio "sito dipendente" e non più tramite un criterio "zona dipendente". L'azione sismica di progetto in base alla quale valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione e sono funzione delle caratteristiche morfologiche e stratigrafiche che determinano la risposta sismica locale. Quindi alla scala della singola opera o del singolo sistema geotecnico, la pericolosità sismica viene espressa come risposta sismica locale. La stessa consente di definire le modifiche che un segnale sismico subisce, a causa dei fattori anzi detti, rispetto a quello di un sito di riferimento rigido, (categoria A) con superficie topografica orizzontale (categoria T1).

In definitiva la risposta sismica locale è l'azione sismica quale emerge in "superficie" a seguito delle modifiche in ampiezza, durata, contenuto in frequenza, subite trasmettendosi dal substrato rigido. La classificazione del sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, $V_{s,eq}$ (in m/s).

$$V_{s,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{s,i}}}$$

con

h_i =spessore dello stato i -esimo;

$V_{s,i}$ =velocità delle onde di taglio nell' i -esimo strato;

N =numero di strati;

H = profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da V_s non inferiore a 800 m/sec.

In fase esecutiva dell'intervento come già accennato in premessa saranno effettuate prove sismiche al fine di determinare la $V_{s_{eq}}$ e la frequenza del terreno (F), per la classificazione dei siti come previsto dal D.M. 17/01/2018 e della Circolare del C.S.LL.PP. n.7 del 21 gennaio 2019.

6.6.4 Inquadramento idrogeologico

L'acqua delle precipitazioni atmosferiche in parte evapora, in parte viene assorbita dal suolo ed in parte scorre su di esso erodendolo e scavandovi vari sistemi di canali, valli, torrincelli ecc.. Il disegno che risulta da questa azione (pattern) dipende dalla natura litologica delle rocce attraversate oltre che dalla loro disposizione. Nel territorio preso in considerazione si ha un pattern del tipo dentritico riconducibile a formazioni argillose. Idrograficamente le aree che ospiteranno l'impianto agrovoltaiico e la stazione di elevazione appartengono al bacino idrografico del T. Cigno. Inoltre i corsi d'acqua presenti nel foglio rilevato, generalmente hanno un marcato regime torrentizio, e molti di essi, nella stagione estiva, rimangono asciutti. Il T. Cigno, tributario del Fiume Biferno nei periodi piovosi nella zona di innesto con il Biferno esonda facilmente, allagando i terreni circostanti, talora per un lungo lasso di tempo. Nel territorio allo studio mancano sorgenti di portata sufficiente per approvvigionare acquedotti, anche modesti. Infatti le falde acquifere che alimentano i pozzi d'acqua, risentono grandemente della variabilità delle condizioni climatiche, tanto che in conseguenza di periodi asciutti la loro portata

diminuisce sensibilmente, talora fino ad annullarsi. Le sorgenti, che si rinvengono nel territorio preso in considerazione, sono in genere ubicate al contatto tra i terreni alluvionali e le sottostanti Argille di Montesecco.

Valutazione del rischio idraulico

Premesso che per bacino idrografico, o bacino imbrifero, si intende la porzione di superficie terrestre, limitata dalla linea di displuvio o spartiacque, entro la quale si raccolgono e defluiscono le acque derivanti dalle precipitazioni liquide (pioggia), dallo scioglimento delle nevi, da eventuali sorgenti. Le acque defluiscono in superficie attraverso la rete di drenaggio oppure in sotterraneo (falda freatica o artesianica) fino a giungere alla sezione di chiusura.

Inoltre, un bacino idrografico può essere suddiviso in sottobacini in cui si mettono in evidenza la presenza di aree intermedie definite come interbacini, spesso prive di rete di drenaggio completamente sviluppata.

Un bacino idrografico presenta, dal punto di vista morfologico, tre zone, in genere facilmente distinguibili :

- 1) Il bacino di raccolta come produttore di sedimenti e di deflusso. Si identifica con la parte del sistema situata alle quote più elevate, altrimenti denominata "zona di testata" (upland o headwater).
- 2) Il canale di trasferimento in cui avviene il deflusso dei sedimenti.
- 3) I conoidi alluvionali, oppure le zone deltizie in cui il deflusso viene recapitato al recipiente (mare, lago o altro corso d'acqua). Vi si verifica principalmente deposizione dei materiali trasportati.

Le aree che ospiteranno l'impianto Agrovoltico e quelle della stazione di elevazione, appartengono al bacino idrografico del Torrente Cigno ed occupano la parte alta del sistema "zona di testata".

Ai fini della valutazione del rischio diventa necessario stabilire l'arco temporale entro cui si decide di accettare il verificarsi di un evento di entità uguale o superiore ad uno già verificatosi. Tale arco temporale può essere la vita prevista per un'opera o un intervento. Il grado di esposizione di un'area a fenomeni naturali quali gli allagamenti, le frane, le valanghe (e così via fino alle eruzioni vulcaniche ed ai terremoti).

Il **rischio** cui è esposto un bene dovrebbe essere calcolabile mediante procedure oggettive (ciò non significa affatto esatte né definitive) e almeno dal punto di vista lessicale sono state proposte alcune definizioni di base che permettono di distinguere:

Pericolosità (H) : traduce il termine *hazard* o *natural hazard* ed indica la probabilità che si verifichi entro un assegnato intervallo di tempo ed entro una area assegnata un fenomeno potenzialmente dannoso. Pertanto, il termine *rischio idraulico*, indicante la probabilità che in un periodo di n anni, si presenti un evento uguale o superiore all'evento stimato con tempo di ritorno T data dalla relazione (KITE, 1988) $n R = 1 - (1 - 1/T)$ assume un significato simile e più limitato di *pericolosità* . Anche il termine francese *risque* dovrebbe assumere lo stesso significato.

Vulnerabilità (V) : indica il grado delle perdite arrecate ad un bene o ad una pluralità di beni (esposti a rischio) a seguito del verificarsi di un fenomeno naturale di assegnata entità. Si esprime con riferimento ad una scala di valori compresa fra 0 (nessun danno) e 1 (perdita totale).

Rischio specifico (R) : indica l'entità del danno atteso a seguito di un particolare fenomeno naturale. Si esprime con il prodotto **$R_s = H \times V \times s$** .

Elemento o bene a rischio (E) : indica la popolazione, le proprietà, le attività economiche, inclusi i servizi pubblici che si trovano esposti al pericolo di un evento naturale in una determinata area.

Rischio totale (R_t) : indica il numero atteso di morti, feriti, danni alle proprietà o interruzione di attività economiche a seguito di un evento naturale ed è perciò dato dal prodotto:

$$R_t = R_s \times E = E \times H \times V.$$

Considerando che le aree in esame fanno parte della zona di testata del bacino idrografico del Torrente Cigno, con apporto d'acqua relativamente basso e modesta distanza dalle zone di influenza dell'alveo, si esclude la possibilità ed il verificarsi di fenomeni inondabili o alluvionali in quanto detti fenomeni si accentuano e si verificano in zone terminali di un bacino idrografico.

Valutazione del rischio idrogeologico e della pericolosità idrogeologica

Per quanto riguarda il rischio idrogeologico e la pericolosità idrogeologica, sia nell'area preposta per la realizzazione dell'impianto Agrovoltaico che nell'area destinata alla futura stazione di elevazione risulta nullo = 0. Infatti l'analisi effettuata nel presente studio conferma tale rischio. Ugualmente la visione delle carte tematiche del P.A.I. - Biferno confermano detto rischio. Dai sopralluoghi effettuati nell'area che ospiterà l'impianto Agrovoltaico e nell'area destinate alla futura stazione di elevazione non si riscontrano fenomeni franosi in atto o potenziali, fenomeni quiescenti o fenomeni franosi stabilizzati. Infine anche con l'ausilio di immagini lidar presenti nel geoportale nazionale (immagini per individuare i corsi d'acqua) sono stati individuati i corsi di interesse nell'impianto Agrovoltaico ed è stata rispettata la distanza prevista nelle norme "PAI Biferno" dai corsi d'acqua presenti.

6.7 Paesaggio

Il tema della visibilità dell'impianto all'interno del contesto paesaggistico, come richiesto dalle linee guida nazionali, normalmente può essere affrontato con l'elaborazione di una carta dell'intervisibilità basata su un modello tridimensionale del terreno creato a partire

dalle curve di livello; su di essa sono rappresentati i punti del territorio da cui è possibile vedere almeno un elemento dell'impianto, e per differenza cromatica i punti dai quali l'impianto non risulta visibile.

Tale elaborazione digitale affronta il tema asetticamente e esclusivamente partendo da un astratto principio quantitativo che tiene conto esclusivamente dell'orografia del territorio, tralasciando gli ostacoli determinati dalla copertura boschiva e dagli ostacoli naturali e artificiali. È un metodo che non dà assolutamente conto delle relazioni visive reali e soprattutto non entra nel merito della qualificazione delle viste.

Per questo motivo, per determinare e verificare l'effettiva percezione dell'impianto, lo studio di carattere generale deve essere approfondito e verificato attraverso una puntuale ricognizione in situ che interessa particolari punti di osservazione (centri abitati e punti panoramici) e i principali percorsi stradali.

La reale percezione visiva dell'impianto dipende quindi non solo dall'orografia del territorio, ma anche dall'andamento delle strade, dalla copertura boschiva e dagli ostacoli che di volta in volta si frappongono tra l'osservatore e l'oggetto della verifica percettiva.

Scelte progettuali attente di schermature vegetali quali siepi in doppio filare, alberature con essenze autoctone e creazione di aree a macchia sono state accompagnate ulteriori accorgimenti atti a meglio inserire l'intervento a livello paesaggistico.

Nello specifico:

- la scelta di strade tipo sterrato, tipiche del paesaggio agricolo e rurale;



Figura 94: Esempi di strade tipo sterrate

- uso di recinzione di tipo metallica "Metalwood" a maglia larga di colore verde (RAL 6005) con montanti in pali di castagno $\Phi 12$ cm di altezza pari a 200 cm fuori terra.



Figura 95: Tipologia di recinzione metallica con montanti in castagno

- scelta di soluzioni cromatiche compatibili con la realtà del manufatto e delle sue relazioni con l'intorno evitando forti contrasti, privilegiando i colori prevalenti nei luoghi, utilizzando preferibilmente pigmenti naturali come RAL 1000, 1015, 1019, 6021.

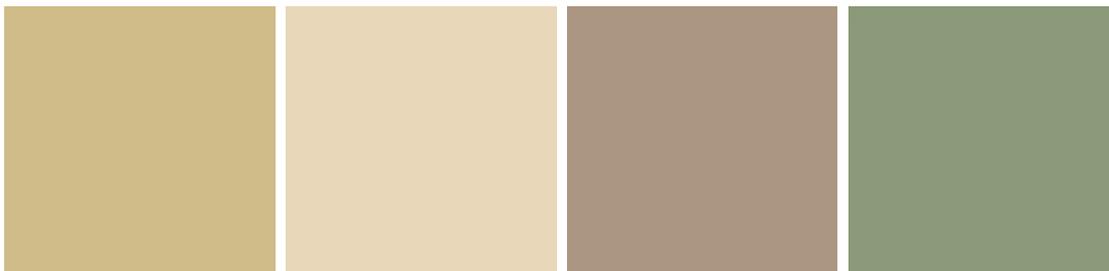
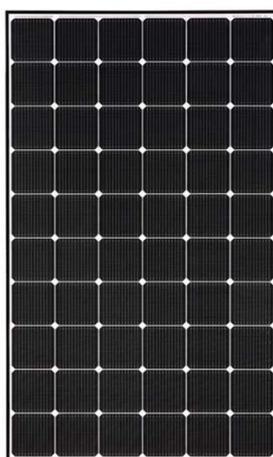


Figura 96: RAL per cabineti

-scelta di moduli a basso coefficiente di riflessione e dai colori non sgargianti. (Scelta di moduli monocristallini invece dei policristallini) oltre a strutture di fissaggio opacizzate.



Gli elementi che contribuiscono all'impatto visivo degli impianti fotovoltaici al suolo sono principalmente:

3. Dimensionali: superficie complessiva coperta dai pannelli, altezza dei pannelli al suolo;
4. Formali: configurazione delle opere accessorie quali strade, recinzioni, cabine, con particolare riferimento agli eventuali elettrodotti aerei a servizio dell'impianto, configurazione planimetrica dell'impianto rispetto a parametri di natura paesaggistica quali ad es. andamento orografico, uso del suolo, valore delle preesistenze, segni del paesaggio agrario.

Si ritiene necessario, pertanto, nella valutazione degli impatti sulle visuali paesaggistiche, considerare principalmente i seguenti aspetti:

- Densità di impianti all'interno del bacino visivo dell'impianto stesso;
- Co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di osservazione in combinazione o in successione;
- Effetti sequenziali di percezione di più impianti per un osservatore che si muove nel territorio, con particolare riferimento alle strade principali e/o a siti e percorsi di fruizione naturalistica o paesaggistica.

L'ambito di progetto è stato dunque analizzato sotto molteplici punti di vista e qualità percettive e la verifica è stata effettuata dalla lunga e dalla media e breve distanza.

Sono stati individuati diversi punti sensibili per la valutazione dell'analisi di visibilità. Sono stati presi in considerazione come punti sensibili i principali elementi caratteristici puntuali, lineari ed areali, citati dal Piano Paesistico della Regione Molise come valore identitario, culturale, paesaggistico ed inoltre sono stati considerati 3 punti ben distribuiti dal centro dell'area interessata dall'iniziativa.



Figura 97: Carta dei coni visuali dai punti di osservazione (scala 1:60.000)

In particolare, sono state individuate nr. 3 aree sensibili:

- a. *Belvedere di San Martino in Pensilis denominato "2_OSS_STA"*
- b. *Centro abitato di Guglionesi denominato "1_OSS_STA"*
- c. *Torrente Cigno denominato "3_OSS_DIN"*

Da questi punti di rilevanza paesaggistica sono stati valutati quelli che potrebbero essere gli impatti visivi a seguito dell'installazione dell'impianto in oggetto.

Analizzando la cartografia IUTI (Inventario dell'uso delle Terre d'Italia 2008) del Ministero dell'ambiente su base ortofoto e la correlazione con l'orografia del terreno (Digital Terrain Model) si è potuto identificare la traccia del profilo di osservazione partendo dai punti sensibili rilevanti afferenti all'area di intervento. È stata assunta per l'analisi effettuata, un'altezza di osservazione pari a 1,70 m, corrispondente all'altezza media dell'occhio umano. Per l'uso del suolo sono state evidenziate le aree dedicate a seminativi, pascoli, aree arborate, centri abitati ecc. Le tracce, in un terreno dall'andamento variabile, incontrano ostacoli che interferiscono sulla percezione visiva dell'area di impianto. Inoltre, le opere di mitigazione in progetto, opportunamente studiate e collocate, contribuiscono a schermare la possibile visibilità dell'impianto a realizzarsi e a migliorarne l'inserimento paesaggistico.

Attraverso gli strumenti GIS è possibile dunque tracciare i profili longitudinali evidenziati è stato rappresentato l'osservatore, la vegetazione presente e la mitigazione adottata in adeguata proporzione. Tracciando la linea che congiunge il punto di osservazione posto ad 1,70 m dal piano campagna, intercettando l'ultimo punto del suolo visibile si può osservare che la vegetazione e gli elementi antropici riducono o annullano l'impatto visivo dell'impianto da tutti i punti visivi sensibili considerati. A seguire, si riportano delle fotografie scattate dai punti panoramici analizzati allo stato attuale.

Di seguito si rappresentano le analisi condotte caso per caso come anche riportato nell'elaborato grafico CART_05_B - Analisi dell'impatto visivo.

6.6.5 Analisi dai punti di presa dell'area della centrale agrovoltaica

GUGLIONESI "1_OSS_STA"

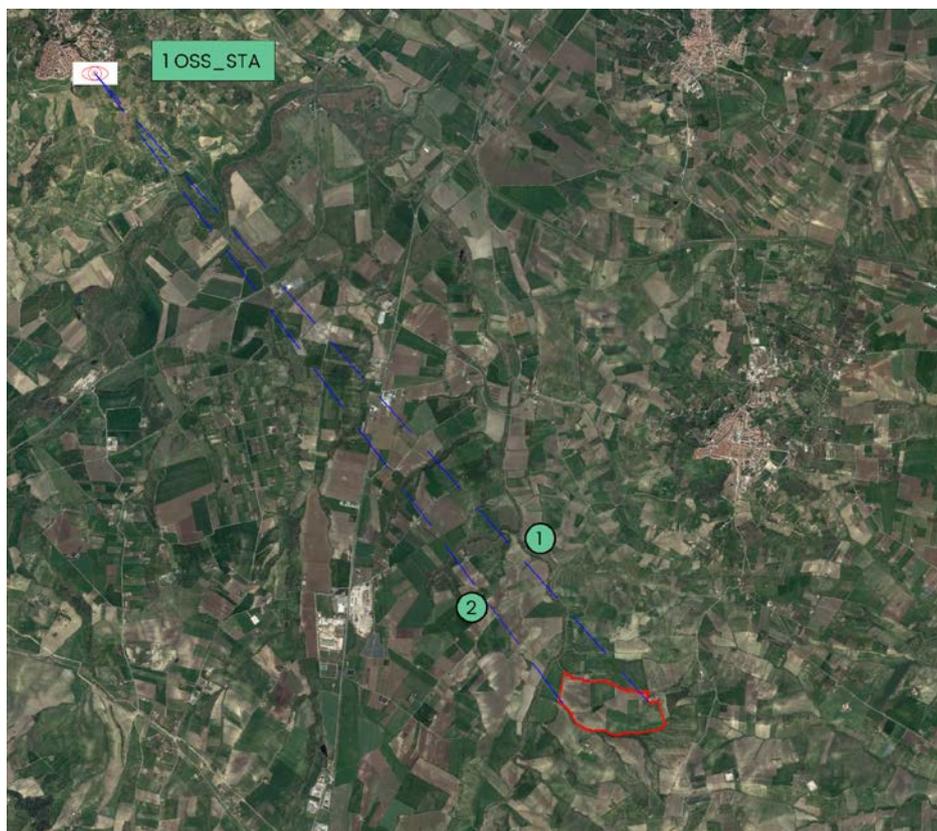


Figura 98: Analisi visiva dell'area di impianto da Guglionesi "1_OSS_STA" distante 10 km dall'area di impianto agrovoltaico in progetto

In Figura 98 e 99 è possibile osservare che il centro abitato di Guglionesi è sito a grande distanza dall'area d'impianto (10 km) ed inoltre esso è ben schermato dalle opere di mitigazione perimetrali all'area di impianto oltre che dalle colture agricole di ulivi, essenze tartufigene e grano che sono complementari al progetto proposto e che collaborano ad un buon inserimento paesaggistico dell'impianto. Inoltre, la vegetazione naturale, l'orografia e la foschia dell'area si interpongono alla visuale dello stesso. Di fatto, l'impianto agrovoltaico non risulta visibile ad occhio nudo da tale sito di osservazione. Di seguito è riportata una foto scattata da Guglionesi verso l'area di

impianto e a seguire un fotoinserimento dell'impianto sulla stessa foto (fig. 100). Si nota come la naturale morfologia dell'area lascia vedere solo le porzioni dell'area di impianto agrovoltaico in progetto site a quota maggiore e non coperte da colli ed edifici o piantagioni esistenti.



Figura 100: Vista prospettica dell'area di impianto da Guglionesi "1_OSS_STA" distante 10 km dall'area di impianto agrovoltaico in progetto



Figura 101: Vista prospettica dell'area di impianto con fotoinserimento da Guglionesi "1_OSS_STA" distante 10 km dall'area di impianto agrovoltaico in progetto

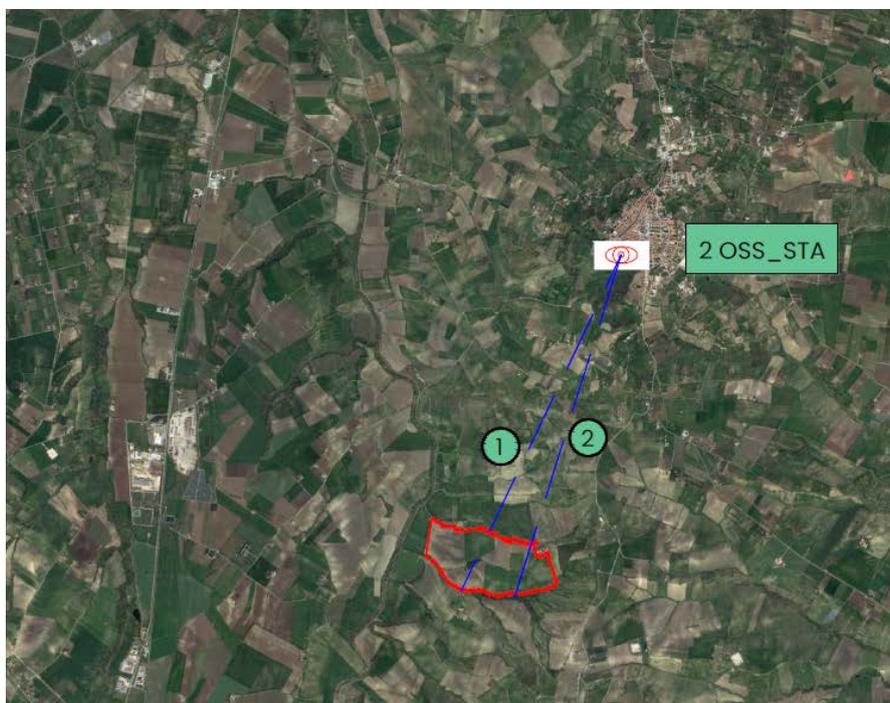
BELVEDERE DI SAN MARTINO IN PENSILIS – “2_OSS_STA”

Figura 102: Analisi visiva dell'area di impianto da San Martino in Pensilis “2_OSS_STA”

In Figura 103 e 104 è possibile osservare che il Belvedere di San Martino in Pensilis è sito a grande distanza dall'area d'impianto (3 km) ed inoltre esso è ben schermato dalle opere di mitigazione perimetrali all'area di impianto oltre che dalle colture agricole di ulivi, essenze tartufigene e grano che sono complementari al progetto proposto e che collaborano ad un buon inserimento paesaggistico dell'impianto. Inoltre, la vegetazione naturale, l'orografia e la foschia dell'area si interpongono alla visuale dello stesso. L'assetto orografico oscura l'87,5% dell'area di impianto e rende unicamente visibile l'area Nord e Sud posta a quota 150 m s.l.m, corrispondente al 12,5% dell'area di impianto. Di fatto, l'impianto agrovoltaico risulta parzialmente e scarsamente visibile ad occhio nudo da tale sito di osservazione.



Figura 103: Vista prospettica dell'area di impianto da Belvedere di San Martino in Pensilis "2_OSS_STA"



Figura 104: Vista prospettica dell'area di impianto con fotoinserimento da Belvedere di San Martino in Pensilis "2_OSS_STA"

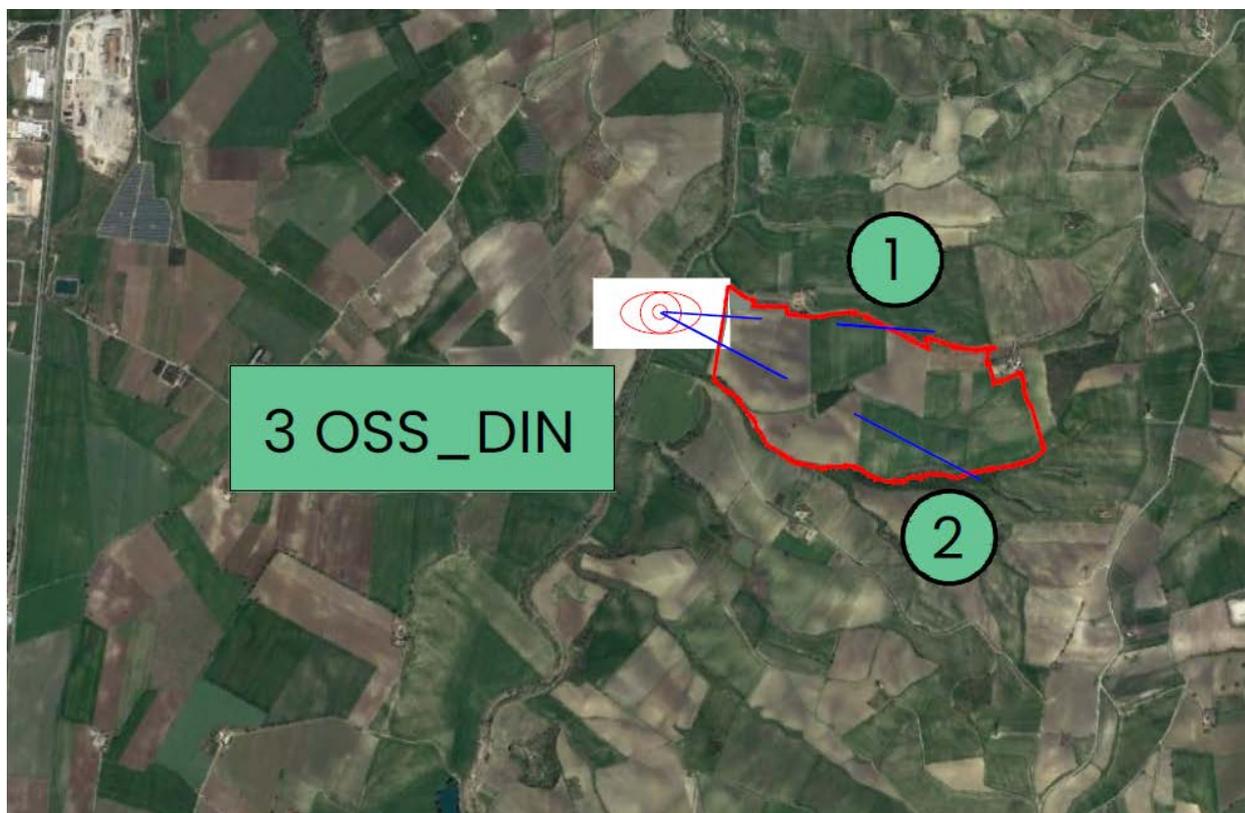
TORRENTE CIGNO "3_OSS_DIN"

Figura 105: Analisi visiva dell'area di impianto dal Torrente Cigno "3_OSS_DIN"

In Figura 106 e 107 è possibile osservare che il Torrente Cigno è adiacente all'area di impianto con distanza minima a 200 m. A causa della morfologia del territorio, gran parte dell'area d'impianto (il 75%) non sarà visibile, mentre il restante 25% corrispondente all'area Ovest e Sud-Ovest del complesso Agrovoltaico resta sgombro da impedimenti morfologici. La presenza di alberi di ulivo perimetrali alla recinzione, gli alberi di ulivo a pieno campo, gli alberi della famiglia dei tartufi a pieno campo e le piantagioni a grano e ortaggi presenti tra le interfile dei moduli, contribuiscono a mitigare l'impatto visivo.



Figura 106: Vista prospettica dell'impianto da Torrente Cigno



Figura 107: Vista prospettica dell'impianto con fotoinserimento da Torrente Cigno

Si illustrano adesso altri fotoinserimenti dell'area di impianto.



Figura 108: Foto scattata dalla strada interpodereale esistente che costeggia il lato nord dell'area di impianto



Figura 109: Foto scattata dalla strada interpodereale esistente che costeggia il lato nord dell'area di impianto con l'inserimento dei moduli e della recinzione



Figura 110: Foto scattata dalla strada interpodereale esistente che costeggia il lato nord dell'area di impianto con l'inserimento dei moduli e della recinzione e l'aggiunta degli alberi di ulivo perimetrali alla recinzione, i quali hanno effetto mitigante per il paesaggio

6.6.6 Valutazione dell'impatto visivo e percettivo

Data la naturale conformazione dell'area di intervento si ritiene di affermare che la realizzazione di un impianto agrovoltaiico ubicato su un'area agricola di versante è visibile solo dai punti di osservazione statici posti sui rilievi collinari, mentre per i punti di osservazione dinamica, come ad esempio la strada statale 647 Bifernina la visibilità risulta scarsa o nulla in ragione dell'abbondante copertura della vegetazione ripariale posta lungo l'alveo del fiume Biferno e dai rilievi collinari adiacenti che, di fatto, costituiscono una barriera vegetale contro gli impatti visivi. Dall'abitato di San Martino in Pensilis (terrazza belvedere) la percezione visiva dell'impianto agrovoltaiico sarà comunque schermata dalle opere di mitigazione previste che consistono nel realizzare degli uliveti che maschereranno i pannelli fotovoltaici.

Dal torrente Cigno, lungo la strada che corre parallelamente al corso d'acqua, la percezione del futuro impianto agrovoltaico sarà estremamente bassa o nulla in ragione della scarsa frequentazione e soprattutto della schermatura delle opere di mitigazione che verranno realizzate.

Dall'abitato di Guglionesi, distante dal sito in linea d'aria per circa 10.170 metri la percezione visiva dell'impianto agrovoltaico sarà estremamente bassa in ragione delle opere di mitigazione previste. La scelta di individuare come punto di osservazione Guglionesi è dovuta al fatto che geograficamente si trova "di fronte" ai terreni di versante su cui realizzare l'impianto agrovoltaico. Teoricamente l'impatto poteva assumere una forte connotazione paesaggistica come elemento di disturbo, ma dalle analisi e valutazioni effettuate risulta evidente la sostenibilità paesaggistica e la capacità di assorbire nuovi elementi vegetali e manufatti tecnologici (pannelli fotovoltaici). Anche dalla stessa S.S. 647 "Bifernina", percorrendola in auto, ad un'andatura compresa tra 70 e 90 km/h la percezione dell'impianto risulterà

È evidente che tali opere, indipendentemente dalla loro estensione, potranno produrre un iniziale impatto visivo dovuto ai volumi presenti, ma nel contesto paesaggistico locale gli impianti agrovoltaici si integreranno in modo ordinato e puntuale, anche in virtù delle opere di mitigazioni previste quali per l'appunto gli impianti arborei naturaliformi con specie micorrizate, gli uliveti intensivi coltivati in pieno campo e le colture cerealicole inframezzate ai pannelli fotovoltaici. Pertanto, si ritiene di affermare che dalle valutazioni effettuate non si evincono sostanziali interferenze o criticità per il paesaggio complessivamente inteso e che gli interventi previsti sono compatibili e sostenibili sotto l'aspetto percettivo.

Per un maggior dettaglio riguardo le opere di mitigazione e compensazione si rimanda agli elaborati *CART_08_A: Tavola sulle misure di mitigazione e compensazione* e *SIA_08: Relazione sulle misure di mitigazione e compensazione*.

Di seguito si rappresentano le analisi condotte caso per caso come anche riportato negli elaborati grafici *CART_05_B: Analisi intervisibilità* e *CART_05_C: Analisi intervisibilità - Fotoinserimenti*.

6.7 Rumore e vibrazioni: impatti e mitigazione

Fase di cantiere

Le categorie di impatto acustico prevedibili in seguito alla realizzazione dell'opera in progetto sono ascrivibili essenzialmente alla fase di costruzione. Le attività di cantiere verranno svolte in orario diurno, non si verificheranno emissioni rumorose durante le ore notturne.

Fase di esercizio

Con riferimento al progetto in oggetto, le simulazioni effettuate sulla scorta di appositi modelli matematici, in orario diurno fanno prevedere che i livelli del rumore di fondo misurati saranno modificati in lieve misura dal contributo sonora dell'impianto agrovoltaiico, comunque contenuta nei limiti di legge.

Gli incrementi dovuti all'impatto acustico sull'attuale rumore di fondo saranno molto contenuti e, nella maggior parte dei casi, risulteranno indifferenti rispetto alla situazione attuale. Non essendo presenti residenze stabili nelle immediate vicinanze delle sorgenti non sussiste alcun problema circa il rispetto dei limiti differenziali. Per gli insediamenti più vicini all'impianto agrovoltaiico sono rispettati i limiti di emissione sonora nel periodo di riferimento considerato.

Nelle condizioni di misura descritte, il rumore di fondo naturale tende a sovrastare e mascherare il rumore generato dall'impianto agrovoltaiico di progetto. Pertanto, sulla base della presente analisi e delle considerazioni esposte si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto agrovoltaiico di progetto è scarsamente significativo, in quanto l'impianto nella sua interezza (moduli + inverter) non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiane emissioni sonore del luogo.

Fase di dismissione

Le categorie di impatto acustico prevedibili in seguito alla dismissione dell'opera in progetto potrebbero essere anche ascrivibili alla fase di dismissione. Le attività di dismissione verranno svolte in orario diurno, non si verificheranno emissioni rumorose durante le ore notturne.

6.8 Rifiuti: impatti e mitigazione

Fase di cantiere

La produzione di rifiuti, esclusivamente di tipo inerte ed in minima parte dovuta al materiale di imballaggio della componentistica e dei materiali da costruzione, causata dalle attività iniziali di cantiere, è dovuta in particolare alla realizzazione delle opere di scavo e alla costruzione delle opere in progetto.

Il materiale prodotto durante gli scavi sarà costituito da terreno agricolo e sterile. Il terreno sarà usato per bonifiche agrarie delle aree prossime all'intervento e/o stoccata in area dedicata, allo scopo di ripristinare gli aspetti geomorfologici e vegetazionali delle aree a completamento dei lavori.

Il riutilizzo quasi totale del materiale proveniente dagli scavi rende, di fatto, non necessario il conferimento in discarica del terreno di risulta degli scavi, salvo casi singolari che saranno valutati in corso d'opera.

Infine, per quel che riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, etc), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

Fase di esercizio

La produzione di rifiuti in fase di esercizio è strettamente collegata alla gestione dell'impianto e delle opere di connessione e ai ricambi della componentistica utilizzata per la manutenzione ordinaria e straordinaria.

Si tratta di una piccola quantità di rifiuti speciali che è necessario conferire in impianti che provvedono al trasporto e al successivo smaltimento/recupero.

Fase di dismissione

I rifiuti prodotti durante la fase di dismissione dell'impianto e delle opere di connessione sono legate all'attività di rimozione delle suddette opere.

Tale attività sarà eseguita da ditte specializzate con recupero dei materiali.

Le strutture in metallo, smontate e ridotte in pezzi facilmente trasportabili, saranno rottamate presso specifiche aziende di riciclaggio.

Il materiale proveniente dalle **demolizioni delle cabine inverter e di consegna**, calcestruzzo e acciaio per cemento armato, verrà smaltito attraverso il conferimento a discariche autorizzate ed idonee per il conferimento del tipo di rifiuto prodotto.

I rifiuti derivanti dalla **sistemazione delle aree interessate** dagli interventi di smobilizzo consistono in rifiuti inerti che saranno quanto più possibile riutilizzati per il ripristino dello stato originale dei luoghi.

6.9 Radiazioni ionizzanti e non: impatti e mitigazione

Fase di cantiere

Nella fase di costruzione di costruzione dell'impianto agrovoltaiico e delle opere di connessione non si attendono impatti generati dalle attività previste per l'assenza del passaggio dell'energia elettrica.

Fase di esercizio

La scelta di interrare tutti i cavi, rappresenta un efficace metodo di riduzione del campo elettromagnetico a condizione che la fascia di terreno sovrastante la linea elettrica non comprenda luoghi adibiti a permanenze prolungate di persone.

La linea elettrica in cavo interrato non produce campo elettrico per la presenza della guaina metallica collegata a terra e dallo schermo effettuato dal terreno e pertanto non costituisce fonte di generazione di fenomeni di inquinamento dovuti ai CEM.

Ragion per cui, alla luce dei valori delle simulazioni e per quanto ampiamente descritto nei documenti relativi agli impatti elettromagnetici, fermo restando che nella zona d'interesse non sono ubicate aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi a permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere, si può asserire che l'opera è compatibile con la normativa vigente in materia di elettromagnetismo.

Fase di dismissione

Nella fase di dismissione delle opere non si verificheranno possibili impatti, riguardo né le radiazioni ionizzanti, né le radiazioni non ionizzanti.

6.10 Assetto igienico-sanitario e salute umana: impatti e mitigazione

Per assetto igienico-sanitario si intende lo stato della salute umana nell'area in cui l'intervento interferisce. Gli aspetti di maggior interesse, ai fini della valutazione di impatto ambientale, riguardano possibili cause di mortalità o di malattie per popolazioni o individui esposti agli effetti dell'intervento, ricordando che l'Organizzazione Mondiale della Sanità definisce la salute come "uno stato di benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente l'assenza di malattie o infermità"; tale definizione implica l'ampliamento della valutazione agli impatti sul benessere della popolazione coinvolta, ovvero sulle componenti psicologiche e sociali.

Diventa pertanto essenziale considerare anche possibili cause di malessere quali il rumore, le emissioni odorifere, l'inquinamento atmosferico, ecc.; di esse è importante analizzare il livello di esposizione, cioè l'intensità o durata del contatto tra un essere umano e un agente di malattia o un fattore igienico-ambientale.

Lo stato di qualità dell'ambiente, in relazione al benessere ed alla salute della comunità umana presente nell'ambito territoriale oggetto di studio non evidenzia attualmente situazioni particolarmente critiche dal punto di vista sanitario anche in considerazione della notevole distanza del territorio in esame da poli industriali significativi e stante la pressoché totale assenza di fonti inquinanti di rilievo.

Fase di cantiere

Gli unici impatti negativi potrebbero riguardare, nella fase di cantierizzazione, la salute dei lavori soggetti alle emissioni di polveri e inquinanti dovuti agli scavi e alla movimentazione dei mezzi di cantiere, alle emissioni sonore e vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi durante le attività di cantiere.

Fase di esercizio

In fase di esercizio non si rilevano possibili impatti negativi nell'interazione opera-uomo, se non quelli relativi all'impatto visivo dell'opera, per il quale si rimanda ai paragrafi specifici.

L'opera non comporterà livelli sonori che possano costituire causa di rischio per la salute degli individui né nel corso della sua realizzazione né in quello della gestione.

I rischi di folgorazione legati al contatto con cavi in tensione sono minimizzati dall'altezza degli stessi tralicci e dall'apposita cartellonistica di sicurezza.

Fase di dismissione

Nella fase di dismissione, così come per la cantierizzazione, gli unici impatti negativi potrebbero riguardare, la salute dei lavoratori soggetti alle emissioni di polveri e inquinanti dovuti agli scavi e alla movimentazione dei mezzi di cantiere, alle emissioni sonore e vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi durante le attività di cantiere, per la cui trattazione si rimanda ai relativi paragrafi.

Gli unici impatti negativi, che, come già detto, potrebbero riguardare, nella fase di cantierizzazione e smantellamento dell'opera, la salute dei lavoratori, saranno determinati dalle emissioni di polveri e inquinanti dovute agli scavi e alla

movimentazione dei mezzi di cantiere e dalle emissioni sonore e vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi durante le attività.

Oltre, quindi, alle mitigazioni già riportate per le componenti Atmosfera e Rumore e Vibrazioni, i lavoratori, durante le fasi di realizzazione delle opere, saranno dotati di Dispositivi di Protezione Individuali (D.P.I.) atti a migliorare le loro condizioni di lavoro.

Durante le fasi di esercizio, non sono previsti impatti ambientali di tipo igienico-sanitario.

6.11 Assetto socioeconomico

L'intervento progettuale che si prevede di realizzare nel territorio comunale si sviluppa in un'area non antropizzata. Infatti, essa è costituita da un alternarsi di terreni coltivati e i terreni incolti/abbandonati di diverse estensioni.

Il progetto in esame anche se rientra, in un'area che non presenta specifiche caratteristiche naturalistiche, comunque ne determina un cambiamento.

Nel caso specifico, il residuo impatto che potrà permanere sarà ampiamente compensato con il beneficio socio-economico che lo stesso apporterà. Investendo nello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, la comunità locale ha ritenuto di poter trarre diversi vantaggi finalizzati al miglioramento del proprio tenore di vita e del proprio reddito. Nello specifico, verranno utilizzate risorse locali favorendo quindi lo sviluppo interno; si contribuirà alla creazione di posti di lavoro locali per le attività di cantiere e di manutenzione degli impianti fotovoltaici e delle relative opere di connessione.

Inoltre, considerata l'estrema sicurezza dell'impianto sotto il profilo ambientale ed igienicosanitario unitamente alla localizzazione prescelta, si può ragionevolmente

ritenere che la realizzazione del progetto non possa determinare effetti negativi apprezzabili sulla consistenza delle risorse del comparto agroalimentare e turistico.

Pertanto, la realizzazione e l'esercizio degli impianti provocherà impatto economico più che positivo.

7. INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO

In riferimento alle finalità del monitoraggio ambientale e in accordo con quanto definito dalle " Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici generali - 18.12.2013" redatte dall'ISPRA, gli obiettivi da perseguire sono i seguenti:

- controllare, nella fase di costruzione, di esercizio e di dismissione le previsioni di impatto individuate negli studi ambientali;
- correlare gli stati ante-operam, corso d'opera e post-operam (nell'accezione data nel presente (PMA) in modo da verificare i cambiamenti delle componenti ambientali;
- garantire, durante la costruzione delle opere, il controllo dello stato dell'ambiente e delle pressioni ambientali prodotte dalla realizzazione dell'opera, anche attraverso l'indicazione di eventuali situazioni di criticità da affrontare prontamente con idonee misure correttive;
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione adottate al fine di poter intervenire per la risoluzione di impatti residui.

Al fine di perseguire i suddetti scopi l'articolazione, secondo le fasi temporali, è la seguente:

- Ante operam (AO), che consiste nella definizione dello stato di fatto ambientale su cui andrà ad impattare l'opera, rappresentando quindi la situazione di partenza rispetto alla quale è stata valutata la sostenibilità dell'opera. Nel contempo, l'AO funge da riferimento base per la previsione delle variazioni che potranno intervenire durante la costruzione.
- Fase di cantiere legata alla costruzione dell'opera, che consente la valutazione dell'evoluzione delle componenti ambientali monitorate durante la fase di AO e/o valutate in fase di redazione dello Studio di Impatto Ambientale (di seguito SIA). L'obiettivo è verificare che le eventuali variazioni indotte dall'opera sull'ambiente circostante siano temporanee e non superino determinate soglie, affinché sia possibile adeguare rapidamente la conduzione dei lavori a particolari esigenze ambientali.
- Fase di esercizio, che consente di verificare eventuali impatti generati dalle interferenze legate al funzionamento dell'impianto sull'ambiente circostante.
- Fase di dismissione la cui finalità è di verificare che le eventuali alterazioni temporanee intervenute durante la costruzione e l'esercizio, rientrino nei valori normali e che le eventuali modificazioni permanenti siano compatibili e coerenti con l'ambiente preesistente, nonché di verificare che sia garantito il ripristino della conformazione originaria del territorio.

Le fasi progettuali che hanno portato alla definizione del PMA sono riconducibili ai seguenti capitoli che concorrono all'illustrazione dei suoi contenuti:

1. scelta delle componenti: le componenti sono state identificate sulla base delle risultanze dello Studio di Impatto Ambientale, delle relazioni specialistiche ad esso allegare e delle indicazioni delle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.);

2. scelta delle aree e/o dei punti da monitorare: le aree da monitorare sono state definite in funzione degli esiti delle valutazioni condotte nel SIA relativamente alle componenti interferite, tenendo conto delle esigenze di campionamento e degli obiettivi delle specifiche misurazioni;

3. Programmazione delle attività: la definizione delle frequenze e della durata delle attività di monitoraggio è riportata nei capitoli relativi ai vari ambiti da monitorare; la definizione degli aspetti connessi all'organizzazione delle attività di controllo discendono sia dalle metodologie di misura e di campionamento, sia dalle durate delle lavorazioni e, più in generale, dall'organizzazione della cantierizzazione.

La natura delle opere da realizzare, da un lato, e le caratteristiche ambientali del territorio dall'altro, così come descritte e valutate nello Studio di Impatto Ambientale, e le linee guida "Indirizzi metodologici generali - 18.12.2013" redatte dall'ISPRA, hanno portato all'identificazione delle componenti ambientali ritenute potenzialmente coinvolte dalle azioni di progetto e per questo motivo da considerare ai fini del monitoraggio ambientale.

Le componenti/fattori ambientali presi in considerazione nel presente PMA sono:

- Atmosfera e Clima (qualità dell'aria);
- Ambiente idrico (acque sotterranee e acque superficiali);
- Suolo e sottosuolo (qualità dei suoli, geomorfologia);
- Paesaggio e Beni culturali;
- Ecosistemi e Biodiversità (componente vegetazione, fauna);
- Salute pubblica (rumore, elettromagnetismo).

È doveroso ricordare che, sia la "Salute pubblica" che gli "Ecosistemi", sono componenti ambientali a carattere trasversale rispetto ad altre componenti/fattori ambientali per i

quali la stessa normativa ambientale prevede in alcuni casi “valori limite” basati proprio sugli obiettivi di protezione della salute umana e degli ecosistemi (es. qualità dell’aria, qualità delle acque, rumore, vibrazioni etc..).

Pertanto, il monitoraggio ambientale potrà comunque essere efficacemente attuato in maniera “integrata” sulla base degli esiti del monitoraggio delle diverse componenti/fattori ambientali, sia biotici che abiotici, che possono influenzare in maniera diretta o indiretta la salute delle popolazioni e degli ecosistemi (la qualità dell’aria, il clima acustico e vibrazionale, la qualità delle acque, la qualità dei suoli, i campi elettromagnetici, ecc.) e, per gli ecosistemi, in base al monitoraggio degli elementi floristici e faunistici e delle relative fitocenosi e zoocenosi (componenti Vegetazione e Fauna).

Si ritiene, tuttavia, importante segnalare che sono numerose le esperienze già consolidate in ambito internazionale, comunitario e regionale relative alla Valutazione dell’Impatto Sanitario (VIS) come strumento che, integrato alle VIA, consenta di “stimare gli effetti potenziali sulla salute di una popolazione di una politica piano o progetto e la distribuzione di tali effetti all’interno della popolazione”.

Ciascuna componente/fattore ambientale è trattata nei successivi paragrafi secondo uno schema-tipo articolato in linea generale in:

- obiettivi specifici del monitoraggio;
- localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio;
- parametri analitici;
- frequenza e durata del monitoraggio;
- metodologie di riferimento (campionamento, analisi, elaborazione dati);
- valori limite normativi e/o standard di riferimento.

In riferimento al numero ed alla tipologia dei parametri analitici proposti, si evidenzia che essi rappresentano un insieme necessariamente ampio e complesso all'interno del quale si potranno individuare ed utilizzare quelli pertinenti agli obiettivi specifici del Progetto di Monitoraggio Ambientale definito in funzione delle caratteristiche dell'opera, del contesto localizzativo e della significatività degli impatti ambientali attesi.

Si indicano quindi nello specifico le diverse componenti individuate per la specifica opera, che si ribadisce essere costituita da un impianto agrovoltaico di potenza pari a 49,007 MW e relative opere annesse.

Il PMA è finalizzato a valutare, in relazione alla costruzione e all'esercizio dell'opera, le eventuali variazioni, rispetto alla situazione ante operam, di tutti i parametri e/o indicatori utilizzati per definire le caratteristiche qualitative e quantitative delle singole componenti Azoto della biomassa microbica.

8. CONCLUSIONI

Nella presente relazione e negli studi specialistici elaborati, accanto ad una descrizione quali-quantitativa della tipologia dell'opera, delle scelte progettuali, dei vincoli ed i condizionamenti riguardanti la sua ubicazione, sono stati individuati, in maniera analitica e rigorosa, la natura e la tipologia degli impatti che l'opera genera sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione.

Per tutte le componenti ambientali considerate è stata effettuata una **stima delle potenziali interferenze**, sia positive che negative, che l'intervento determina sul complesso delle componenti ambientali addivenendo ad una **soluzione complessivamente positiva**.

Gli **impatti** determinati dall'impianto agrovoltaiico e le relative opere di connessione in progetto sulle componenti ambientali sono infatti stati **ridotti a valori accettabili**, considerato quanto segue:

- **Ambiente fisico:**

i flussi di traffico incrementali determinati dalla realizzazione, nonché dalla futura dismissione delle opere, sono assolutamente trascurabili rispetto ai flussi veicolari che normalmente interessano la viabilità nell'intorno dell'area di progetto;

- **Ambiente idrico:**

le opere in progetto non modificano la permeabilità né le condizioni di deflusso nell'area di esame e come ampiamente analizzato nello studio di compatibilità idraulica, infatti, l'ubicazione dell'impianto, dell'elettrodotto e le soluzioni di attraversamento delle interferenze è stata valutata in modo da non intaccare il regolare deflusso delle acque superficiali;

- **Suolo e sottosuolo**

gli impatti legati alle modifiche allo strato pedologico sono strettamente connessi con aree che alla fine della fase di cantiere saranno recuperate e ripristinate allo stato ante operam;

tutti i **ripristini** saranno effettuati utilizzando il **terreno vegetale di risulta dagli scavi** e **senza modifiche alla geomorfologia dei luoghi**;

- **Ecosistemi naturali: Flora, Fauna**

Si ritiene che l'impatto provocato dalla realizzazione del parco agrovoltaiico non andrà a modificare in modo significativo gli equilibri attualmente esistenti causando al massimo un allontanamento temporaneo, durante la fase di cantiere, della fauna più sensibile presente in zona. È comunque da sottolineare che alla chiusura del cantiere, come già verificatosi altrove, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte della fauna, con differenti velocità a

seconda del grado di adattabilità delle varie specie. Tra l'altro, in fase progettuale, si sono previsti degli accorgimenti per la mitigazione dell'impatto sulla fauna, quale per esempio la previsione di uno spazio sotto la recinzione per permettere il passaggio della piccola fauna.

- **Paesaggio**

l'impatto sul patrimonio storico presente (tratturi) sarà nullo in quanto verranno conservate le aree buffer previste dalla normativa di settore; inoltre non ci sono impatti negativi sul patrimonio archeologico ed architettonico;

- **Rumore e vibrazioni**

sulla base delle analisi effettuate e delle considerazioni esposte nella *Relazione di Impatto Acustico* si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto agrovoltaiico di progetto è scarsamente significativo, in quanto l'impianto nella sua interezza (moduli + inverter) non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiane emissioni sonore del luogo.

- **Rifiuti**

in fase di esercizio la produzione di rifiuti è minima; mentre in fase di dismissione tutti i componenti saranno smontati e smaltiti conformemente alla normativa, considerando che quasi la totalità dei rifiuti è completamente recuperabile;

- **Radiazioni ionizzanti e non**

alla luce dei valori delle simulazioni e per quanto ampiamente descritto nella *Relazione degli impatti elettromagnetici*, fermo restando che nella zona d'interesse non sono ubicate aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi a permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere, si può asserire che l'opera è compatibile con la normativa vigente in materia di elettromagnetismo.

- **Assetto igienico-sanitario**

l'intervento è conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti ed i principali effetti sono compatibili con le esigenze di tutela igienicosanitaria e di salvaguardia dell'ambiente;

- **Assetto socio-economico**

La realizzazione dell'impianto agrovoltaiico e delle relative opere di connessione, comportando creazione di lavoro, ha un effetto positivo sulla componente sociale.

Inoltre, bisogna ancora ricordare l'impianto per la **produzione di energia elettrica** tramite lo sfruttamento del sole, presenta l'indiscutibile **vantaggio ambientale di non immettere nell'ecosistema sostanze inquinanti** sotto forma di gas, polveri e calore, come invece accade nella termogenerazione che usa i derivati del petrolio o, addirittura, elementi a rilevanza radioattiva così come nel caso della produzione di energia elettrica tramite la fissione nucleare.

Come osservato precedentemente, l'uso dell'impianto proposto realizza un vero e proprio disimpatto ambientale se letto sotto la prospettiva della diminuzione di inquinanti nel campo della produzione dell'energia elettrica, ponendo in essere nel contempo altri benefici di tipo indiretto riconducibili alla diversificazione delle fonti energetiche nell'ambito nazionale e soprattutto regionale, e contribuendo al raggiungimento di quei margini di **indipendenza energetica**, così all'ordine del giorno.

In conclusione, si osserva che l'intervento proposto risulta in linea con le linee guida dell'Unione Europea che prevedono:

- sviluppo delle fonti rinnovabili;
- aumento della sicurezza degli approvvigionamenti e diminuzione delle importazioni;
- integrazione dei mercati energetici;
- promozione dello sviluppo sostenibile, con riduzione delle emissioni di CO₂.

Pertanto, dall'analisi degli impatti dell'opera emerge che:

- l'impianto agrovoltaiico e le relative opere di connessione interessano ambiti di naturalità debole rappresentati da superfici agricole (seminativi attivi o aree in abbandono culturale);
- l'effetto delle opere sugli habitat di specie vegetali ed animali è stato considerato sempre basso in quanto in fase progettuale sono state previste delle soluzioni per non intaccare il passaggio della fauna all'interno dell'area dell'impianto e comunque non compromettono l'utilizzo dell'area in assenza di impermeabilizzazione e artificializzazione del terreno sottostante;
- la percezione visiva dai punti di riferimento considerati è trascurabile;
- gli interventi sono coerenti con quanto disposto dal PPTR;
- **tutti gli impatti analizzati per le diverse fasi (di cantiere, di esercizio e di dismissione) potranno essere notevolmente ridotti adottando le misure di mitigazione proposte.**

*In conclusione, si può affermare che, dall'analisi condotta è emerso che **l'impatto complessivo delle opere che si intende realizzare è pienamente compatibile con la capacità di carico dell'ambiente dell'area analizzata.***