

PROPONENTE:

# AMBRA SOLARE 5 S.R.L.

ROMA (RM) VIA VENTI SETTEMBRE 1 CAP 00187 ambrasolare5srl@legalmail.it

## REGIONE MOLISE PROVINCIA DI CAMPOBASSO

**COMUNE DI URURI (CB)- SAN MARTINO IN PENSILIS (CB)- ROTELLO (CB)**

**Oggetto:** PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CON POTENZA DI PICCO PARI A 61.8 MWp e POTENZA DI IMMISSIONE PARI A 50 MW, UBICATO NEI COMUNI DI URURI (CB), SAN MARTINO IN PENSILIS (CB) E OPERE CONNESSE RICADENTI NEL COMUNE DI ROTELLO (CB)

**INTEGRAZIONI MITE Nota del 31.10.2022 ID\_VIP 7850**

**ELABORATO:**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

**PROGETTAZIONE: I-PROJECT S.R.L.**

<b>ELABORATO:</b> <b>A-2</b>	<b>Elaborato da:</b> Arch. Francesco Capo	 Arch. _____ : _____
<b>SCALA:</b>	<b>Verificato da:</b> Arch. Antonio Manco	
<b>DATA:</b> Novembre 2022		

<b>Prot. int. n°:</b> 0101	<b>Rev.:</b> 1	<b>Mod.:</b> 0
Pratica: Ururi	Archivio File:	

SPAZIO RISERVATO ALL'ENTE PUBBLICO



Consulenza, Progettazione e Sviluppo Impianti ad Energia Rinnovabile

Sede Legale: Via Del Vecchio Politecnico, 9 - 20121 Milano (MI) - P.IVA 11092870960-PEC: [i-project@legalmail.it](mailto:i-project@legalmail.it)

Sede Operativa: Via Bisceglie n° 17 - 84044 Albanella (SA) - mail: [a.manco@iprojectsrl.com](mailto:a.manco@iprojectsrl.com) - Cell: 3384117245

# INDICE

1	INTRODUZIONE .....	5
1.1	IL PROPONENTE .....	7
1.2	MOTIVAZIONI DEL PROGETTO .....	8
1.3	SCOPO E STRUTTURA DELLO STUDIO .....	9
2	REGIME VINCOLISTICO E CONTESTO PROGRAMMATICO .....	12
2.1	REGIME VINCOLISTICO.....	12
2.1.1	Aree naturali tutelate a livello comunitario .....	16
2.1.2	Aree naturali protette (L. 394/1991) .....	19
2.1.3	Codice dei Beni Culturali e del paesaggio (D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.).....	21
2.1.4	Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923) .....	24
2.1.5	Aree Percorse dal Fuoco L 353/2000 .....	24
2.1.6	Ulteriori vincoli.....	24
2.2	CONTESTO PROGRAMMATICO .....	25
2.2.1	Pianificazione Energetica .....	26
2.2.2	Pianificazione Paesaggistica .....	36
2.2.3	Pino Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) .....	38
2.2.4	Pianificazione Comunale .....	40
2.2.5	Strumenti di Pianificazione e programmazione settoriale.....	42
2.3	SINTESI DEI VINCOLI DELLA COERENZA AI PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE .....	59
3	QUADRO PROGETTUALE .....	60
3.1	CRITERI PROGETTUALI .....	60
3.2	ALTERNATIVE DI PROGETTO .....	60
3.2.1	Alternativa “zero” .....	61
3.2.2	Alternative di localizzazione.....	63
3.2.3	Alternative progettuali.....	67
3.3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	68
3.3.1	Configurazione di Impianto.....	82
3.4	FASE DI CANTIERIZZAZIONE .....	90
3.5	FASE DI ESERCIZIO .....	91
3.6	FASE DI DISMISSIONE.....	96
3.7	PRODUZIONE ATTESA .....	100
3.8	RICADUTE OCCUPAZIONALI E SOCIALI .....	101
3.9	EMISSIONI, SCARICHI E UTILIZZO MATERIE PRIME .....	102
3.9.1	Emissioni in atmosfera .....	102
3.9.2	Consumi idrici .....	103

3.9.3	Occupazione di suolo .....	103
3.9.4	Movimentazione terra .....	103
3.9.5	Emissioni acustiche .....	104
3.9.6	Traffico indotto .....	105
3.9.7	Movimentazione e smaltimento dei rifiuti .....	105
3.9.8	Inquinamento luminoso.....	107
4	QUADRO AMBIENTALE.....	110
4.1	ATMOSFERA .....	112
4.1.1	Caratterizzazione meteorologica.....	112
4.1.2	Vulnerabilità ai cambiamenti climatici.....	113
4.1.3	Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria.....	114
4.2	ACQUE.....	119
4.2.1	Acque superficiali e stato qualitativo.....	119
4.2.2	Acque sotterranee e stato qualitativo .....	119
4.3	GEOLOGIA .....	121
4.4	SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE .....	122
4.5	BIODIVERSITA' .....	124
4.5.1	Vegetazione .....	124
4.5.2	Fauna .....	129
4.5.3	Aree di interesse conservazionistico ed elevato valore ecologico.....	130
4.6	SISTEMA PAESAGGIO .....	131
4.6.1	Paesaggio .....	131
4.6.2	Patrimonio culturale e beni materiali .....	132
4.7	AGENTI FISICI .....	133
4.7.1	Rumore .....	133
4.7.2	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici .....	137
4.8	VIABILITÀ E TRAFFICO .....	138
4.9	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA .....	138
4.11	STIMA DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONE .....	140
4.11.1	Atmosfera .....	140
4.11.2	Acque .....	143
4.11.3	Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare.....	145
4.11.4	Biodiversità .....	148
4.11.5	Agenti fisici.....	149
4.11.6	Viabilità e traffico.....	168
4.11.7	Popolazione e salute umana .....	169
4.11.8	Identificazione delle interazioni tra l'opera e i cambiamenti climatici .....	170
4.11.9	Impatti cumulativi.....	170

CONCLUSIONI DELLA STIMA IMPATTI .....	175
4.12 CONCLUSIONI DELLA STIMA IMPATTI .....	175
5 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....	176
CONCLUSIONI E LIMITAZIONI ALLO STUDIO .....	182
ELENCO ELABORATI SIA .....	184

## 1 INTRODUZIONE

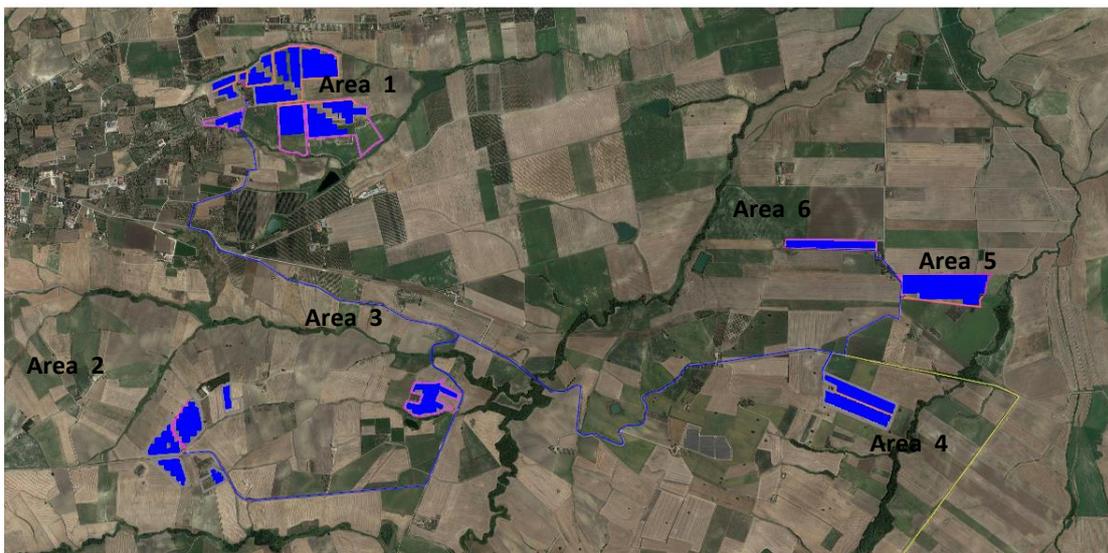
L'intervento consiste nella realizzazione di un Impianto Agro Fotovoltaico con potenza pari a 61,8 MWp, ricadente nei comuni di Ururi e San Martino in Pensilis (CB), mentre il comune di Rotello (CB) ricade il cavidotto MT di collegamento dell'impianto con la Stazione Elettrica utente MT/AT e il cavidotto AT di collegamento della Stazione Utente alla Stazione AT esistente di "Rotello".

Le strutture di sostegno (tracker) saranno realizzate in profili metallici (in alluminio o acciaio zincato) e fissate al terreno. L'impianto si configura come impianto ex-novo e pertanto verranno realizzate anche le opportune opere per la connessione. I lotti interessati alla realizzazione dell'impianto sono a destinazione agricola condotti a seminativo, i pannelli fotovoltaici sono bifacciali in silicio monocristallino.

Le aree individuate sono in totale 6 (Figura 1) e verranno di seguito indicate convenzionalmente con un numero progressivo da 1 a 6, distribuite nei seguenti comuni:

- **Ururi (CB):** vi ricadono parte dell'Area 1, l'Area 2 e l'Area 3;
- **San Martino in Pensilis (CB):** vi ricadono parte dell'Area 1, l'Area 4, l'Area 5, l'Area 6.
- **Rotello (CB):** ricade parte del cavidotto MT fino alla Stazione Elettrica utente MT/AT e il cavidotto AT di collegamento della Stazione Utente alla Stazione AT esistente di "Rotello".

Figura 1: Mappatura dell'impianto fotovoltaico con le relative aree



Di seguito in Tabella 1 vengono riportate in materia sintetica le coordinate delle aree in UTM-WGS 84 – 33T:

**Tabella 1: coordinate delle aree**

Sito	Coordinate
<b>Area 1</b>	503854.59 m E; 4629962.42 m N
<b>Area 2</b>	503086.37 m E; 4627482.78 m N
<b>Area 3</b>	504844.94 m E; 4627727.97 m N
<b>Area 4</b>	508007.75 m E; 4627593.56 m N
<b>Area 5</b>	508641.04 m E; 4628485.38 m N
<b>Area 6</b>	507810.71 m E; 4628838.60 m N

Seguono sinteticamente i dati del soggetto proponente:

Ragione Sociale del Proponente: **AMBRA SOLARE 5 SRL**

Sede Legale: **VIA VENTI SETTEMBRE,1 00187 ROMA**

PIVA:**15946081005**

Referente:**Roberto Capuozzo**

PEC: **ambrasolare5srl@legalmail.it**

L'impianto proposta che si intende realizzare, rientra nella categoria d'opera sottoposta a VIA, come riportato dall'Allegato IV punto 2 del TUA. Il presente SIA è stato redatto in risposta a quanto previsto dalla Parte II Titolo III del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. e dai relativi allegati.

Si è fatto riferimento, inoltre, alla legislazione regionale in materia di SIA riportata in dettaglio nel Quadro di riferimento Programmatico e alla Linea Guida del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente 28/2020 "Valutazione di Impatto ambientale "Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale".

Verificato che i comuni di Ururi e San Martino in Pensilis (CB) e Rotello (CB), rientrano nel **PIANO PAESISTICO REGIONALE (PPR) - Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 2**, approvato con la legge regionale n.24 del 1/12/1989. Tale piano, contiene le 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. Quindi si ritiene indispensabile verificare la Compatibilità Paesaggistica dell'opera con il vigente PPR.

Si è ritenuto analizzare gli aspetti agro pedologici dell'impianto proposto, andando a considerare le attività agricole stagionali compatibili con l'impianto fotovoltaico e le misure di mitigazione che le colture impiegate possono aiutare a mitigare l'impatto paesaggistico.

Seguono le Procedure autorizzative ambientali alle quali sarà sottoposto il progetto per la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico e le relative opere connesse:

- 1. Autorizzazione paesaggistica di cui all'articolo 146 del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42;**
- 2. Compatibilità con Autorità di Bacino;**
- 3. Autorizzazione Ambientale di competenza Statale ai sensi del D.Lgs n. 152/2006 s.m.i.**

In sintesi, l'Autorizzazione riportata al Punto 1 viene richiesta, perché l'opera proposta ricade all'interno di aree tutelate ai sensi del D.lgs. 2004 n.°42, art. 136 comma 1, lettera d e art 142, comma 1, lettera c.

In merito al punto 2, l'impianto e le opere connesse, ricadono nel territorio di competenza dell'Autorizzazione di Bacino Distretto Appennino Meridionale, di cui si richiede la compatibilità, alle norme tecniche della medesima Autorità.

In merito al Punto 3, la proposta progettuale deve essere assoggettata alla Procedura di impatto ambientale con competenza statale perché l'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW (come espresso dalla Legge n. 108 del 2021).

## **1.1 IL PROPONENTE**

La società **Ambra Solare Srl** fa parte del gruppo Powertis, società spagnola dedicata allo sviluppo di progetti solari fotovoltaici su larga scala in Brasile, Italia e Spagna, appartenente al gruppo spagnolo Soltec Power Holdings, ha firmato un accordo quadro con Aquila Capital per lo sviluppo di progetti di energia solare fotovoltaica fino a 750 MW in Italia.

Il 29 dicembre Powertis ha firmato con Aquila il trasferimento di un primo pacchetto di 10 progetti pari a 249 MW, dei quali Aquila ha assunto il controllo del 51% del capitale mentre il 49% resta nelle mani di Powertis fino alla fase Ready to Build (RTB) o in fase di esercizio (COD).

Inoltre, Aquila ha sottoscritto un'opzione di acquisto per il restante 49% esercitabile sia durante la fase "Ready to Build" (RTB) che alla "Commercial Operation Date" (COD).

I progetti sono stati sviluppati da Powertis tenendo conto degli ultimi progressi tecnologici nel settore e i parchi includono inseguitori solari monoassiali. L'accordo conferisce a SoltecEnergíasRenovables alcuni diritti sulla fornitura degli inseguitori solari da utilizzare nei progetti, nonché sull'appalto dei lavori di progettazione e costruzione dei progetti (EPC).

Allo stesso modo, questo accordo, da un lato, consente a Powertis di continuare la sua strategia di crescita e consolidamento nello sviluppo di progetti di energia solare fotovoltaica in Italia, dall'altro, garantisce a Soltec Industrial lo sviluppo degli inseguitori solari del progetto, oltre all'EPC.

## **1.2 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO**

Il progetto proposto è relativo alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, nella fattispecie fotovoltaica.

Le centrali fotovoltaiche, alla luce del continuo sviluppo di nuove tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili, rappresentano oggi una realtà concreta in termini di disponibilità di energia elettrica soprattutto in aree geografiche come quella interessata dal progetto in trattazione che, grazie alla loro particolare vocazione, sono in grado di garantire una sensibile diminuzione del regime di produzione delle centrali termoelettriche tradizionali, il cui funzionamento prevede l'utilizzo di combustibile di tipo tradizionale (gasolio o combustibili fossili).

Pertanto, il servizio offerto dall'impianto proposto nel progetto in esame consiste nell'aumento della quota di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile e nella conseguente diminuzione delle emissioni in atmosfera di anidride carbonica dovute ai processi delle centrali termoelettriche tradizionali. Nell'ambito dell'evoluzione progettuale riguardante particolari ambiti territoriali, si è optato come soluzione innovativa l'agro fotovoltaico, questa soluzione progettuale consente di integrare un impianto fotovoltaico alla continuazione dell'attività agricola nell'area; quindi, l'obiettivo è quello di coniugare la produzione di energia e l'attività agricola in modo sostenibile.

### 1.3 SCOPO E STRUTTURA DELLO STUDIO

Il presente studio è stato svolto attraverso una successione di attività improntate su criteri altamente rigorosi, desunti da un'analisi di tutte le normative, linee guida e regolamenti esistenti al momento della stesura, nonché dall'osservazione diretta delle migliori e più significative esperienze e realizzazioni di impianti fotovoltaici nazionali ed internazionali; lo studio e il risultato delle esperienze multidisciplinari ed integrate, maturate sul tema del rapporto tra energia – infrastrutture - paesaggio, di ingegneri impiantisti ed elettrici, ingegneri ambientali, architetti paesaggisti, geologi, naturalisti, archeologi e non ultimi di strutturisti ed esperti tecnici con grande esperienza.

Nel dettaglio, il presente studio è stato redatto tenendo presente Allegato VII alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006, le Linee Guida SNPA 28/2020 “Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale”, in particolare lo studio si articola nelle seguenti parti:

Nel QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO si è definito il quadro di riferimento normativo e programmatico in cui si inserisce l'opera, con il dettaglio sulla conformità del progetto alle norme in materia energetica e ambientale e agli strumenti di programmazione e di pianificazione paesaggistica e urbanistica vigenti, nonché agli obiettivi che in essi sono individuati.

Nel QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE si è descritto l'impianto fotovoltaico in tutte le sue componenti, riportando una sintesi degli studi progettuali, le caratteristiche fisiche e tecniche degli interventi e la descrizione della fase di realizzazione e di esercizio dell'impianto.

Nel QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE si sono individuati e valutati i possibili impatti, sia negativi che positivi, derivanti dalla realizzazione dell'opera in relazione ai diversi fattori ambientali, con diverso grado di approfondimento in funzione delle caratteristiche del progetto, della specificità del sito e della rilevanza, della probabilità, della durata e della reversibilità dell'impatto.

In definitiva, avendo tenuto conto delle caratteristiche degli impianti fotovoltaici, si è ritenuto che gli elementi di impatto meritevoli di trattazione più approfondita nello studio ambientale fossero i seguenti:

- Impatto sul territorio, sulla flora e sulla fauna;
- Impatto sul suolo;
- Impatto percettivo;
- Impatto delle reti di connessione;
- Impatto sul patrimonio storico monumentale e paesistico ambientale direttamente ed indirettamente interessato.

Nell'elaborazione di questo studio si è dato particolare rilievo ad alcuni fattori dai quali la valutazione sulla compatibilità ambientale dell'opera in esame sembra non poter prescindere.

In primo luogo, va detto che il progetto dell'impianto fotovoltaico in esame si inserisce nell'ampio disegno programmatico internazionale, nazionale e regionale di incentivazione dell'uso delle risorse rinnovabili per la produzione di energia elettrica.

In secondo luogo, è noto come il fotovoltaico sia, tra le fonti rinnovabili, una delle opzioni più concrete per la produzione di elettricità.

La produzione di energia da fonte solare, a differenza della produzione da altre fonti rinnovabili non tradizionali, ha raggiunto una maturità tecnologica che la rende come la più facilmente utilizzabile e rappresentativa nell'integrazione delle fonti tradizionali, garantisce costi di produzione contenuti e impatto ambientale ridotto rispetto alle altre tecnologie, non prevede grandi opere per il suo impianto (così non si può dire per le centrali idroelettriche o per quelle fotovoltaiche a parità di MW installati), non rilascia emissioni inquinanti (a differenza delle centrali a biomassa o a biogas) e alla fine del ciclo di produzione le installazioni possono essere facilmente rimosse, riportando il sito allo stato precedente alla costruzione dell'impianto. Infine, la zona interessata dal progetto si colloca in un comprensorio considerato tra i migliori siti italiani per la produzione di energia solare.

Sono stati eseguiti i seguenti studi specialistici atti a scongiurare possibili impatti negativi, in particolare:

- C-1 RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDROGEOLOGICA, IDRAULICA E GEOLOGICA PRELIMINARE;
- C-14 RELAZIONE PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO;

- C-15 RELAZIONE AGRO-PEDOLOGICA;
- D-1 RELAZIONE SULL'ELETTROMAGNETISMO (D.P.C.M. 08-07-03 e D.M. 29-05-08);
- D-8 RELAZIONE PAESAGGISTICA AI SENSI DEL D.P.C.M. 12.12.2005;
- D-13 PROGETTO DISMISSIONE IMPIANTO;

## 2 REGIME VINCOLISTICO E CONTESTO PROGRAMMATICO

### 2.1 REGIME VINCOLISTICO

Il quadro di riferimento programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. L'esame di queste informazioni, delle peculiari caratteristiche del territorio in esame, specificate anche dalla pianificazione territoriale, e la loro intersezione ha permesso la definizione di una metodologia per l'individuazione di alcune misure di mitigazione da adottare nella costruzione dell'opera.

In particolare, il presente capitolo comprende:

- a) Analisi della normativa di riferimento;
- b) Stato della pianificazione vigente;
- c) Descrizione del progetto rispetto agli strumenti di pianificazione e di programmazione vigenti.

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

In particolare, gli strumenti di programmazione analizzati per il presente studio sono:

- Decreto legislativo del 3 aprile 2006, n. 152, aggiornato al decreto legislativo del 16 gennaio 2008, n. 4, Norme in materia ambientale. In particolare, la parte seconda, Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPCC). Il D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Testo Unico dell'Ambiente), nella sua Parte II, così come modificato dal D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), la Valutazione dell'Impatto Ambientale;
- Il D. Lgs n. 4/2008 ha integrato la Parte I, II, III e IV del T.U.A., dando completa attuazione al recepimento di alcune Direttive Europee vigenti;
- Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104: "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE,

concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114;

- Legge 11 settembre 2020, n.120 “Misure urgenti per la semplificazione e l’innovazione digitale”, in particolare all’art. 50 riferito alle modalità di svolgimento della procedura di VIA;
- Piano Energetico Ambientale Regionale della Molise (P.E.A.R.) approvato con D.C.R. N. 133 dell’11 luglio 2017;
- Attuazione della direttiva 2001/77/CE: D. Lgs. n. 387/2003, Il presente decreto è finalizzato a promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario. Uno strumento importante per lo sviluppo delle fonti rinnovabili è rappresentato dallo snellimento dei processi autorizzativi. Il D.Lgs. 387/2003 ha semplificato le procedure autorizzative per gli impianti di generazione elettrica da fonti rinnovabili e infrastrutture connesse, prevedendo un’autorizzazione unica rilasciata dall’autorità competente entro 180 giorni dalla presentazione della richiesta. Nell’autorizzazione unica rientrano le opere di allaccio alla rete elettrica e le altre infrastrutture di rete. L’autorizzazione unica viene rilasciata nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell’ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico artistico nell’ambito di un procedimento unico al quale prendono parte tutte le Amministrazioni interessate. L’autorizzazione unica costituisce titolo a costruire ed esercire l’impianto in conformità al progetto approvato nonché, ove occorra, dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità e urgenza. L’autorizzazione unica costituisce di per sé variante allo strumento urbanistico. Resta ferma la non derogabilità delle previsioni dei piani paesaggistici;
- Decreto del Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e del Ministro per i beni e le attività culturali, del 10/09/2010 “Linee guida per il procedimento di cui all’art. 12 del Decreto legislativo 29/12/2003, n. 387 (“Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative”) per l’autorizzazione alla costruzione e all’esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi”;
- L.R. N.22 del 7 Agosto 2009 “Nuova disciplina degli insediamenti di produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili nel territorio della Regione Molise” in attuazione al

Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili, e successivamente modificato dalla L.R. N. 23 del 23 Dicembre 2010 "Modifiche ed integrazioni alla Legge regionale 7 agosto 2009 n. 22";

- Legge Regionale 23/12/2010 n.23 Modifiche ed integrazioni alla Legge Regionale 7 agosto 2009 n. 22 - all'articolo 2, dopo il comma 1, è aggiunto il seguente comma: "1-bis Ai sensi e per gli effetti delle disposizioni di cui all'allegato 3, lett. f), del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010 recante "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili";
- D.G.R. Linee Guida Regionali 04/08/2011 n. 621 La Regione Molise, in recepimento al Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 10/09/2010, ha emanato le Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, inizialmente con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1074/2009 e successivamente, con Deliberazione di Giunta Regionale n. 621/2011, ha approvato in sostituzione delle precedenti le "Linee Guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui all'art. 12 del D.Lgs. n.387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise", linee guida ad oggi ancora vigenti;
- Legge Regionale 16/12/2014 n.23 Misure urgenti in materia di energie rinnovabili. La Regione Molise, nel quadro della normativa nazionale e comunitaria, persegue l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili nel rispetto dell'ecosistema e del paesaggio regionale;
- Legge Regionale 04/05/2016 n.4 Disposizioni collegate alla manovra di bilancio 2016 - 2018 in materia di entrate e spese. Modificazioni e integrazioni di leggi regionali. Art. 26 (Modifica alla legge regionale 16 dicembre 2014, n. 23);
- D.G.R. Molise 11/07/2017 n. 133 con la quale si approva il Piano Energetico Ambientale Regionale del Molise;
- il Piano stralcio per l'assetto idrogeologico per la difesa dal rischio idrogeologico del Fiume Saccione, approvato dall'Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore

redatto su indicazioni della Legge 18 maggio 1989 n. 183 art 17, comma 6 ter “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”;

- il Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 2, redatto sulla base della Legge Regionale 1 Dicembre 1989 n. 24”, Disciplina dei piani territoriali paesistico ambientali”;
- Piano Generale per la Gestione di Rifiuti approvato in data 1 marzo 2016 con Delibera di consiglio regionale n. 100 ex verbale 11/2016;
- Piano Regionale Faunistico Venatorio approvato con DGR N. 827 del 29 novembre 2016;
- Piano Pluriennale Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta attiva contro gli incendi boschivi approvato con DGR n. 920 del 14/09/2009;
- Piano di Tutela dell’Acqua istituito con DGR n. 279 del 23 Luglio 2019;
- Piano Territoriale Provinciale di Coordinamento della Provincia di Campobasso adottato nel 2007;
- Piano regionale integrato per la qualità dell'aria nel Molise (P.R.I.A.MO.) approvato con DCR n. 6 del 15/01/2019;
- Piano Forestale Regione Molise in approvazione;
- Disciplina generale in materia di attività estrattive LR 5/04/2005 n. 11;
- Il Piano Pluriennale Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta attiva contro gli incendi boschivi, approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 920 del 14.09.2009;

Inoltre, è stata valutata la coerenza del progetto rispetto ad una serie di vincoli presenti sul territorio di interesse, analizzando:

- ✓ Rete Natura 2000 (sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell’Unione Europea);
- ✓ la direttiva “Habitat” n.92/43/CEE e la direttiva sulla “Conservazione degli uccelli selvatici” n.79/409 CEE per quanto riguarda la delimitazione delle Zone a Protezione Speciale (ZPS);
- ✓ beni culturali e paesaggistici ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004.

### 2.1.1 Aree naturali tutelate a livello comunitario

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 2 ZPS, 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).

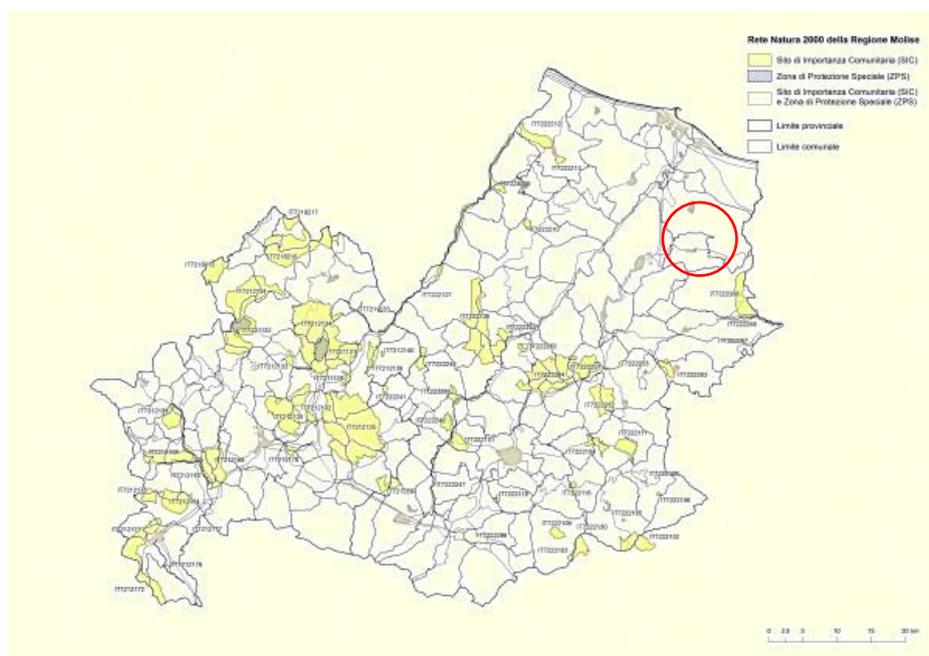
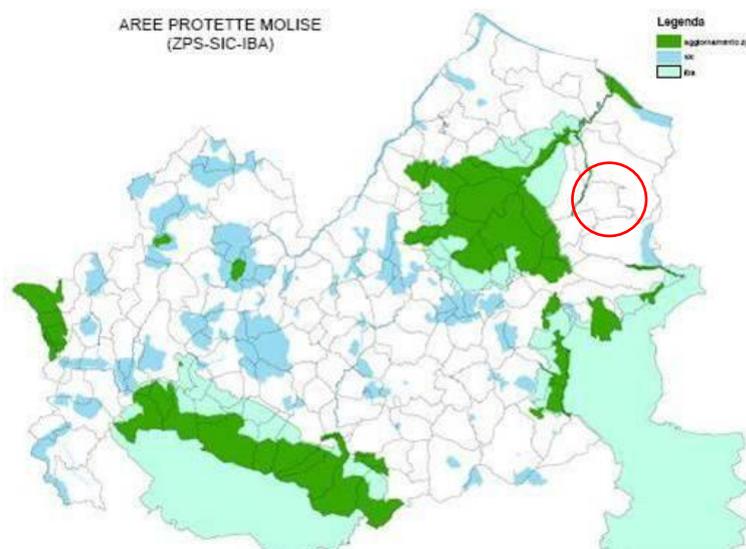
Successivamente, la Commissione europea, nell'allegato IV del Parere Motivato C.378/01, ha evidenziato che le ZPS classificate non coprono interamente il territorio delle Important Bird Areas (IBA) individuate dalla LIPU e riconosciute come riferimento scientifico per l'individuazione delle ZPS con sentenza 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).

Seguono le mappe delle AREE SIC-ZPS e IBA con l'individuazione dell'area d'interesse



Alla data di emissione del presente documento, le 6 aree interessate dagli impianti fotovoltaici non risultano interessate dalla presenza di Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree

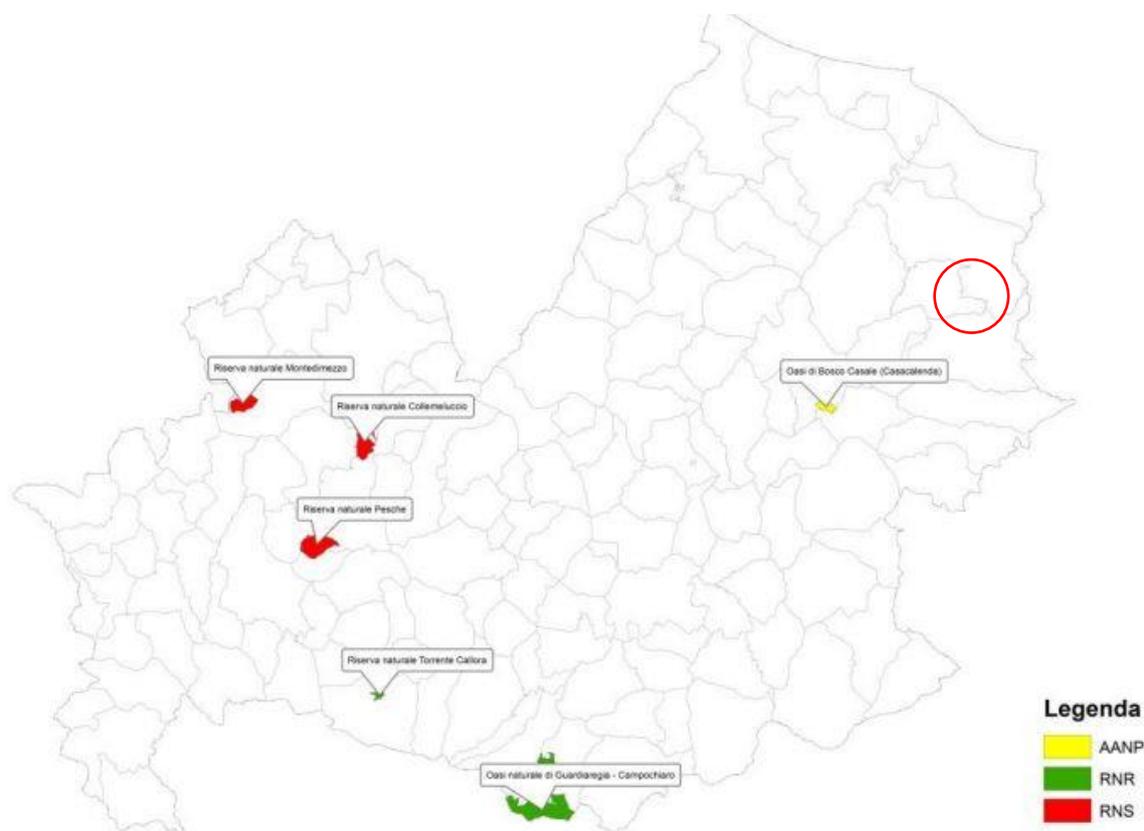
**Protette iscritte nell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) nonché in aree RAMSAR (Zone umide di importanza internazionale) e aree IBA (Important Bird Areas).**

(<http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?project=natura>).

**L'area SIC più vicina all'impianto identificata con il numero IT7222266 "Boschi tra il Fiume Saccione e Torrente Tona" dista circa 2 km dall'area dell'impianto.**

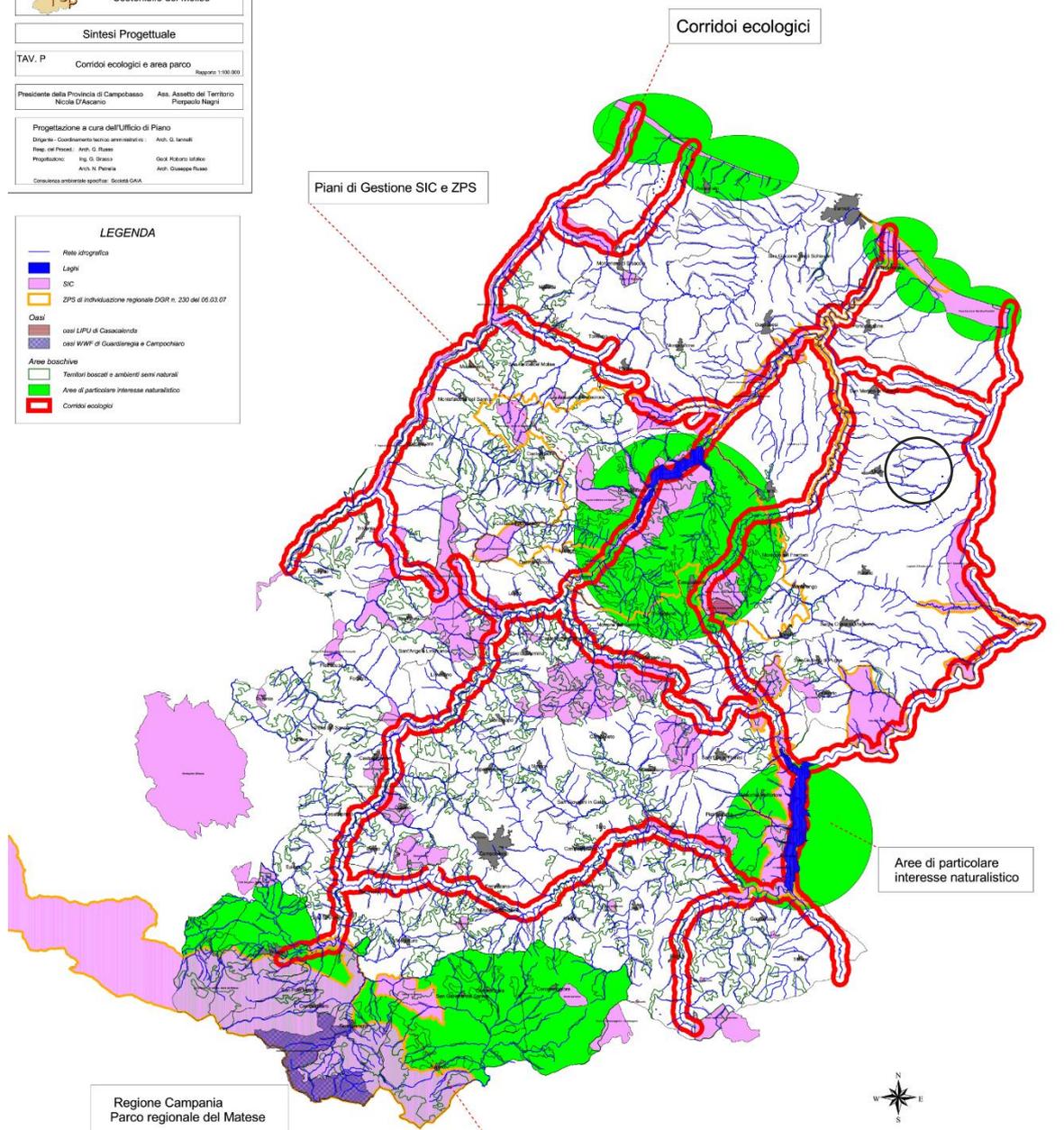
### 2.1.2 Aree naturali protette (L. 394/1991)

Nell'intorno del sito, non sono presenti aree naturali protette a livello Nazionale e Regionale, né aree Oasi WWF.



	
<b>Sintesi Progettuale</b>	
TAV. P	Corridoi ecologici e area parco
Rapporto 1:100.000	
Presidente della Provincia di Campobasso Nicola D'Aaciano	Ass. Assello del Territorio Pierpaolo Nigri
Progettazione a cura dell'Ufficio di Piano Dirigente Coordinamento tecnico amministrativo: Arch. G. Iannelli Resp. nel Proced.: Arch. G. Siano Progettazione: Ing. G. Siano Arch. N. Petrone Consulenza ambientale specialistica: Società G.A.A.	

LEGENDA	
	Reti idrografiche
	Laghi
	SIC
	ZPS di individuazione regionale DGR n. 230 del 06.03.07
Oasi	
	oasi LPU di Casacalando
	oasi WWF di Guardangola e Campochiostro
Aree boschive	
	Terribili boscai e ambienti semi naturali
	Aree di particolare interesse naturalistico
	Corridoi ecologici



Corridoi ecologici

Piani di Gestione SIC e ZPS

Aree di particolare interesse naturalistico

Regione Campania  
Parco regionale del Matese

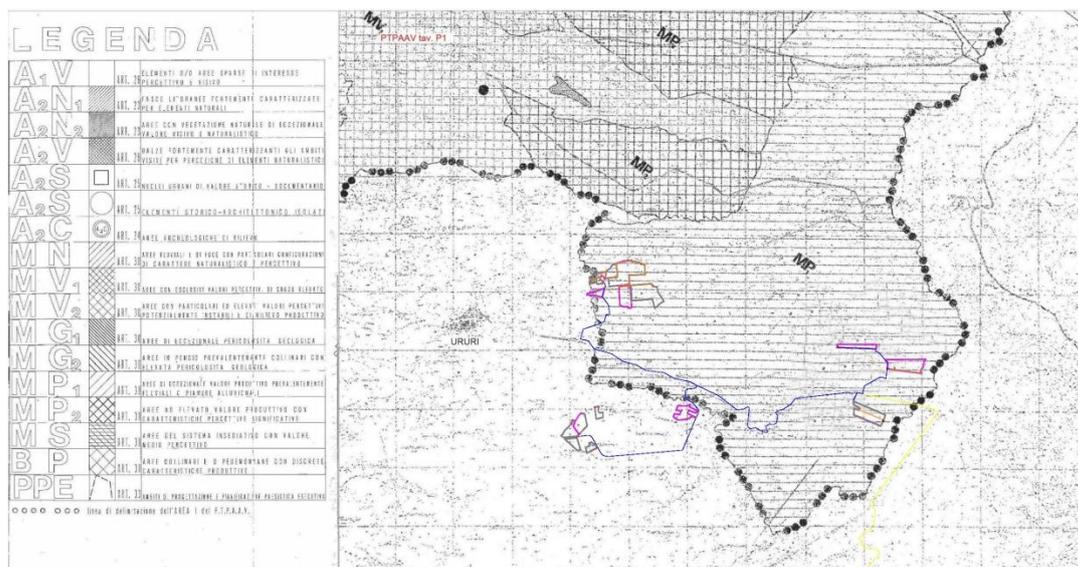
### **2.1.3 Codice dei Beni Culturali e del paesaggio (D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.)**

In attesa della redazione del Piano Paesaggistico, lo strumento attualmente vigente è il Piano Territoriale Paesistico - Ambientale che è esteso all'intero territorio regionale ed è costituito dall'insieme dei Piani Territoriali Paesistico Ambientali di Area Vasta (PTPAAV.), formati in riferimento a singole parti del territorio e redatti ai sensi della Legge Regionale 1/12/1989 n. 24. Gli ambiti individuati sono 8. I Piani Territoriali Paesistici – Ambientali di Area Vasta hanno cercato di riassorbire il complesso di vincoli esistenti in materia paesistico-ambientale (ad esempio L. 1497/39 e L. 431/85) in un regime più organico esplicitando prima e definendo poi le caratteristiche paesistiche e ambientali sia delle aree vincolate che di quelle non coperte da vincolo, in modo da individuare lo specifico regime di tutela.

Le modalità di tutela e di valorizzazione prevedono:

- La conservazione, miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive degli elementi e degli insiemi con l'eventuale introduzione di nuovi usi compatibili;
- L'eventuale trasformazione fisica e d'uso a seguito di verifica di ammissibilità positiva, in sede di formazione dello strumento urbanistico;
- La trasformazione fisica e d'uso condizionata al rispetto di specifiche prescrizioni conoscitive, progettuali, esecutive e di gestione.

Guardando la sovrapposizione delle aree occupate dal progetto con la Carta della Trasformabilità del Territorio "P1", del PTPA di Area Vasta nr.2, risulta che le opere ricadono nelle "Aree di eccezionale valore produttivo prevalentemente fluviale e pianure alluvionali" di cui all'art. 30 delle NTA del PP.



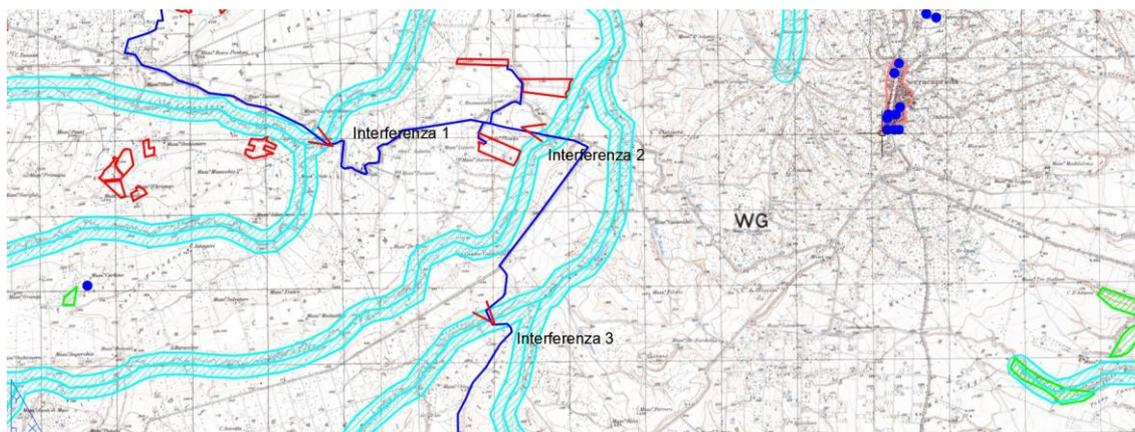
**SOVRAPPOSIZIONE DEL PROGETTO ALLE TAVOLE DEL PTPAAV DI AREA VASTA N°12- CARTA DI TRASFORMABILITÀ DEL TERRITORIO P1**

Il Piano non individua particolari prescrizioni per le aree interessate dalle opere, bensì ne rimanda la compatibilità alla pianificazione comunale e alla valutazione diretta dell’opera in sede autorizzativa.

**Aree tutelate ai sensi del D.lgs 42/2004**

Dall’analisi della proposta progettuale e delle sue relative opere connesse, si evidenzia che il cavidotto interrato in strada esistente, interferisce in tre punti con fiumi vincolati ai sensi dell’articolo 142 del D.lgs 42/2004 lettera **c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;**

In particolare, il cavidotto interrato interferisce con il Torrente Sapestra nel punto identificato come “Interferenza 1”, con il Torrente Saccione nel punto indentificato come “Interferenza 2”, e con il Torrente Mannara indentificato come “Interferenza 3”, nella planimetria seguente.



**Le opere in progetto non interferiscono con beni di interesse paesaggistico riportati all'art. 142 del D.lgs 42/2004 s.m.i., riferiti ai seguenti articoli:**

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

#### **2.1.4 Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923)**

Le aree d'interesse non ricadono in aree vincolate ai sensi del RD 3267/1923.

#### **2.1.5 Aree Percorse dal Fuoco L 353/2000**

L'opera in oggetto non interferisce, come si evince da certificato di destinazione urbanistica rilasciato dal Comune di Ururi in data 29/03/2021-20/09/2021, dal Comune di San Martino in Pensilis in data 22/03/2021-16/09/2021, dal Comune di Rotello n. 5323 del 17/09/2021 e dalla dichiarazione del progettista con la quale attesta che le aree dell'impianto non interferiscono con aree percorse dal fuoco.

#### **2.1.6 Ulteriori vincoli**

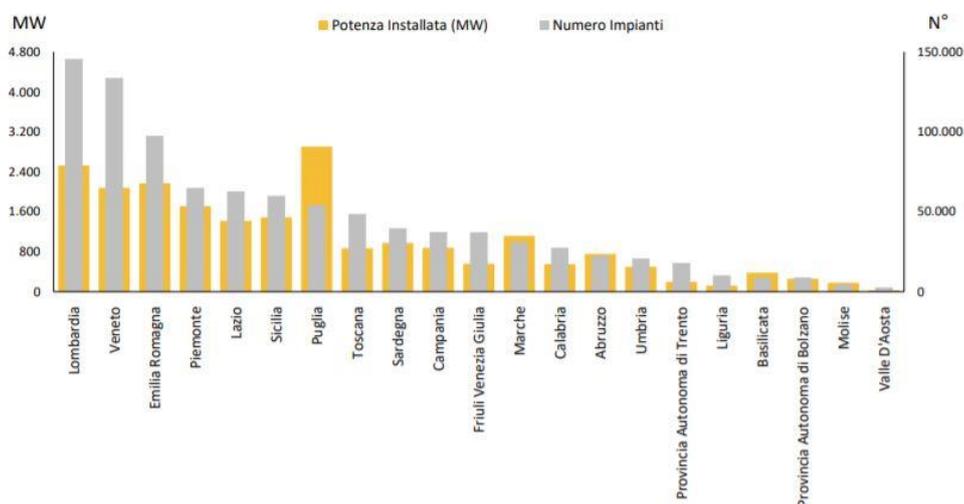
Nell'area dell'impianto vi è la presenza di un metanodotto SNAM, nelle scelte progettuali si è reso necessario considerare una fascia di rispetto di circa 20 m in modo da eliminare potenziali interferenze.

## 2.2 CONTESTO PROGRAMMATICO

Dal Rapporto Statistico “Solare Fotovoltaico del GSE del 2020 si rileva che nella Regione Molise sono presenti n. 3226 impianti fotovoltaici di diversa taglia e la potenza totale pari a 178 MW.

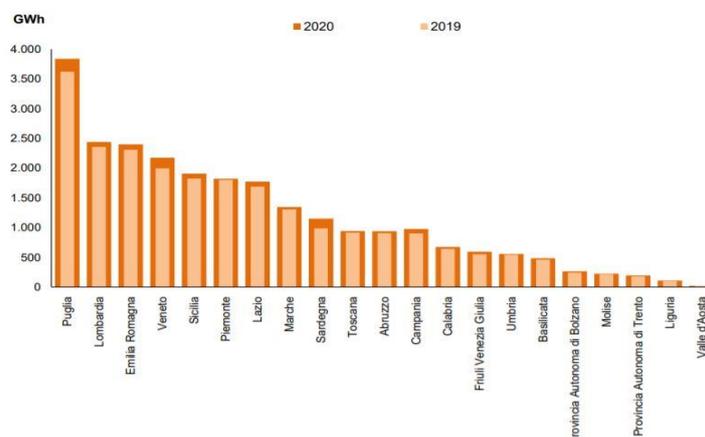
L’impianto di progetto di potenza pari a circa 61.8 MWp incontra perfettamente le strategie comunitarie, nazionali e regionali sulla necessità di incrementare le fonti di energia rinnovabili. In termini percentuali contribuirà infatti ad accrescere il dato della potenza degli impianti nella misura del 34 %.

**Distribuzione regionale della numerosità e della potenza a fine 2020**



La Produzione totale della Regione Molise da impianti fotovoltaici nell’anno 2020 è stata pari a 231,2 GWh. Considerando che l’impianto proposto ha una produzione annua pari a 101,4 GWh (101.420 MWh), consentirebbedi raddoppiare la produzione totale delle Regione Molise.

**Produzione degli impianti fotovoltaici nelle regioni italiane nel 2019 e 2020**



## 2.2.1 Pianificazione Energetica

### 2.2.1.1 Pianificazione Comunitaria

L'Unione europea e i suoi Stati membri si sono impegnati in un percorso finalizzato alla lotta ai cambiamenti climatici attraverso l'adozione di politiche e misure comunitarie e nazionali di decarbonizzazione dell'economia.

In occasione della Conferenza sul clima tenutasi a fine 2015 a Parigi è stato stipulato un nuovo accordo sul clima per il periodo dopo il 2020 che, per la prima volta, impegna tutti i Paesi a ridurre le proprie emissioni di gas serra. In tal modo è stata di fatto abrogata la distinzione di principio tra Paesi industrializzati e Paesi in via di sviluppo.

L'Accordo di Parigi, uno strumento giuridicamente vincolante nel quadro della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (Convenzione sul clima, UNFCCC), comprende elementi per una riduzione progressiva delle emissioni globali di gas serra e si basa per la prima volta su principi comuni validi per tutti i Paesi:

L'Accordo di Parigi persegue l'obiettivo di limitare ben al di sotto dei 2 gradi Celsius il riscaldamento medio globale rispetto al periodo preindustriale, puntando a un aumento massimo della temperatura pari a 1,5 gradi Celsius. Inoltre mira a orientare i flussi finanziari privati e statali verso uno sviluppo a basse emissioni di gas serra e a migliorare la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici.

L'Accordo impegna tutti i Paesi, in forma giuridicamente vincolante, a presentare e commentare ogni cinque anni a livello internazionale un obiettivo nazionale di riduzione delle emissioni (NationallyDeterminedContribution, NDC). Il raggiungimento dell'obiettivo è vincolante solo dal punto di vista politico, mentre sono giuridicamente vincolanti l'attuazione delle misure nazionali e la rendicontazione sul grado di raggiungimento degli obiettivi.

L'Accordo stabilisce inoltre prime regole per definire gli obiettivi di riduzione dei singoli Paesi. Tali obiettivi devono essere chiari e quantificabili. Inoltre, ogni obiettivo successivo deve dipendere da quello precedente ed essere il più ambizioso possibile.

La Commissione Europea nel Novembre 2016 ha varato un pacchetto di proposte in materia energetica – noto appunto come pacchetto invernale, ovvero “Winter Package” - preceduto dalla Comunicazione “Clean Energy for allEuropeans” (i.e. "Energia pulita per tutti gli europei").

Tra le varie proposte di questo Pacchetto vi sono le seguenti:

- Modifica del regolamento sull'elettricità;
- Modifica della direttiva sull'elettricità;
- Modifica del Regolamento istitutivo dell'Agenzia europea per la cooperazione dei regolatori dell'energia (ACER);
- Introduzione di un regolamento sulla preparazione del rischio nel settore dell'elettricità;
- Modifica della direttiva sull'efficienza energetica;
- Modifica della direttiva sulla performance energetica delle costruzioni;
- Modifica della direttiva sull'energia rinnovabile;
- Nuovo Regolamento sulla governance dell'Unione dell'energia;
- Nuova Comunicazione sull'accelerazione dell'innovazione dell'energia pulita;

Le proposte in ambito rinnovabili, consistono nella modifica della Direttiva sulle energie rinnovabili (Direttiva 2008/29/CE) che contiene misure per lo sviluppo delle energie pulite nella generazione di elettricità, nel raffreddamento e riscaldamento e nel settore trasporti.

Gli obiettivi della proposta di direttiva non sono parsi da subito molto ambiziosi. La proposta di direttiva stabilisce, infatti, un target vincolante del 27% (intesa come quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia) a livello europeo al 2030, che dovrà essere complessivamente raggiunto attraverso la somma dei contributi dei singoli Stati Membri. Per quanto riguarda ogni singolo Stato Membro, viene stabilito che i target al 2020 di ognuno di essi debbano rappresentare il minimo contributo al nuovo obiettivo al 2030. Inoltre per tracciare i progressi e controllare che tale target venga rispettato, gli Stati Membri dovranno compilare i Piani Nazionali Integrati per Energie e Clima. Nel caso in cui uno Stato scendesse sotto al limite minimo o non risultasse in linea con la traiettoria definita per raggiungere l'obiettivo complessivo EU, sono previsti dei meccanismi correttivi.

Inoltre, affinché Stati Membri non vadano oltre i target stabiliti è previsto un uso maggiore dei fondi dell'Unione, in particolare strumenti finanziari, soprattutto a riduzione del costo di investimento dei progetti per energie rinnovabili.

L'Agenda 2030 punta a ridurre l'impatto del cambiamento climatico, i cui effetti potrebbero rendere il nostro pianeta inadatto all'uomo. Assistiamo già adesso a conseguenze ambientali preoccupanti (desertificazione, innalzamento dei mari), ma il futuro ci riserva scenari più catastrofici se l'azione di contrasto non sarà rapida e incisiva. Le emissioni globali di biossido di carbonio devono ridursi di circa il 50% entro il 2030 (rispetto ai livelli del 2010) fino a raggiungere quota zero emissioni nette entro il 2050. Per evitare conseguenze irreversibili, l'innalzamento delle temperature globali va contenuto al di sotto di 2 °C. Questo obiettivo comporta azioni rapide e di vasta portata nei settori dell'energia, delle infrastrutture, nei sistemi industriali e urbani.

L'Agenda 2030 ha suddiviso il tredicesimo Goal in cinque target, elencati qui sotto. Entro il 2030 si chiede di:

- Rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali in tutti i paesi
- Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti climatici
- Migliorare l'istruzione, la sensibilizzazione e la capacità umana e istituzionale riguardo ai cambiamenti climatici in materia di mitigazione, adattamento, riduzione dell'impatto e allerta precoce
- Dare attuazione all'impegno assunto nella Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici per raggiungere l'obiettivo di mobilitare 100 miliardi di dollari all'anno entro il 2020 congiuntamente da tutte le fonti, per affrontare le esigenze dei paesi in via di sviluppo nel contesto delle azioni di mitigazione significative e della trasparenza circa l'attuazione e la piena operatività del "Green Climate Fund" attraverso la sua capitalizzazione nel più breve tempo possibile
- Promuovere meccanismi per aumentare la capacità di una efficace pianificazione e gestione connesse al cambiamento climatico nei paesi meno sviluppati e nei piccoli Stati insulari in via di sviluppo concentrandosi, tra l'altro, sulle donne, i giovani e le comunità locali ed emarginate.

La Commissione europea in data 11 dicembre 2019 ha pubblicato la comunicazione "Il Green Deal Europeo" (COM(2019) 640 final). Il Documento ha riformulato su nuove basi l'impegno europeo ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente e, in tal senso, è finalizzato ad incidere sui target della Strategia per l'energia ed il clima, già fissati a livello legislativo nel Clean Energy Package. Il Documento della Commissione ha previsto un piano d'azione finalizzato a trasformare l'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra.

Il Green Deal viene indicato come funzionale all'attuazione dell'Agenda 2030 e degli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite. La figura che segue, tratta dal Documento della Commissione, illustra i vari elementi del Green Deal europeo.

Tra le azioni realizzate, che fanno parte della Road map delineata nel Green deal, si ricordano le seguenti:

- Presentazione e approvazione della proposta di legge europea sul clima. La proposta di regolamento è stata presentata il 4 marzo 2020 e l'iter di adozione si è recentemente concluso. Il Regolamento 2021/2119/UE ha formalmente sancito l'obiettivo della neutralità climatica al 2050 e il traguardo vincolante dell'Unione in materia di clima per il 2030 che consiste in una riduzione netta delle emissioni di gas ad effetto serra (emissioni al netto degli assorbimenti) di almeno il 55% al 2030 rispetto ai livelli 1990.

### 2.2.1.2 Pianificazione Nazionale

- **D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 10/11/2017:**

Adozione della Strategia Energetica Nazionale 2017.

- **DECRETO LEGISLATIVO 4 luglio 2014, n. 102:**

Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE.

- **DECRETO LEGISLATIVO 3 marzo 2011, n. 28:**

Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.

- **Legge 23 luglio 2009, n. 99:**

Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia.

- **Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 19/02/2007:**

Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

- **Decreto del Ministero delle Attività Produttive e dell'Ambiente e Tutela del Territorio 24/10/2005:**

Aggiornamento delle direttive per l'incentivazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili ai sensi dell'articolo 11, comma 5, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79 (G.U. del 14 novembre 2005 n. 265 - serie generale).

- **Decreto del Ministero delle Attività Produttive e dell'Ambiente e Tutela del Territorio 24/10/2005:**

Direttive per la regolamentazione della emissione dei certificati verdi alle produzioni di energia di cui all'articolo 1, comma 71, della legge 23 agosto 2004, n. 239 (G.U. del 14 novembre 2005 n. 265 - serie generale).

- **Decreto del Ministero delle Attività Produttive 28/07/2005:**

Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare (GU n. 181 del 05/08/2005)

- **Legge 239 agosto 2004, n. 23:**

Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia (G.U. 13 settembre 2004 n. 215 - serie generale)

- **Decreto Legislativo 29/12/2003 n. 387:**

Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (G.U. 31 gennaio 2004 n.25 – serie generale).

- **Decreto Legislativo n. 79/99:**

Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica. (G.U. del 31 marzo 1999 n. 75 - serie generale).

- **Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN 2017) con la quale si identificano i seguenti obiettivi per lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili:**

- raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
- rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
- rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
- rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

- **Piano Nazionale Integrato Energia Clima (PNIEC)**, il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020. Con tale piano vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento;

Il Piano si compone di due sezioni:

- "Sezione A: Piano Nazionale" in cui viene presentato lo schema generale e il processo di creazione del piano stesso, gli obiettivi nazionali, le politiche e le misure attuate e da

attuare per riguardare tali obiettivi;

- “Sezione B: base analitica” in cui viene dapprima descritta la situazione attuale e le proiezioni considerando le politiche e le misure vigenti e poi viene valutato l’impatto correlato all’attuazione delle politiche e misure previste.

La seguente tabella specifica gli obiettivi numerici fissati dal PNIEC al 2030 su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra.

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

Il PNIEC prevede un 30% di consumi finali lordi di energia proveniente da fonti rinnovabili (FER) da raggiungere entro il 2030. Tra gli obiettivi del PNIEC è previsto anche di aumentare la produzione complessiva di energia da fonti rinnovabili di + 40 GW entro il 2030, rispetto al 2017. Per riguardare tali obiettivi il Piano delinea le misure da attuare nell’ambito delle 5 dimensioni stabilite dall’Unione Europea:

- decarbonizzazione;
- efficienza energetica;
- sicurezza energetica;
- mercato interno;
- ricerca, innovazione, competitività.

Nel Piano è indicato che l'Italia intende accelerare la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili, promuovendo il graduale abbandono del carbone per la generazione elettrica a favore di un mix elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la parte residua, sul gas. La concretizzazione di tale transizione esige ed è subordinata alla programmazione e realizzazione degli impianti sostitutivi e delle necessarie infrastrutture.

È inoltre specificato che per raggiungere gli obiettivi di riduzione di gas a effetto serra concordati a livello internazionale ed europeo risultano necessari il phase out dal carbone, programmato entro il 2025, e una significativa accelerazione delle rinnovabili e dell'efficienza energetica nei processi di lavorazione. Infine, come obiettivo centrale della politica energetica, è individuato quello dell'adeguatezza del sistema elettrico: l'analisi disponibile (effettuata nell'ambito della SEN 2017, che ha costituito la base programmatica per la successiva adozione del PNIEC) evidenzia che il mantenimento di adeguati margini di sicurezza del sistema richiederà lo sviluppo di nuove risorse sostitutive in termini principalmente di generazione rinnovabile, insieme a nuova potenza convenzionale e dispositivi di accumulo, in modo coordinato con i previsti sviluppi delle infrastrutture di rete.

Il progetto proposto, finalizzato alla produzione di energia elettrica rinnovabile, si inserisce nel processo di decarbonizzazione delineato dalla SEN 2017 e dal PNIEC 2030, che prevede la presenza nel parco energetico nazionale di una quota crescente di generazione di energia da fonti rinnovabili. Così come delineato dal PNIEC, il progetto infatti si inserisce nel processo di crescita delle rinnovabili nel settore elettrico, contribuendo al raggiungimento in tale settore di una copertura pari al 55% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile al 2030 (previsti pari al 30% dei consumi finali lordi di energia). Il progetto contribuirà al raggiungimento degli ambiziosi obiettivi in materia energetica unionale che porterebbero alla produzione complessiva di energia da fonti rinnovabili di + 40 GW entro il 2030 (rispetto al 2017), il consumo di energia da fonti rinnovabili in Europa a +32% entro il 2030 e la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 40% rispetto ai livelli del 1990. Si precisa inoltre che, in linea con gli obiettivi indicati nel PNIEC, la realizzazione dell'impianto permetterà di evitare emissioni di anidride

carbonica e di inquinanti derivanti dalla combustione (es. ossidi di azoto) altrimenti prodotti da impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili.

### 2.2.1.3 Pianificazione Regionale

Le norme regionali di riferimento per le energie rinnovabili per la Regione Molise sono le seguenti:

- L.R. 7 Agosto 2009, N. 22 - "Nuova disciplina degli insediamenti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Molise";
- L.R. 23 Dicembre 2010, N. 23 - "Modifiche ed integrazioni alla Legge Regionale 7 agosto 2009 n. 22";
- L.R.16 Dicembre 2014, N. 23 - "Misure urgenti in materia di energie rinnovabili";
- L.R. 4 Maggio 2016, N. 4 - "Disposizioni collegate alla manovra di bilancio 2016 - 2018 in materia di entrate e spese. Modificazioni e integrazioni di Leggi Regionali" -art. 26;
- D.G.R. N. 802 DEL 29 Luglio 2008 - "Istituzione dell'area contigua e regolamentazione dell'attività venatoria nel versante molisano del parco nazionale D'Abruzzo, Lazio e Molise"- art. 7;
- D.G.R. N. 621 DEL 4 Agosto 2011 - "Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui all'art.12 del D.Lgs. n.387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione e dall'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise";
- D.C.R. N.133 DEL 11 Luglio 2017 - "Piano energetico ambientale della Regione Molise. Approvazione";
- DGR N. 58 del 26-02-2019 "Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del d.lgs. n. 387/2003 per la costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Oneri istruttori. Revisione D.G.R. n.621/2011".
- 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, riducendogli impatti ambientali e incrementando i vantaggi per il territorio. Il PEAR costituisce lo strumento di programmazione strategica in ambito energetico ed ambientale, con

cui la Regione Molise definisce i propri obiettivi di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER), in coerenza con le quote obbligatorie di utilizzo delle FER assegnate alle Regioni nell'ambito del cosiddetto decreto "Burden sharing", e con la nuova Programmazione Comunitaria 2014-2020.

Il PEAR indica:

- i fabbisogni energetici regionali e le linee di azione, con riferimento alla riduzione delle emissioni di gas responsabili dei cambiamenti climatici, allo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili, al contenimento dei consumi energetici nei settori produttivo, residenziale e terziario, al miglioramento dell'efficienza energetica;
- le linee d'azione per promuovere le modifiche del mercato dell'energia secondo la legislazione vigente e il contenimento e la riduzione dei costi dell'energia;
- i criteri e le metodologie per esprimere la valutazione di sostenibilità dei nuovi impianti, in termini di Best Available Technology, rispetto del territorio e diversificazione delle fonti energetiche utilizzate;
- le modalità per il raggiungimento degli obiettivi di copertura da fonti energetiche rinnovabili sul consumo finale lordo di energia;
- l'indicazione delle linee di ricerca applicata nel settore delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica.

Nel dettaglio, tra le varie prescrizioni del PEAR si evidenzia la regolamentazione e promozione dell'uso dell'energia fotovoltaica per ottenere una produzione aggiuntiva di circa 3 ktep/anno, la promozione e l'incentivazione dell'efficienza energetica nel settore industriale per arrivare a risparmiare circa 9 ktep/anno e la promozione della realizzazione dei PAES (Piani di Azione

per l'Energia Sostenibile) elaborati dai comuni che hanno aderito al Patto dei Sindaci (sostanzialmente tutti i comuni molisani).

L'impianto fotovoltaico in progetto, contribuendo allo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili, risponde pienamente agli obiettivi generali delineati dal Piano Energetico Ambientale Regionale.

Il PEAR inoltre riassume i criteri definiti dal D.M. 10/09/2010 per l'individuazione di aree e siti idonei per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti

rinnovabili, confrontando i criteri definiti a livello nazionale con le indicazioni date a livello regionale

#### 2.2.1.4 Contributo dell'impianto fotovoltaico in progetto

Posto che l'energia annua prodotta dall'impianto fotovoltaico di progetto sia pari a **101.420.000 kWh**, pari a 101.420 MWh si ricava che **le emissioni annue evitate saranno:**

- **53.752.600 Kg/anno di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica)**
- **152.130 Kg/anno di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto)**
- **21.501.040 kg/anno SO<sub>x</sub>(ossidi di zolfo)**
- **811.360kg/anno Polveri**

Considerando che il fabbisogno energetico di una famiglia italiana è di circa 2500 kWh x anno, l'impianto soddisferà il fabbisogno energetico di circa 40.000 famiglie.

La mancata realizzazione dell'impianto proposto comporterà emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macroinquinanti, derivati dalla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

#### 2.2.2 Pianificazione Paesaggistica

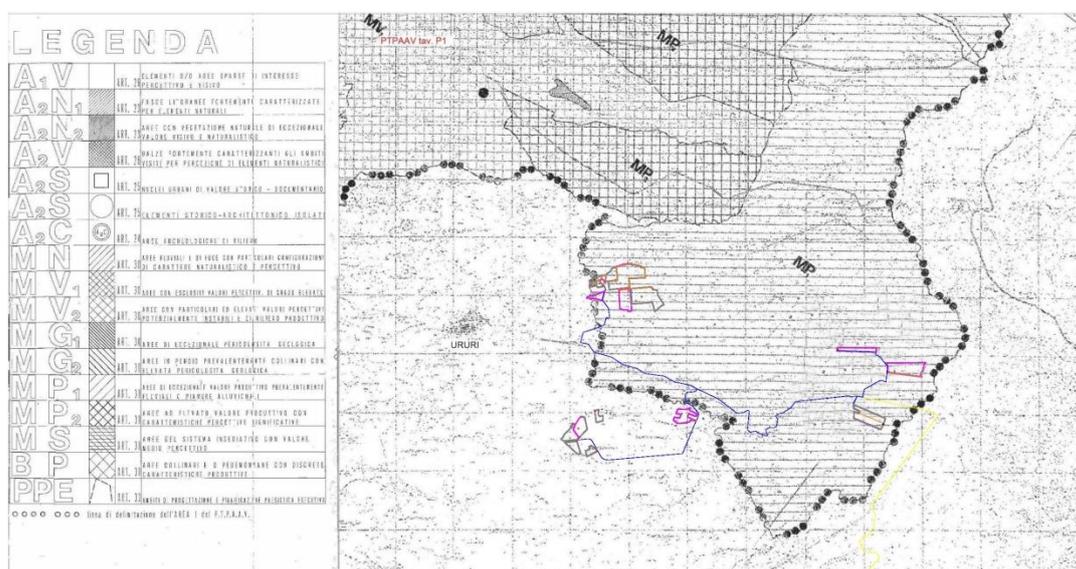
Lo strumento attualmente vigente nelle aree di nostro interesse è il Piano Territoriale Paesistico - Ambientale che è esteso all'intero territorio regionale ed è costituito dall'insieme dei Piani Territoriali Paesistico Ambientali di Area Vasta (PTPAAV.), formati in riferimento a singole parti del territorio e redatti ai sensi della Legge Regionale 1/12/1989 n. 24. Gli ambiti individuati sono 8. I Piani Territoriali Paesistici – Ambientali di Area Vasta hanno cercato di riassorbire il complesso di vincoli esistenti in materia paesistico-ambientale (ad esempio L. 1497/39 e L. 431/85) in un regime più organico esplicitando prima e definendo poi le caratteristiche paesistiche e ambientali sia delle aree vincolate che di quelle non coperte da vincolo, in modo da individuare lo specifico regime di tutela.

Le modalità di tutela e di valorizzazione prevedono:

- La conservazione, miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive degli elementi e degli insiemi con l'eventuale introduzione di nuovi usi compatibili;

- L’eventuale trasformazione fisica e d’uso a seguito di verifica di ammissibilità positiva, in sede di formazione dello strumento urbanistico;
- La trasformazione fisica e d’uso condizionata al rispetto di specifiche prescrizioni conoscitive, progettuali, esecutive e di gestione.

Guardando la sovrapposizione delle aree occupate dal progetto con la Carta della Trasformabilità del Territorio “P1”, del PTPAAV di Area Vasta nr.2, risulta che le opere ricadono nelle “Aree di eccezionale valore produttivo prevalentemente fluviale e pianure alluvionali” di cui all’art. 30 delle NTA del PP



**SOVRAPPOSIZIONE DEL PROGETTO ALLE TAVOLE DEL PTPAAV DI AREA VASTA N°12- CARTA DI TRASFOMABILITÀ DEL TERRITORIO P1**

Il Piano non individua particolari prescrizioni per le aree interessate dalle opere, bensì ne rimanda la compatibilità alla pianificazione comunale e alla valutazione diretta dell’opera in sede autorizzativa.

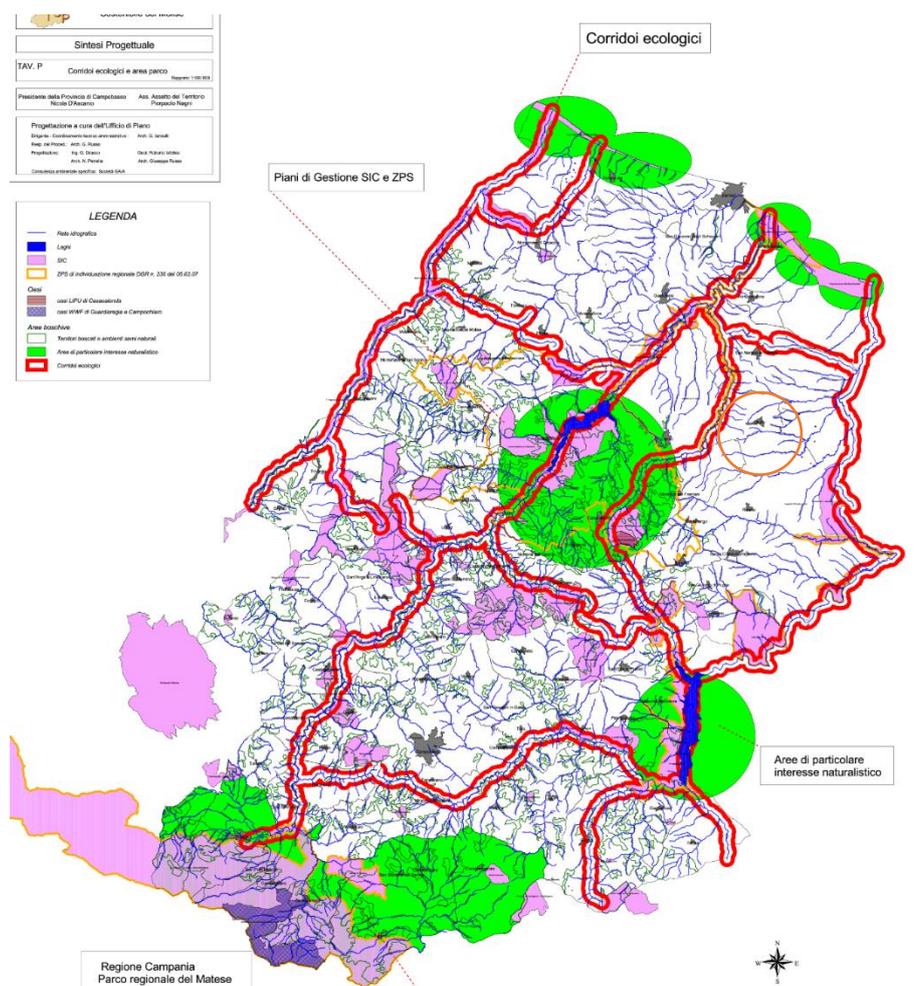
### 2.2.3 Pino Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Con D.C.P. n.57 del 14/09/2007 la Provincia di Campobasso ha adottato il Progetto Preliminare del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP); il PTCP risulta attualmente in fase di definizione.

Tale piano determina gli indirizzi generali di assetto del territorio e, in particolare, 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 di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
- d) le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

Estratto della Tavola P “Corridoi Ecologici e Area Parco” - “Tavole di Progetto” – PTCP Campobasso



Dalla figura risulta evidente come le aree dell’impianto fotovoltaico, il tracciato dei cavidotti MT di connessione tra le aree e il cavidotto AT di collegamento alla Stazione Elettrica “Rotello 380” non interferiscano con alcun elemento rappresentato sulla carta.

Per quanto riguarda gli attraversamenti dei corsi d’acqua, si rammenta che gli stessi saranno realizzati interamente tramite Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) che non comporta alcuno scavo preliminare, ma necessita di effettuare solo le due buche di partenza e di arrivo.

Ciò permetterà di evitare qualsiasi interferenza con il corso d’acqua, mantenendolo integro e non interferendo in alcun modo con il regime idrico del corso d’acqua stesso; inoltre non ciserà la necessità di alcun taglio di vegetazione né alcuna modifica morfologica.

**Stante quanto emerso dall’analisi del PTCP, è possibile concludere che il progetto risultacompatibile con quanto previsto dal presente strumento di pianificazione territoriale.**

## 2.2.4 Pianificazione Comunale

La pianificazione di governo del territorio su scala comunale è la seguente:

### Comune di Ururi (CB)

Lo strumento urbanistico attualmente vigente nel Comune di Ururi è costituito dal Regolamento Edilizio, con annesso relativo Programma di Fabbricazione, adottato con D.C.C. n.5 del 23/03/1978 e approvato con D.G.C. n.5305 del 18/12/1979. Il Programma di Fabbricazione stabilisce le destinazioni d'uso dei suoli limitatamente al centro abitato, mentre il territorio ad esso esterno è totalmente a destinazione agricola.

La cartografia dello strumento urbanistico generale del Comune di Ururi non copre l'area oggetto di intervento, concentrandosi unicamente sul centro urbano. Pertanto, considerando che nel

Programma di Fabbricazione il territorio non cartografato, esterno al centro urbano, è totalmente a destinazione agricola, i territori del Comune di Ururi interessati dall'impianto in progetto (aree di installazione dei pannelli e cavidotti MT di connessione tra le aree) sono classificate come zone E "aree agricole".

**Si fa presente che, la conclusione positiva del Procedimento di Autorizzazione Unica ai sensi del D.Lgs.387/2003, avviato per il progetto in esame, costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico. In particolare, potrà produrre effetti di variante al Programma di Fabbricazione del Comune di Ururi per quanto riguarda la destinazione d'uso dell'area oggetto di interventi.**

#### **Comune di San Martino in Pensilis (CB)**

Lo strumento urbanistico attualmente vigente nel Comune di San Martino In Pensilis è il Piano Regolatore Generale (PRG) adottato con D.C.C. n. 64 del 30.05.1981 nel quale vengono individuate le zone A e le zone B, in restante del territorio ricade in Zona E Agricola. In data 2016 è stato dato incarico per la redazione di un nuovo Piano Regolatore Generale. Analogamente a quanto riportato per Ururi, **la conclusione positiva del Procedimento di Autorizzazione Unica ai sensi del D.Lgs.387/2003, avviato per il progetto in esame, costituisce, ove occorra, cartografica della zonizzazione viene fornita nel dettaglio per il centro urbano il territorio ad esso esterno è totalmente a destinazione agricola.**

#### **Comune di Rotello (CB)**

Lo strumento urbanistico attualmente vigente nel Comune di Rotello è costituito dal Regolamento Edilizio, con annesso relativo Programma di Fabbricazione, approvato con D.C.C n. 6 del 3 marzo 2006, in qualità di strumento urbanistico generale, elaborato ai sensi della Legge Urbanistica Nazionale n.1150/1942 (e s.m.i.) e del D.Lgs.n.267/2000. A norma di legge, il Regolamento Edilizio è applicabile in tutto il territorio comunale, sia per il perimetro urbano che nelle zone agricole e industriali, disciplinando le attività di trasformazione urbanistica o opere di edilizia che avvengono in ambito comunale e le relative modalità. La disciplina urbanistica dell'intero territorio comunale è dettata dalle Norme di attuazione, parte integrante del Pdf e dello stesso Regolamento Edilizio, che definiscono le prescrizioni a carattere normativo e

programmatico per l'attuazione delle indicazioni dello strumento urbanistico generale. In conformità alla Legge n.1150/1942 di riferimento, il territorio comunale viene suddiviso in zone omogenee, come risulta dalle tavole grafiche che fanno parte del PdF. La restituzione La cartografia della zonizzazione del Comune di Rotello non copre le aree oggetto di intervento. Pertanto, considerando che il territorio non cartografato, esterno al centro urbano, è totalmente a destinazione agricola, i territori del Comune di Rotello interessati dall'impianto,esclusivamente per i cavidotti di connessione tra le aree ed il cavidotto AT di collegamento tra l'impianto fotovoltaico e la stazione elettrica "Rotello 380",risultano essere classificati come zone E "aree agricole".

**A tale proposito si fa presente che la conclusione positiva del Procedimento di Autorizzazione Unica ai sensi del D.Lgs.387/2003, avviato per il progetto in esame, costituisce, ove occorra, cartografica della zonizzazione viene fornita nel dettaglio per il centro urbano e l'area industriale comunale: il territorio ad esso esterno è totalmente a destinazione agricola.**

### **2.2.5 Strumenti di Pianificazione e programmazione settoriale**

Gli strumenti di pianificazione settoriale esaminati sono:

- Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Molise;
- Piano d'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore;
- Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale.

In aggiunta agli strumenti di pianificazione sopraelencati, è stata verificata la presenza di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 e altre aree protette in prossimità del sito di progetto.

#### **2.2.5.1 Normativa e Pianificazione per le Fonti Energetiche Rinnovabili**

Le Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, D.M. 10/09/2010, indicano che le Regioni e le Province autonome possono procedere all'indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti sulla base dei criteri di cui all'Allegato 3 "Criteri per l'individuazione di aree non idonee" delle stesse linee guida. I criteri di cui all'Allegato 3 non hanno carattere vincolante ma sono indicazioni per le Regioni e le Province autonome.

**Si evidenzia che la Regione Molise non è dotata di normativa specifica che individua le aree idonee e non idonee per la realizzazione di impianti fotovoltaici.**

Nell'ambito delle procedure autorizzative la Regione, in assenza di normativa specifica, fa riferimento alle indicazioni del DM 10/09/2010 alla L.R. 22/2009 "Nuova disciplina degli insediamenti degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Molise" ed alla D.G.R. 621/2011 "Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui all'art.12 del D.Lgs.n.387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise.

In particolare, la LR cita:

"La Regione Molise 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;**
- **Zona di protezione e conservazione integrale dei Piani Territoriali Paesistici."**

Tutte le aree individuate per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico di cui al presente Studio sono esterne alle aree indicate come non idonee dalla LR 22/2009.

La D.G.R. n.621/2011, alla Parte IV contiene i "Criteri per la localizzazione degli impianti". Di seguito si riportano unicamente i criteri riferiti agli impianti fotovoltaici ed un allineamento rispetto alle aree di progetto.

e) Per gli impianto fotovoltaici, distanza non inferiore a 20 m dalle autostrade e 10 metri dalle strade comunali definite nel nuovo codice della strada. Limitatamente alle strade interpoderali e vicinali di proprietà del comune è possibile derogare ai predetti limiti nel caso in cui le strade esistenti possano essere utilizzate come viabilità di servizio dell'impianto medesimo."

La progettazione delle aree di impianto in oggetto ha tenuto conto delle fasce di rispetto individuate da codice della strada: tutte le aree sono esterne alle fasce di rispetto previste per la viabilità.

f) Fascia di rispetto di 1.500 m lineari dalla costa verso l'interno della regione per gli impianti fotovoltaici;

h) Gli impianti fotovoltaici di potenza non superiore a 200 kW la fascia di rispetto precedente lett.f è dimezzata.”.

Le aree in progetto sono a distanze considerevoli dalla linea di costa (circa 14 km) e pertanto non si ravvisa alcuna interferenza con la fascia di rispetto citata alla lettera f).

g) Per gli impianti fotovoltaici si applicano i vincoli e le fasce di rispetto previste dall'art.142, del D.Lgs.42/2004”.

Le aree dedicate all'installazione degli impianti FV sono esterne ad aree soggette a vincoli di cui all'art.142 del D.Lgs.42/2004. Unicamente i cavidotti interrati attraversano alcune fasce di rispetto dei corsi d'acqua l'attraversamento dei corpi idrici sarà effettuato utilizzando la tecnica della trivellazione orizzontale controllata che permette di realizzare l'opera senza effettuare alcun intervento nell'alveo del corso d'acqua e quindi senza alcuna interferenza con lo stesso.

Si rileva, alla lettera i), la DGR 621/2011 stabilisce che “in attesa dell'identificazione da parte della Regione dei criteri volti ad individuare le aree idonee e non idonee all'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, non sono applicabili limitazioni generalizzate alla localizzazione degli impianti, e che l'autorizzabilità di un impianto dovrà discendere dagli esiti di un procedimento autorizzatorio unico”.

A riguardo si fa presente che le aree identificate per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico sono soggette al PTPAAV2 che comprende interamente i territori comunali di **Rotello**, Bonefro, Casacalenda, Colletorto, Guardialfiera, Larino, Lupara, Montelongo, Montorio dei Frentani, Morrone del Sannio, Provvidenti, S. Croce di Magliano, S. Giuliano di Puglia e **Ururi**: dall'applicazione della LR 24/89 discende che tutte le aree sottoposte a PTPAAV sono equiparate

ad aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art.136 del D.Lgs.42/2004) a prescindere dalla loro effettiva valenza paesaggistica (comprendendo anche zone industriali, degradate ecc).

Si tratta dunque di una limitazione generalizzata estesa ad interi territori comunali: secondo quanto indicato alla lettera i) del DGR 621/2011 tale limitazione generalizzata non è applicabile ai fini dell'individuazione di aree idonee e non idonee all'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Il progetto, ai fini della sua autorizzabilità, sarà sottoposto ad autorizzazione unica ai sensi del D.Lgs.387/2003. Dato l'interessamento del PTPAAV2 è stata predisposta apposita Relazione Paesaggistica.

#### **2.2.5.2 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)**

L'area studio, ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Distretto Appennino

Meridionale (ex AdB dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore - ed ex PSAI del Bacino Interregionale Fiume Saccione) (Testo Unico delle NTA adottato a settembre 2006) in una zona classificata come:

1. Pericolosità da Frana: Pericolosità Nulla e Moderata (cfr. Tav. C-6 CARTA DELLA PERICOLOSITA' DA FRANA);
2. Rischio da Frana: Nullo (cfr. Tav. C-7 CARTA DEL RISCHIO DA FRANA);
3. Pericolosità Idraulica: NULLA (cfr. Tav. C-8 CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA);
4. Rischio idraulico: NULLO (cfr. Tav. C-9 CARTA DEL RISCHIO IDRAULICO),

Le Norme di attuazione e misure di salvaguardia emanate in riferimento al Piano Stralcio, indicano che per la determinazione degli interventi consentiti in aree caratterizzate contemporaneamente da rischio e pericolo idrogeologico siano innanzitutto da confrontare i vincoli relativi a ciascuna classe riscontrata, assumendo come vigenti quelli più limitativi, siano essi relativi al rischio o alla pericolosità.

Per i motivi fin qui considerati e dal Testo Unico coordinato delle NTA dello PSAI (adottato a settembre 2006) in base agli:

- Art. 27 e 28 Parte III;

si esprime valutazione positiva sulla compatibilità dell'intervento in progetto con l'assetto idrogeologico dell'area, in quanto sono opere di pubblico interesse ed inoltre:

- Si tratta di servizi essenziali non delocalizzabili;
- Non pregiudicano la realizzazione di eventuali interventi del PAI;
- Non concorrono ad aumentare il carico insediativo;
- Saranno realizzati con idonei accorgimenti costruttivi;
- Risultano coerenti con le misure di protezione civile di cui al PAI e ai piani comunali di settore.

### 2.2.5.3 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) è stato introdotto dalla Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con D.Lgs.49/2010 e s.m.i.. Per ciascun distretto idrografico, il Piano focalizza l'attenzione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio, e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento pubblico in generale.

In accordo a quanto stabilito dalla Direttiva Europea 2007/60/CE, il PGRA è in generale costituito da alcune sezioni fondamentali che possono essere sinteticamente riassunte come segue:

- analisi preliminare della pericolosità e del rischio alla scala del bacino o dei bacini che costituiscono il distretto;
- identificazione della pericolosità e del rischio idraulico a cui sono soggetti i bacini del distretto, con indicazione dei fenomeni che sono stati presi in considerazione, degli scenari analizzati e degli strumenti utilizzati;
- definizione degli obiettivi che si vogliono raggiungere in merito alla riduzione del rischio idraulico nei bacini del distretto;
- definizione delle misure che si ritengono necessarie per raggiungere gli obiettivi prefissati, ivi comprese anche le attività da attuarsi in fase di evento.

Con Delibera n.1 del 20/12/2019 la Conferenza Istituzionale Permanente ha preso atto dell'aggiornamento delle mappe di pericolosità e di rischio alluvioni di cui all'art. 6 della Direttiva 2007/60/CE del distretto idrografico dell'Appennino Meridionale (PGRA II ciclo 20162021).

In ottemperanza alla Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita in Italia dal D.Lgs.49/2010, il Piano di Gestione del Rischio delle Alluvioni (PGRA) rappresenta lo strumento con cui valutare e gestire il rischio alluvioni per ridurre gli impatti negativi per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche. Sulla base delle criticità emerse dall'analisi delle mappe di pericolosità e rischio, il Piano individua le misure di prevenzione, protezione, preparazione e recupero post-evento per la messa in sicurezza del territorio. In tale processo di pianificazione, il

Piano permette il coordinamento dell’Autorità di Bacino e della Protezione Civile per la gestione in tempo reale delle piene, con la direzione del Dipartimento Nazionale.

**Stante quanto emerso dall’analisi effettuata, nel PGRA non si rilevano elementi ostativi per la realizzazione del progetto.**

#### **2.2.5.4 Piano di Tutela delle Acque (PTA)**

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.

Dall’analisi della Tavola T1 “Reticolo idrografico della Regione Molise” risulta che le aree in cui verrà installato l’impianto fotovoltaico in progetto ricadono nel Bacino idrografico del Torrente Saccione.

Dall’analisi della Tavola T14 “Registro delle aree protette” e della Tavola T15 “Bacini drenanti in Aree sensibili” in cui sono rappresentati rispettivamente le aree protette (zone vulnerabili da nitrati, aree appartenenti a Rete Natura 2000, IBA, parchi, riserve, oasi, pozzi, sorgenti, acque designate alla vita dei molluschi) e le aree sensibili emerge che l’impianto e le opere connesse si localizzano esternamente alle aree rappresentate sulle carte.

Il PTA non prevede quindi prescrizioni ostative alla realizzazione del progetto.

**2.2.5.5 Piano Regionale di Tutela della Qualità dell’Aria**

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.

Nella tabella che segue si riportano i valori limite o obiettivo definiti dal D. Lgs. 155/2010 per gli inquinanti normati ai fini della protezione della salute umana.

VALORI LIMITE E VALORI OBIETTIVO D.LGS. 155/10				
Inquinante	Concentrazione	Periodo di mediazione	Entrata in vigore	Superamenti annui permessi
PM <sub>2,5</sub>	25 µg/m <sup>3</sup>	1 anno	01/01/2015	-
SO <sub>2</sub>	350 µg/m <sup>3</sup>	1 ora	01/01/2005	24
	125 µg/m <sup>3</sup>	24 ore	01/01/2005	3
NO <sub>2</sub>	200 µg/m <sup>3</sup>	1 ora	01/01/2010	18
	40 µg/m <sup>3</sup>	1 anno	01/01/2010	-
PM <sub>10</sub>	50 µg/m <sup>3</sup>	24 ore	01/01/2005	35
	40 µg/m <sup>3</sup>	1 anno	01/01/2005	-
Piombo	0.5 µg/m <sup>3</sup>	1 anno	01/01/2005	-
CO	10 mg/m <sup>3</sup>	Massimo giornaliero su media mobile 8 ore	01/01/2005	-
BENZENE	5 µg/m <sup>3</sup>	1 anno	01/01/2010	-
Ozono	120 µg/m <sup>3</sup>	Massimo giornaliero su media mobile 8 ore	01/01/2010	25 su una media di 3 anni
Arsenico (As)	6 ng/m <sup>3</sup>	1 anno	31/12/2012	-
Cadmio (Cd)	5 ng/m <sup>3</sup>	1 anno	31/12/2012	-
Nichel (Ni)	20 ng/m <sup>3</sup>	1 anno	31/12/2012	-
benzo(a)pirene	1 ng/m <sup>3</sup>	1 anno	31/12/2012	-

Il Decreto 155/2010, ai fini del raggiungimento degli obiettivi individuati, ha previsto quattro fasi fondamentali:

- la zonizzazione del territorio in base a densità emissiva, caratteristiche orografiche emeteoclimatiche, grado di urbanizzazione;
- la rilevazione e il monitoraggio del livello di inquinamento atmosferico;
- l'adozione, in caso di superamento dei valori limite, di misure di intervento sulle sorgenti di emissione;
- il miglioramento generale della qualità dell'aria.

Il D.Lgs. 155/10 stabilisce:

- i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10;
- le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e biossido di azoto e ozono;
- la soglia di informazione, valori obiettivo e obiettivi a lungo termine per l'ozono;
- il valore limite e il valore obiettivo per il PM2.5;
- i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene, idrocarburi policiclici aromatici.

Con D.G.R. n. 375 del 01 agosto 2014 è stata approvata la zonizzazione del territorio molisano, così come previsto dal D. Lgs. 155/10. Con Decreto n. 270 del 15 ottobre 2012 il Presidente della Regione Molise ha dato mandato all'ARPA Molise di redigere un progetto di piano di zonizzazione del territorio molisano dividendolo nelle seguenti aree:

- Zona denominata "Aree collinare" - cod. zona IT1402
- Zona denominata "Pianura (Piana di Bojano-Piana di Venafro)" - cod. zona IT1403
- Zona denominata "Fascia Costiera" - cod. zona IT1404
- Zona denominata "Montano Collinare" - cod. zona IT1405

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

Per la zonizzazione relativa all'ozono sono state individuate due zone: una identificata dal codice IT1404 (coincidente con la "Fascia Costiera" sopradetta) e l'altra dal codice IT1405.

Le due figure seguenti mostrano l'ubicazione del progetto in esame rispetto alla zonizzazione regionale di cui sopra; in particolare nella Figura 1 è riportata la zonizzazione relativa a tutti gli inquinanti ad eccezione dell'ozono da cui emerge che **il progetto si localizza in Area collinare**, mentre nella Figura 2 quella relativa all'ozono, da cui emerge che l'impianto si localizza nell'area denominata **"Ozono montano collinare"**.

Figura 1

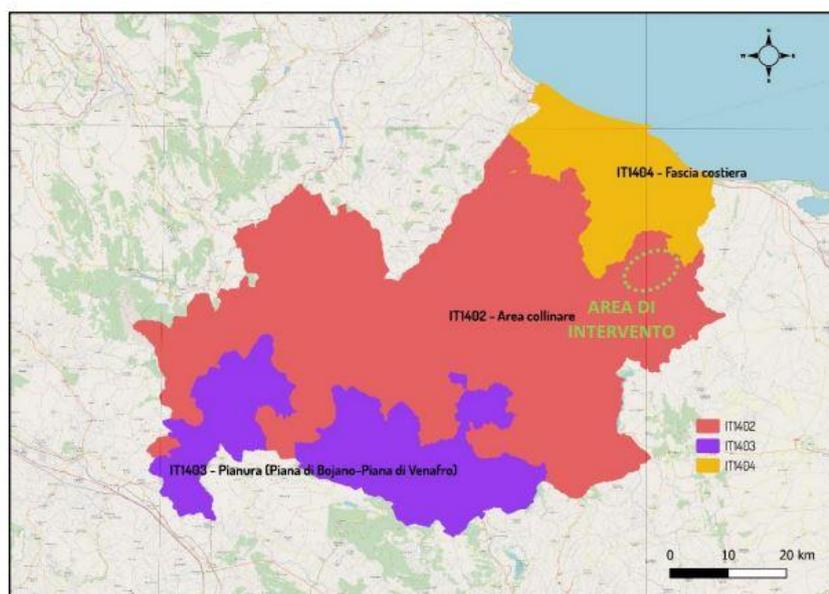
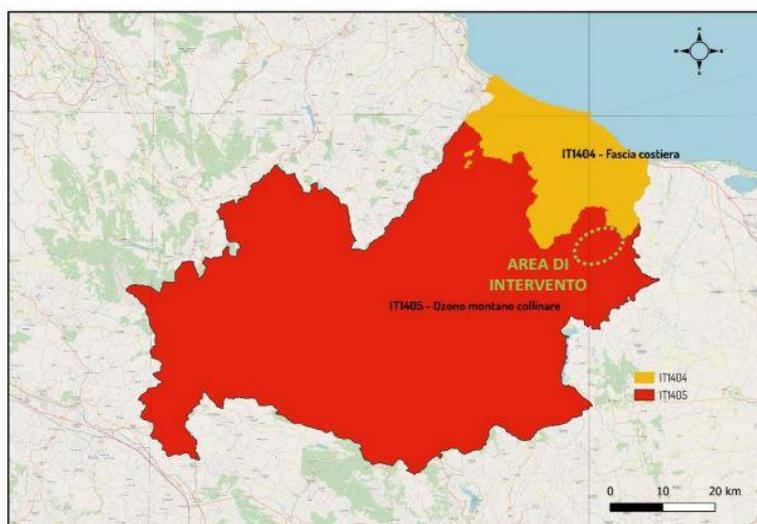


Figura 2



Per l’analisi della qualità dell’aria nella zona in esame si è preso a riferimento il rapporto redatto da ARPA Molise denominato “La qualità dell’aria in Molise – Report 2019”. Per la zona denominata “Area Collinare” - codice zona IT1402, nella quale ricade l’area d’intervento, la stazione di monitoraggio è posizionata a Vastogirardi – VA. Di seguito è riportata l’analisi dei principali inquinanti di cui è stata fatta una valutazione nel Rapporto ARPA Molise prima citato, in relazione alla zona in cui ricade il progetto in esame.

In relazione al biossido di azoto: NO<sub>2</sub>, i dati sono i seguenti:

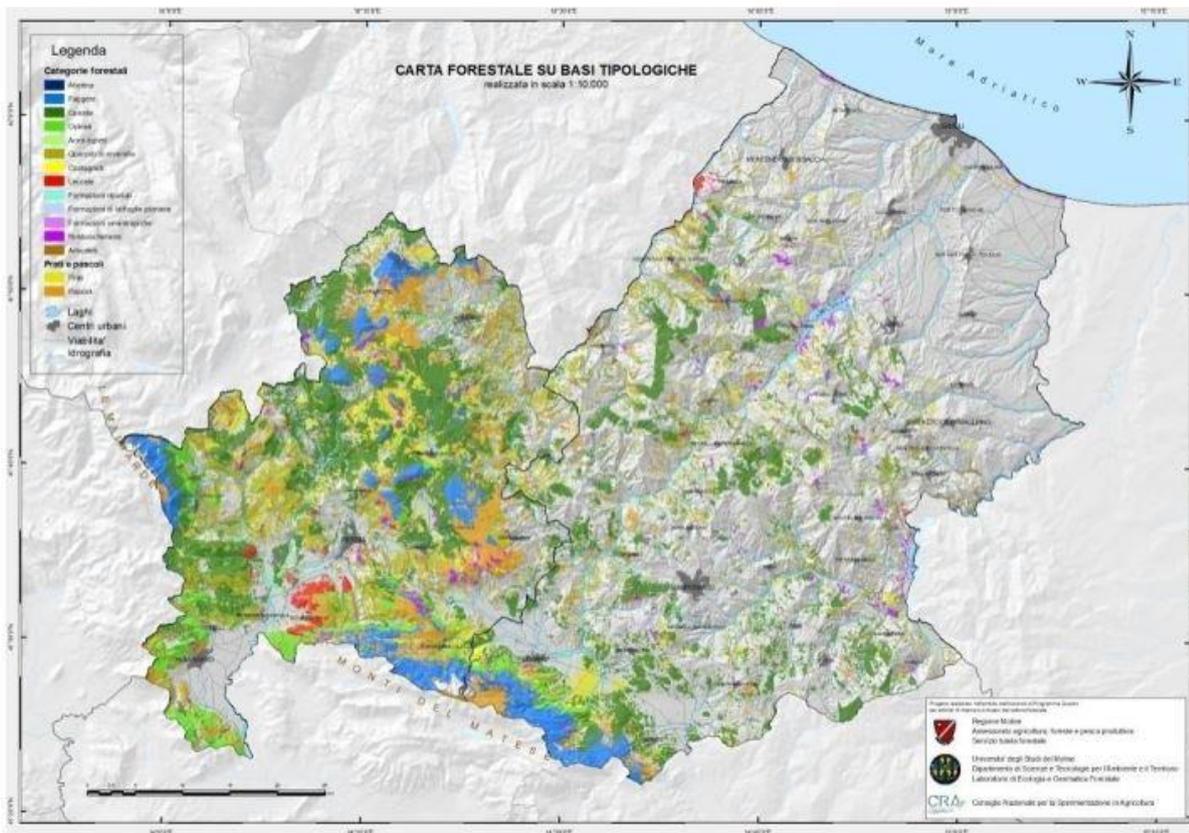
Stazione	N. superamenti limite orario prot. salute umana <sup>(1)</sup>			Media annuale <sup>(2)</sup> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]			Copertura dati [%]		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Vastogirardi – VA	0	0	0	6	8	6	92	83	92
<p><b>Note</b> (Rif. D.Lgs.155/10)</p> <p>(1) N° superamenti del limite orario per la protezione della salute umana: 200 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>, come NO<sub>2</sub> da non superare per più di 18 volte nell’anno civile – tempo di mediazione 1 ora. Rappresenta il 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie.</p> <p>(2) Limite annuale per la protezione della salute umana: 40 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> – tempo di mediazione anno civile.</p>									

Come emerge dalla Tabella l’NO<sub>2</sub>, la stazione di monitoraggio considerata nel triennio 2017-2019 ha presentato un livello di copertura dei dati superiore al 90% per gli anni 2017 e 2019, come richiesto dalla normativa per la valutazione della qualità dell’aria ambiente, ad eccezione dell’anno 2018 (83% valore comunque prossimo al 90%), per tale anno, quindi i valori sono riportati solo a titolo indicativo. Inoltre, osservando i valori riportati nella stessa tabella emerge che il limite orario di 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare per più di 18 volte nell’anno civile è stato ampiamente rispettato per tutto il triennio.

**2.2.5.6 Piano Forestale**

Il "Piano Forestale Regionale" (PFR) rappresenta il quadro strategico e strutturale, teso alla valorizzazione e alla tutela del patrimonio forestale, all'interno del quale sono individuati, in sintonia con la legislazione regionale, nazionale e comunitaria, gli obiettivi da perseguire e le strategie idonee al loro conseguimento. Il PFR viene periodicamente rinnovato e, per particolari esigenze, può subire modifiche e integrazioni prima della sua scadenza.

La superficie forestale del Molise secondo i dati della carta forestale è pari a 157.614 ettari, mentre i dati forniti dall'ultimo inventario ne attestano circa 148641 ettari. Il Molise è coperto da circa il 35,5 % da formazioni forestali e preforestali.



Un ulteriore approfondimento che il Piano Forestale rileva è quello degli usi civici. Gli usi civici sono i diritti spettanti ad una collettività organizzata e residente su di un territorio di trarre utilità dalla terra, dai boschi e dalle acque. Più specificatamente sono i i diritti del tipo legnatico (fare legna), acquatico (prelevare acqua), erratico o ghiandatico (raccolgere funghi, altri prodotti di

bosco, costruire ricoveri). L'uso civico è regolamentato dalla L.R. n.6 del 4 febbraio 1980. In Regione Molise sono circa 58.000 ettari soggetti al diritto d'uso civico, trattasi prevalentemente boschi e pascoli di proprietà comunale. Nel caso dei comuni di nostro interesse, dal Piano Forestale escono queste superfici:

**URURI:** SUPERFICI COMUNALI 3165 HA, DI CUI 0.00 HA DI SUPERFICI BOSCHI PUBBLICI SOGGETTI A USO CIVICO;

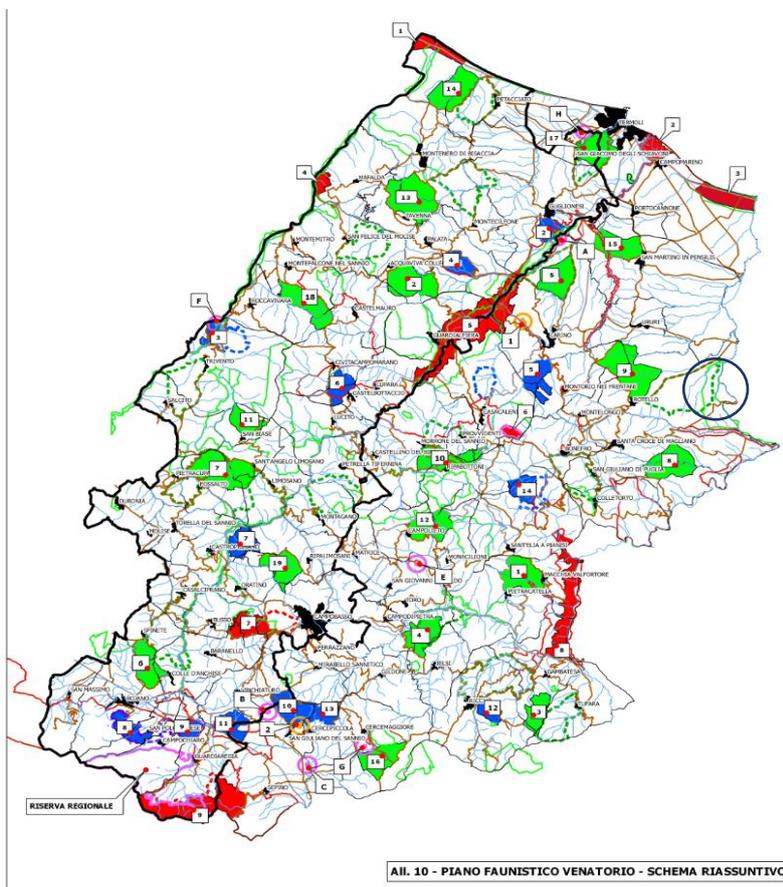
**SAN MARTINO IN PENSILIS:** SUPERFICI COMUNALI 10065,61 HA, DI CUI 0.00 HA DI SUPERFICI BOSCHI PUBBLICI SOGGETTI A USO CIVICO;

**ROTELLO:** SUPERFICI COMUNALI 77074,58 HA, DI CUI 0.00 HA DI SUPERFICI BOSCHI PUBBLICI SOGGETTI A USO CIVICO;

Dai punti evidenziati, si può facilmente evidenziare che l'impianto e le opere connesse oltre che non interferire con le aree boschive regionali, non interferiscono con aree gravate da usi civici.

#### **2.2.5.7 Piano 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 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.

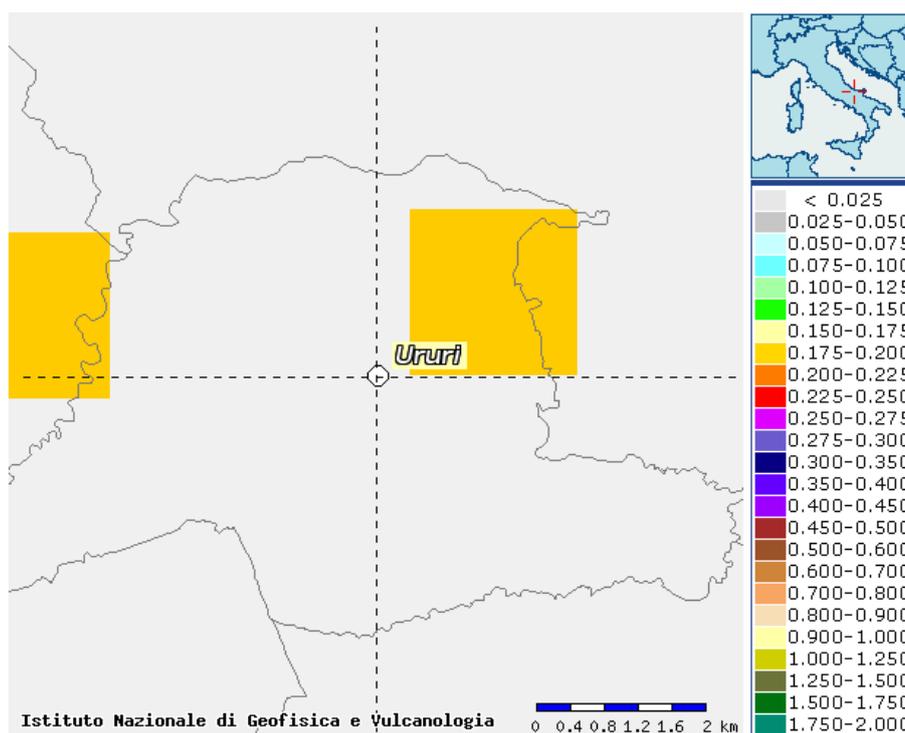


Dalla sovrapposizione del layout di progetto con il piano faunistico, non si evidenziano interferenze.

#### 2.2.5.8 Zonizzazione sismica

Il territorio comunale di Ururi (CB) a seguito della riclassificazione sismica effettuata dalla Regione Molise, con L.R. 20 maggio 2004, n. 13 "Riclassificazione sismica del territorio regionale e nuova normativa sismica" (Pubblicata sul BURM n. 11 del 1° giugno 2004), è stato classificato in Il categoria  $a_g = 0.25g$ .

Inoltre, la Mappa del territorio nazionale per la pericolosità sismica (Figura seguente), disponibile on-line sul sito dell'INGV di Milano, indica che il territorio comunale di Ururi rientra nella cella contraddistinta da valori di  $a_g$  di riferimento compresi tra 0.175 e 0.200 (Punti della griglia riferiti a: parametro dello scuotimento  $a_g$ ; probabilità in 50 anni 10%; Percentile 50).



Le indagini sismiche down hole effettuate hanno fornito risultati che collocano i terreni oggetto d’indagine in categoria **C** del D.M. 14 gennaio 2008.

<i>Prospezione sismica</i>	<i>V<sub>S30</sub> (m/s)</i>	<i>Categoria Suoli di Fondazione</i>	<i>Categoria Topografica</i>
<i>DH-S18</i>	<i>[321]</i>	<b><u>C</u></b>	<b><u>T1</u></b>
<i>DH-S19</i>	<i>[293]</i>	<b><u>C</u></b>	<b><u>T1</u></b>
<i>DH-S20</i>	<i>[338]</i>	<b><u>C</u></b>	<b><u>T1</u></b>

**Categorie Suolo di fondazione e topografica relative alle prospezioni sismiche down hole effettuate.**

Per la modellazione sismica dell’area sono state realizzate delle prove sismiche MASW, al fine di definire le caratteristiche sismografiche dei litotipi e classificare sismicamente il suolo secondo la normativa vigente (D.M. 17 gennaio 2018). Si rimanda all’Elaborato C.1 Relazione di Compatibilità Idrogeologica, Idraulica e Geologica Preliminare.

#### 2.2.5.9 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti

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. Non si riscontrano interferenze con l'area interessata dal progetto in oggetto.

### 2.3 SINTESI DEI VINCOLI DELLA COERENZA AI PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

PIANI E PROGRAMMI ANALIZZATI	COMPATIBILITA'/VINCOLI /INTERFERE RISCONTRARE CON IL PROGETTO
Beni Paesaggistici	Cavidotti interrati interferenza con il D.lgs 42/2004 lettera C
Piani Territoriali Paesistico Ambientali di Area Vasta (PTPAAV.)	Compatibilità al Piano PTPAAV del Progetto e relative opere connesse
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	Non interferenza
Programma di Fabbricazione Comune di Ururi (CB)	Compatibilità con il progetto proposto
Programma di Fabbricazione Comune di Rotello (CB)	Compatibilità con il progetto proposto
PRG Comune di San Martino in Pensilis (CB)	Compatibilità con il progetto proposto
Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	Compatibilità con il progetto proposto
Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923)	Non interferenza
Aree Percorse dal Fuoco L 353/2000	Non interferenza
Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)	Non interferenza
Piano di Tutela delle Acque (PTA)	Compatibilità con il progetto proposto
Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria	Compatibilità con il progetto proposto
Piano Forestale	Non interferenza
Piano Faunistico Venatorio	Non interferenza
Zonizzazione sismica	Compatibilità con il progetto proposto
Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti	Non interferenza

### **3 QUADRO PROGETTUALE**

#### **3.1 CRITERI PROGETTUALI**

Stando alle stime di Italia Solare, se solo lo 0,32% dei terreni agricoli italiani fosse coperto da impianti solari, il 50% degli obiettivi del PNIEC sarebbe soddisfatto. In Italia, infatti, si dovrebbero installare oltre 50 GW di nuovi impianti fotovoltaici, con una media di circa 6 GW all'anno.

Con l'agrovoltaico, il suolo occupato dalle installazioni fotovoltaiche cessa di essere una voce di costo, acquisto e manutenzione. Inoltre, consentirebbe il recupero di terreni non coltivati.

Creare nuove imprese agroenergetiche che sviluppino impianti fotovoltaici in armonia con il contesto agricolo consente di:

- innovare i processi agricoli rendendoli ecosostenibili e maggiormente competitivi;
- ridurre l'evaporazione dei terreni e recuperare le acque meteoriche;
- proteggere le colture da eventi climatici estremi offrendo ombreggiamento e protezione dalle intemperie;
- creare comunità agro energetiche per distribuire benefici economici ai cittadini e alle imprese agro energetiche del territorio;
- creare nuovi posti di lavoro coniugando produzione di energia rinnovabile ad agricoltura e pastorizia.

#### **3.2 ALTERNATIVE DI PROGETTO**

Nella stesura del progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico sono state valutate le sue condizioni di fattibilità elaborando, in modo preliminare, diverse alternative di progetto, compresa la condizione di non realizzare l'impianto fotovoltaico.

Nello specifico sono stati presi in considerazione due tipi di layout alternativi corrispondenti ad altrettante ipotesi progettuali, dall'analisi delle quali è scaturito il progetto definitivo.

### 3.2.1 Alternativa “zero”

Segue una descrizione delle alternative del progetto prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con evidenza delle ragioni e motivazioni della scelta progettuale. È stata riportata una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto proposto.

La previsione e valutazione degli impatti si fonda su ipotesi opposte, analizzando sia la realizzazione che l'esercizio dell'impianto, le implicazioni delle azioni di progetto programmate secondo le fasi di intervento trattate in fase progettuale, mentre per l'opzione zero, si rilevano le criticità connesse alla non realizzazione dell'intervento.

L'alternativa zero si riferisce all'ipotesi di non intervento e nel caso in esame, rappresenta il mantenimento dello stato attuale dei sistemi ambientali, a seguito della non realizzazione.

L'opzione zero deve essere necessariamente confrontata con le ipotesi progettuali, per rilevare le motivazioni ed i vantaggi che l'avvio dell'attività produttiva determinerebbe a fronte dell'opzione zero.

Il giudizio di compatibilità ambientale non può prescindere dalle seguenti considerazioni:

- l'impatto ambientale dell'avvio dell'attività è da valutare in un contesto stabile di area naturale, con paesaggio poco antropizzato e assenza di altre attività produttive;
- la scelta di non realizzazione, non concedendo l'autorizzazione alla costruzione ed esercizio dell'impianto, non permetterà il raggiungimento dell'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, coerentemente con gli accordi siglati a livello comunitario dall'Italia;
- la scelta della realizzazione dell'impianto deve comunque assicurare il conseguimento della migliore situazione finale per il recupero ambientale o riqualificazione d'uso dell'area.

Inoltre devono essere considerate le ricadute che la non realizzazione potrebbe avere in termini di non creazione di posti di lavoro, direttamente impiegati nel comparto e di tutto l'indotto che gravita localmente, attorno al mercato delle rinnovabili.

La creazione di posti di lavoro e la disponibilità di energia elettrica per eventuali fabbisogni futuri delle comunità locali, risulta il principale beneficio dell'opera.

Di seguito si riporta il layout 2 definitivo, successivamente la prima ipotesi di progetto Layout 1 con evidenziata la maggior occupazione di area, maggiore producibilità e più performante in termini di emissioni evitate, analizzate e comparate successivamente con l'ipotesi.

### 3.2.2 Alternative di localizzazione

Durante l'elaborazione del Layout 1, che consiste nella configurazione con la maggiore produttività, maggiori prestazioni in termini di emissioni annue evitate di Anidride Carbonica e Ossido di Azoto. Tuttavia, il layout 1, presenta delle interferenze con vincoli di tipo paesaggistico e geologico.

LAYOUT 1



Il Layout 2, di progetto, è stato individuato perseguendo la compatibilità del progetto con il contesto territoriale, con l'obiettivo di ottimizzare al massimo la produzione di energia.

### LAYOUT 2



Di seguito si riporta le tabelle valutative in cui vengono discusse brevemente le diverse alternative progettuali, in relazione all'entità dei diversi potenziali impatti sulle componenti ambientali considerate:

<b>CONFRONTO LAYOUT ZERO</b>	
<b>Componente Atmosfera</b>	La mancata realizzazione del progetto eviterebbe emissioni a breve termine di polveri e di inquinanti da motori a combustione impegnati durante i lavori. Il Layout 0 manterrebbe lo status dell'ambiente ante operam.
<b>Componente Ambiente Idrico</b>	In merito a tale componente non si prevedono significativi impatti in fase di cantiere e di esercizio nè per l'ipotesi di layout nè per quella di impianto; pertanto, la comparazione con l'opzione zero non reca considerazioni di rilievo.
<b>Componente Suolo e sottosuolo</b>	l'opzione zero non comporterebbe occupazione di suolo, e alterazione della morfologia dei luoghi, nei siti interessati dalla realizzazione delle opere. Pertanto essa manterrebbe lo stato dei luoghi, risultano migliorative rispetto all'ipotesi progettuale.
<b>Componente Vegetazione, Flora, Fauna, Avifauna ed Ecosistemi</b>	La mancata realizzazione del progetto comporterebbe il mantenimento dello stato attuale della vegetazione dell'area, e quindi la non alterazione della stessa. Non si avrebbero disturbi per tali componenti. L'alternativa zero risulta migliorativa in merito alla componente in esame.
<b>Componente Paesaggio</b>	L'alternativa zero manterrebbe inalterata la componente in esame.
<b>Componente Rumore</b>	Nessun impatto prodotto

**ALTERNATIVE E CONFRONTO-LAYOUT 1**

<b>POTENZA IMPIANTO</b>	<b>85,1 MWp</b>
<b>N. PANNELLI</b>	<b>130.000</b>
<b>TECNOLOGIA</b>	<b>tracker motorizzati monoassiali</b>
<b>ENERGIA ANNUA PRODOTTA</b>	<b>139.000 MWh x anno</b>
<b>EMISSIONI ANNUE EVITATE CO2 (anidride carbonica)</b>	<b>74.017.200 Kg/anno</b>
<b>EMISSIONI ANNUE EVITATE NOx (ossidi di azoto)</b>	<b>209.486 Kg/anno</b>
<b>Componente Atmosfera</b>	Il layout1 fa presupporre un incremento di livelli di emissioni di polveri legati alla fase di cantiere. Tuttavia, gli scenari futuri probabili e pessimistici prevedono un continuo aumento del prezzo del petrolio, con conseguente aumento del costo dell'energia in termini economici ed ambientali (emissioni inquinanti).
<b>Componente Ambiente Idrico</b>	In merito a tale componente non si prevedono significativi impatti in fase di cantiere e di esercizio nè per l'ipotesi di layout 1, pertanto, la comparazione con l'opzione zero non reca considerazioni di rilievo.
<b>Componente Suolo e sottosuolo</b>	In relazione alla componente suolo e sottosuolo, la principale conseguenza della realizzazione del progetto è l'occupazione del suolo che si avrà nel caso del layout1 in misura molto maggiore del layout2; in ogni caso trattandosi di agrovoltico, verrà garantito il mantenimento di suolo agricolo coltivato
<b>Componente Vegetazione, Flora, Fauna, Avifauna ed Ecosistemi</b>	Il layout1 non altererà lo stato attuale della componente vegetazione e flora dal momento che verranno realizzate in aree classificate dalla CLC VI livello come "colture erbacee". Si precisa che, a fine esercizio, viene previsto il ripristino dello stato dei luoghi, a seguito di dismissione dell'impianto. Per quanto riguarda la componente fauna e avifauna, non ricadendo all'interno di zona di protezione, il layout1 non apporterà impatti significativi per la componente. Il disturbo sarà limitato alla realizzazione dell'opera per la fauna frequentatrice del sito in tutti i casi esaminati, ma comunque risulterà temporaneo e reversibile. Difatti, a meno dell'alternativa zero, si avranno disturbi per tali componenti. L'alternativa zero risulta migliorativa in merito alla componente in esame
<b>Componente Paesaggio</b>	A differenza del layout0 il layout1 determinerà un'incidenza sul paesaggio a seguito dalla realizzazione ed esercizio dell'opera. Tale incidenza sulla componente risulta significativa nel bilancio "Impatti benefici" Ma non elevata in ambito percettivo-territoriale
<b>Componente Rumore</b>	Al fine di poter effettuare le dovute considerazioni in merito ad un potenziale impatto generato dall'agente fisico sulla componente, sarà necessario riferirsi ai dati di campo ottenuti al seguito delle registrazioni effettuate in fase di monitoraggio

### ALTERNATIVE E CONFRONTO-LAYOUT 2

<b>POTENZA IMPIANTO</b>	<b>61,8 MWp</b>
-------------------------	-----------------

<b>N. PANNELLI</b>	<b>94.350</b>
<b>TECNOLOGIA</b>	<b>tracker motorizzati monoassiali</b>
<b>ENERGIA ANNUA PRODOTTA</b>	<b>101.420 MWh</b>
<b>EMISSIONI ANNUE EVITATE CO2 (anidride carbonica)</b>	<b>53.752.600 Kg/anno</b>
<b>EMISSIONI ANNUE EVITATE NOx (ossidi di azoto)</b>	<b>152.130 Kg/anno</b>
<b>Componente Atmosfera</b>	Il layout1 fa presupporre un incremento di livelli di emissioni di polveri legati alla fase di cantiere. Tuttavia, gli scenari futuri probabili e pessimistici prevedono un continuo aumento del prezzo del petrolio, con conseguente aumento del costo dell'energia in termini economici ed ambientali (emissioni inquinanti).
<b>Componente Ambiente Idrico</b>	In merito alla Componente Ambiente Idrico non si prevedono significativi impatti in fase di cantiere e di esercizio nè per l'ipotesi di layout 2, pertanto, la comparazione con l'opzione zero non reca considerazioni di rilievo.
<b>Componente Suolo e sottosuolo</b>	In relazione alla componente suolo e sottosuolo, la principale conseguenza della realizzazione del layout2 è l'occupazione del suolo che risulterà comunque molto minore rispetto a quella del layout1; in ogni caso trattandosi di agrovoltaiico, verrà garantito il mantenimento di suolo agricolo coltivato
<b>Componente Vegetazione, Flora, Fauna, Avifauna ed Ecosistemi</b>	Il layout 2 non altererà lo stato attuale della componente vegetazione e flora dal momento che verranno realizzate in aree classificate dalla CLC VI livello come "colture erbacee". Si precisa che, a fine esercizio, viene previsto il ripristino dello stato dei luoghi, a seguito di dismissione dell'impianto. Per quanto riguarda la componente fauna e avifauna, non ricadendo all'interno di zona di protezione, il layout 2 non apporterà impatti significativi per la componente. Il disturbo sarà limitato alla realizzazione dell'opera per la fauna frequentatrice del sito in tutti i casi esaminati, ma comunque risulterà temporaneo e reversibile. Difatti, a meno dell'alternativa zero, si avranno disturbi per tali componenti. L'alternativa zero risulta migliorativa in merito alla componente in esame
<b>Componente Paesaggio</b>	A differenza del layout0 il layout 2 determinerà un'incidenza sul paesaggio a seguito dalla realizzazione ed esercizio dell'opera. Tale incidenza sulla componente risulta significativa nel bilancio "Impatti benefici" Ma non elevata in ambito percettivo-territoriale
<b>Componente Rumore</b>	Al fine di poter effettuare le dovute considerazioni in merito ad un potenziale impatto generato dall'agente fisico sulla componente, sarà necessario riferirsi ai dati di campo ottenuti al seguito delle registrazioni effettuate in fase di monitoraggio

### 3.2.3 Alternative progettuali

Per la scelta del sito di progetto è stata condotta un'attività preliminare volta a individuare nella Regione Molise siti idonei a ospitare impianti come quello in progetto. Non è stato possibile individuare sul territorio regionale aree già industrializzate idonee per l'installazione di un impianto fotovoltaico della potenza prevista. È stato pertanto scelto un sito attualmente ad uso agricolo.

Il sito è stato individuato perseguendo i seguenti criteri, ritenuti essenziali per la realizzazione dell'impianto in progetto:

- localizzare l'impianto a modeste distanze da una stazione elettrica esistente al fine di minimizzare le opere connesse (nel caso specifico elettrodotto AT) e gli impatti sull'ambiente ad esse connessi;
- aree che consentono l'accesso da viabilità esistente senza che debba essere prevista la realizzazione di nuove infrastrutture al fine di minimizzare gli impatti connessi alla realizzazione di tali opere;
- aree localizzate a idonea distanza da nuclei abitati.

Le aree individuate per la realizzazione del progetto risultano ottemperare ai suddetti criteri localizzativi.

### 3.3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'impianto Agro-Fotovoltaico sarà realizzato nei comuni di Ururi e San Martino in Pensilis (CB) ed è diviso in 6 aree la cui estensione è di circa 96,61 ettari così suddivise:

**Area 1: 50,48 ettari circa;**

**Area 2: 15,76 ettari circa;**

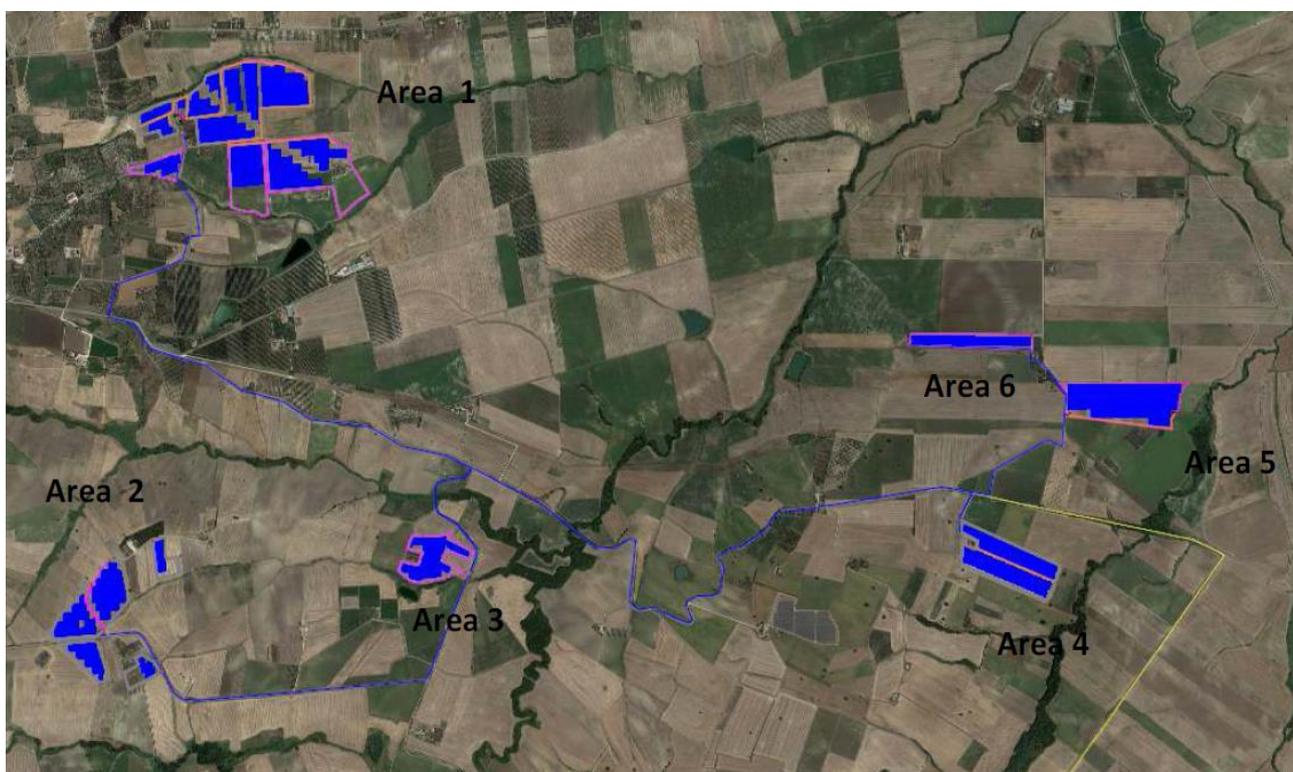
**Area 3: 6,45 ettari circa;**

**Area 4: 6,09 ettari circa;**

**Area 5: 13,00 ettari circa;**

**Area 6: 4,83 circa**

di cui si riporta di seguito una vista aerea



Sulle aree non sono presenti vincoli che impediscono la realizzazione dell'impianto. La zona circostante le varie aree è occupata da campi agricoli e nelle vicinanze vi è la presenza di altri impianti fotovoltaici. Le aree interessate sono raggiungibili percorrendo strade comunali collegate alla strada provinciale 167 SP.

Il terreno non presenta vincoli ambientali, si è comunque progettato l'impianto in modo da ridurre il più possibile l'impatto visivo, utilizzando strutture di sostegno a bassa visibilità ed idonea fascia di piantumazione perimetrale.

Le 6 aree interessate all'installazione dei pannelli fotovoltaici presentano una morfologia collinare con pendenze ridotte e i terreni sono prevalentemente coltivati a seminativo non irriguo.

Seguono le Particelle Catastali interessate dall'impianto Agro-Fotovoltaico ricadente nei Comuni di Ururi (CB), San Martino in Pensilis (CB) e Opere connesse ricadenti nel Comune di Rotello (CB).

COMUNE	Foglio	Particella	COMUNE	Foglio	Particella	COMUNE	Foglio	Particella
URURI	13	121	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	209	SAN MARTINO IN PENSILIS	71	60
URURI	13	204	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	226	SAN MARTINO IN PENSILIS	71	114
URURI	13	208	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	400	SAN MARTINO IN PENSILIS	71	60
URURI	27	29	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	399	SAN MARTINO IN PENSILIS	71	97
URURI	27	30	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	351	SAN MARTINO IN PENSILIS	71	198
URURI	27	47	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	308	SAN MARTINO IN PENSILIS	71	197
URURI	27	14	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	298	SAN MARTINO IN PENSILIS	71	6
URURI	27	12	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	228	SAN MARTINO IN PENSILIS	71	194
URURI	27	48	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	299	SAN MARTINO IN PENSILIS	71	193
URURI	28	32	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	225	SAN MARTINO IN PENSILIS	71	62
URURI	28	34	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	297	SAN MARTINO IN PENSILIS	71	204
URURI	28	31	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	306	SAN MARTINO IN PENSILIS	71	90
URURI	28	33	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	349	SAN MARTINO IN PENSILIS	71	64
URURI	29	15	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	398	SAN MARTINO IN PENSILIS	75	56
URURI	29	49	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	397	SAN MARTINO IN PENSILIS	75	57
URURI	29	50	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	353	SAN MARTINO IN PENSILIS	75	58
URURI	29	52	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	429	SAN MARTINO IN PENSILIS	75	151
URURI	29	2	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	430	SAN MARTINO IN PENSILIS	75	155
URURI	29	4	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	343	SAN MARTINO IN PENSILIS	75	42
URURI	29	60	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	200	SAN MARTINO IN PENSILIS	75	153
URURI	30	6	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	15	SAN MARTINO IN PENSILIS	75	26
URURI	30	7	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	204	SAN MARTINO IN PENSILIS	75	157

URURI	30	9	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	203	SAN MARTINO IN PENSILIS	75	156
URURI	30	48	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	11	SAN MARTINO IN PENSILIS	75	63
URURI	30	69	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	201	SAN MARTINO IN PENSILIS	75	159
SAN MARTINO IN PENSILIS	68	215	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	237	SAN MARTINO IN PENSILIS	75	158
SAN MARTINO IN PENSILIS	68	216	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	214	SAN MARTINO IN PENSILIS	75	65
SAN MARTINO IN PENSILIS	68	237	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	211	ROTELLO	20	62
SAN MARTINO IN PENSILIS	68	12	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	212	ROTELLO	20	41
SAN MARTINO IN PENSILIS	68	421	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	421	ROTELLO	19	3
SAN MARTINO IN PENSILIS	68	248	SAN MARTINO IN PENSILIS	68	12	ROTELLO	30	58
SAN MARTINO IN PENSILIS	71	120	SAN MARTINO IN PENSILIS	75	71	ROTELLO	30	25
SAN MARTINO IN PENSILIS	71	31	SAN MARTINO IN PENSILIS	75	89	SAN MARTINO IN PENSILIS	75	57
SAN MARTINO IN PENSILIS	71	32	SAN MARTINO IN PENSILIS	75	88	SAN MARTINO IN PENSILIS	75	58
SAN MARTINO IN PENSILIS	71	78						

Tutte le particelle evidenziate hanno una destinazione d'uso agricola, su alcune di esse sono presenti sistemi viari a servizio dei fondi.

Tenuto conto della superficie disponibile e della tecnologia ad oggi disponibile sul mercato, si stima una potenza installabile di circa 61,8 MWp. Questa è tuttavia una potenza indicativa, ottenibile con la tecnologia ad oggi disponibile, tecnologia in continua e rapida evoluzione.

I moduli saranno organizzati in stringhe al fine di ottimizzare sia la disposizione dei moduli, sia la struttura metallica di sostegno degli stessi. A gruppi le stringhe convoglieranno in quadri di parallelo stringhe (string box). Le uscite delle string box dislocate sul campo saranno poi canalizzate negli inverter di cabina.

Data l'estensione dell'impianto, le cabine di campo saranno in tutto 14 dislocate nelle 6 aree in cui è diviso l'impianto. In ogni cabina saranno un trasformatore in resina MT/bt 0,8/30 kV di potenza 6.000 kVA. A valle del trasformatore sarà installato un Quadro MT con relè di protezione elettronico con protezioni implementate 50, 51 e 51N dal quale partirà la linea MT che si attesterà nella cabina di campo successiva. In ogni area le 3 cabine sono collegate tra loro ad anello in una cabina di smistamento da cui partirà per ogni area la linea MT che si attesterà direttamente in sottostazione o nella cabina di smistamento successiva.

Il dimensionamento del generatore fotovoltaico è stato eseguito applicando il criterio della superficie disponibile, tenendo dei distanziamenti da mantenere tra i filari di tracker per evitare fenomeni di auto-ombreggiamento e degli spazi necessari per l'installazione delle stazioni di conversione e trasformazione dell'energia elettrica.

Per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto, si prevede l'utilizzo di n° **94.350** pannelli fotovoltaici del tipo silicio monocristallino di potenza nominale di **655 Wp** per una potenza complessiva d'impianto pari a 61,8 MWp. Si tratta di una potenza indicativa ottenibile con l'attuale tecnologia disponibile.

I moduli previsti in questa fase sono del tipo monocristallino in silicio con potenza nominale di 655 W. È prevista una garanzia di 12 anni sul prodotto, il quale è realizzato con celle ad alta efficienza. Le caratteristiche dimensionali ed elettriche del modulo fotovoltaico sono le seguenti:

Potenza elettrica nominale	655Wp
Tolleranza rispetto alla Pmax	0~+10W
Tensione a circuito aperto Voc	45,2V
Tensione alla massima potenza Vmp	37,5V
Corrente di cortocircuito Isc	18,43A
Corrente alla massima potenza Imp	17,47A
Dimensione esterne	2384x1303x35mm
Peso	39.4kg
Tensione massima di lavoro	1500V

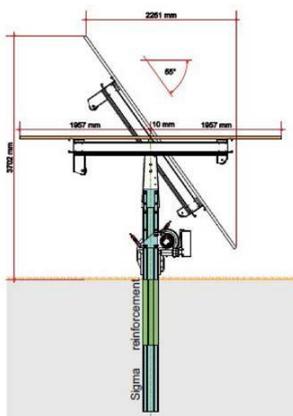
Ad ogni modo si evidenzia che il modulo qui descritto rappresenta quanto disponibile oggi sul mercato con la tecnologia attuale. Tuttavia la tecnologia è in continua e rapida evoluzione e il mercato in continuo fermento, pertanto durante la fase di progettazione esecutiva sarà valutato il modulo più adatto al progetto tra quelli presenti sul mercato.

La struttura di sostegno delle vele, costituite da tracker motorizzati monoassiali, su cui saranno alloggiati i pannelli fotovoltaici, sarà realizzata con profili in acciaio zincato a caldo. La struttura di sostegno della vela sarà realizzata con montanti in acciaio infissi nel terreno ad altezza variabile.

La struttura è sorretta da montanti in acciaio infissi nel terreno ad una profondità variabile in funzione delle caratteristiche del terreno. La scelta della profondità di infissione nel terreno sarà definita in fase di progettazione esecutiva a valle delle verifiche sul terreno.

I pali di sostegno dei tracker, su cui saranno montati i pannelli, potranno avere un'altezza variabile, funzionale per adattarsi ad una eventuale pendenza del terreno. La movimentazione del tracker avrà il compito di predisporre l'inclinazione della stringa sempre nella direzione della radiazione solare, in relazione al movimento che il tracker potrà disegnare nel suo movimento "basculante", in modo da poter ottimizzare la quantità di radiazione incidente captante dalla vela, andando a disegnare un movimento circolare che potrà avere una altezza minima media rispetto al piano di campagna di 0,50 m, sempre in funzione delle diverse pendenze presenti sul terreno.

La gestione del sistema di movimentazione sarà effettuata grazie ad un automatismo composto da anemometri, capaci di valutare la ventosità e un sistema di intercettazione della radiazione luminosa, solarimetro, avente il compito di orientare il sistema nella direzione della radiazione incidente. Il complesso potrà essere dotato di una programmazione annuale posta in essere attraverso orologio astronomico, capace di delineare giornalmente la traiettoria del Sole e, di conseguenza, la movimentazione del tracker.



**Figura 1 – esempio movimento tracker**

Il sostegno avverrà attraverso il sistema riportato nella figura precedente, che deve sostenere il peso del tracker e dei pannelli, oltre ai carichi derivanti da condizioni ambientali contrarie. Sopra codesti pali, verranno applicati i sistemi "tracker", e verranno anche poste le strutture di

sostegno dei pannelli, prodotti in profilati zincati a caldo ad omega, per il bloccaggio dei moduli fotovoltaici.

L'impianto sarà suddiviso in 6 aree a loro volta suddivise in sottocampi fotovoltaici, per ognuno dei quali è previsto l'utilizzo di una stazione di conversione e trasformazione dell'energia elettrica, raccolta con inverter di stringa distribuiti nel sottocampo. Per maggiori dettagli si rimanda allo schema elettrico unifilare.

Definito il layout di impianto (soluzione con inverter di stringa) il numero di moduli della stringa e il numero di stringhe da collegare in parallelo, sono stati determinati coordinando opportunamente le caratteristiche dei moduli fotovoltaici con quelle degli inverter scelti, rispettando le seguenti 4 condizioni:

- La massima tensione del generatore fotovoltaico deve essere inferiore alla massima tensione di ingresso dell'inverter;
- La massima tensione nel punto di massima potenza del generatore fotovoltaico non deve essere superiore alla massima tensione del sistema MPPT dell'inverter;
- La minima tensione nel punto di massima potenza del generatore fotovoltaico non deve essere inferiore alla minima tensione del sistema MPPT dell'inverter;
- La massima corrente del generatore fotovoltaico non deve essere superiore alla massima corrente in ingresso all'inverter.

Nelle cabine è installato 1 trasformatore bt/MT da 6000 kVA con rapporto di trasformazione 0,8/30 kV a singolo avvolgimento, che adatta la tensione di uscita del convertitore a quella della rete di connessione del sistema. Il trasformatore è isolato in resina installato in apposito spazio protetto ed areato nella stessa struttura prefabbrica che contiene il sistema di conversione.

Il trafo avrà le seguenti caratteristiche:

Potenza nominale			kVA	6000
Tensione primaria			kV	30
Tensione secondaria tra le fasi, salvo altra scelta			kV	0,8 (a vuoto)
Vcc%			%	6

Il quadro MT ha con corrente nominale fino a 630 A, corrente di cortocircuito fino a 25 kA x 1" e tensione nominale fino a 36 kV. I materiali utilizzati, uniti all'attenta costruzione e disposizione di

tutti i singoli particolari fanno sì che oltre ad un perfetto funzionamento, venga garantita anche una giustificata sicurezza del personale comprovata poi dalle opportune e severe prove effettuate su campioni di quadro da enti preposti a tali scopi, in pieno accordo con le normative vigenti. (CEI - IEC - VDE).

Tutti i collegamenti elettrici sono realizzati per mezzo di cavi a doppio isolamento (conduttore in rame, isolante e guaina in PVC) con grado di isolamento adeguato.

Le stringhe di moduli saranno realizzate con cavi interposti fra le scatole di terminazione di ciascun modulo e staffati sulle strutture di sostegno. Il collegamento fra moduli e fra stringa ed inverter sarà realizzato con cavo a doppio isolamento.

I cavi saranno posati mediante cavidotti interrati a 60 cm dal piano campagna per quanto riguarda la bassa tensione. In fase di progettazione definitiva sarà valutata la possibilità di realizzare i cavidotti esterni e non interrati.

L'impianto sarà allacciato alla rete elettrica nazionale mediante collegamento in antenna a 150 kV su un nuovo stallo della Stazione Elettrica di Rotello. Il punto in cui l'impianto viene collegato alla rete elettrica viene definito normativamente "punto di connessione" ed è il punto in cui termina l'impianto dell'utente ed inizia l'impianto di rete. Nel caso in questione coincide con la stazione elettrica di utenza/trasformazione 30/150 kV. La stazione elettrica di utenza va quindi a formare anche l'interfaccia tra l'impianto di utenza e quello di rete.

La sottostazione di utenza è collegata all'impianto fotovoltaico mediante un cavidotto interrato in MT e consente di innalzare la tensione da 30 kV a 150 kV per il successivo collegamento alla rete elettrica nazionale tramite il nuovo stallo nella SSE di Rotello.

Presso la stazione di utenza, verranno installati anche tutti i dispositivi di regolazione e controllo dell'energia immessa sulla rete e anche i sistemi di protezione degli impianti elettrici. L'intero impianto con le apparecchiature installate risponderanno al quanto stabilito dalle Norme CEI generali (11-1) e specifiche.

La sezione in alta tensione a 150 kV è composta da uno stallo di trasformazione e partenza linea in cavo, con apparati di misura e protezione (TV e TA).

Lo stallo trasformatore è comprensivo di interruttore, scaricatore di sovratensione, sezionatori e trasformatori di misura (TA e TV) per le protezioni, secondo quanto previsto dagli standard e dalle prescrizioni Terna.

La sezione in media tensione è composta dal quadro MT a 30 kV, che prevede:

- Montanti arrivo linea da impianto fotovoltaico
- Montante partenza trasformatore
- Montanti alimentazione trasformatore ausiliari

La stazione può essere controllata da: un sistema centralizzato di controllo in sala quadri e un sistema di telecontrollo da una o più postazioni remote.

I sistemi di controllo, di protezione e di misura centralizzati sono installati nell'edificio di stazione ed interconnessi tra loro e con le apparecchiature installate tramite cavi a fibre ottiche e hanno la funzione di connettere l'impianto con i sistemi remoti di telecontrollo, di provvedere al controllo e all'automazione a livello di impianto di tutta la stazione, alla restituzione dell'oscillo perturbografia e alla registrazione cronologica degli eventi.

Dalla sala quadri centralizzata è possibile il controllo della stazione qualora venga a mancare il sistema di teletrasmissione o quando questo è messo fuori servizio per manutenzione. In sala quadri la situazione dell'impianto (posizione degli organi di manovra), le misure e le segnalazioni sono rese disponibili su un display video dal quale è possibile effettuare le manovre di esercizio.

Il sistema dei servizi ausiliari in c.a. è costituito da:

- Quadro MT
- Trasformatori MT/BT
- Quadro BT centralizzato di distribuzione (costituito da due semiquadri)

I servizi ausiliari in c.c. a 110 V sono alimentati da due raddrizzatori carica-batteria in tampone con una batteria prevista per un'autonomia di 4 ore. Ciascuno dei due raddrizzatori è in grado di alimentare i carichi di tutto l'impianto e contemporaneamente di fornire la corrente di carica della batteria; in caso di anomalia su un raddrizzatore i carichi vengono commutati automaticamente sull'altro. Il sistema dei servizi ausiliari in c.c. è costituito da: batteria, raddrizzatori, quadro di distribuzione centralizzato e quadri di distribuzione nei chioschi (comuni per c.a. e c.c.).

I trasformatori trifase in olio per trasmissione in alta tensione, con tensione primaria 150 kV e secondaria 30 kV, sono costruiti secondo le norme CEI 14-4, con nuclei magnetici a lamierini al Fe e Si a cristalli orientati a bassa cifra di perdita ed elevata permeabilità. I nuclei sono realizzati a sezione gradinata con giunti a 45° e montati a strati sfalsati (esecuzione step lap) per assicurare una riduzione delle perdite a vuoto ed un migliore controllo del livello di rumore.

Gli avvolgimenti vengono tutti realizzati con conduttori in rame elettrolitico E Cu 99.9%, ricotto o ad incrudimento controllato, con isolamento in carta di pura cellulosa. Allo scopo di mantenere costante la tensione dell'avvolgimento secondario al variare della tensione primaria i trasformatori sono corredati di un commutatore di prese sull'avvolgimento collegato alla rete elettrica soggetto a variazioni di tensione.

Lo smaltimento dell'energia termica prodotta nei trasformatori per effetto delle perdite nel circuito magnetico e negli avvolgimenti elettrici sarà del tipo ONAN/ONAF (circolazione naturale dell'olio e dell'aria/ circolazione naturale dell'olio e forzata dell'aria). Le casse d'olio sono in acciaio elettrosaldato con conservatore e radiatori. Isolatori passanti in porcellana. Riempimento con olio minerale esente da PCB o, a richiesta, con fluido isolante siliconico ininfiammabile. Il trasformatore è dotato di valvola di svuotamento dell'olio a fondo cassa, valvola di scarico delle sovrappressioni sul conservatore d'olio, livello olio, pozzetto termometrico, morsetti per la messa a terra della cassa, golfari di sollevamento, rulli di scorrimento orientabili.

Il collegamento alla stazione RTN da realizzarsi sulla SE di nuova realizzazione permetterà di convogliare l'energia prodotta dal parco fotovoltaico alla rete ad alta tensione. A tal fine, l'energia prodotta alla tensione di 30 kV, dall'impianto fotovoltaico sarà inviata allo stallo di trasformazione della costruenda stazione di Utenza. Qui verrà trasferita, previo innalzamento della tensione a 150 kV tramite trasformatore 30/150 kV, alle sbarre della sezione 150 kV della stazione di Rete della RTN mediante un collegamento in cavo AT tra i terminali cavo della stazione d'Utenza e i terminali cavo del relativo stallo in stazione di rete.

Il parco fotovoltaico, attraverso un cavidotto interrato costituito da 3 linee in media tensione 18/30kV ARE4H5EX verrà connesso con la Sottostazione Elettrica di Utenza MT/AT, dove verrà innalzato il livello di tensione a 150kV per il successivo collegamento alla Stazione della RTN tramite un elettrodotto in alta tensione a 150 kV.

Il tracciato della linea è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art.121 del T.U. 11-12-1933 n.1775, comparando le esigenze di pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati. Le linee elettriche di media tensione, oggetto della presente relazione tecnica, saranno realizzate in cavo interrato ad una profondità di posa non inferiore a 1,2 m. Si svilupperanno all'interno di una trincea di scavo larga circa 1,0 m e profonda 1,2 m, secondo il percorso indicato nelle tavole di progetto.

I cavi saranno posati direttamente nel terreno (posa diretta), previa realizzazione di un sottofondo di posa con terreno vagliato e/o sabbia, al fine di ridurre eventuali asperità che potrebbero danneggiare gli stessi. All'interno della trincea di scavo sarà prevista la posa di un tritubo e la posa di un nastro di segnalazione con la dicitura cavi elettrici a circa 30÷50 cm al di sopra dei cavi.

La realizzazione dei cavidotti MT sarà effettuata tenendo conto della presenza degli eventuali altri servizi interrati lungo il tracciato (sistema idrico, rete di distribuzione del metano, reti TLC etc.). In fase esecutiva, il Soggetto Richiedente prenderà accordi con gli Esercenti di tali servizi al fine di assicurare il rispetto delle prescrizioni della norma CEI 11-17 e del DM 24.11.1984.

La posa dei cavi avverrà per lo più su "strada pubblica" limitando al minimo necessario la posa su "terreni privati", interessati esclusivamente per servitù.

Le tipologie di cavi scelti per la realizzazione delle linee di media tensione oggetto di progettazione sono di seguito riportate.

- Tipologia di cavi: unipolari;
- Sigla del cavo: ARE4H5EX;
- $U_0/U/U_{max}$ : 18/30/36kV;
- **Linea 1**
  - Formazione: 3x(1x400) mm<sup>2</sup>;
  - Lunghezza: 17 km
- **Linea 2**
  - Formazione: 3x(1x400) mm<sup>2</sup>;
  - Lunghezza: 14 km
- **Linea 3**
  - Formazione: 3x(1x400) mm<sup>2</sup>;
  - Lunghezza: 9,3 km

Per garantire la sicurezza dell'impianto, l'area di pertinenza sarà delimitata da una recinzione metallica integrata da un impianto di allarme antintrusione e di videosorveglianza come descritto

dalla Tavola E.8 Particolari Costruttivi. Davanti alla recinzione metallica ogni 5 metri sarà piantato un albero di nocciola atto a mitigare l'impatto visivo.

La recinzione avrà un'altezza di circa 200 cm e sarà continua lungo il perimetro delle aree d'impianto sarà costituita da elementi modulari rigidi in tondini di acciaio elettrosaldati di diverso diametro che conferiscono una particolare resistenza e solidità alla recinzione. Essa offre una notevole protezione da eventuali atti vandalici, lasciando inalterato un piacevole effetto estetico e costituisce un sistema di fissaggio nel rispetto delle norme di sicurezza.

In prossimità degli accessi saranno predisposti cancelli metallici per gli automezzi della larghezza di cinque metri e dell'altezza di due.

L'impianto in progetto prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, disposte in direzione Nord-Sud, su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 10,0 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti. I moduli ruotano sull'asse da Est a Ovest, seguendo l'andamento giornaliero del sole. L'angolo massimo di rotazione dei moduli di progetto è di +/- 60°. Lo spazio libero minimo tra una fila e l'altra di moduli, quando questi sono disposti parallelamente al suolo (ovvero nelle ore centrali della giornata), risulta essere pari a 5,00m.

Al fine di mitigare l'impatto paesaggistico, è prevista la realizzazione di una fascia arborea lungo tutto il perimetro dei siti dove verrà realizzato l'impianto fotovoltaico.

La lunghezza del perimetro delle sei aree di impianto è pari a 16000 m.

Considerate le dimensioni relativamente ampie dell'interfila tra le strutture, tutte le lavorazioni del suolo, nella parte centrale dell'interfila, possono essere compiute tramite macchine operatrici convenzionali. A ridosso delle strutture di sostegno risulta invece necessario mantenere costantemente il terreno libero da infestanti. Tale operazione può essere effettuata attraverso lavorazioni del terreno, come l'impiego della fresa interceppo, largamente impiegata negli impianti arborei.

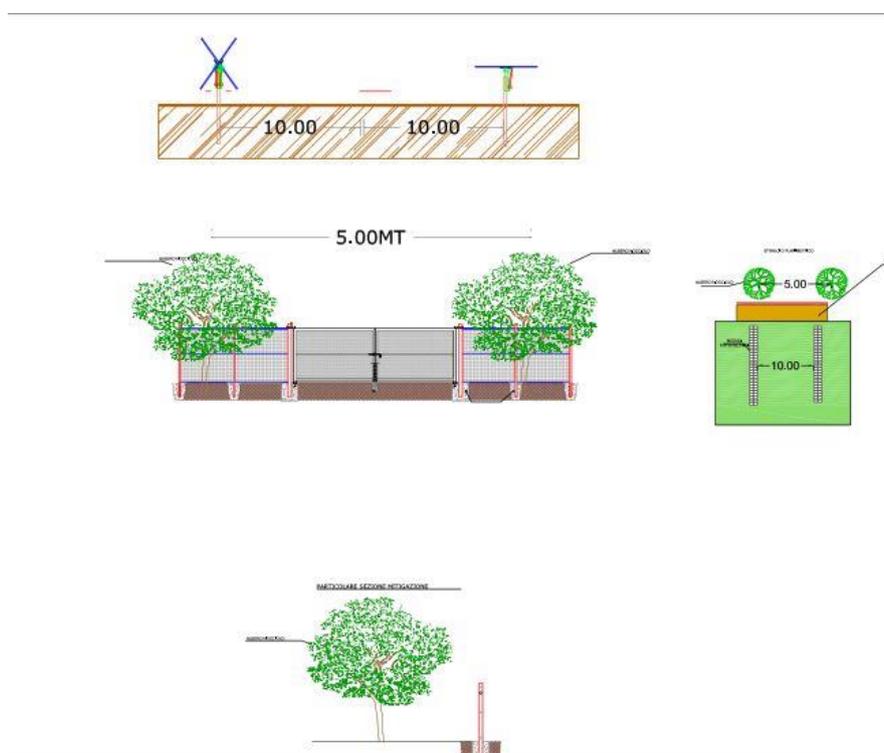
Trattandosi di terreni già regolarmente coltivati, non vi sarà la necessità di compiere importanti trasformazioni idraulico-agrarie.

Considerate le caratteristiche tecniche dell'impianto fotovoltaico (ampi spazi tra le interfile, ma maggiore ombreggiamento in prossimità delle strutture di sostegno, con limitazione per gli spazi

di manovra), si opterà per un tipo di inerbimento parziale, ovvero il cotico erboso si manterrà sulle fasce di terreno sempre libere tra le file (la fascia della larghezza di 5,00 m che si ha quando i moduli sono disposti orizzontalmente al suolo tra le file), soggette al calpestamento, per facilitare la circolazione della macchine e per aumentare l'infiltrazione dell'acqua piovana ed evitare lo scorrimento superficiale. L'inerbimento tra le interfile sarà di tipo temporaneo, ovvero sarà mantenuto solo nei periodi più umidi dell'anno (e non tutto l'anno), considerato che ci sono condizioni di carenza idrica prolungata e non è raccomandabile installare un sistema di irrigazione all'interno dell'impianto fotovoltaico. Pertanto, quando le risorse idriche nel corso dell'anno si affievoliranno ed inizierà un fisiologico disseccamento, si provvederà alla rimozione del manto erboso.

A tal fine, la scelta è ricaduta sulle seguenti colture:

- Trifoliumsubterraneum (comunemente detto trifoglio),Vicia sativa (veccia) Medicago sativa (erba medica) per quanto riguarda le leguminose
- Hordeum vulgare L. (orzo) e Avena sativa L. per quanto riguarda le graminacee.



Per quanto riguarda la fascia perimetrale è stata presa in considerazione la seguente coltura:  
Corylus avellana (nocciolo) (fig. 7).



**Figura 7:** rappresentazione grafica dell'impianto agro-fotovoltaico

Tale arbusto non cresce oltre i tre metri di altezza e si adatta a diverse zone climatiche, prediligendo gli areali collinari.

Le nocciole infatti, sono molto apprezzate sul mercato, tanto per il consumo diretto che per la trasformazione.

Le piante saranno disposte lungo la fascia perimetrale dell'impianto fotovoltaico ad una distanza sulla fila pari a 5,00 m. È previsto l'impianto di circa 3.200 piante di nocciolo. Il principale vantaggio dell'impianto di nocciolo risiede nella possibilità di meccanizzare - o agevolare meccanicamente - tutte le fasi della coltivazione, ad esclusione dell'impianto che sarà effettuato manualmente. Per l'impianto, si acquisteranno piantine certificate. Per quanto concerne le operazioni ordinarie e le eventuali operazioni di potatura, le operazioni saranno eseguite a mano, o con l'ausilio di mezzi meccanici.

Per la concimazione si utilizzerà uno spandiconcime localizzato mono/bilaterale per frutteti, per distribuire le sostanze nutritive in prossimità dei ceppi.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato C-15 Relazione Agropedologica.

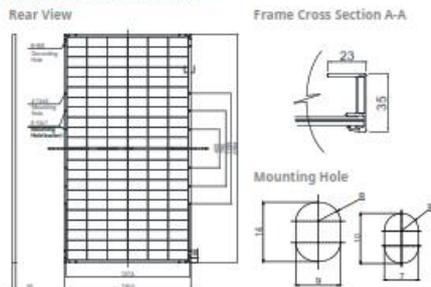
### 3.3.1 Configurazione di Impianto

L'impianto Agro-Fotovoltaico sarà realizzato nei comuni di Ururi e San Martino in Pensilis (CB) ed è diviso in 6 aree la cui estensione è di circa 96,61 e Opere connesse ricadenti nel Comune di Rotello (CB). Avrà una potenza nominale pari a 50 MW e una potenza complessiva d'impianto pari a 61,8 MWp.

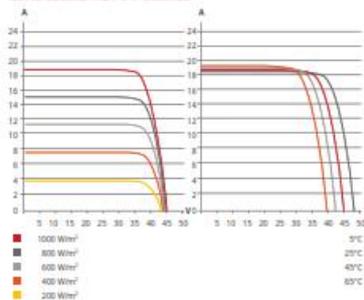
#### 3.3.1.1 Moduli Fotovoltaici

Segue la specifica tecnica dei moduli fotovoltaici utilizzati con potenza nominale di 655 Wp.

## ENGINEERING DRAWING (mm)



## C57N-650MB-AG / I-V CURVES



## ELECTRICAL DATA | STC\*

	Nominal Max. Power (P <sub>max</sub> )	Opt. Operating Voltage (V <sub>mp</sub> )	Opt. Operating Current (I <sub>mp</sub> )	Open Circuit Voltage (V <sub>oc</sub> )	Short Circuit Current (I <sub>sc</sub> )	Module Efficiency	
C57N-635MB-AG	635 W	36.7 V	17.31 A	44.4 V	18.27 A	20.4%	
Bifacial Gain**	5%	667 W	36.7 V	18.18 A	44.4 V	19.18 A	21.5%
	10%	699 W	36.7 V	19.05 A	44.4 V	20.10 A	22.5%
	20%	762 W	36.7 V	20.77 A	44.4 V	21.92 A	24.5%
C57N-640MB-AG	640 W	36.9 V	17.35 A	44.6 V	18.31 A	20.6%	
Bifacial Gain**	5%	672 W	36.9 V	18.22 A	44.6 V	19.23 A	21.6%
	10%	704 W	36.9 V	19.09 A	44.6 V	20.14 A	22.7%
	20%	768 W	36.9 V	20.82 A	44.6 V	21.97 A	24.7%
C57N-645MB-AG	645 W	37.1 V	17.39 A	44.8 V	18.35 A	20.8%	
Bifacial Gain**	5%	677 W	37.1 V	18.26 A	44.8 V	19.27 A	21.8%
	10%	710 W	37.1 V	19.14 A	44.8 V	20.19 A	22.9%
	20%	774 W	37.1 V	20.87 A	44.8 V	22.02 A	24.9%
C57N-650MB-AG	650 W	37.3 V	17.43 A	45.0 V	18.39 A	20.9%	
Bifacial Gain**	5%	683 W	37.3 V	18.32 A	45.0 V	19.31 A	22.0%
	10%	715 W	37.3 V	19.17 A	45.0 V	20.23 A	23.0%
	20%	780 W	37.3 V	20.92 A	45.0 V	22.07 A	25.1%
C57N-655MB-AG	655 W	37.5 V	17.47 A	45.2 V	18.43 A	21.1%	
Bifacial Gain**	5%	688 W	37.5 V	18.35 A	45.2 V	19.35 A	22.1%
	10%	721 W	37.5 V	19.23 A	45.2 V	20.27 A	23.2%
	20%	786 W	37.5 V	20.96 A	45.2 V	22.12 A	25.3%

\* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m<sup>2</sup>, spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.

\*\* Bifacial Gain: The additional gain from the back side compared to the power of the front side at the standard test condition. It depends on mounting (structure, height, tilt angle etc.) and albedo of the ground.

## ELECTRICAL DATA | NMOT\*

	Nominal Max. Power (P <sub>max</sub> )	Opt. Operating Voltage (V <sub>mp</sub> )	Opt. Operating Current (I <sub>mp</sub> )	Open Circuit Voltage (V <sub>oc</sub> )	Short Circuit Current (I <sub>sc</sub> )
C57N-635MB-AG	475 W	34.3 V	13.86 A	41.9 V	14.73 A
C57N-640MB-AG	479 W	34.5 V	13.89 A	42.1 V	14.77 A
C57N-645MB-AG	483 W	34.7 V	13.92 A	42.3 V	14.80 A
C57N-650MB-AG	487 W	34.9 V	13.96 A	42.5 V	14.83 A
C57N-655MB-AG	490 W	35.1 V	13.98 A	42.7 V	14.86 A

\* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m<sup>2</sup>, spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

## MECHANICAL DATA

Specification	Data
Cell Type	Mono-crystalline
Cell Arrangement	132 (2 x (11 x 6))
Dimensions	2384 x 1303 x 35 mm (93.9 x 51.3 x 1.38 in)
Weight	39.4 kg (86.9 lbs)
Front / Back Glass	2.0 mm heat strengthened glass
Frame	Anodized aluminium alloy
J-Box	IP68, 3 diodes
Cable	4.0 mm <sup>2</sup> (IEC)
Cable Length (Including Connector)	460 mm (18.1 in) (+) / 340 mm (13.4 in) (-) or customized length*
Connector	T4 series or H4 UTX or MC4-EVO2
Per Pallet	30 pieces
Per Container (40' HQ)	480 pieces

\* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.

## ELECTRICAL DATA

Operating Temperature	-40°C ~ +85°C
Max. System Voltage	1500 V (IEC) or 1000 V (IEC)
Module Fire Performance	CLASS C (IEC61730)
Max. Series Fuse Rating	35 A
Application Classification	Class A
Power Tolerance	0 ~ +10 W
Power Bifaciality*	70 %

\* Power Bifaciality = P<sub>max,back</sub> / P<sub>max,front</sub>, both P<sub>max,back</sub> and P<sub>max,front</sub> are tested under STC. Bifaciality Tolerance: ± 5 %

## TEMPERATURE CHARACTERISTICS

Specification	Data
Temperature Coefficient (P <sub>max</sub> )	-0.35 % / °C
Temperature Coefficient (V <sub>oc</sub> )	-0.27 % / °C
Temperature Coefficient (I <sub>sc</sub> )	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	41 ± 3°C

## PARTNER SECTION



\* The specifications and key features contained in this datasheet may deviate slightly from our actual products due to the on-going innovation and product enhancement. Canadian Solar Inc. reserves the right to make necessary adjustments to the information described herein at any time without further notice.

Please be kindly advised that PV modules should be handled and installed by qualified people who have professional skills and please carefully read the safety and installation instructions before using our PV modules.

## CANADIAN SOLAR INC.

545 Speedvale Avenue West, Guelph, Ontario N1K 1E6, Canada, [www.csisolar.com](http://www.csisolar.com), [support@csisolar.com](mailto:support@csisolar.com)

October 2020. All rights reserved. PV Module Product Datasheet V1.2\_EN

### 3.3.1.2 Strutture di Supporto dei Moduli

La struttura di sostegno delle vele, costituite da tracker motorizzati monoassiali, ha la seguente specifica tecnica.

## MAIN FEATURES

Tracking System	Horizontal Single-Axis with independent rows	
Tracking Range	± 55° Optional: ± 60°	
Drive System	Enclosed Slewing Drive, DC Motor	
Power Supply	Dedicated Panel Optional: 120/240 Vac or 24 Vdc power-cable	
Tracking Algorithm	Astronomical with TeamTrack® Backtracking	
Communication	Open Thread	Full Wireless Optional: RS-485 Full Wired <small>RS-485 cable not included in Soltec scope</small>
Wind Resistance	Per Local Codes	
Land Use Features		
Independent Rows	YES	
Slope North-South	3% Optional: up to 15%	
Slope East-West	10% (4% under the tracker)	
Ground Coverage Ratio	Configurable. Typical range: 30-50%	
Foundation	Driven Pile   Ground Screw   Concrete	
Temperature Range		
Standard	- 4°F to +131°F   -20°C to +55°C	
Extended	-40°F to +131°F   -40°C to +55°C	
Availability	>99%	
Modules	Bifacial	

## MODULE CONFIGURATIONS Approximate Dimensions

	Length	Height	Width		Length	Height	Width
2x27	28.1 m (92' 3")	4.21 m (13' 10")	4.17 m (13' 8")	2x40.5	42.4 m (139' 3")	4.21 m (13' 10")	4.17 m (13' 8")
					2x28		
				2x42	44 m (144' 4")		

## SERVICES

Pull Test Plan	Commissioning Plan
Factory Support Plan	Operation & Maintenance Plan
Onsite Advisory Plan	Tracker Monitoring System Plan
Construction Plan	Solmate Customer Care

## MAINTENANCE ADVANTAGES

Self-lubricating Bearings
Face to Face Cleaning Mode
2x Wider Aisles

## WARRANTY

Structure	10 years (extendable)
Motor	5 years (extendable)
Electronics	5 years (extendable)

### 3.3.1.3 Cabine di Distribuzione

Le cabine elettriche svolgono la funzione di edifici tecnici adibiti a locali per la posa dei quadri, del trasformatore e delle apparecchiature di telecontrollo e di consegna e misura. Esse verranno realizzate con struttura prefabbricata con vasca di fondazione.

La cabina elettrica di campo, situata in genere a metà tra le due sezioni del campo fotovoltaico e lungo la viabilità dell'area, è composta da tre sezioni e contiene:

- 1 vano trasformatore MT/BT;
- 1 vano quadri MT, trasformatore servizi ausiliari;
- 1 vano quadri BT.

La cabina elettrica di campo sarà costituita da un edificio della superficie complessiva di circa 17,2 mq (7 x 2,5 metri) per una cubatura complessiva di circa 52,5 mc. L'accesso alla cabina elettrica di campo avviene tramite la viabilità interna.

La struttura prevista sarà prefabbricata in c.a.v. monoblocco costituita da pannelli di spessore 80 mm e solaio di copertura di 100 mm realizzati con armatura in acciaio FeB44K e calcestruzzo classe Rck 400 kg/cm<sup>2</sup>. La fondazione sarà costituita da una vasca prefabbricata in c.a.v. di altezza 50 cm predisposta con forature a frattura prestabilita per passaggio cavi MT/BT.

### 3.3.1.4 Viabilità Interna

La viabilità da realizzare consiste in una serie di strade interne al fine di raggiungere agevolmente tutte le Aree dell'impianto, generalmente seguendone il perimetro.

Dette strade, la cui larghezza sarà tipicamente di 5 m, ad eccezione dei raccordi tra le strade, che saranno dimensionati per il passaggio del mezzo che trasporterà le cabine di consegna. Le viabilità verranno realizzate seguendo l'andamento topografico esistente del sito, cercando di ridurre al minimo eventuali movimenti di terra

### 3.3.1.5 Opere di connessione

Le opere da realizzazione di connessione a servizio di un impianto fotovoltaico da circa 61,8 MW, nel comune di Ururi e San Martino in Pensilis (CB) e relativa connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) presso la Sotto Stazione Elettrica (SSE) "Rotello" sita nel Comune di Rotello (CE).

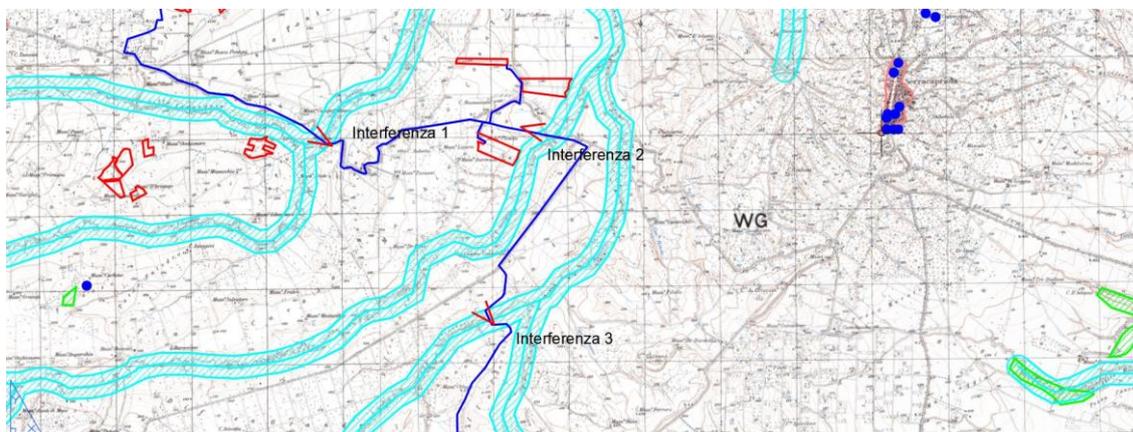
Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 150 kV con la sezione 150kV della stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV di Rotello, previo ampliamento della stessa, come riportato sul preventivo di connessione emesso da TERNA con oggetto: *Codice Pratica: 202002420 – Comune di Ururi (CB) – Preventivo di connessione.*

Lo stesso sarà realizzato lungo il percorso riportata nell'elaborato "B-12 - PLANIMETRIA DEI TRACCIATI PRINCIPALI ELETTRODOTTO INTERRATO MT E AT".

La connessione sarà realizzata mediante tre linee MT completamente interrate per il collegamento delle "6 Aree" in cui è suddiviso l'impianto alla Sottostazione Utente MT/AT da realizzare nel comune di Rotello (CB). Dalla Sottostazione Utente MT/AT alla Sottostazione Terna la connessione avverrà mediante cavo dritto a 150 kV (AT).

### 3.3.1.6 Descrizione delle Interferenze

Le opere di connessione consistenti nella posa del cavidotto interrato MT, attraversano corsi d'acqua, in particolare, in corrispondenza dell'attraversamento del torrente Saccione (Nella Planimetria sono individuate 3 interferenze) e suoi affluenti.



Sarà effettuato attraversamento degli stessi con posa del cavidotto MT in sub-alveo mediante trivellazione orizzontale controllata. Il cavidotto MT sarà quindi completamente interrato (non staffato a ponte) e non visibile all'occhio umano. Tale operazione consente di apportare benefici qualitativi in termini di impatti paesaggistici, di esondazione dei corsi d'acqua, permettendo inoltre la riduzione dell'inquinamento elettromagnetico.

La tecnica del DirectionalDrilling ovvero Trivellazione Orizzontale Controllata prevede la perforazione mediante una sonda teleguidata ancorata a delle aste metalliche. L'avanzamento avviene per la spinta a forti pressioni esercitata da acqua o miscele di acqua e polimeri totalmente biodegradabili: per effetto della spinta il terreno è compresso lungo le pareti del foro, e l'acqua è utilizzata anche per raffreddare l'utensile. Questo sistema non comporta alcuno scavo preliminare in quanto necessita solo delle buche di partenza e di arrivo, evitando, quindi, la demolizione e il ripristino di eventuali sovrastrutture esistenti.

Le fasi principali del processo di TOC sono le seguenti:

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

In corrispondenza della postazione di partenza in cui viene posizionata l'unità di perforazione, a partire da uno scavo di invito viene trivellato un foro pilota di piccolo diametro che segue il profilo di progetto, raggiungendo la superficie al lato opposto dell'unità di perforazione.

Il controllo della posizione della testa di perforazione, giuntata alla macchina attraverso aste metalliche che permettono piccole curvature, è assicurato da un sistema di sensori posti sulla testa stessa. Una volta eseguito il foro pilota viene collegato alle aste un alesatore di diametro leggermente superiore al diametro della tubazione, la quale deve essere trascinata all'interno del foro definitivo.

Tale operazione viene effettuata servendosi della rotazione delle aste sull'alesatore e della forza di tiro della macchina, in modo da trascinare all'interno del foro un tubo, generalmente in PE, di idoneo spessore.

Le operazioni di trivellazione e di tiro sono agevolate dall'uso di fanghi o miscele di acqua polimeri totalmente biodegradabili, utilizzati attraverso pompe e contenitori appositi che ne impediscono la dispersione nell'ambiente.



Schema semplificato del sistema di trivellazione T.O.C.

Inoltre si precisa che l'intero tracciato del cavidotto sarà realizzato al di sotto della viabilità esistente. In tal modo sarà possibile proteggere il collegamento elettrico dagli effetti delle eventuali azioni di trascinamento della corrente idraulica, ed allo stesso tempo, non si comporterà alcuna riduzione delle sezioni utili per il deflusso idrico.

**3.3.1.7 Opere di drenaggio**

È previsto un sistema di raccolta e incanalamento delle acque meteoriche che avrà lo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo seguendo la pendenza naturale del Terreno, in modo da prevenire possibili allagamenti. Le acque meteoriche non assorbite dalla superficie e convogliate dalle cunette laterali delle strade verranno tipicamente convogliate ed indirizzate verso l'impluvio naturale esistente.

**3.3.1.8 Opere di livellamento**

Sarà necessaria una pulizia propedeutica dei terreni dalle graminacee e dalle piante selvatiche preesistenti. L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto.

Saranno necessari degli sbancamenti localizzati nelle sole aree previste per la posa del locale cabina di consegna, delle cabine di campo BT/MT e delle cabine di impianto.

### 3.4 FASE DI CANTIERIZZAZIONE

Con le fasi vengono indicate le macro Categorie di lavorazione inerenti alle attività propedeutiche alla costruzione dell'impianto, durante la costruzione e la fase di collaudo.

	ATTIVITA'	DURATA
1	APPROVAZIONE DEL PROGETTO	180 g
2	REDAZIONE PROGETTAZIONE ESECUTIVA	120 g
3	ALLESTIMENTO CANTIERE	10 g
4	REALIZZAZIONE VIABILITA' INTERNE AL PARCO	30 g
5	MONTAGGIO STRUTTURA E PANNELLI	70 g
6	REALIZZAZIONE SCAVI, CANALIZZAZIONE, CAVIDOTTI, RECINZIONI, REALIZZAZIONE PIANO COLTURALE	30 g
7	REALIZZAZIONE SOTTOSTAZIONE E CABINE TRASFORMAZIONI	200 g
8	SMANTELLAMENTO CANTIERE	10 g
9	COLLAUDI TECNICI E AMMINISTRATIVI	10 g

I tempi di esecuzione del lavoro tenendo conto dell'eventuale andamento stagionale sfavorevole, tempi che ammontano a 300 giorni naturali e consecutivi per la messa in opera dell'impianto fotovoltaico.

Complessivamente la costruzione dell'impianto richiederà circa 12 mesi, data la sovrapposizione delle attività.

I tempi di utilizzo dell'intero impianto è stimato in 25÷30 anni. Tuttavia, oltre alla manutenzione ordinaria, saranno eseguiti periodicamente lavori di manutenzione straordinaria con sostituzione di eventuali componenti.

### 3.5 FASE DI ESERCIZIO

Per una buona gestione del campo fotovoltaico è importante la manutenzione della centrale per far sì che si mantengano sempre elevati i suoi livelli di produttività e si assicuri una maggiore durata dei suoi componenti.

Le attività di manutenzione che si distinguono in:

- manutenzione preventiva ed ordinaria;
- manutenzione straordinaria, mediante l'ausilio di ditte specializzate.

Parte integrante della fase di esercizio dell'impianto è quello relativo alle attività agronomiche connesse all'impianto agrofotovoltaico. La fase di esercizio della componente agricola dell'iniziativa, prevede le seguenti fasi lavorative cicliche e stagionali, in particolare:

- 1) In tarda primavera/inizio estate si praticheranno una o due lavorazioni a profondità ordinaria del suolo. Questa operazione, compiuta con piante ancora allo stato fresco, viene detta "sovescio" ed è di fondamentale importanza per l'apporto di sostanza organica al suolo.
- 2) Semina, eseguita con macchine agricole convenzionali, nel periodo invernale. Per la semina si utilizzerà una seminatrice avente una larghezza di massimo 4,0 m.
- 3) Fase di sviluppo del cotico erboso nel periodo autunnale/invernale. La crescita del manto erboso permette di beneficiare del suo effetto protettivo nei confronti dell'azione battente della pioggia e dei processi erosivi e nel contempo consente la transitabilità nell'impianto anche in caso di pioggia (nel caso vi fosse necessità del passaggio di mezzi per lo svolgimento delle attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e di pulitura dei moduli).
- 4) Ad inizio primavera si procederà con lo sfalcio, l'asciugatura e l'imballatura del prodotto. Si farà pertanto ricorso ad un mezzo meccanico, la falciacondizionatrice, che effettuerà lo sfalcio, convogliando il prodotto tra due rulli in gomma sagomati che ne

effettuano lo schiacciamento e disponendolo poi, grazie a due semplici alette, in andane (strisce di fieno disposte ordinatamente sul terreno).

Completate queste operazioni e terminata la fase di asciugatura, si procederà con l'imballatura del fieno, che verrà effettuata circa 7-10 giorni dopo lo sfalcio, utilizzando una rotoimballatrice (macchina che lavora in asse con la macchina trattrice e pertanto idonea per muoversi tra le interfile).

## **MANUTENZIONE PREVENTIVA E ORDINARIA**

La fase di assistenza e manutenzione preventiva e ordinaria dei moduli fotovoltaici e delle apparecchiature elettriche annesse afferenti al campo fotovoltaico da realizzarsi nei Comuni di Ururi e San Martino in Pensilis (CB) consisterà in alcune attività di controllo e adeguamento agli standard operativi.

Il pannello fotovoltaico scelto è un dispositivo molto efficiente e progettato con delle tecnologie tali da ridurre al minimo la frequenza dei controlli. L'accesso e l'ispezione dei pannelli è facilitata da appositi corridoi predisposti all'interno del campo tra una struttura e l'altra, così come l'ispezione delle cabine e delle apparecchiature elettriche poste al loro interno è semplificata grazie alla predisposizione di appositi piazzali antistanti.

Questa caratteristica, unitamente ad una serie di innovazioni e di accortezze permettono di limitare il quantitativo di ispezioni necessarie da effettuare permettendo al contempo un risparmio notevole in termini di tempi di inattività del campo fotovoltaico e di costi del personale. La manutenzione ordinaria del campo fotovoltaico è un'attività che viene svolta:

- In loco, a mezzo di un'ispezione visiva;
- Da remoto, mediante gli specifici software di monitoraggio installati.

La manutenzione ordinaria ha lo scopo di rilevare eventuali segni di degrado in modo da prevenire un eventuale malfunzionamento, prima che tale evento possa accadere. La verifica sistematica di tutti gli elementi, che verranno di sotto elencati, permette inoltre di stabilire un ordine di priorità nell'esecuzione della manutenzione e quindi delle attività di riparazione e/o sostituzione eventualmente rese necessarie.

Gli elementi principali su cui si focalizza l'attenzione nell'esecuzione dell'attività di manutenzione sono i seguenti:

- Generatore fotovoltaico e stringhe;
- Struttura portante (tracker);
- Inverter;
- Quadri elettrici;
- Collegamenti elettrici;
- Cabine elettriche
- Rete di terra;
- Impianto antintrusione.

Da sottolineare che in caso di lavorazioni sotto tensione è richiesto l'intervento di persone specializzate nel settore e che il preposto ai lavori deve individuare necessariamente l'area di intervento e delimitarla ponendo un apposito cartello di segnalazione visiva, deve inoltre sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte quelle che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata).

Il preposto ai lavori deve altresì informare circa le misure di sicurezza da adottare tutti gli addetti e l'esecuzione dei lavori sotto tensione deve necessariamente avvenire sotto suo stretto controllo. Prima che sia dato avvio ai lavori è necessario che sia verificata l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione, l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale (fuori della zona di intervento) e la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.

Nel caso di lavori in tensione dove l'addetto, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo bisogna che sia limitata al massimo la zona di intervento, siano protette e isolate le parti a potenziale diverso (per prevenire la formazione di archi di corto circuito) e siano fissate le parti mobili di elementi attivi staccatisi.

#### **EVENTUALI PROTEZIONI SUPPLEMENTARI**

**Contatti diretti:** non sono consentiti sistemi di protezione di tipo parziale (es. allontanamento, ostacoli ecc..) per cui tutte le apparecchiature e gli impianti devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione (anche se inferiore a 25V) risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500 V per minuto;

**Contatti indiretti:** le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con SELV– sistemi a bassissima tensione di sicurezza o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il sistema SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) previsto permette di controllare i parchi fotovoltaici come fossero centrali elettriche convenzionali. Il sistema SCADA consente di ottimizzare i livelli di produzione e di monitorare le prestazioni, fornendo al contempo report dettagliati e personalizzati da qualsiasi postazione nel mondo grazie ad un'interfaccia di visualizzazione che favorisce dunque l'interazione uomo – macchina.

Se l'impianto comunica un guasto, ciò viene comunicato immediatamente, tramite il sistema di monitoraggio a distanza SCADA, alla centrale e al centro di assistenza competente. Questa comunicazione viene registrata automaticamente nel software del piano di pronto intervento GE e segnalato sullo schermo ai collaboratori interni. Con un sistema di localizzazione appositamente sviluppato (GIS – Sistema Informativo Geografico) il sistema di pronto intervento rintraccia automaticamente la squadra di pronto intervento più vicina. Con l'aiuto di cosiddetti pentop (robusti computer portatili collegati alla centrale di pronto intervento) le squadre d'intervento hanno a disposizione tutti i documenti ed i dati relativi ai moduli fotovoltaici direttamente sul posto. In questo modo è garantito che ogni intervento viene eseguito in modo rapido ed efficiente.

Il piano di manutenzione agronomiche connesse all'impianto agrofotovoltaico sarà svolto per il tramite di figure specializzate in attività agronomiche.

Di seguito tutte le operazioni colturali necessarie per garantire una corretta gestione dell'impianto, fino all'entrata in produzione che avverrà al quinto anno:

Nella fase iniziale di pre-impianto si effettuerà un'operazione di scasso o aratura profonda (0,70-1,00 m) e concimazione di fondo, con concimi organici in quantità comprese tra i 30,00 e i 40,00 q/ha, per poi procedere all'amminutamento del terreno con frangizolle ed al livellamento mediante livellatrice.

Questo potrà garantire un notevole apporto di sostanza organica al suolo che influirà sulla buona riuscita dell'impianto arboreo.

**1° Anno d'impianto lavori da eseguire:**

capitozzatura delle piantine e tagli di potatura per impostare

la forma di allevamento scelta

sostituzione delle fallanze (piante morte)

1-2 sarchiature manuali intorno alla piantina di nocciolo

2-3 fresature per il controllo delle erbe infestanti.

**2° Anno di impianto lavori da eseguire:**

concimazione localizzata primaverile

1-2 sarchiature manuali intorno alla piantina di nocciolo

2-3 fresature per il controllo delle erbe infestanti.

**3°- 4° Anno di impianto lavori da eseguire:**

potatura di allevamento (impalcatura della pianta)

concimazione localizzata primaverile

1-2 sarchiature manuali intorno alla piantina di nocciolo

2-3 fresature per il controllo delle erbe infestanti

spollonatura manuale o chimica

2 trattamenti con zolfo in polvere contro l'eriofide.

Nella fase iniziale dell'impianto si farà ricorso a personale specializzato che verrà impiegato per le lavorazioni del terreno, semina, potatura concimazione, preparazione dell'impianto del nocciolo e nella raccolta del foraggio.

Successivamente si ricorrerà a personale non specializzato nella raccolta delle nocciole, in quanto essa può essere effettuata anche a mano.

### 3.6 FASE DI DISMISSIONE

Visto che ad oggi risulta difficile individuare le modalità di dismissione di un impianto fotovoltaico è importante stabilire competenze, responsabilità ed obiettivi da raggiungere al fine di garantire un completo ripristino dei luoghi.

Pertanto, il proprietario, che risulta essere il responsabile per lo smaltimento dello stesso, provvederà a vincolare la società che realizza lo stesso a rendersi disponibile al suo smaltimento. Tale iniziativa darà garanzie per quel che riguarda l'individuazione di un possibile soggetto competente nell'ambito della procedura di dismissione.

La dismissione dell'impianto ha come scopo quello di ridare ai luoghi lo stato attuale, il che vorrà dire:

- Rimozione dei pannelli fotovoltaici, delle strutture e dei cavi di collegamento;
- Rimozione dei prefabbricati di cabina e dei relativi basamenti in CLS;
- Rimozione delle fondazioni dei pannelli fotovoltaici;
- Rimozione dei cavidotti e dei relativi pozzetti;
- Rimozione della recinzione;
- Rimozione della viabilità interna.

Alcune di queste opere potranno essere mantenute in base al progetto di riutilizzo dell'area stessa.

Per tutto ciò che verrà smaltito dovranno essere rilasciati certificati di smaltimento o riciclaggio e dovrà essere tracciato il percorso e la destinazione finale dei materiali dismessi. Il controllo e l'archiviazione di tali certificati sarà a cura del proprietario dell'impianto.

### RIMOZIONE OPERE CIVILI E CAVIDOTTI

In queste rimozioni rientrano la rimozione dei prefabbricati di cabina, delle fondazioni, dei cavidotti e dei relativi pozzetti, nonché di tutte le opere civili comunque realizzate nel corso della vita dell'impianto.

Per ciò che riguarda la rimozione di cavidotti e pozzetti, essi dovranno essere completamente rimossi previo lo sfilaggio di tutti i cavi presenti.

Per agevolare tale operazione in fase di progettazione esecutiva dell'impianto, dovrà essere realizzata una planimetria dettagliata nella quale dovranno essere riportati con precisione tutti i cavidotti e pozzetti presenti e la loro quota di posa in modo tale da essere sicuri della completa rimozione. Tale planimetria dovrà essere allegata alla documentazione finale d'impianto e dovrà far parte del piano di dismissione esecutivo dello stesso. Essa dovrà essere conservata a cura del proprietario dell'impianto.

Tutti i materiali provenienti da tali rimozioni dovranno essere smaltiti secondo quanto previsto dalle norme vigenti e lo smaltimento dovrà essere certificato.

## **RIMOZIONE IMPIANTO**

L'impianto fotovoltaico risulta essere formato dalle seguenti componenti principali:

1. Strutture di supporto;
2. Pannelli fotovoltaici;
3. Cavi, componenti elettrici, trasformatore e inverter;

Le strutture di supporto (C.E.R. 17.04.02 ALLUMINIO – C.E.R. 17.04.04 FERRO E ACCIAIO) realizzate in profili metallici saranno smontate meccanicamente e i pali di fondazione infissi saranno estratti dal terreno.

I pannelli fotovoltaici (C.E.R. 16.02.14) saranno smontati e ritirati da ditte autorizzate al trasporto e deposito e successivamente trattati come RAEE, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

La componentistica elettrica (C.E.R. 17.02.01 RAME – 17.00.00 OPERAZIONE DI DEMOLIZIONE), quali cavi, trasformatori, inverter (C.E.R.16.02.14), quadri elettrici in genere, se non riutilizzabile, sarà smontata e conferita a ditte specializzate che provvederanno al recupero totale dei materiali riciclabili e al conferimento a discarica autorizzata del materiale non riutilizzabile.

Per tutto il materiale dovranno essere prodotti certificati di smaltimento che dovranno essere controllati a cura del cliente.

## **RIMOZIONE RECINZIONE**

La recinzione (C.E.R. 17.04.02 ALLUMINIO – C.E.R. 17.04.04 FERRO) realizzata a protezione del campo potrà essere rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche, mentre i pilastri in c.a. saranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero oppure potrà essere mantenuta in sito in funzione di un suo possibile riutilizzo nell'ambito dei nuovi progetti che interesseranno l'area in oggetto.

## **RIMOZIONE VIABILITÀ INTERNA**

La pavimentazione interna in pietrisco o altro materiale inerte, incoerente e permeabile sarà rimossa tramite scavo superficiale e successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione. La superficie di scavo sarà raccordata e livellata con il terreno circostante, e lasciata rinverdire naturalmente.

## **PIANO DI RIPRISTINO**

L'area in oggetto potrà essere riutilizzata per la produzione di energia da solare sfruttando le tecnologie che si andranno a sviluppare oppure dovrà essere riportata al suo stato originale, preesistente al progetto, come previsto nel comma 4 dell'art. 12 del D. Lgs 387/2003.

La morfologia dei luoghi sarà alterata in fase di dismissione solo localmente, e principalmente in corrispondenza dei tracker e delle cabine di campo.

Una volta livellate le parti di terreno interessate allo smantellamento, si procederà ad aerare il terreno rivoltando le zolle di soprassuolo con messi meccanici. Tale operazione garantirà una buona aerazione del soprassuolo consentendo una veloce ricrescita dell'erba. Pertanto, dopo le operazioni di ripristino descritte, si prevede che il sito tornerà completamente allo stato ante operam nel giro di una stagione, ritrovando le stesse capacità e potenzialità di utilizzo e di cultura che aveva prima dell'installazione dell'impianto.

### 3.7 PRODUZIONE ATTESA

Tenuto conto della superficie a disposizione e delle tecnologie attualmente presenti sul mercato, l'impianto ha le seguenti caratteristiche:

superficie complessiva (piano dei moduli)  $S_g \cong 293.084 \text{ m}^2$

potenza nominale totale  $P_g \cong 61,8 \text{ MW}_p$

La potenza totale di picco rappresenta in pratica la potenza in corrente continua disponibile ai morsetti del generatore fotovoltaico riferita alle condizioni di irraggiamento standard STC (irraggiamento solare  $E=1.000 \text{ W/m}^2$ , temperatura delle celle fotovoltaiche  $T=25 \text{ }^\circ\text{C}$ , spettro della radiazione solare  $AM=1,5$ ).

La potenza utile  $P_{ca}$  resa dal sistema fotovoltaico rappresenta invece, la massima potenza disponibile in corrente alternata che l'impianto può immettere in rete e tiene conto delle perdite del sistema dovute al discostarsi dalle condizioni standard e alla trasformazione della corrente da continua in alternata.

Nella tabella che segue sono riportati i dati riepilogati sull'energia incidente su piano orizzontale e pianto inclinato, energia prodotta dai moduli e energia immessa in rete:

**Bilanci e risultati principali**

	<b>GlobHor</b> kWh/m <sup>2</sup>	<b>DiffHor</b> kWh/m <sup>2</sup>	<b>T_Amb</b> °C	<b>GlobInc</b> kWh/m <sup>2</sup>	<b>GlobEff</b> kWh/m <sup>2</sup>	<b>EArray</b> MWh	<b>E_Grid</b> MWh	<b>PR</b> ratio
<b>Gennaio</b>	58.3	28.30	4.40	73.4	69.0	3974	3916	0.864
<b>Febbraio</b>	72.0	33.70	4.40	90.9	86.0	4964	4894	0.872
<b>Marzo</b>	121.5	52.60	7.40	153.7	147.3	8474	8356	0.881
<b>Aprile</b>	150.4	64.40	11.10	188.1	181.3	10325	10176	0.876
<b>Maggio</b>	182.2	73.40	15.10	230.6	222.4	12447	12261	0.861
<b>Giugno</b>	206.6	79.50	20.20	259.7	250.5	13777	13566	0.846
<b>Luglio</b>	208.3	74.40	22.90	265.3	256.1	13953	13738	0.839
<b>Agosto</b>	185.2	61.00	22.70	238.7	231.7	12663	12470	0.846
<b>Settembre</b>	129.9	52.90	16.60	167.1	160.0	8919	8787	0.852
<b>Ottobre</b>	98.7	41.90	13.60	126.2	120.5	6769	6669	0.856
<b>Novembre</b>	50.9	26.70	9.20	64.5	60.2	3383	3329	0.836
<b>Dicembre</b>	46.2	17.00	5.39	62.3	58.1	3310	3259	0.847
<b>Anno</b>	1510.2	605.79	12.80	1920.4	1843.0	102956	101420	0.855

Legenda:

GlobHor	Irraggiamentoorizzontaleglobale
DiffHor	Irraggiamentodiffusoorizzontale
T_Amb	T ambiente
GlobInc	Globale incidente piano collettori
GlobEff	Globale"effettivo",correttoperombre
EArray	Energiaeffettivainuscitacampo
E_Grid	Energiainiettatanellarete
PR	Indice di rendimento

Dalla tabella si evince che la produzione annua dell’impianto è pari a **101.420 MWh**.

Mediamente nel corso dell’anno vengono prodotti ogni giorno  $E_d = 277.863$  kWh/giorno.

L’energia totale  $E_{tot}$  erogabile dalla centrale fotovoltaica nella sua vita utile  $V_u$  assunta pari a 25 anni, tenuto conto del decadimento delle prestazioni dei moduli solari, stimato in un 0,8% annuo (e quindi, il risparmio energetico conseguibile tramite l’intervento proposto), è pari a:

$$E_{tot} = E * V_u = 101.420 * 25 * (0,992)^{25} = 2.074.223 MWh$$

### 3.8 RICADUTE OCCUPAZIONALI E SOCIALI

La realizzazione dell’impianto avrà un indotto occupazionale, commerciale e artigianale ottenendo significative ricadute sui settori coinvolti:

- manodopera
- mezzi meccanici
- materiali edili

Rilevante sarà anche l’incremento di unità lavorative per la realizzazione delle opere edili e delle opere elettriche connesse ai cavidotti e alla sottostazione.

Si deve tener conto anche del fatto che si stima un’occupazione permanente, per la gestione del parco, di due operai generici, un manutentore e un’unità amministrativa aziendale.

Per le attività agronomiche dell'impianto si farà ricorso a personale specializzato che verrà impiegato le lavorazioni del terreno, semina, potatura concimazione, preparazione dell'impianto del nocciolo e nella raccolta del foraggio.

Successivamente si ricorrerà a personale non specializzato nella raccolta delle nocciole, in quanto essa può essere effettuata anche a mano. L'iniziativa della realizzazione dell'impianto agrofotovoltaico ha una importante ripercussione a livello occupazionale ed economico sul territorio molisano.

### **3.9 EMISSIONI, SCARICHI E UTILIZZO MATERIE PRIME**

#### **3.9.1 Emissioni in atmosfera**

Esclusivamente per la fase di cantiere si possono avere emissioni in atmosfera e principalmente dovute a:

- gas di scarico del traffico veicolare indotto dagli automezzi transitanti in ingresso e in uscita dal cantiere;
- gas di scarico derivanti dal traffico veicolare indotto dalla costruzione dell'impianto (componente principale);
- sollevamento di polveri dovuti alle lavorazioni svolte (es. scavi, carico e scarico del materiale scavato con mezzi pesanti).

È importante sottolineare che gli impatti generati da queste azioni sull'atmosfera avranno carattere temporaneo, estensione limitata all'intorno del cantiere e saranno del tutto reversibili in quanto gli effetti eventualmente prodotti cesseranno con la conclusione delle attività che li hanno generati.

Le lavorazioni all'interno del cantiere variano a seconda della fase di cantiere e sono previste due fasi principali:

il movimento terra nelle prime fasi (sistemazione dell'area e della viabilità interna e recinzione dell'impianto);

l'installazione dell'impianto, tramite un macchinario battipali e dei sollevatori per l'infissione delle strutture porta moduli e di installazione dei moduli, oltre che l'utilizzo di betoniere per il getto dei basamenti delle cabine, anche se la quantità dei getti è ridotta a piccole aree, in quanto le strutture porta pannelli non necessitano di basamento in calcestruzzo.

### 3.9.2 Consumi idrici

I consumi idrici sono generati dalla pulizia dei moduli fotovoltaici visto che le colture selezionate non sono di origine irrigua come da relazione pedoagronomica.

### 3.9.3 Occupazione di suolo

Le superfici occupate dall'impianto, sia in fase di cantiere che di esercizio è pari a 90 ha. C'è da precisare che l'intero terreno occupato non sarà sottratto all'agricoltura perché, viste le caratteristiche dell'impianto, resterà coltivabile per l'intero anno.

- Identificare le attività che necessitano di occupazione di suolo anche in fase di cantiere

### 3.9.4 Movimentazione terra

I movimenti terra saranno eseguiti esclusivamente per queste opere:

- Realizzazione scavi per la posa dei Cavidotti MT, BT e viabilità interna al parco Fotovoltaico;
- Realizzazione scavi per la posa dei Cavidotti MT di collegamento del parco Fotovoltaico alla Stazione AT/MT Utente;
- Realizzazione scavi per la posa dei Cavidotti AT di collegamento della Stazione AT/MT Utente con la Stazione Terna "Rotello";
- Realizzazione opere civili Stazione Elettrica AT/MT Utente (Opere infrastrutturali lineari per mq. 2500).

Tutti i movimenti terra saranno oggetto di Piano di Utilizzo delle Terre e rocce da scavo, a seguito di un piano di indagini ambientali al fine di caratterizzare i terreni oggetto di scavo ed escludere la presenza di inquinanti. Una volta verificato che i terreni non sono contaminati, l'eventuale terreno di risulta sarà utilizzato nell'area dell'impianto.

### 3.9.5 Emissioni acustiche

L'impianto non produce rumore eccezion fatta per la fase di cantierizzazione e per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria quest'ultimi di natura puntuale e non si protraggono per lunghi periodi nell'arco dell'anno.

Tutti gli operatori all'interno saranno dotati di DPI per l'udito e saranno adottati tutti gli accorgimenti derivanti dall'utilizzo delle attrezzature e dei mezzi da impiegare negli interventi di manutenzione.

**Tutte le macchine e le attrezzature tecnologiche utilizzate dovranno essere conformi ai limiti di emissione sonora previsti dalla normativa europea e dovranno essere accompagnate da apposita certificazione.**

**Si prevede che le attività operative del cantiere impegneranno una fascia oraria continuativa compresa dalle ore 07:00 fino alle ore alle ore 17:00.**

Apparecchiature e macchinari di cantiere

Le sorgenti di rumore saranno costituite dall'insieme delle apparecchiature utilizzate nelle varie fasi di lavorazione. Gli impatti sulla componente rumore risultano determinati dalla rumorosità intrinseca dei macchinari impiegati per lo svolgimento delle attività previste per la realizzazione dell'intervento e dalle attività stesse.

Vengono di seguito elencate le sorgenti rumorose previste nella fase di cantiere.

Descrizione delle sorgenti sonore:

Escavatore	LW (dBA) = 106.0
Autocarro	LW (dBA) = 101.0

Autobetoniera	LW (dBA) = 97.0
Gru/autogru	LW (dBA) = 91.0
Rullo compattante	LW (dBA) = 101.0
Minie scavatore	LW (dBA) = 96.0
Pala Meccanica	LW (dBA) = 101.0
Trivella Spingi Tubo	LW (dBA) = 108.5
Motosaldatrice	LW (dBA) = 96.0
Sonda trivellatrice	LW (dBA) = 108.5
Vibro infissore	LW (dBA) = 108.5

Attraverso i data base dei macchinari indicati nelle schede tecniche sono state associate delle probabili rumorosità generate in fase di esercizio.

Sarà cura della Società proponente effettuare le misure del rumore all'esterno, a cura di tecnico abilitato per il rumore, in fase di cantierizzazione e all'atto dell'entrata in esercizio dell'impianto, nelle fasi di manutenzione al fine di rispettare i limiti imposti dalla normativa di settore.

### 3.9.6 Traffico indotto

I mezzi pesanti accederanno alle aree di cantiere percorrendo la Strada Provinciale n. 167, Nessuna nuova viabilità esterna sarà realizzata essendo l'area già servita da infrastrutture viarie. Se necessario verranno effettuati adeguamenti localizzati. I maggiori flussi di traffico saranno legati alle fasi di preparazione delle aree e di montaggio dei pannelli. Data la ridotta intensità, la temporaneità dei flussi indotti e l'idoneità delle strade a sostenere il transito di mezzi generato dal cantiere, si ritiene che la fase di costruzione dell'impianto fotovoltaico non determini impatti significativi sulla componente.

### 3.9.7 Movimentazione e smaltimento dei rifiuti

Le fasi operative previste per la gestione del materiale scavato, dopo l'esecuzione dello scavo, sono le seguenti:

1. Stoccaggio del materiale scavato in aree dedicate, in cumuli non superiori a 1.000 m<sup>3</sup>;
2. Effettuazione di campionamento dei cumuli ed analisi dei terreni ai sensi della norma UNI EN 10802/04.

I materiali saranno stoccati creando due tipologie di cumuli differenti, uno costituito dal primo strato di suolo (materiale terrigeno), da utilizzare per i ripristini finali, l'altro dal substrato da

utilizzare per i riporti. I cumuli saranno opportunamente separati e segnalati con nastro monitore. Ogni cumulo sarà individuato con apposito cartello con le seguenti indicazioni:

- identificativo del cumulo
- periodo di escavazione/formazione
- area di provenienza (es. identificato scavo)
- quantità (stima volume).

I cumuli costituiti da materiale terrigeno (primo strato di suolo) saranno utilizzati per i ripristini, in corrispondenza delle aree dove sono stati effettivamente scavati; i cumuli costituiti da materiale incoerente (substrato), saranno utilizzati in minima parte per realizzare i reinterri, mentre il materiale in esubero sarà smaltito.

Per evitare la dispersione di polveri, nella stagione secca, i cumuli saranno inumiditi.

Le aree di stoccaggio saranno organizzate in modo tale da tenere distinte le due tipologie di cumuli individuate (primo strato di suolo/substrato), con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale. A completamento dei cumuli o in caso di eventuale interruzione prolungata dei lavori, i cumuli saranno coperti mediante teli in LDPE per impedire l'infiltrazione delle acque meteoriche ed il sollevamento di polveri da parte del vento.

I campioni di terreno prelevati saranno inviati a laboratorio al fine di verificare il rispetto dei limiti di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale definiti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Qualora il materiale risulti conforme alle concentrazioni CSC potrà essere riutilizzato per le operazioni di rinterro e modellazione del suolo. In caso di esito negativo delle analisi si procederà all'attribuzione del codice CER (tabella 1) per l'identificazione e al conferimento dei terreni presso impianti autorizzati.

Relativamente al trasporto, a titolo esemplificativo verranno impiegati come di norma automezzi con adeguata capacità (circa 20 m<sup>3</sup>), protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di polveri.

Qualora i terreni siano da gestire come rifiuti saranno adottati tutti gli adempimenti previsti dalle normative applicabili.

Il trasporto del rifiuto sarà accompagnato dal relativo certificato analitico contenente tutte le informazioni necessarie a caratterizzare il rifiuto stesso.

**Tabella 1:** Attribuzione codice CER

Codice CER	Denominazione rifiuto
170503*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose
170504	Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 170503*
170301*	Miscela bituminose contenenti catrame e carbone
170302	Miscela bituminose diverse da quelle di cui alla voce170301*

### 3.9.8 Inquinamento luminoso

Lungo il perimetro del parco fotovoltaico, per questioni di sicurezza e protezione, si prevede la realizzazione di un impianto di illuminazione perimetrale, fissato sui paletti di sostegno della recinzione ad altezza di c.a. 2 m da terra, con tecnologia a bassissimo consumo a LED. Il sistema sarà normalmente spento e si accenderà solo in caso di intrusione, verrà così ridotto al minimo l'inquinamento luminoso prodotto dall'impianto.

## IDENTIFICAZIONE PRELIMINARE DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI

	Recettori											
	Atmosfera	Acque	Geologia	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Biodiversità	Sistema paesaggio*	Rumore	Vibrazioni	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Radiazioni ionizzanti	Viabilità e traffico	Popolazione e salute umana
<b>Fase di cantiere</b>												
Approntamento cantiere e realizzazione opere civili, impiantistiche e a verde												
Presenza forza lavoro in cantiere												
<b>Fase di esercizio</b>												
Manutenzione dell'impianto, pulizia dei pannelli e di vigilanza.												
<b>Fase di dismissione</b>												
Dismissione dell'impianto e ripristino ambientale dell'area												

\*Inclusivo della componente radiazioni ottiche

Scopo di tale matrice è identificare le componenti ambientali ed antropiche per le quali potrebbero verificarsi impatti potenziali (negativi o positivi) durante le tre fasi di progetto, ovvero di cantiere, esercizio e dismissione.

**potenziale impatto negativo** **potenziale impatto positivo**

## 4 QUADRO AMBIENTALE

Il Quadro di Riferimento Ambientale è composto da tre parti:

- Inquadramento Generale dell'Area Territoriale di Studio, che include l'individuazione dell'ambito territoriale interessato dallo Studio, dei fattori e delle componenti ambientali interessate dal progetto;
- Analisi e Caratterizzazione delle Componenti Ambientali dell'Ambito Territoriale di Studio;
- Stima degli Impatti, che include l'analisi qualitativa e quantitativa dei principali impatti del progetto proposto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio.

Sulla base delle potenziali interferenze ambientali determinate dalla realizzazione edall'esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto, lo Studio ha approfondito le indagini sulleseguenti componenti ambientali e all'interno degli ambiti di seguito specificati.

- Atmosfera e qualità dell'aria: cenni sulla caratterizzazione meteo climatica e di qualitàdell'aria dell'area di studio.
- Ambiente idrico superficiale e sotterraneo: l'indagine sulla componente è stata effettuataconsiderando l'intorno di 5 km dai siti di progetto, in quanto ritenuto sufficiente a caratterizzare l'ambiente idrico potenzialmente soggetto a interferenze legate al progetto.
- Suolo e sottosuolo: è stato effettuato un inquadramento geologico generale su un'areadi studio di 5 km a partire dai confini dei siti in cui si localizzano le opere in progetto.
- Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi: è stata considerata un'area di studio di 5 km daiconfini dei siti in cui si localizzano le opere in progetto in quanto ritenuta sufficientemente ampia a caratterizzare tutte le specie vegetazionali (sia potenziali che reali) e faunistichepotenzialmente soggette ad interferenze.

- Salute pubblica: a causa delle modalità con cui sono disponibili i dati statistici inerenti la Sanità Pubblica, l'Area di Studio considerata coincide con il territorio nazionale, della Regione Molise e della Provincia di Campobasso.
- Rumore e vibrazioni: l'area vasta presenta un'estensione di 300 m dai siti di progetto, in quanto oltre tale distanza, le emissioni sonore dell'impianto non sono percepibili né influenzano i livelli sonori di fondo.
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: area vasta di 5 km dai siti di progetto, ritenuta sufficiente per offrire una descrizione qualitativa circa il carico delle linee elettriche presenti sul territorio circostante il sito.
- Paesaggio: per la caratterizzazione dello stato attuale della componente paesaggio, per la ricognizione vincolistica e per la valutazione degli impatti visuali delle opere in progetto è stata considerata un'area di studio di 5 km a partire dai siti di progetto.
- Traffico: sono state considerate le principali infrastrutture viarie presenti nell'intorno dei siti di progetto.

## 4.1 ATMOSFERA

### 4.1.1 Caratterizzazione meteo-climatica

Per la descrizione meteo-climatica dell'area di studio sono stati presi a riferimento, a seconda della disponibilità, i dati rilevati nell'anno in corso, nel 2019 e 2018, provenienti dalla rete di monitoraggio meteo "MeteoNetwork", relativi alle stazioni di monitoraggio di Ururi, la più prossima all'area di studio.

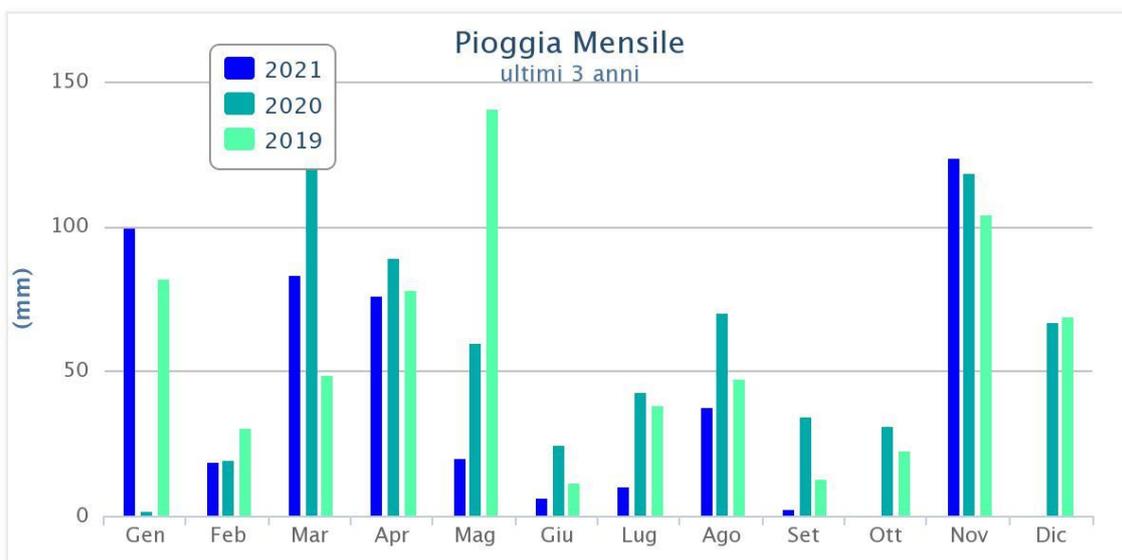
Luogo	<b>Ururi</b>
Località	<b>Ururi</b>
Latitudine	<b>41.816 N</b>
Longitudine	<b>15.014 E</b>
Altitudine	<b>262 mslm</b>
Altezza dal suolo	<b>480 cm</b>
Schermatura	<b>Standard</b>
Tipologia	<b>Urbana</b>
Tipo ubicazione	<b>Balcone</b>

Sono riportati per ogni mese i valori di temperatura massime e minimi, in gradi centigradi, registrati rispettivamente dalla stazione di riferimento per ogni mese dell'anno 2020, fino a novembre 2020. Come si evince la temperatura minima si registra nel mese di marzo mentre quella massima nel mese di agosto.

<b>Mese</b>	<b>Massimo [°C]</b>	<b>Minimo [°C]</b>
Gennaio	17,4	3,3
Febbraio	21,5	3,7
Marzo	24,3	-0,6
Aprile	26,3	2,2
Maggio	33,0	9,7
Giugno	34,7	13,0
Luglio	35,6	16,6
Agosto	37,3	15,7
Settembre	29,8	10,5
Ottobre	30,8	9,8
Novembre	20,2	4,6
<b>Anno</b>	<b>37,3</b>	<b>-0,6</b>

Sono riportati per ogni mese i valori di precipitazioni in millimetri, registrati nel triennio 2018-2020.

Mese	Quantità di pioggia caduta [mm]		
	2018	2019	2020
Gennaio	27,6	82,2	1,8
Febbraio	119,8	30,8	19,6
Marzo	85	49	121,6
Aprile	12,4	78,2	89,2
Maggio	69,6	140,6	59,7
Giugno	66,2	11,8	25
Luglio	34	38,2	43,2
Agosto	40	47,6	70,4
Settembre	60,8	13,2	34,8
Ottobre	133,2	22,8	31,2
Novembre	111,8	104,6	91,8
Dicembre	57	69,2	
<b>Anno</b>	<b>119,8</b>	<b>140,6</b>	<b>121,6</b>



#### 4.1.2 Vulnerabilità ai cambiamenti climatici

Fino a pochi anni fa erano i modelli matematici a prevedere che il clima del Pianeta stava cambiando e alcuni governi e pochissimi esponenti del mondo scientifico mostrava scetticismo.

Oggi siamo di fronte a fenomeni climatici sempre più estremi, frequenti e devastanti, che colpiscono ogni parte dell'Italia. Ormai nessuno ha più dubbi sul fatto che siano in atto importanti mutazioni nel clima del Pianeta e sulla nostra responsabilità.

Gli ultimi cinque anni sono stati i più caldi della storia e anche il decennio 2010-2019, è stato il più caldo da quando esistono registrazioni attendibili e regolari della

temperatura. Dagli anni Ottanta, ogni decennio successivo è stato più caldo di tutti i precedenti tornando indietro fino al 1850.

La comunità scientifica è ormai unanime nell'indicare le attività umane quali responsabili della crisi climatica, in particolare a causa dell'aumento dei gas serra immessi nell'atmosfera. La concentrazione di gas serra nell'atmosfera ha raggiunto livelli record: l'anidride carbonica è aumentata del 147%, il metano del 259% e il protossido di azoto del 123% rispetto ai livelli preindustriali.

La CO<sub>2</sub> in atmosfera viene attualmente stimata, in media, in 413 parti per milione, una concentrazione che non si registrava da almeno 650 mila anni, ma probabilmente da molto prima.

#### **4.1.3 Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria**

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.

Nella tabella che segue si riportano i valori limite o obiettivo definiti dal D. Lgs. 155/2010 per gli inquinanti normati ai fini della protezione della salute umana.

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

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

Il Decreto 155/2010, ai fini del raggiungimento degli obiettivi individuati, ha previsto quattro fasi fondamentali:

- la zonizzazione del territorio in base a densità emissiva, caratteristiche orografiche emeteoclimatiche, grado di urbanizzazione;
- la rilevazione e il monitoraggio del livello di inquinamento atmosferico;
- l'adozione, in caso di superamento dei valori limite, di misure di intervento sulle sorgenti di emissione;
- il miglioramento generale della qualità dell'aria.

Il D.Lgs. 155/10 stabilisce:

- i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10;

- le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e biossido di azoto e ozono;
- la soglia di informazione, valori obiettivo e obiettivi a lungo termine per l'ozono;
- il valore limite e il valore obiettivo per il PM2.5;
- i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene, idrocarburi policiclici aromatici.

Con D.G.R. n. 375 del 01 agosto 2014 è stata approvata la zonizzazione del territorio molisano, così come previsto dal D. Lgs. 155/10. Con Decreto n. 270 del 15 ottobre 2012 il Presidente della Regione Molise ha dato mandato all'ARPA Molise di redigere un progetto di piano di zonizzazione del territorio molisano dividendolo nelle seguenti aree:

- Zona denominata "Aree collinare" - cod. zona IT1402
- Zona denominata "Pianura (Piana di Bojano-Piana di Venafro)" - cod. zona IT1403
- Zona denominata "Fascia Costiera" - cod. zona IT1404
- Zona denominata "Montano Collinare" - cod. zona IT1405

Le zone individuate con i codici IT1402, IT1403 ed IT1404 sono relative alla zonizzazione degli inquinanti escluso l'ozono, di cui al comma 2 dell'articolo 1 del Decreto Legislativo 155/2010. Per la zonizzazione relativa all'ozono sono state individuate due zone: una identificata dal codice IT1404 (coincidente con la "Fascia Costiera" sopradetta) e l'altra dal codice IT1405.

Le due figure seguenti mostrano l'ubicazione del progetto in esame rispetto alla zonizzazione regionale di cui sopra; in particolare nella Figura 1 è riportata la zonizzazione relativa a tutti gli inquinanti ad eccezione dell'ozono da cui emerge che **il progetto si localizza in Area collinare**, mentre nella Figura 2 quella relativa all'ozono, da cui emerge che l'impianto si localizza nell'area denominata "**Ozono montano collinare**".

Figura 1

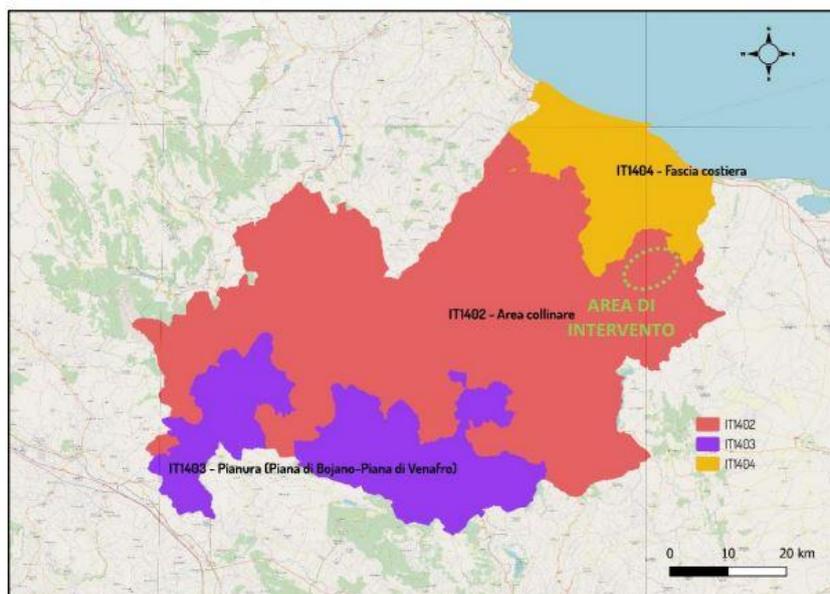
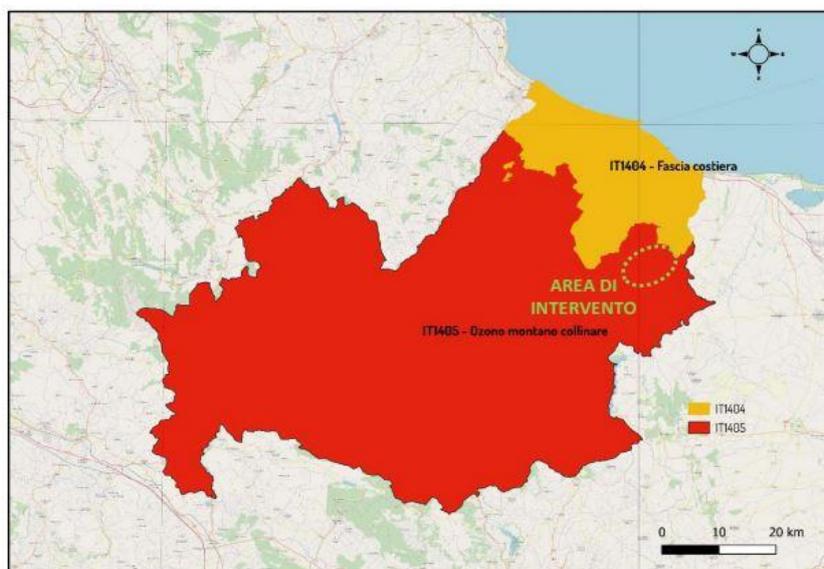


Figura 2



Per l'analisi della qualità dell'aria nella zona in esame si è preso a riferimento il rapporto redatto da ARPA Molise denominato "La qualità dell'aria in Molise – Report 2019". Per la zona denominata "Area Collinare" - codice zona IT1402, nella quale ricade l'area d'intervento, la stazione di monitoraggio è posizionata a Vastogirardi – VA. Di seguito è riportata l'analisi dei principali inquinanti di cui è stata fatta una

valutazione nel Rapporto ARPA Molise prima citato, in relazione alla zona in cui ricade il progetto in esame.

In relazione al biossido di azoto: NO<sub>2</sub>, i dati sono i seguenti:

Stazione	N. superamenti limite orario prot. salute umana <sup>(1)</sup>			Media annuale <sup>(2)</sup> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]			Copertura dati [%]		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Vastogirardi - VA	0	0	0	6	8	6	92	83	92
<p><b>Note</b> (Rif. D.Lgs.155/10)</p> <p>(1) N° superamenti del limite orario per la protezione della salute umana: 200 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>, come NO<sub>2</sub> da non superare per più di 18 volte nell'anno civile – tempo di mediazione 1 ora. Rappresenta il 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie.</p> <p>(2) Limite annuale per la protezione della salute umana: 40 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> – tempo di mediazione anno civile.</p>									

Come emerge dalla Tabella l'NO<sub>2</sub>, la stazione di monitoraggio considerata nel triennio 2017-2019 ha presentato un livello di copertura dei dati superiore al 90% per gli anni 2017 e 2019, come richiesto dalla normativa per la valutazione della qualità dell'aria ambiente, ad eccezione dell'anno 2018 (83% valore comunque prossimo al 90%), per tale anno, quindi i valori sono riportati solo a titolo indicativo. Inoltre, osservando i valori riportati nella stessa tabella emerge che il limite orario di 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare per più di 18 volte nell'anno civile è stato ampiamente rispettato per tutto il triennio.

## 4.2 ACQUE

### 4.2.1 Acque superficiali e stato qualitativo

L'area è caratterizzata dalla presenza di una modesta rete idrografica costituita da canali di scolo e drenaggio delle acque di falda e di ristagno.

Lo scarico delle acque delle opere di drenaggio non ricade in zone classificate a rischio idraulico né in aree a rischio da dissesto da versante, mentre ricade in area a vincolo idrogeologico su cui è stato chiesto il parere affinché l'area sia sollevata dal vincolo.

I possibili fattori perturbativi connessi alle attività di progetto riguardano prevalentemente le attività di scavo e movimentazione dei terreni. Ma le modalità di svolgimento delle attività non prevedono importanti interferenze con il reticolo idrografico superficiale.

Non sono previsti neppure scarichi diretti che potrebbero inquinare i corpi idrici superficiali ricettori.

### 4.2.2 Acque sotterranee e stato qualitativo

Le caratteristiche idrografiche e idrogeologiche di dettaglio sono riportate nella relazione geologica allegata al progetto. In particolare, la realizzazione dell'opera non modificherà l'attuale circolazione idrica sotterranea previa realizzazione di un adeguato sistema di drenaggio superficiale.

Nell'elaborato ***C-1 RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDROGEOLOGICA, IDRAULICA E GEOLOGICA PRELIMINARE*** sono stati evidenziati tutti gli aspetti geologici, geomorfologici ed idrogeologici dell'area d'intervento, suddivisa in n°6 Aree parco nelle quali saranno collocati i pannelli fotovoltaici, n°1 Area di ubicazione della sottostazione elettrica (SSE) e dall'area di attraversamento del cavidotto interrato. I terreni affioranti in tutte queste aree di studio, dal punto di vista idrogeologico, sono riferibili a due complessi, uno detritico alluvionale (superficiale) e uno di origine marina costituito da depositi argillosi e argilloso-limosi (*cfr Tav. C-4 CARTA IDROGEOLOGICA*).

- Complesso detritico-alluvionale: costituito da depositi sciolti a granulometria variabile dalle sabbie-limose ai conglomerati aventi in quest'area uno spessore pari

a circa 2 metri. Questi materiali presentano permeabilità per porosità variabile da bassa (per i limi) a elevata (per il conglomerato) in relazione alla loro granulometria e stato di addensamento (coefficiente di permeabilità "K" variabile da  $10^{-2}$  a  $10^{-3}$  cm/sec).

Alla base dei depositi alluvionali si rinviene il:

- **Complesso marino:** costituito da depositi argillosi e argilloso-limosi che presentano permeabilità per porosità molto scarsa (coefficiente di permeabilità "K" variabile da  $10^{-7}$  a  $10^{-9}$  cm/sec), e di conseguenza non favoriscono la formazione di falde sotterranee.

Dai rilevamenti e dalle indagini geologiche realizzate, in queste aree non sono presenti accumuli idrici sotterranei, infatti non sono presenti sorgenti perenni.

I terreni argillosi, rilevati direttamente dalle indagini geognostiche, risultano essere *saturi*, anche se **non segnalano la presenza di una falda acquifera**; infatti, i materiali a permeabilità bassa, anche quando si presentano saturi, non sono in grado di fornire quantità d'acqua gravifica disponibile per l'emungimento, mentre essa è comunque presente, anche in discreta quantità, sotto forma di acqua di ritenzione (igroscopica, pellicolare e capillare).

Per quanto riguarda invece la rete idrica superficiale, lungo il suo tragitto il cavidotto interrato, alloggiato all'interno delle carreggiate di strade esistenti, intersecherà alcuni fiumi e valloni che verranno attraversati **con sistema TOC** oppure con **alloggiamento del cavidotto su guide fissate con staffe alla struttura del viadotto (lato valle)**, come indicato nell'elaborato.

Per cui, dallo studio geologico, si desume che tutte le strutture in progetto non interferiranno con i corpi idrici sotterranei e superficiali e di conseguenza non influenzeranno le loro condizioni di qualità.

### 4.3 GEOLOGIA

Da un accurato rilevamento di campagna e dalle indagini geognostiche realizzate in sito, è stato possibile ricostruire la stratigrafia di un'area maggiormente estesa rispetto a quella d'interesse(cfr Tav. C-3 CARTA GEOLITOLOGICA).

Gli affioramenti significativi e principali sono riconducibili essenzialmente a due litotipi:  
Argille di Montesacco, "terreni" di origine marina, (Plio-Pleistocene)

Coperture fluvio-lacustre (Pleistocene Medio-Superiore)

Argille di "Montessacco":

Si tratta di argille marnose, siltose-sabbiose con una colorazione grigio-azzurre in profondità mentre in superficie appaiono di colore giallastre in seguito ad alterazione, spesso con livelletti di silt e solo raramente si hanno intercalazioni di sabbiose, divenendo sempre più abbondanti nella parte alta della formazione dando luogo ad un altro tipo litologico che sono le soprastanti Sabbie di Serracapriola.

L'età di questa formazione è stata attribuita al Pliocene Medio e Superiore e si estende fino al Calabriano.

Coperture fluvio-lacustre

Si tratta di depositi alluvionali e lacustri che si ritrovano lungo il corso dei fiumi a varie quote. Questi sedimenti, in base a considerazione di natura morfologica, sono stati suddivisi in quattro ordini di terrazzi.

I depositi che si ritrovano nell'area di studio appartengono al primo e al secondo Ordine di terrazzo la cui età è ascrivibile alla parte alta del Pleistocene, anche se non è da escludere che i livelli più recenti facciano parte dell'Olocene.

Questi sedimenti sono costituiti per lo più da ghiaie più o meno cementate, livelli travertinosi, argille sabbiose, sabbie, calcari pulverulenti bianche.

L'assetto stratigrafico rinvenuto nell'area d'intervento è compatibile con quanto noto dalla bibliografia riguardante le zone limitrofe, in cui risulta che, nella sequenza geolitologica in esame, non si rinvenivano generalmente strati molli.

#### 4.4 SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

L'area destinata all'impianto agro-fotovoltaico determinerà una sottrazione di suolo agricolo che sarà compensata oltre che con la un'alternanza di coltivazioni invernali o intercalari, con inerbimento polifita nel periodo primaverile estivo all'interno dei campi fotovoltaici anche con la realizzazione di siepi naturaliformi con essenze locali, dando preferenza a specie nettariifere e fruttifere che permetterà un forte recupero della biodiversità locale. Oltre a questo le zone libere contermini all'area di impianto, potranno essere interessate da colture legnose a reddito elevato, per la produzione di frutta da consumare fresca o trasformata. Le aree interessate all'intervento non interessano colture legnose in atto. Infine, l'impianto fotovoltaico, non determina una semplificazione dell'ecosistema, né interessa aree semi-naturali o naturali, ma andrà a svilupparsi in aree ad attività agricola intensiva, purtroppo già caratterizzate da una consistente riduzione della complessità e dell'ecosistema, per le quali, in previsione di interventi di mitigazione visiva dei campi fotovoltaici, tale occasione possa rappresentare addirittura un miglioramento della biodiversità in loco. L'area interessata non rientra nei siti o negli habitat soggetti a norme di salvaguardia.

L'impianto si estenderà su in su terreni attualmente interessati da attività agricola. Tutte le soluzioni descritte non costituiscono strati impermeabili e quindi non determinano effetti negativi sul deflusso delle acque meteoriche.

Un eventuale sversamento, oltre ad essere molto improbabile, è un evento estremamente localizzato e di minima entità e, comunque, nel caso si dovessero verificare dispersioni accidentali di alcune sostanze inquinanti, sia durante la costruzione che il funzionamento dell'impianto, dovranno essere stabilite le seguenti misure preventive e protettive:

- in caso di spargimento di combustibili o lubrificanti, si procederà con l'asportazione della porzione di terreno contaminata, e il trasporto a discarica autorizzata; le porzioni di terreno contaminate saranno definite, trattate e monitorate con i criteri prescritti dal D.M. 471/99 - criteri per la bonifica di siti contaminati.

- adeguata gestione degli oli e altri residui dei macchinari durante il funzionamento. Si tratta di rifiuti pericolosi che, terminato il loro utilizzo, saranno consegnati ad un ente autorizzato affinché vengano trattati adeguatamente.

Per quanto riguarda la conservazione del suolo vegetale, nel momento in cui saranno realizzati gli spianamenti, aperte le strade o gli accessi, il terreno ottenuto verrà stoccato in cumuli che non superino i 2 m, al fine di evitare la perdita delle sue proprietà organiche e biotiche. I cumuli verranno protetti con teli impermeabili per evitare la dispersione del suolo in caso di intense precipitazioni. Tale terreno sarà successivamente utilizzato come ultimo strato di riempimento dello scavo di fondazione, di copertura delle piazzole delle condutture, così come nel recupero delle aree occupate temporaneamente durante i lavori, e degli accumuli di inerti.

All'atto della dismissione dell'impianto potranno essere quindi ripristinate le condizioni attuali, essendo le strutture utilizzate completamente movibili.

L'area studio, ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Distretto AppenninoMeridionale (ex AdB dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore - ed ex PSAI del BacinoInterregionale Fiume Saccione) (Testo Unico delle NTA adottato a settembre 2006) in una zona classificata come:

1. Pericolosità da Frana: Pericolosità Nulla e Moderata (cfr. Tav. C-6 CARTA DELLA PERICOLOSITA' DA FRANA);
2. Rischio da Frana: Nullo (cfr. Tav. C-7 CARTA DEL RISCHIO DA FRANA);
3. Pericolosità Idraulica: NULLA (cfr. Tav. C-8 CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA);
4. Rischio idraulico: NULLO (cfr. Tav. C-9 CARTA DEL RISCHIO IDRAULICO),

Le Norme di attuazione e misure di salvaguardia emanate in riferimento al Piano Stralcio, indicano che per la determinazione degli interventi consentiti in aree caratterizzate contemporaneamente da rischio e pericolo idrogeologico siano innanzitutto da confrontare i vincoli relativi a ciascuna classe riscontrata, assumendo come vigenti quelli più limitativi, siano essi relativi al rischio o alla pericolosità.

Per i motivi fin qui considerati e dal Testo Unico coordinato delle NTA dello PSAI (adottato a settembre 2006) in base agli:

- Art. 27 e 28 Parte III;

si esprime valutazione positiva sulla compatibilità dell'intervento in progetto con l'assetto idrogeologico dell'area, in quanto sono opere di pubblico interesse ed inoltre:

- Si tratta di servizi essenziali non delocalizzabili;
- Non pregiudicano la realizzazione di eventuali interventi del PAI;
- Non concorrono ad aumentare il carico insediativo;
- Saranno realizzati con idonei accorgimenti costruttivi;

Risultano coerenti con le misure di protezione civile di cui al PAI e ai piani comunali di settore.

## 4.5 BIODIVERSITA'

### 4.5.1 Vegetazione

Il sistema agroalimentare molisano è una delle componenti di maggior rilievo dell'economia regionale. Infatti, aggregando i dati della produzione agricola e silvicola con quelli del settore della trasformazione agroalimentare, il sistema nel suo complesso partecipa per il 6,5% alla formazione del valore aggiunto regionale. Un dato di gran lunga superiore rispetto al peso che il sistema agroalimentare assume su scala nazionale (3,9%) e che sottolinea ulteriormente la vocazione regionale alla produzione alimentare.

Dai dati raccolti durante il 6° Censimento Generale dell'Agricoltura alla data del 24 Ottobre 2010 (i dati del 7° Censimento Generale dell'Agricoltura saranno disponibili a partire da giugno 2022) si è evidenziato che nel corso dell'ultimo decennio l'agricoltura molisana ha subito un nuovo ridimensionamento: 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 (pre-pensionamento e insediamento di giovani agricoltori) 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.

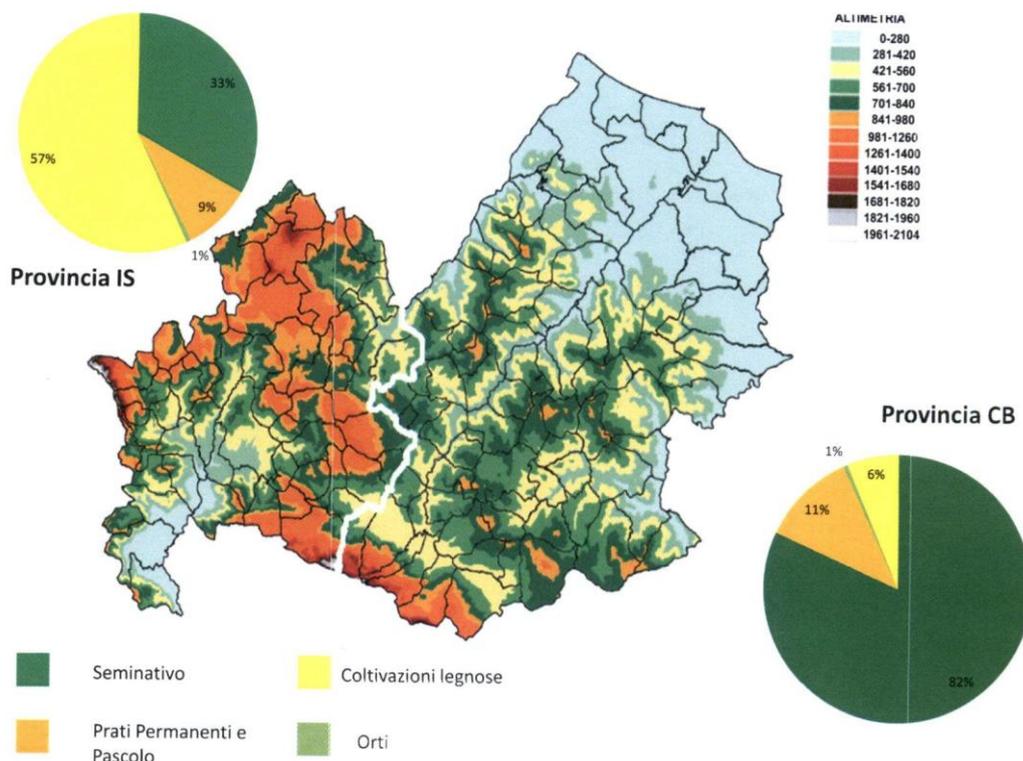
In Molise la Superficie Agricola Utilizzata (SAU) è pari a 197.517 ettari, mentre la Superficie Agricola Totale (SAT) è di 252.322 ettari.

I seminativi occupano la maggior parte della SAU totale con il 72,3%, seguono prati e pascolo con il 16,1%, le coltivazioni legnose con l'11% e gli orti familiari con lo 0,5%.

La ripartizione delle quattro macrocolture sul territorio dell'intera regione è ovviamente influenzata dalla geomorfologia del territorio molisano:

- la provincia di Campobasso è, infatti, caratterizzata da pianure e colline, quindi più predisposta alla coltivazione di seminativi;
- la provincia di Isernia, maggiormente montuosa, favorisce la coltivazione delle legnose.

Nella provincia di Campobasso, gran parte della SAU (82%) è utilizzata a seminativi, l'11% da prati pascolo, il 6% da coltivazioni legnose e l'1% da orti familiari; mentre nella provincia di Isernia dominano le coltivazioni legnose (57%), il 33% è occupato da seminativi, il 9% da prati pascolo e l'1% da orti familiari (figura 2).



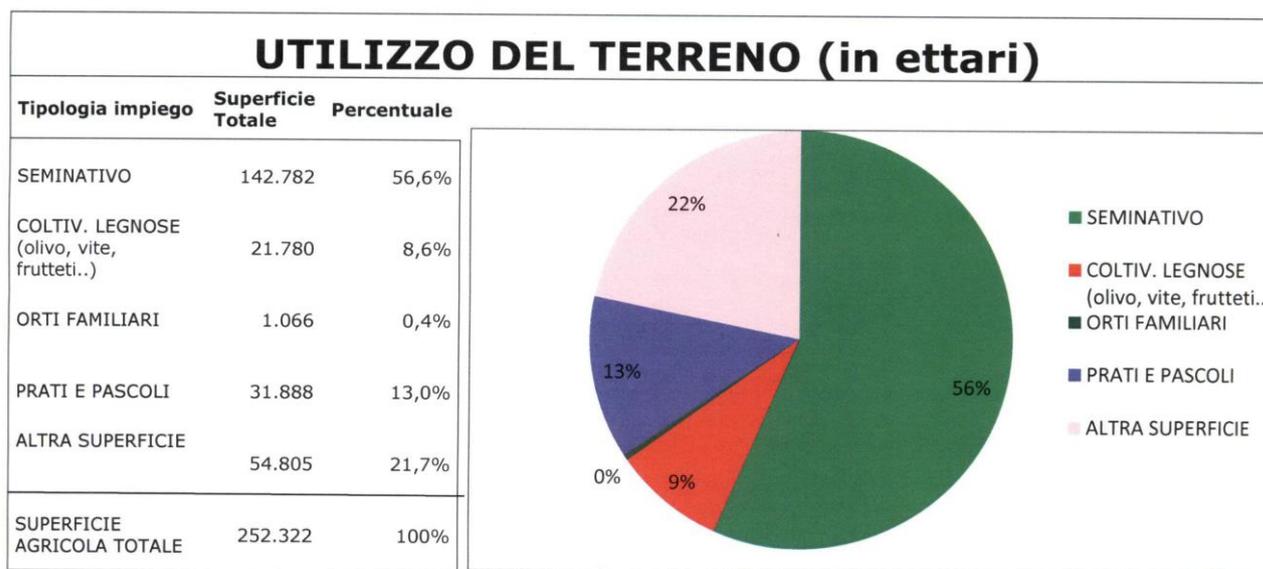
**Figura 2:** Ripartizione macrocolture sul territorio molisano.

Per quanto riguarda la SAT (figura 3), in Molise il 56,6% è rappresentata da seminativi, l'8,6% costituisce le coltivazioni legnose agrarie, il 13% i prati pascolo, lo 0,4% gli orti familiari e il 21,7% le altre superfici.

In termini assoluti i comuni molisani con superfici più estese investiti a seminativi sono, ovviamente quelli del basso Molise: San Martino in Pensilis (6905,45 ettari), Guglionesi (6850,38 ettari), Rotello (5076,84 ettari).

Per quanto riguarda le coltivazioni a vite, si osserva una diminuzione percentuale del numero di aziende vitivinicole simile tra Molise e l'Italia (circa 50,2-50,8%), mentre gli ettari investiti diminuiscono del 12% in Molise e del 7,4% in Italia.

Il dato regionale relativo alle superfici vitate, letto anche in funzione della superficie totale investita a coltivazioni legnose, dimostra che una diminuzione della superficie investita a vite si accompagna ad un probabile aumento delle superfici olivicole. Tale trend può essere in parte giustificato da fatto che in passato l'agricoltura molisana ha spesso previsto una tendenza alla consociazione delle due colture (vite e olivo); si può quindi supporre che ad una progressiva diminuzione delle superfici vitate, a causa di espanti, corrisponda una graduale espansione dell'olivo già presente, in consociazione su quei terreni.



**Figura 3:** Superficie Agricola Totale (SAT) sul territorio molisano.

L'agricoltura molisana è sostanzialmente ancora composta da numerose piccole aziende a conduzione familiare le quali, nella maggior parte dei casi, presentano molta superficie aziendale investita a orto familiare (dalle analisi dei dati si evince una crescita del 4,2% della superficie investita a orto familiare).

Nelle due province la tendenza è in netto contrasto: mentre in provincia di Campobasso si assiste ad una crescita del 9,2% in linea con il trend nazionale, in provincia di Isernia si osserva un calo quasi della stessa percentuale, pari al 9,6%.

Riguardo il comparto zootecnico, l'allevamento di bovini si conserva il settore trainante.

L'offerta regionale, inoltre, è caratterizzata da un elevato grado di distintività che trae origine dal ricco paniere di prodotti di qualità, intimamente legati alla storia e alle tradizioni del territorio.

Il paniere regionale può contare su circa 160 prodotti tradizionali, la maggior parte dei quali appartengono ai comparti zootecnico, delle paste fresche e dei prodotti vegetali allo stato naturale o trasformati.

Un potenziale che, però, rimane ancora ampiamente sotto utilizzato come dimostrano i pochi prodotti dotati di marchio comunitario.

Di particolare importanza è la produzione dell'olio extravergine di oliva "Molise DOP" che interessa la quasi totalità del territorio delle province di Isernia e Campobasso. L'olio extravergine di oliva Molise DOP è ottenuto dai frutti dell'olivo delle varietà Aurina, Gentile di Larino, Oliva Nera di Colletorto e Leccino, presenti negli oliveti da sole o congiuntamente in misura non inferiore all'80%. Possono concorrere altre varietà presenti nella regione quali Paesana Bianca, Sperone di Gallo, Olivastro e Rosciola, fino ad un massimo del 20%.

La filiera è organizzata intorno ad un ridotto numero di olivicoltori e di imprese di trasformazione e commercializzazione (frantoi e opifici oleari) presenti nell'area con un elevato grado di specializzazione. Non si contano industrie olearie di grandi dimensioni.

I quantitativi prodotti sono ancora molto bassi rispetto ad altre realtà regionali italiane. L'interesse verso il prodotto DOP "Molise" è ancora principalmente destinato ai soli consumatori e commercianti italiani, mentre all'estero "soffre" la competizione degli olii provenienti dalle più importanti regioni italiane a vocazione agroalimentare, come ad esempio la Toscana.

#### 4.5.2 Fauna

Nelle aree agricole di installazione dell'impianto fotovoltaico, la naturalità dell'area è stata alterata dall'attività agricola e il cambiamento vegetazionale ha modificato anche la cenosi faunistica, scaturendone una riduzione consistente; nonostante ciò, si ravvisa una buona diversità di fauna selvatica.

Nell'intorno dell'area si rinvencono prevalentemente specie che bene si adattano alla presenza umana o che da queste aree traggono vantaggi, in particolare numerose specie ornitiche quali la quaglia comune, l'upupa comune, la cappellaccia, l'allodola, il beccamoschino, lo storno comune e lo strillozzo, e mammiferi di piccola taglia. Lungo i corsi fluviali si possono osservare vari uccelli acquatici quali il germano reale e l'alzavola comune e numerosi anfibi che qui svolgono le loro attività riproduttive. Nelle acque di questi corsi è altresì possibile rinvenire l'alborella meridionale oltre a varie specie ittiche alloctone

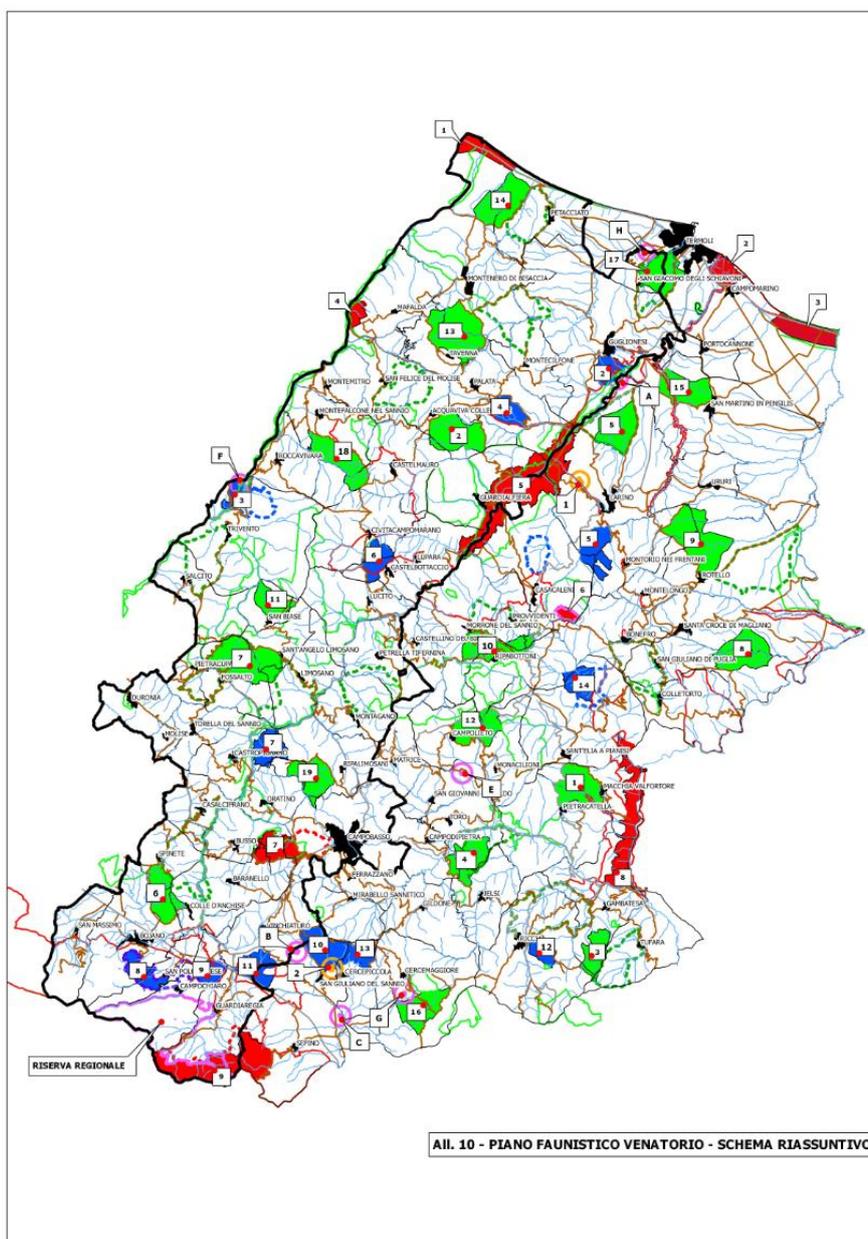
Tra gli invertebrati si può osservare una grande diffusione di lepidotteri, sia ropaloceri che eteroceri, e coleotteri, principalmente nelle aree meno antropizzate; sono potenzialmente presenti *Eriogastercatax*, *Lucanustetraodon* e *Cerambyxcerdo*.

Tra i vertebrati, si rinvencono svariate specie di anfibi come il rospo comune (*Bufo bufo*), la raganella italiana (*Hyla intermedia*) e la rana verde italiana (*Pelophylaxbergeri*); tra i rettili la lucertola campestre (*Podarcissiculus*), il biacco (*Hierophysviridiflavus*), il cervone (*Elaphequatuorlineata*), il ramarro (*Lacertabilineata*), la biscia tassellata (*Natrix tessellata*).

### 4.5.3 Aree di interesse conservazionistico ed elevato valore ecologico

Alla data di emissione del presente documento, le 6 aree interessate dagli impianti fotovoltaici non risultano interessate dalla presenza di Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree Protette iscritte nell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) nonché in aree RAMSAR (Zone umide di importanza internazionale) e aree IBA (Important Bird Areas)

(<http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?project=natura>).



## 4.6 SISTEMA PAESAGGIO

### 4.6.1 Paesaggio

La vegetazione delle aree umide quali laghi, corsi d'acqua e pantani è notevolmente diminuita, a causa delle bonifiche. Oggi vi sono comunità vegetali di Pioppo e Salice soltanto in prossimità dei corsi d'acqua maggiori, come il Biferno e il Trigno; il Saccione e molti altri torrenti, a causa delle azioni antropiche, cementificazioni e imbrigliamenti, sono stati letteralmente spogliati. Al Lago di Guardialfiera, queste piante sono presenti solo sulle coste esposte a nord. Le aree boschive, pianeggianti e collinari tipiche della fascia submediterranea sono caratterizzate per la maggior parte da boschi puri e misti di cerro e roverella. Vi sono, nella fascia submediterranea, anche piccoli boschi localizzati, di Leccio (*Quercus ilex*) con presenze sparse dell'Orniello (*Fraxinus ornus*). Detti boschi sono tutti governati a ceduo e conservano più o meno ovunque un notevole grado di integrità. E' da segnalare la "grafiosi" dell'olmo che ha dimezzato la consistenza di queste piante comuni fino a dieci anni fa. I rimboschimenti a conifere sono localizzati soprattutto lungo il lago di Guardialfiera ed in alcune aree collinari destinate prima a pascolo (es. Montorio, Larino, Rotello). E' da sconsigliare, comunque, il prosieguo di questa pratica poiché molte di queste essenze (che non sono indigene) contrastano con la vegetazione spontanea. I rimboschimenti a conifere, vengono effettuati con pino da pinoli, Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), Cedro deodora (*Cedrus deodora* dell'Himalaia), *Cedrus atlantica* e Cipresso orizonica con tutte le sue varietà. Nell'area umida (lago di Guardialfiera) nidificano poche specie acquatiche poiché è notevole il disturbo antropico; infatti, le continue presenze dei pescatori e dei gitanti, che con le loro vetture arrivano fino all'acqua, arrecano notevole disturbo alle specie acquatiche. Un altro fattore limitante è dovuto al fatto che l'invaso ancora non offre un habitat naturale alle specie animali poiché è di recente formazione. Anche la fauna tipica dei corsi d'acqua ha subito drastico calo dovuto essenzialmente al disturbo antropico e alla riduzione della vegetazione limitrofa all'acqua, causa il disboscamento per fini agricoli. Nelle aree aperte a seminativi, pascoli ed incolti, la fauna ha subito un notevole calo a causa della bruciatura delle stoppie, distruzioni delle siepi, uso intenso dei fitofarmaci e della meccanizzazione agricola. Le numerose strade interpoderali sorte negli ultimi

dieci anni offrono la possibilità ai cacciatori di muoversi agevolmente ovunque, consentendo loro di cacciare in una sola giornata su territori molto vasti. Nelle aree boschive, pianeggianti e collinari, tipiche della fascia submediterranea, si registra un calo faunistico minore che nelle altre aree per il fatto che il bosco offre di per se un nascondiglio e un rifugio sicuro sia agli uccelli che alla fauna in generale. Nei centri abitati e nelle aree ad essi limitrofe, si registra un notevole aumento della Taccola (Corvusmonedula) e della Tortora orientale dal collare (Streptopeliadecaocto) (specie importata). A causa delle discariche autorizzate e abusive, si riscontra un notevole aumento dei mustelidi e delle volpi, che vivono predando nelle ore notturne i ratti che affollano gli immondezzai. Questo fenomeno deve essere considerato pericoloso per la collettività poiché sono già state segnalate presenze di trichinellaspiralis sia nelle carni delle volpi che in quelle di Cinghiale (Susscrophaferus). Oltretutto il cibo a buon mercato offerto dagli immondezzai distoglie, in parte, i mammiferi predatori dalla naturale catena alimentare.

#### **4.6.2 Patrimonio culturale e beni materiali**

L'obiettivo delle indagini relative al PARCO FOTOVOLTAICO S. MARTINO IN PENSILIS-URURI-ROTELLO, erano quelle di ricostruire un contesto territoriale nelle sue componenti essenziali: insediamenti antichi, ovvero eventuali presenze di strutture murarie o di frammenti di ceramica tali da assegnare loro una cronologia relativa, eventuali fortificazioni, luoghi di culto, necropoli, viabilità e studiare le peculiarità di un territorio popolato e produttivo.

Dalle ricerche effettuate nel territorio si evincono alcuni dati molto interessanti. Tra questi, appare evidente che, sebbene il territorio di Larino (di cui facevano parte i territori di Ururi, S. Martino in Pensilis e Rotello) sia molto ricco dal punto di vista archeologico, non esiste ancora uno studio sistematico che abbia preso in considerazione altre emergenze archeologiche di rilievo in questo areale, soprattutto se si considera la storia, la tipologia insediativa degli attuali centri urbani e la fisionomia geologico-strutturale delle vallate circostanti.

Indubbiamente la storia del territorio ha permesso di evincere dati interessanti dal punto di vista dell'evoluzione del territorio, e li riassumiamo in breve per essere chiari e specifici:

1. Dopo una forte occupazione di epoca preistorica e romana, il territorio oggetto della presente ricerca dimostra che vi erano ampie zone boschive mai occupate dall'uomo o –comunque– interessate da scarse evidenze archeologiche e monumentali.

2. L'areale oggetto della ricerca presenta una *media consistenza archeologica e, quindi, bassissimo impatto archeologico*, se si escludono solo alcune aree delimitate. Infatti, anche le recenti attività edilizie in ambito produttivo e gli adeguamenti agricoli *non hanno dato luce a grandi rinvenimenti*.

Per quanto più in generale concerne le dinamiche del popolamento, è possibile affermare che all'interno del PARCO FOTOVOLTAICO DI S. MARTINO IN PENSILIS-URURI-ROTELLO le indagini hanno evidenziato diversi aspetti che non precludono la realizzazione dello stesso parco, in quanto gli elementi archeologici sono del tutto lontani dalle attività di cantiere.

## 4.7 AGENTI FISICI

### 4.7.1 Rumore

I Comuni di Ururi (CB), San Martino in Pensilis (CB) e Rotello (CB) non sono dotati di piano classificazione acustica previsto dall'art. 6 comma 1 lett. a) della Legge 447/1995). Si applicano quindi i limiti di immissione acustica di cui all'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991 riportati nella seguente tabella:

Zonizzazione	Diurno	Notturmo
--------------	--------	----------

	(06.00 - 22.00) <i>Leq dB(A)</i>	(22.00 - 06.00) <i>Leq dB(A)</i>
<b>Tutto il territorio nazionale</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (* )	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (* )	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70
<p>(* ) Zone di cui all'art. 2 "Zone territoriali omogenee" del Decreto Ministeriale 2 aprile 1968: Sono considerate zone territoriali omogenee, ai sensi e per gli effetti dell'<a href="#">art. 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765</a>:</p> <p>A) le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestano carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;</p> <p>B) le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq;</p>		

I valori limite differenziali di immissione, ai sensi dell'art. 4 comma 1 del D.P.C.M. 14/11/1997, sono fissati in 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno.

Tali valori devono essere verificati all'interno degli ambienti abitativi.

*Ai soli fini della presente trattazione, non essendo tecnicamente possibile conoscere le caratteristiche acustiche passive degli ambienti abitativi costituenti i ricettori, i valori differenziali sono valutati in esterno, in corrispondenza della facciata degli stessi ambienti. In tal modo si fornirà comunque un parametro significativo per la valutazione di eventuali criticità in questa fase previsionale.*

**Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997**

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”, valido per le sorgenti fisse e mobili, fissa i limiti di emissione, immissione, attenzione, qualità già definiti nella legge Quadro.

1. Il valore limite di emissione definito come valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora presso la sorgente stessa.

Tabella A: Valori limite di emissione (dB)

Classi	Tipo di area	giorno	notte
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

2. Il valore limite di immissione definito come rumore immesso nell’ambiente esterno e nell’ambiente abitativo dall’insieme di tutte le sorgenti. Si fa riferimento al criterio assoluto, nel quale si verifica che il livello di rumore ambientale non superi i limiti assoluti prestabiliti in funzione della fascia oraria e della destinazione d'uso. Tali valori (Tabella B) sono uguali a quelli già definiti nella tabella del DPCM 1/3/91 (ancora valida);

Tabella B: Valori limite assoluti di immissione (dB)

Classi	Tipo di area	giorno	notte
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50

Classi	Tipo di area	giorno	notte
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

3. Il valore limite di attenzione sono livelli acustici che segnalano la presenza di un potenziale rischio per la salute umana. I limiti riferiti ad un'ora sono quelli della tabella B aumentati di 10 dB nel periodo diurno, o di 5 dB nel periodo notturno: se riferiti al tempo di riferimento prescelto per la caratterizzazione del territorio, i limiti sono quelli indicati nella tabella B.

4. Il valore di qualità sono valori da conseguire nel breve, medio e nel lungo periodo con le tecnologie e metodiche disponibili per realizzare obiettivi di tutela. Essi vengono illustrati nella tabella C.

Tabella C: Valori di qualità (dB)

Classi	Tipo di area	giorno	notte
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Nello stesso documento normativo viene ribadito che per nuovi impianti ed attività saranno gli strumenti di pianificazione del territorio nonché i piani di risanamento a stabilire i criteri e le modalità per il rispetto dei limiti.

**L'impianto non produce rumore eccezion fatta per la fase di cantierizzazione e per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria quest'ultimi di natura puntuale e non si protraggono per lunghi periodi nell'arco dell'anno.**

---

**Si evidenzia che, l'impianto fotovoltaico non opererà nelle ore notturne, pertanto non si utilizzeranno i valori limite relativi al periodo notturno.**

## **DECRETO DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE 16 MARZO 1998**

Il decreto costituisce uno dei cardini del sistema dei provvedimenti esecutivi della legge quadro 447/95 e stabilisce le tecniche da adottare per il rilevamento e la misurazione dell'inquinamento da rumore in ambiente esterno ed abitativo, ivi compreso quello generato dalle infrastrutture di trasporto stradale e ferroviario.

Nel decreto (art. 2) sono definite le specifiche della strumentazione di misura. Viene introdotto il certificato di taratura della strumentazione, da sottoporre a verifica ogni due anni presso laboratori accreditati.

L'articolo 3 che definisce le modalità di misura, rimanda all'allegato B per le tecniche di esecuzione delle misure, all'allegato C per le metodologie di misura del rumore ferroviario e stradale e all'allegato D per le modalità di presentazione dei risultati.

Nell'allegato B si sottolinea l'importanza di acquisire tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo e delle modalità di misura (numero e caratteristiche delle sorgenti, variabilità della emissione sonora, presenza di componenti tonali, impulsive, a bassa frequenza).

### **4.7.2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici**

Lo stato attuale dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici è dato essenzialmente da normalissime infrastrutture presenti sul territorio a servizio della vita di piccole comunità.

## 4.8 VIABILITÀ E TRAFFICO

Date le dimensioni relativamente modeste dei paesi che compongono l'area, il grado di viabilità e traffico è significativamente basso.

## 4.9 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Gli eventuali fattori d'impatto sulla salute pubblica determinati dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico vanno identificati esclusivamente nei campi elettromagnetici. Non sono ancora ben chiariti e definiti i possibili effetti nocivi che i campi elettromagnetici possono avere sulla salute dell'uomo, sebbene siano stati studiati molto negli ultimi anni. La difficoltà maggiore per la comunità scientifica consiste nel riuscire a stabilire un rapporto causa/effetto univoco in virtù anche della rilevanza sociale della rete di approvvigionamento energetico. Si sa che l'unico modo in cui i campi elettromagnetici a bassa frequenza possano interagire con i tessuti biologici è attraverso l'induzione di campi elettrici e di correnti. La normativa italiana e gli organismi di controllo internazionali garantiscono, contro l'insorgere di tali effetti, con un sufficiente margine di sicurezza i limiti di esposizione ai campi elettromagnetici.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), riguardo alle alte frequenze, ha appurato, sulla base di dati scientifici disponibili, che non esiste un'effettiva correlazione tra l'esposizione a radio frequenze e l'insorgenza del cancro. Diversamente, invece, per le basse frequenze, per le quali alcuni studi hanno ipotizzato un aumento del rischio per la leucemia infantile, seppure gli organismi internazionali ritengano che non sia assolutamente dimostrato il nesso di causalità. Sulla nocività dei campi elettromagnetici, l'OMS raccomanda di adottare tutte le misure precauzionali di tutela, sebbene non si disponga di dati definitivi.

Tale problematica, ad ogni modo, riguarda solo indirettamente e marginalmente gli impianti fotovoltaici, in quanto le linee elettriche di trasmissione saranno interrate, mentre le linee aeree di connessione rispettano tutti i dettami normativi per la realizzazione.



## 4.11 STIMA DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONE

### 4.11.1 Atmosfera

#### IMPATTO IN FASE DI CANTIERE

La realizzazione di un impianto fotovoltaico presuppone l'allestimento di un cantiere di grandi dimensioni e comporterà l'impiego di mezzi pesanti che produrranno consistenti quantità di gas di scarico e l'innalzamento di polveri, anche in considerazione del fatto che solitamente le operazioni di movimentazione e manovra avvengono su superfici sterrate. Pertanto, si potrà registrare un impatto negativo se nelle vicinanze dell'area di cantiere si trovano recettori sensibili come abitazioni e/o esemplari floro-faunistici.

In particolare, nella fase di costruzione dell'impianto i fattori d'impatto sono riconducibili alla realizzazione dei tratti stradali interni al parco. Come già accennato, le principali emissioni saranno prodotte dagli automezzi di cantiere, dagli scavi, dal trasporto e dalla movimentazione dei materiali. Riguardo a questi ultimi, trattandosi di emissioni non confinate non è possibile valutarne esattamente la quantità, ma essendo, nella maggior parte dei casi, particelle sedimentabili la loro dispersione è minima restando nell'area in cui vengono emesse e ben distanti dai principali nuclei abitativi. Tali emissioni possono essere ridotte lavorando in condizioni di umidità adeguata.

Per quanto riguarda, invece, le emissioni di agenti inquinanti derivanti dagli scarichi degli automezzi, si precisa che questi ultimi non saranno numerosi e il loro utilizzo sarà limitato nel tempo; si rileva, inoltre, che non aumenteranno il carico di emissioni già presenti nell'area, essendo quest'ultima poco trafficata. Le criticità potranno essere maggiori in particolari circostanze meteo climatiche come, condizioni di inversione termicaecc.

Riconducibili all'area vasta sono gli impatti causati dalle emissioni di CO<sup>2</sup> dovute ai mezzi di trasporto quali autobetoniere per il trasporto del cls e bilici per il trasporto di inerti per la realizzazione delle strade. E' stato stimato che l'emissione di CO<sup>2</sup> sarà pari a 74000 kg.

### IMPATTO IN FASE DI ESERCIZIO

E' indubbio l'effetto positivo che in fase di esercizio tale progetto potrà arrecare.

L'impianto fotovoltaico produrrà energia elettrica sfruttando come fonte rinnovabile il sole, quindi apporterà un evidente contributo alla riduzione dei volumi di emissione per i principali inquinanti prodotti da una convenzionale centrale elettrica a combustibili fossili.

L'impianto stesso, in fase di gestione, non immetterà alcuna sostanza inquinante né causerà modifiche indesiderate al microclima locale; si deduce, pertanto, che l'impatto avrà effetti positivi.

### POTENZIALI EFFETTI POSITIVI: EMISSIONI DI SOSTANZE INQUINANTI EVITATE

L'utilizzo dell'energia fotovoltaica consente di evitare l'immissione nell'atmosfera delle sostanze inquinanti e dei gas serra prodotti dalle centrali convenzionali alimentate con combustibili fossili. Tra le sostanze maggiormente pericolose e aggressive si rilevano l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), il cui progressivo aumento nell'atmosfera contribuisce l'estensione dell'effetto serra; l'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) e gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), entrambi dannosi sia per la salute umana che per il patrimonio storico-artistico e ambientale.

Di seguito si calcolano le emissioni evitate con la realizzazione dell'impianto fotovoltaico per kWh prodotto, tenendo presente che mediamente un impianto termico convenzionale genera per ogni kWh prodotto le seguenti sostanze:

- 1000 g/kWh di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica)
- 1,9 g/kWh di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto)

Posto che l'energia annua prodotta dall'impianto fotovoltaico di progetto sia pari 101.420 MWh, si ricava che **le emissioni annue evitate saranno:**

- **53.752.600 Kg/anno di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica)**
- **152.130 Kg/anno di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto)**

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Atmosfera: Fase di Costruzione</i>			
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regolare manutenzione dei veicoli</li> <li>Buone condizioni operative</li> <li>Velocità limitata</li> <li>Evitare motori accesi se non strettamente necessario</li> </ul>	Trascurabile
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bagnatura delle gomme degli automezzi</li> <li>Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco</li> <li>Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali</li> <li>Riduzione della velocità di transito dei mezzi</li> </ul>	Trascurabile
<i>Atmosfera: Fase di Esercizio</i>			
Non si prevedono impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria collegati all'esercizio dell'impianto.	Non Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non previste in quanto l'impatto potenziale è non significativo</li> </ul>	Non Significativo
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	Impatto positivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non previste</li> </ul>	Impatto positivo
<i>Atmosfera: Fase di Dismissione</i>			
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella dismissione del progetto	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regolare manutenzione dei veicoli</li> <li>Buone condizioni operative</li> <li>Velocità limitata</li> <li>Evitare motori accesi se non strettamente necessario</li> </ul>	Trascurabile
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante le operazioni di rimozione e smantellamento dell'impianto.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bagnatura delle gomme degli automezzi</li> <li>Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco</li> <li>Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali</li> <li>Riduzione della velocità di transito dei mezzi</li> </ul>	Trascurabile
		<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	

#### 4.11.2 Acque

La realizzazione dell'impianto e in particolare delle opere civili a esso connesso non comporterà modifiche all'assetto idrogeologico dell'ambiente, anche per la predisposizione di opportune misure di regimazione delle acque con l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

Nel posizionamento dei moduli fotovoltaici, mancando una prescrizione specifica da parte della Regione Molise, si è tenuto conto dei limiti fissati dall'art. 142 del D. Lgs. 42/2004.

#### IMPATTO IN FASE DI CANTIERE

##### *Acque superficiali*

L'area è caratterizzata dalla presenza di una modesta rete idrografica costituita da canali di scolo e drenaggio delle acque di falda e di ristagno.

Lo scarico delle acque delle opere di drenaggio non ricade in zone classificate a rischio idraulico né in aree a rischio da dissesto da versante, mentre ricade in area a vincolo idrogeologico su cui è stato chiesto il parere affinché l'area sia sollevata dal vincolo.

I possibili fattori perturbativi connessi alle attività di progetto riguardano prevalentemente le attività di scavo e movimentazione dei terreni. Ma le modalità di svolgimento delle attività non prevedono importanti interferenze con il reticolo idrografico superficiale.

Non sono previsti neppure scarichi diretti che potrebbero inquinare i corpi idrici superficiali ricettori.

Il consumo di acqua in area vasta è dato da quella utilizzata per la preparazione del calcestruzzo ed è stimabile in circa 71.500 litri.

##### *Acque sotterranee*

Le caratteristiche idrografiche e idrogeologiche di dettaglio sono riportate nella relazione geologica allegata al progetto. In particolare, la realizzazione dell'opera non modificherà l'attuale circolazione idrica sotterranea previa realizzazione di un adeguato sistema di drenaggio superficiale.

IMPATTO IN FASE DI ESERCIZIO

L’impianto fotovoltaico non prevede l’uso di liquidi effluenti durante il ciclo produttivo di energia elettrica. Ciascun componente dell’aerogeneratore è munito di dispositivo di sicurezza che impedisce il versamento accidentale di lubrificanti o di altre sostanze, per cui il rischio di inquinamento delle acque superficiali e di quelle sotterranee, durante la fase di esercizio dell’impianto, risulta essere nullo

L’acqua necessaria in fase di esercizio è quella necessaria al lavaggio dei moduli fotovoltaici stimabile in 377.000 litri per ogni campagna di lavaggio. L’acqua necessaria per questa operazione potrebbe essere approvvigionata in un territorio corrispondente con l’area vasta.

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Acque: Fase di Costruzione</i>			
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizzazione dei consumi idrici</li> </ul>	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo del sistema di monitoraggio della falda in essere per verificare che le caratteristiche piezometriche e qualitative della falda non subiscano variazioni significative.</li> </ul>	Trascurabile
<i>Acque: Fase di Esercizio</i>			
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Approvvigionamento di acqua tramite autobotti.</li> </ul>	Trascurabile
Impermeabilizzazione aree superficiali.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizzazione le dimensioni delle aree impermeabilizzate dalle fondazioni delle cabine.</li> </ul>	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo del sistema di monitoraggio della falda in essere per verificare che le caratteristiche piezometriche e qualitative della falda non subiscano variazioni significative.</li> </ul>	Trascurabile
<i>Acque: Fase di Dismissione</i>			
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizzazione dei consumi idrici</li> </ul>	Trascurabile

#### **4.11.3 Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare**

Per la caratterizzazione della componente “suolo e sottosuolo” si fa riferimento alla relazione geologica allegata al progetto, nella quale si rileva che i terreni su cui saranno effettuati gli interventi sono dotati di buone caratteristiche geomeccaniche.

I versanti dell’area oggetto d’intervento risultano essere stabili e non presentano segni d’instabilità; i pendii, infatti, denotano indici di acclività moderati, con forme del rilievo sub-arrotondate, e profilo piuttosto regolare.

Gli interventi previsti per la realizzazione dell’impianto, visto che è previsto un sistema di drenaggio superficiale delle acque meteoriche e la sistemazione delle scarpate con opere da ascrivere a tecniche di ingegneria naturalistica, non apporteranno alcun mutamento agli equilibri naturali e alla circolazione idrica sotterranea.

In definitiva si può affermare che l’intera area interessata dalla costruzione dell’impianto fotovoltaico risulta già in prima ipotesi idonea ad accogliere gli interventi di progetto.

Ad ogni modo per definire più dettagliatamente la stratigrafia dell’area nonché i parametri geomeccanici dei terreni interessati dall’opera - necessari per la scelta della tipologia di fondazione - risulta indispensabile eseguire *in situ* un’adeguata campagna di indagini sia dirette che indirette, quali carotaggi meccanici, prove di laboratorio e indagini sismiche *Down-Hole*.

La tecnologia è, quindi, estremamente favorevole rispetto ad altre forme di energia alternativa, come il fotovoltaico e le biomasse.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla Relazione Geologica allegata al progetto.

#### **IMPATTO IN FASE DI CANTIERE**

Per valutare i possibili impatti indotti in fase di realizzazione è necessario analizzare le attività previste (per i dettagli si rimanda al paragrafo PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI: DESCRIZIONE DELLE OPERE EDILI E TEMPI DI REALIZZAZIONE) che sono:

- ☐ sistema della sicurezza: opere provvisoriale e allestimento del cantiere
- ☐ sottostazione MT/AT
- ☐ sistema viario

- ▣ opere civili: fondazioni
- ▣ azioni di montaggio
- ▣ sistemi tecnologici: cavidotti e rete elettrica interna al parco
- ▣ sistemi tecnologici: collegamento alla rete del gestore nazionale (G.R.T.N.)
- ▣ azioni di mitigazione e compensazione

Tali attività comporteranno le seguenti azioni:

- ▣ movimento terra – scavi e riporti – per la preparazione del sito che ospiterà l'impianto;
- ▣ revisione e adattamento della viabilità esistente per consentire il passaggio degli automezzi adibiti al trasporto dei componenti e delle attrezzature; contestualmente inizio dei lavori per la sottostazione elettrica;
- ▣ produzione di rifiuti dall'attività di cantiere;
- ▣ limitazione temporanea dell'uso del suolo dovuta all'occupazione per l'installazione dei cantieri;
- ▣ lavori di sistemazione ambientale associati a interventi di compensazione e mitigazione degli eventuali impatti rilevati.

L'impatto sulla componente suolo sarà indotto essenzialmente dalle azioni necessarie per il montaggio e l'alloggiamento degli moduli fotovoltaici e per le relative opere di connessione elettrica ed esso sarà di tipo temporaneo; mentre l'occupazione di suolo prodotto dalla realizzazione dei moduli fotovoltaici sarà di tipo permanente.

In questa fase il materiale necessario sarà quello per la realizzazione di strade di cantiere e quello per il confezionamento del calcestruzzo che saranno reperito all'interno dell'area vasta. Per la realizzazione della massicciata strade è stato stimato l'utilizzo di 20.934 mc di materiale di riempimento.

Per il confezionamento del calcestruzzo invece occorreranno circa 53.760 mc di sabbia e 107520 mc di inerti grossi.

Infine, la realizzazione dell'impianto prevede un'eccedenza di materiale di scavo pari a 27.552 mc che verranno conferiti in discariche presenti all'interno dell'area vasta.

### IMPATTO IN FASE DI ESERCIZIO

Nella fase di esercizio le azioni che possono generare impatti sono riconducibili esclusivamente all'occupazione del suolo dal sedime dei pannelli. Ne risulta che la parte di territorio non occupata dai pannelli può conservare l'originaria connotazione d'uso o essere destinata ad altro, a seconda delle esigenze e degli scopi dei proprietari dei terreni.

Si ricorda che quando l'impianto sarà dismesso l'area potrà essere ripristinata integralmente alle condizioni *ante-operam*.

### POTENZIALI EFFETTI POSITIVI

Le azioni previste per la realizzazione dell'impianto di progetto non apporteranno modifiche geomorfologiche delle aree. Inoltre, per evitare l'erosione delle superfici nude procurate dall'esecuzione dei lavori, si procederà a un'azione di ripristino e consolidamento del manto vegetativo.

#### **4.11.4 Biodiversità**

##### Impatto diretto sulla vegetazione

L'impatto su questa componente durante le attività di cantiere interesseranno soltanto superfici dedicate a uso agricolo, nella maggior parte dei casi utilizzate a seminativo intensivo (coltivazioni cerealicole).

Non sono segnalati specie arboree di elevato valore individuale (alberi monumentali o alberi *patriarchi*), né zone sensibili dal punto di vista botanico; non è prevista neanche l'apertura di nuovi varchi all'interno di aree boschive.

Per dissimulare le modifiche apportate saranno utilizzate essenze autoctone che, inserite tra la vegetazione (erbacea) compromessa, produrranno, grazie all'elevata ventilazione, una veloce ricrescita.

L'eccessiva modificazione dei suoli e della vegetazione può provocare la creazione di gravi fenomeni erosivi. È' ovvio che per quanto riguarda i percorsi da realizzare e/o da adeguare la scelta deve essere oggetto di accurate valutazioni, ed è tanto più ovvio che si devono utilizzare aree pianeggianti e con almeno la viabilità principale presente.

In definitiva, considerato che l'area interessata dall'intervento è già manomessa dalle azioni antropiche derivanti dall'uso agricolo, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non interferisce con specie floristiche di particolare pregio.

### IMPATTO IN FASE DI ESERCIZIO

#### Vegetazione

Dalle esperienze maturate in paesi caratterizzati da un'elevata diffusione dell'fotovoltaico, non risulta alcun effetto misurabile sulla componente vegetazionale.

Durante il funzionamento dell'impianto sarà assente il rilascio di sostanze inquinanti derivanti sia dal processo con cui si produce energia elettrica da fonte solare, sia da ipotetici versamenti accidentali di lubrificanti dal mozzo o dalla sala macchine essendo questi muniti di dispositivi di sicurezza.

POTENZIALI EFFETTI POSITIVI

La realizzazione del progetto può essere occasione per incrementare la vegetazione arborea laddove è richiesta la rinaturalizzazione dei siti eventualmente compromessi. Gli elementi di qualità ambientale da inserire possono essere ricollegabili idealmente alle reti ecologiche di area vasta presenti. Tali azioni possono avvenire sia in fase di rinaturalizzazione delle aree direttamente interessate dell'intervento, sia attraverso operazioni di compensazione.

Sarà possibile un miglioramento diretto della situazione faunistica attuale attraverso azioni dirette di reintroduzione di esemplari in grado di ricostituire popolazioni locali in fase di estinzione a causa delle attività antropiche.

Laddove siano evidenziate aree con criticità ambientali sarà possibile ripristinare l'equilibrio ecosistemico mediante interventi di mitigazione e compensazione.

**4.11.5 Agenti fisici**

**4.11.5.1 Rumore**

I Comuni di Ururi (CB), San Martino in Pensilis (CB) e Rotello (CB) non sono dotati di piano classificazione acustica previsto dall'art. 6 comma 1 lett. a) della Legge 447/1995). Si applicano quindi i limiti di immissione acustica di cui all'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991 riportati nella seguente tabella:

Zonizzazione	Diurno (06.00 - 22.00) <i>Leq dB(A)</i>	Notturmo (22.00 - 06.00) <i>Leq dB(A)</i>
<b>Tutto il territorio nazionale</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (* )	65	55

Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(\*) *Zone di cui all'art. 2 "Zone territoriali omogenee" del Decreto Ministeriale 2 aprile 1968: Sono considerate zone territoriali omogenee, ai sensi e per gli effetti dell'[art. 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765](#):*

*A) le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestano carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;*

*B) le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq;*

I valori limite differenziali di immissione, ai sensi dell'art. 4 comma 1 del D.P.C.M. 14/11/1997, sono fissati in 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno.

Tali valori devono essere verificati all'interno degli ambienti abitativi.

*Ai soli fini della presente trattazione, non essendo tecnicamente possibile conoscere le caratteristiche acustiche passive degli ambienti abitativi costituenti i ricettori, i valori differenziali sono valutati in esterno, in corrispondenza della facciata degli stessi ambienti. In tal modo si fornirà comunque un parametro significativo per la valutazione di eventuali criticità in questa fase previsionale.*

#### **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997**

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", valido per le sorgenti fisse e mobili, fissa i limiti di emissione, immissione, attenzione, qualità già definiti nella legge Quadro.

### **Modalità di rilevazione dei livelli equivalenti nei punti ricettori**

Al fine di procedere ad una corretta campagna di misure, sono state osservate le prescrizioni dettate dal D.M. del 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico” con misure effettuate per integrazione continua e riferite al periodo di riferimento diurno. L’osservanza del citato Decreto, infatti, consente di conseguire la cosiddetta “qualità della misura”, intesa come l’insieme dei fattori che ne fanno un dato di riferimento oggettivo.

### **Esecuzione della misura**

Prima di dar corso ai rilievi si è proceduto alla calibrazione della catena di misura. L’operazione è stata eseguita con l’ausilio di una sorgente di riferimento, denominata calibratore, in grado di eseguire la verifica circa la corretta acquisizione dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderati “A”. La calibrazione, inoltre, è stata ripetuta al termine delle misure, al fine di accertarsi della correttezza dei rilievi eseguiti.

### **Periodi di riferimento**

Essendo la fonte del rumore provenienti dai cantieri, è costituita essenzialmente all’ utilizzo dei mezzi quali autocarri, pale meccaniche, asfaltatrici, rulli, escavatore, piattaforma semovente su ruote gommate, grader, terna, rullo, compattatore, gru telescopica, tagliapunti, trapani, sega elettrica, martello demolitore, betoniera, sono state eseguite delle misure all’ interno della fascia di riferimento contemplate dalla normativa, la diurna (6.00-22.00) essendo i cantieri aperti solo nel periodo diurno.

### **Modalità operative**

Le fasi misurative, allo scopo di rilevare e riprodurre fedelmente i parametri a maggior valenza per la determinazione dei livelli sonori, si sono protratte per tempi opportunamente scelti e collocati in periodi della giornata durante i quali i valori

d' immissione risultano essere rappresentativi della condizione di massimo disturbo. In particolare, trovandoci nella fase preliminare di valutazione, si è proceduto al rilievo del rumore residuo in corrispondenza dei punti R1, R2, R3, R4, R5, R6, R4, R5, R6 R7, R8, R9, R10 ricettori prossimi ai siti che dovranno accogliere l' impianto fotovoltaico e quindi dove saranno ubicati i cantieri. I rilievi fonometrici per la misura del rumore di fondo diurno, sono stati eseguiti il giorno 20/10/2022 presso il ricettore R5 (ricettore maggiormente esposto) realizzando diverse postazioni di misura, in condizioni meteorologiche ottimali ed in presenza di venti di intensità variabile. Il fonometro, per i rilievi è stato posizionato su di un cavalletto (al fine di non causare interferenze sui rilievi) ad un' altezza da terra di m 1,50, con l' osservanza di rispettare la distanza minima di m 1,00 dalle superfici interferenti (costituite dalle facciate degli edifici e dalle pareti interne alle abitazioni), come descritto al punto n° 3 dell' allegato B al D.P.C.M. dell' 1/03/1991. Relativamente alla misura dell' LAeq, si è utilizzato il metodo per "Integrazione Continua" , di cui al D.M. del 16/03/1998, mentre per quanto riguarda il microfono in dotazione allo strumento, esso è stato munito di cuffia antivento ed orientato in modo da rilevare tutte le fonti di rumore attualmente presenti.

### **Tempi di riferimento, di osservazione e di misura**

Allo scopo di porsi nelle condizioni atte a garantire la ripetibilità delle misure, sono state osservate le prescrizioni richiamate ai punti 3, 4 e 5 dell' allegato "A" al D.M. del 16 marzo 1998, procedendo nel seguente modo:

4. TR diurno (06.00 - 22.00);
5. TO preso in modo da verificare le condizioni di rumorosità da valutare;
6. TM estendentesi, per ogni misura, dai 30 ai 35 min, in modo da rendere le misure rappresentative del fenomeno da studiare.

## Condizioni ambientali

Le condizioni meteorologiche all'atto delle misurazioni erano ottimali, con venti di intensità compresa tra 2 e 3,5 m/s, la temperatura oscillante tra 16 e circa 24 °C, la percentuale di umidità variabile tra il 70 ed il 80%. Comunque, nell'allestimento della catena di misura e durante i rilievi sono state osservate le indicazioni riportate al punto 7 dell'allegato "B" al D.M. del 16 marzo 1998.

## Determinazione del rumore residuo LN (rumore residuo)

La determinazione del rumore residuo LN (clima sonoro attualmente presente) è stata effettuata procedendo a dei rilievi strumentali presi nelle postazioni (ricettori) precedentemente individuate (in corrispondenza delle abitazioni più vicine alle macchine ed apparecchiature elettriche da installare – paragrafo 3.2).

I punti di rilievo sono stati identificati con i simboli R1, R2, R3, R4, R5, R6, R4, R5, R6 R7, R8, R9, R10 e risultano evidenziati sulla planimetria allegata. Si precisa, che le misure del rumore residuo sul campo sono state eseguite presso il ricettore R5 che rappresenta il ricettore più svantaggiato e maggiormente esposto dal punto di vista acustico rispetto all'ubicazione dei cantieri. Il ricettore scelto per effettuazione delle misure acustiche è quello più svantaggiato dal punto di vista acustico, per tutti gli altri ricettori acustici le misure sono state simulate a partire dalle indagini acustiche fatte in loco, mediante software conforme alla norma UNI 9613 e UNI TS 11143 (software INOISE V2022). Per quanto concerne i risultati delle misure eseguite presso il ricettore maggiormente esposto, a partire dai dati rilevati si è calcolato il livello del rumore residuo diurno nella classe di vento tra 4-5 m/s a terra. Da tali dati, considerando il livello di emissione delle sorgenti dei cantieri, sono state effettuate le simulazioni per la valutazione del rumore ambientale nei capitoli successivi.

I risultati della simulazione del rumore residuo presso gli altri ricettori e i parametri misurati sono elencati nelle tabelle, allegate alla relazione:

**DATI IDENTIFICATIVI RICETTORI:**

CODICE RICETTORE	E	N	Ricettore	Ricettore acustico
R1	508294	4628564	fabbricato	SI
R2	508253	4628629	fabbricato	SI
R3	508204	4628741	fabbricato	SI
R4	504347	4630453	fabbricato	SI
R5	503919	4630453	fabbricato	SI
R6	503998	4630509	fabbricato	SI
R7	503667	4630435	fabbricato	SI
R8	503777	4630509	fabbricato	SI
R9	503072	4630161	fabbricato	SI

Dalle misure effettuate attraverso il software di simulazione acustica conforme alla norme UNI 9613 si sono stimati i valori di Ln in prossimità dei ricettori analizzati e dei cantieri (software INOISE V2022). Vengono considerati come cantieri sorgente di rumore le aree dove dovrà essere realizzato l' impianto fotovoltaico (zona delle cabine) e quindi come ricettori sono stati considerati quelli precedentemente elencati.

**I cantieri mobili per la realizzazione degli scavi non vengono presi in considerazione in quanto il**

**cantiere mobile per lo scavo e installazione dei cavidotti produce una emissione rumorosa limitata sia nel tempo che nello spazio, inferiore ai limiti delle norme vigenti DPCM 14/11/97.**

Tutte le macchine e le attrezzature tecnologiche utilizzate dovranno essere conformi ai limiti di emissione sonora previsti dalla normativa europea e dovranno essere accompagnate da apposita certificazione.

Si prevede che le attività operative del cantiere impegneranno una fascia oraria continuativa compresa dalle ore 07:00 fino alle ore alle ore 17:00.

**Apparecchiature e macchinari di cantiere**

Le sorgenti di rumore saranno costituite dall' insieme delle apparecchiature utilizzate nelle varie fasi di lavorazione. Gli impatti sulla componente rumore risultano

determinati dalla rumorosità intrinseca dei macchinari impiegati per lo svolgimento delle attività previste per la realizzazione dell' intervento e dalle attività stesse.

Vengono di seguito elencate le sorgenti

Escavatore	LW (dBA) =	106.0
Autocarro	LW (dBA) =	101.0
Autobetoniera	LW (dBA) =	97.0
Gru/autogru	LW (dBA) =	91.0
Rullo compattante	LW (dBA) =	101.0
Miniescavatore	LW (dBA) =	96.0
Pala Meccanica	LW (dBA) =	101.0
Trivella SpingiTubo	LW (dBA) =	108.5
Motosaldatrice	LW (dBA) =	96.0
Sondatrivellatrice	LW (dBA) =	108.5
Vibroinfissore	LW (dBA) =	108.5

Riconducibili all'area vasta sono gli impatti acustici causati dai mezzi di trasporto per l'approvvigionamento del materiale da costruzione. Dalla banca dati emerge che i mezzi utilizzati per i trasporti, a pieno carico, producono dai 96 ai 108.5 dBA.

**Per un maggiore dettaglio dell'impatto acustico si fa riferimento all'elaborato specialistico D-16 RELAZIONE TECNICA D'IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE**

#### 4.11.5.2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

L'impianto è costituito dalle seguenti componenti che possono emettere onde elettromagnetiche:

- Moduli Fotovoltaici e cabine di Trasformazione;
- elettrodotto di media tensione a 30 kV in cavo interrato tipo ARE4H5EX di sezione 400 mm<sup>2</sup> 18/30kV con conduttore in alluminio, che consente di collegare le cabine di impianto del parco fotovoltaico posizionate nel comune di Ururi (CB), San Martino in Pensilis (CB) in località "Piani Favari, Camarelle e Casalpiano", al sistema in media tensione della Stazione Elettrica di Utenza AT/MT di " Piano della Fontana" ricadente nel Comune di Rotello (CB);
- Potenza nominale 61,8 MW  $\pm$  5%;
- Presenza di inverter CC/CA con possibilità di generare i seguenti disturbi:
- Armoniche con THD < 3 %;
- Frequenze spurie;
- Radioemissioni;
- Sottostazione Utente MT/AT con connessione attraverso rete in cavo MT

Il documento fornisce una descrizione dettagliata dell'impianto progettato, al fine di ottenere le autorizzazioni necessarie alla realizzazione delle opere.

Il tracciato della linea viene riportato nelle tavole di progetto allegate.

## **CAMPI ELETTRICI GENERATI DA MODULI PV E CABINE DI TRASFORMAZIONE**

I campi elettromagnetici generati dai Moduli PV e dalle Cabine di Trasformazione decadono a pochissima distanza dallapunto di sorgente, i valori del campo magnetico sono di gran lunga inferiori all'obbiettivo di qualità.

## **CAMPI MAGNETICI DOVUTI A LINEE IN CAVO INTERRATO**

L'utilizzo di cavi schermati è sufficiente a ridurre il campo elettrico a livelli trascurabili. Per i metodi di calcolo dei campi magnetici generati dalle linee durante l'esercizio, si è fatto riferimento alla Norma CEI 211-4 relativa alle linee aeree, ma utilizzabile anche nel caso di cavi interrati.

Per la misura e la valutazione dei campi magnetici a bassa frequenza, con riferimento all'esposizione umana ad essi, si è fatto riferimento alla Guida CEI 211-6.

Il profilo trasversale del campo magnetico, misurato a 1 m dal piano di calpestio, generato dalle linee in cavo interrate ha un andamento del tipo indicato nelle figure seguenti, dove:

- le curve della figura a si riferiscono a linee trifasi con conduttori distanziati tra loro di 0,20 m posati rispettivamente a 1,00 m, 1,50 m e 2,00 m di profondità, paralleli tra loro e alla superficie di calpestio. La corrente di ogni fase è di 200°;
- le tre curve di figura b sono riferite a linee con fasi disposte a trifoglio e distanti tra loro 0,05 m con profondità di posa per fase di cui alla precedente figura.



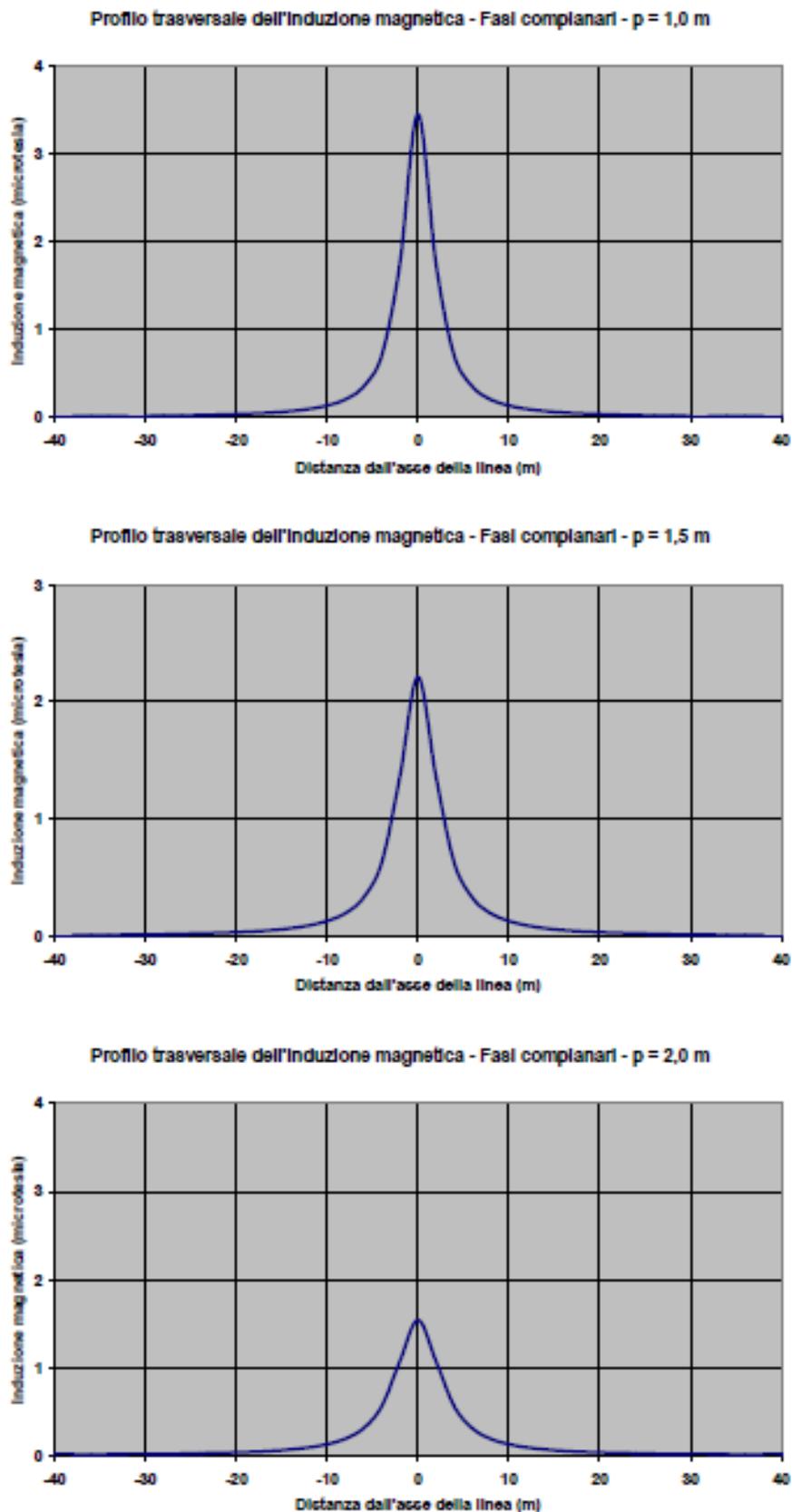
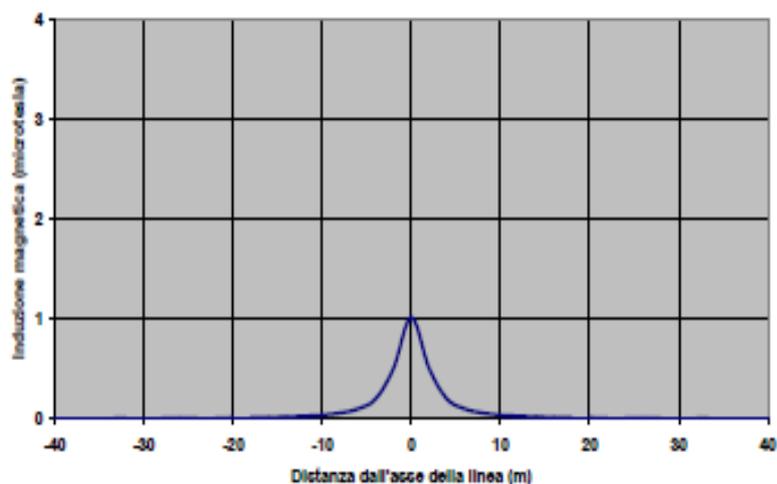
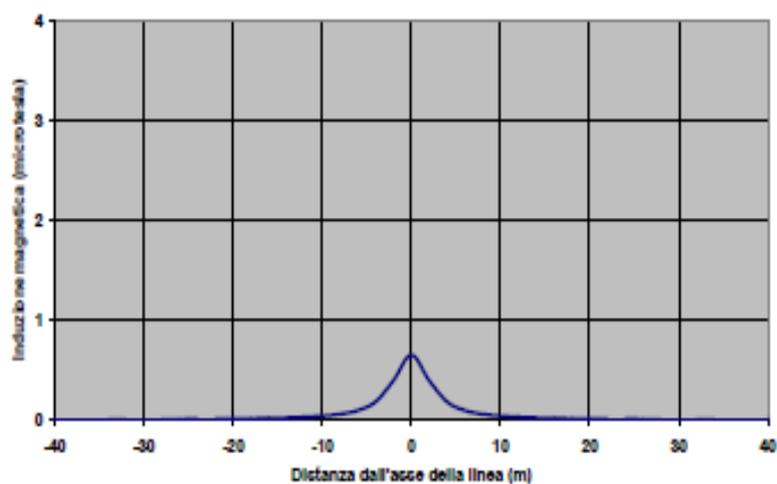


Figura a)

Profilo trasversale dell'induzione magnetica - Fasi a trifoglio -  $p = 1,0$  m



Profilo trasversale dell'induzione magnetica - Fasi a trifoglio -  $p = 1,5$  m



Profilo trasversale dell'induzione magnetica - Fasi a trifoglio -  $p = 2,0$  m

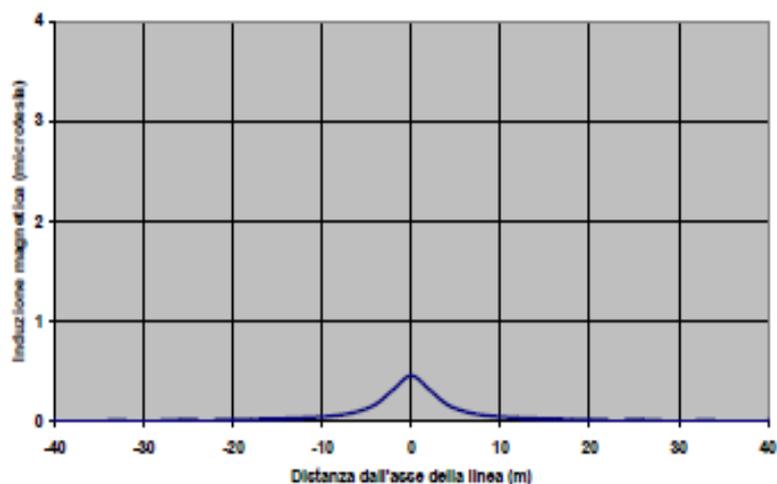
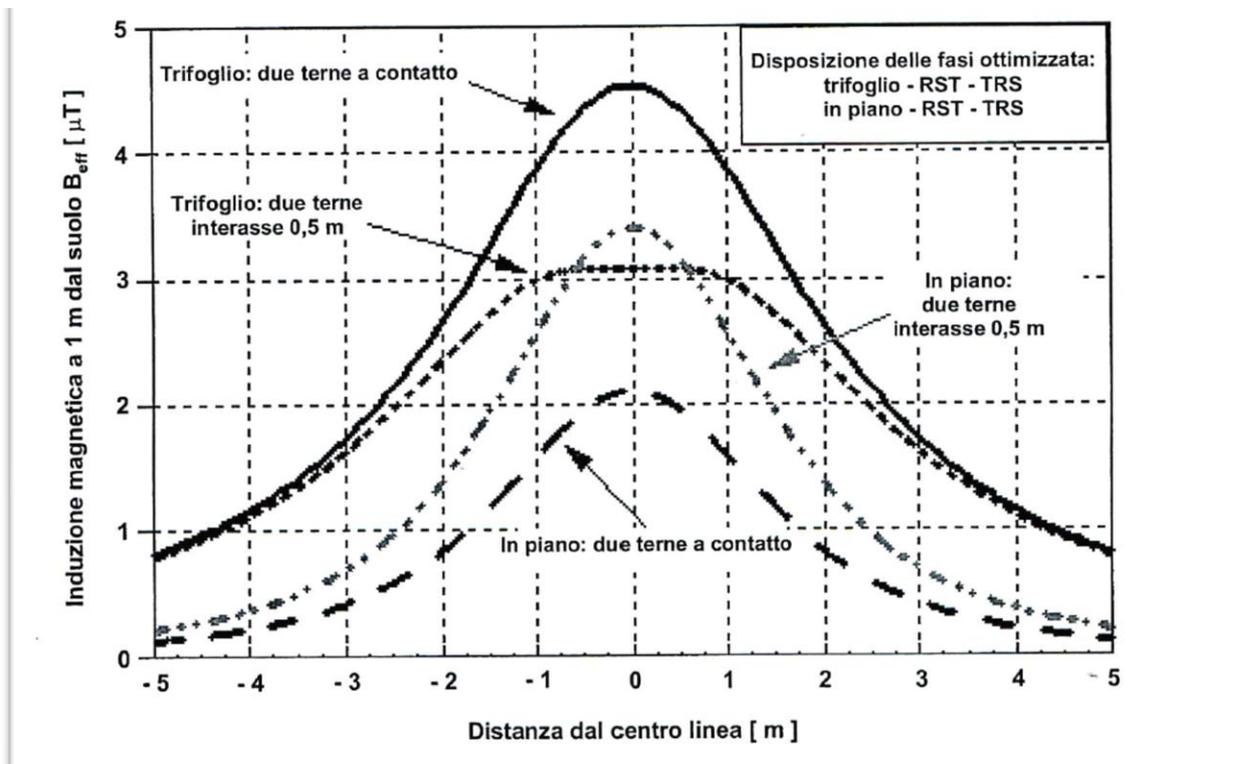


Figura b)

Analizzando i grafici sopra rappresentati, si nota che l'intensità del campo magnetico generato decresce rapidamente con la distanza e che l'incremento della profondità di posa e l'avvicinamento delle fasi e la loro disposizione a trifoglio, a parità di altre condizioni, attenua il campo.

Al contrario, nel caso di linea in doppia terna, a parità di profondità di posa, la configurazione con le fasi disposte in piano e a contatto è, in genere, migliore di quella a trifoglio, se le fasi delle due terne sono disposte in maniera ottimale, soprattutto per quanto riguarda i valori di induzione magnetica ad una certa distanza dall'asse della linea. Inoltre, in questi casi, anche la distanza tra le due terne rappresenta un fattore importante ai fini della mitigazione del campo magnetico. I risultati di calcolo riportati nella figura seguente, tratta dalla Norma CEI 106-11, illustrano tali affermazioni ed evidenziano come, nel caso della posa a trifoglio, i valori dell'induzione magnetica diminuiscono all'aumentare della distanza tra le due terne, mentre con la posa in piano si verifici esattamente l'opposto.

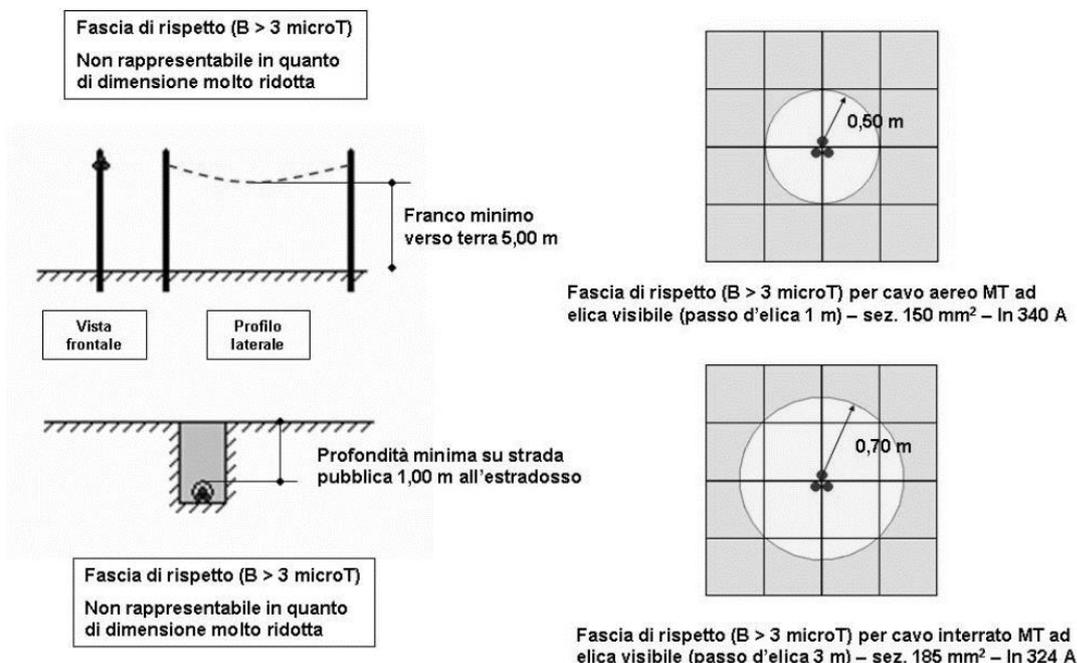


L'esempio riportato sopra dimostra inoltre come, nel caso dei cavi disposti in doppia terna, le combinazioni dei parametri geometrici ed elettrici che entrano in

gioco nella determinazione della distribuzione del campo magnetico siano in pratica più numerose e/o maggiormente modificabili di quelle precedentemente individuate per tipiche linee elettriche aeree. Infatti, come è facilmente intuibile, esiste una maggior libertà nella scelta della geometria di posa delle due terne e nella disposizione delle fasi dei cavi.

***Diversamente, l'utilizzo di cavi unipolari avvolti reciprocamente a spirale, fa sì che l'obiettivo di qualità di  $3\mu T$  fissato dal D.P.C.M. 08/07/2003, venga raggiunto a brevissima distanza dall'asse del cavo stesso (50÷80cm), grazie alla ridotta distanza tra le fasi e alla loro continua trasposizione dovuta alla cordatura. Inoltre, considerando che la profondità di posa prevista è di 1,20 m, a livello del suolo sulla verticale del cavo e nelle condizioni limite di portata si determina una induzione magnetica inferiore a  $3\mu T$ ; pertanto, per questa tipologia di cavi non è necessario stabilire una fascia di rispetto in quanto l'obiettivo di qualità è rispettato ovunque.***

Quanto sopra descritto, trova riscontro nella guida e-Distribuzione “Linee guida per l'applicazione del paragrafo 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08 – Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee elettriche e cabine elettriche”, con particolare riferimento alle linee elettriche di distribuzione di media tensione di e-Distribuzione:



## CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO GENERATI DALLA LINEA DURANTE L'ESERCIZIO: IPOTESI DI CALCOLO

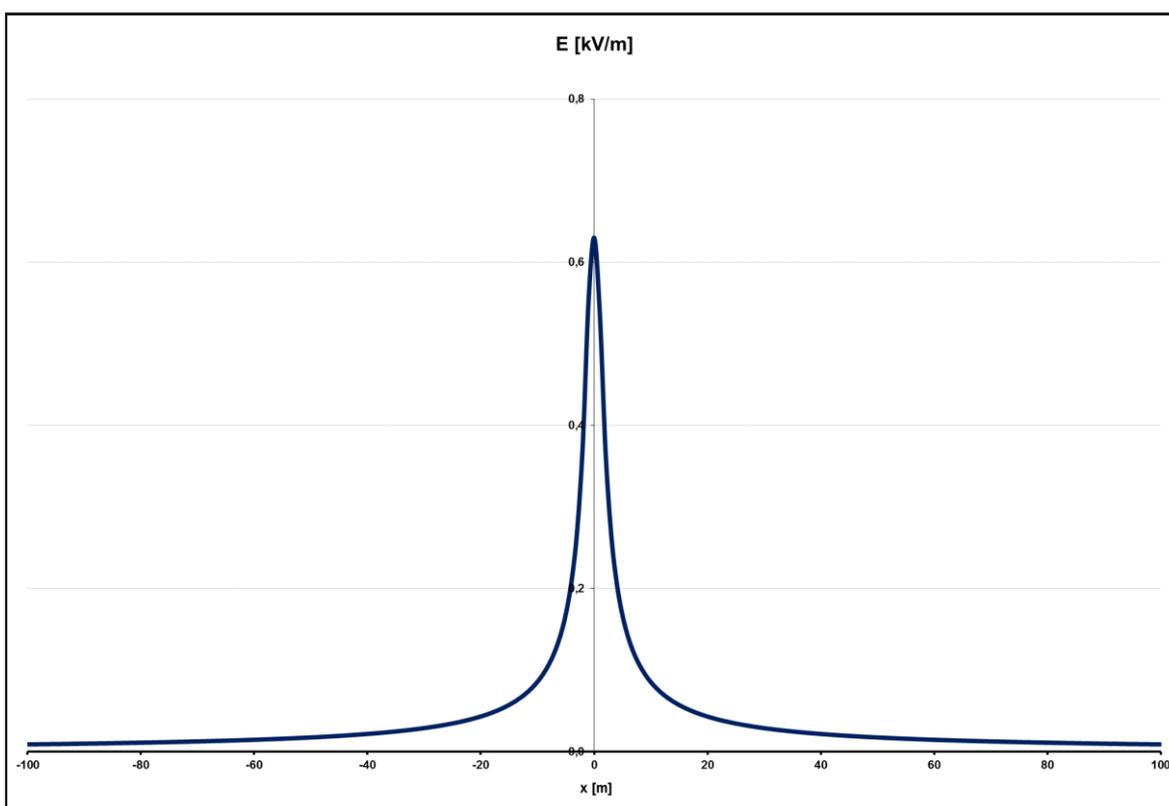
Per la valutazione del campo elettrico e del campo magnetico generato dalla linea durante l'esercizio, è stata applicata la procedura di calcolo descritta dalla Norma CEI 211-4: **“Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche”**, prendendo in esame la linea a maggiore intensità di corrente di esercizio:

- Tipologia di cavi: unipolari;
- Formazione: 3x(1x400) mm<sup>2</sup>;
- Tipologia di posa: interrata a trifoglio;
- Modalità di posa: in piano con fasi a contatto;
- Profondità di posa: 1,2 m;
- Intensità di corrente nominale per fase: 1191 A circa;

I risultati di calcolo ottenuti sono riportati nei paragrafi seguenti.

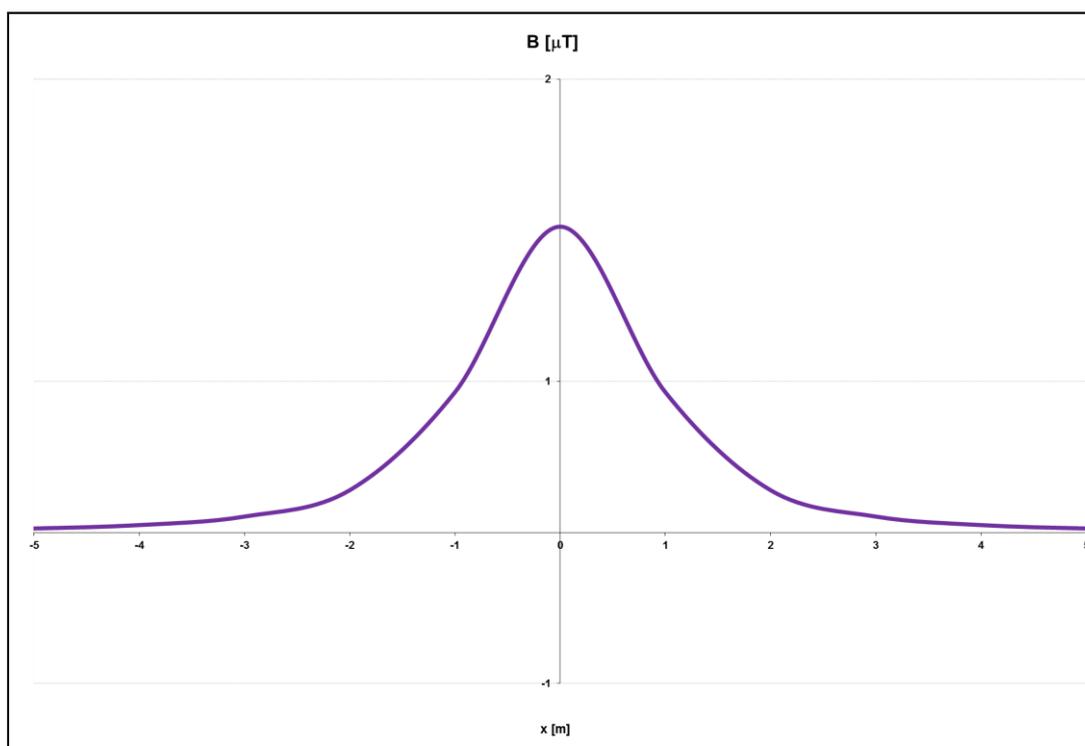
## CAMPO ELETTRICO

Entrambe le tipologie di cavo scelte in fase di progettazione esecutiva (tripolare ad elica visibile o unipolari) sono dotate di schermo metallico, il quale consente di ridurre il campo elettrico a livelli trascurabili. Quanto affermato trova riscontro nel grafico sotto riportato:



## INDUZIONE MAGNETICA

La disposizione dei cavi in piano con fasi a contatto consente di ridurre il valore dell'induzione magnetica generata, a valori inferiori all'obiettivo di qualità di  $3\mu\text{T}$  fissato dal D.P.C.M. 08/07/2003, come mostrato nella figura seguente:



## VERIFICA FASCIA DI RISPETTO E DPA SOTTOSTAZIONE AT/MT

L'impianto sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003). Le apparecchiature previste e le geometrie dell'impianto di AT sono analoghe a quelle di altri impianti già in esercizio, dove sono state effettuate verifiche sperimentali dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio, con particolare attenzione alle zone di transito del personale (strade interne).

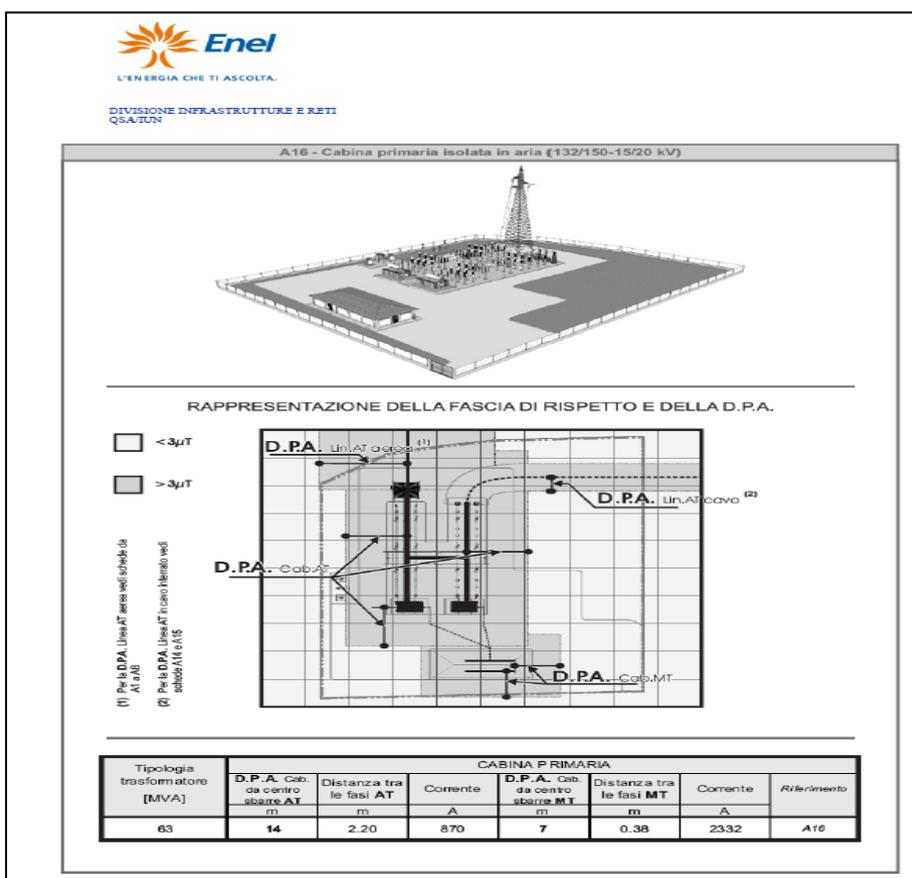
I valori di campo elettrico al suolo presentano massimi nelle zone di uscita linee con valori attorno a qualche kV/m, ma si riducono a meno di 0.5 kV/m a circa 20 m di distanza dalla proiezione dell'asse della linea.

I valori di campo magnetico al suolo sono massimi nelle stesse zone di cui sopra, ma variano in funzione delle correnti in gioco: con correnti sulle linee pari al valore di portata massima in esercizio normale delle linee si hanno valori pari a qualche decina

di microtesla, che si riducono a meno di 15 microtesla a 20 m di distanza dalla proiezione dell’asse della linea. I valori in corrispondenza alla recinzione della stazione sono notevolmente ridotti.

Si rileva che nella sottostazione, che sarà normalmente esercita in teleconduzione, non è prevista la presenza di personale se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Di seguito è riportata la planimetria di una tipica sottostazione 150/30 kV e l’andamento dei relativi campi magnetici ed elettrici.



**Da: Linea Guida per l’applicazione del § 5.1.3 dell’Allegato al DM 29.05.08**

Si può notare come il contributo di campo elettrico e magnetico dei componenti di stazione (macchinari e apparecchiature), in corrispondenza delle vie di servizio interne, risulti trascurabile rispetto a quello delle linee entranti.

Tale contributo diminuisce ulteriormente in prossimità della recinzione dove si può affermare che il campo elettrico e magnetico è principalmente riconducibile a quello dato dalle linee entranti per le quali risulta verificata la compatibilità con la normativa. In sintesi, i campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti e quindi l'impatto determinato dalla stazione stessa è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa.

#### **VERIFICA FASCIA DI RISPETTO CAVIDOTTO AT PER LA CONNESSIONE ALLA RTN**

L'elettrodotto AT interrato collegherà la stazione elettrica di utenza AT/MT all'impianto di rete per la connessione (stallo AT) all'interno della Stazione Terna "Rotello", quest'ultimo avverrà per tramite di un elettrodotto ad una terna composta da tre cavi unipolari realizzati con conduttore in alluminio o rame, isolante in XLPE, schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene.

L'elettrodotto AT interrato, analogamente a quanto evidenziato per gli elettrodotti MT interrati,

presentano le stesse caratteristiche di decadimento dal punto di vista dell'elettromagnetismo.

Si evidenzia che per l'elettrodotto AT interrato, la distanza tra i conduttori è maggiore e data l'elevazione della tensione, sarà percorso da una corrente notevolmente inferiore ad il corrispondente elettrodotto interrato MT, con conseguente diminuzione del campo magnetico generato.

#### 4.11.6 Viabilità e traffico

L'area compresa tra i comuni di Ururi, San Martino in Pensilis e Rotello, in cui si colloca l'impianto fotovoltaico di progetto, risulta interessata prevalentemente da una rete di infrastrutture viarie di tipo provinciale. Di seguito, sono state considerate le principali infrastrutture lineari presenti nell'intorno di 5 km dal sito in oggetto.

L'area compresa tra i comuni di Rotello e Ururi, in cui si colloca l'impianto fotovoltaico di progetto, risulta interessata prevalentemente da una rete di infrastrutture viarie di tipo provinciale. Di seguito, sono state considerate le principali infrastrutture lineari presenti nell'intorno di 5 km dal sito in oggetto.

la viabilità stradale nell'area di studio è rappresentata dalle seguenti infrastrutture principali:

- la SP167 (ex SS 480) "di Ururi", che, sviluppandosi a est e a nord degli interventi in progetto, attraversa il centro abitato di Ururi e si innesta sulla SP376;
- la SP78 "Apulo - Chietina" che si sviluppa dal centro abitato di Rotello e si innesta sulla SP167 è interessato da un tratto del cavidotto interrato verso la Stazione Utente;
- la SP40 "Adriatica" che, sviluppandosi con direzione nord-sud, confluisce con la SP148 in prossimità del centro abitato di Ururi e San Martino in Pensilis;

Infine, si fa notare che l'area di studio è ubicata a circa 15 km dall'autostrada A14 "Autostrada Adriatica" che si stende lungo la costa adriatica.

La viabilità principale sopra menzionata consentirà di accedere all'area vasta in cui si localizza l'impianto; tali infrastrutture presentano già oggi caratteristiche idonee al passaggio dei mezzi.

#### **4.11.7 Popolazione e salute umana**

Gli eventuali fattori d'impatto sulla salute pubblica determinati dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico vanno identificati esclusivamente nei campi elettromagnetici. Non sono ancora ben chiariti e definiti i possibili effetti nocivi che i campi elettromagnetici possono avere sulla salute dell'uomo, sebbene siano stati studiati molto negli ultimi anni. La difficoltà maggiore per la comunità scientifica consiste nel riuscire a stabilire un rapporto causa/effetto univoco in virtù anche della rilevanza sociale della rete di approvvigionamento energetico. Si sa che l'unico modo in cui i campi elettromagnetici a bassa frequenza possano interagire con i tessuti biologici è attraverso l'induzione di campi elettrici e di correnti. La normativa italiana e gli organismi di controllo internazionali garantiscono, contro l'insorgere di tali effetti, con un sufficiente margine di sicurezza i limiti di esposizione ai campi elettromagnetici.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), riguardo alle alte frequenze, ha appurato, sulla base di dati scientifici disponibili, che non esiste un'effettiva correlazione tra l'esposizione a radio frequenze e l'insorgenza del cancro. Diversamente, invece, per le basse frequenze, per le quali alcuni studi hanno ipotizzato un aumento del rischio per la leucemia infantile, seppure gli organismi internazionali ritengano che non sia assolutamente dimostrato il nesso di causalità. Sulla nocività dei campi elettromagnetici, l'OMS raccomanda di adottare tutte le misure precauzionali di tutela, sebbene non si disponga di dati definitivi.

Tale problematica, ad ogni modo, riguarda solo indirettamente e marginalmente gli impianti fotovoltaici, in quanto le linee elettriche di trasmissione saranno interrate, mentre le linee aeree di connessione rispettano tutti i dettami normativi per la realizzazione.

#### **4.11.8 Identificazione delle interazioni tra l'opera e i cambiamenti climatici**

Posto che l'energia annua prodotta dall'impianto fotovoltaico di progetto sia pari a **101.420.000 kWh**, pari a 101.420 MWh si ricava che **le emissioni annue evitate saranno:**

- **53.752.600 Kg/anno di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica)**
- **152.130 Kg/anno di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto)**

Considerando che il fabbisogno energetico di una famiglia italiana è di circa 2500 kWh x anno, l'impianto soddisferà il fabbisogno energetico di circa 40.000 famiglie.

#### **4.11.9 Impatti cumulativi**

Uno degli elementi da considerare nell'inserimento di una qualunque opera in un contesto ambientale è la percezione visiva che questo inserimento modifica nell'osservatore. A questo proposito sono stati elaborati dei fotoinserti che indagano il rapporto dell'opera con l'ambiente e dell'opera con altre opere realizzate, effetti cumulativi. Di seguito i foto inserti dell'impianto in rapporto ad altri impianti produttivi.



Ururi.



Ururi. L'impianto posto a 3,9 km, per la gran parte schermato dalla sella, è mitigato dallo stesso punto di vista che lo schiaccia sul terreno e dagli aerogeneratori che catturano lo sguardo dell'osservatore che non percepisce un effetto cumulativo significativo



Ururi.



Ururi. In questo punto è visibile una minima parte dell'impianto che è posto a 2,8 km. Gli aerogeneratori presenti però ne mitigano la percezione attirando lo sguardo dell'osservatore che non percepisce un effetto cumulativo significativo

**Rotello.**

**Rotello. In questo punto l'impianto è distante 5,9 km. Per le schermature naturali e per la sua natura geometrica l'impianto, tra l'altro posto in prossimità di un gran numero di aerogeneratori che attraggono l'attenzione dell'osservatore è scarsamente visibile.**



## **CONCLUSIONI DELLA STIMA IMPATTI**

In definitiva si può affermare che l'impianto in oggetto si inserisce bene nel contesto ambientale e paesaggistico. Inoltre l'impatto cumulativo che questo provoca con gli impianti eolici presenti sul territorio è, per caratteristiche geometriche e di morfologia dei luoghi, essenzialmente tollerabile.

### **4.12 CONCLUSIONI DELLA STIMA IMPATTI**

In definitiva si può affermare che l'impianto in oggetto si inserisce bene nel contesto ambientale e paesaggistico. Inoltre l'impatto cumulativo che questo provoca con gli impianti eolici presenti sul territorio è, per caratteristiche geometriche e di morfologia dei luoghi, essenzialmente tollerabile.

L'impianto inoltre non interagisce negativamente con quelle che sono le componenti biotiche e abiotiche e con la salute umana.

## 5 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il presente Paragrafo riporta le indicazioni relative al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) inerente al progetto e sviluppato che, seppure con una propria autonomia, garantisce la piena coerenza con i contenuti del presente SIA relativamente alla caratterizzazione dello stato dell'ambiente nello scenario di riferimento che precede l'attuazione del progetto (ante operam) e alle previsioni degli impatti ambientali significativi connessi alla sua attuazione (in corso d'opera e post operam).

Il PMA ha come scopo individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende porre in essere in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'evoluzione in ottemperanza alle linee guida redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), in merito al monitoraggio ambientale delle opere soggette a VIA (Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale –PMA- delle opere soggette a procedure di VIA D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.- Indirizzi metodologici generali Rev.1 del 16/06/2014).

Le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

- l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle predette componenti;
- l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

Il documento di PMA, laddove necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

L'attività di monitoraggio viene definita attraverso le attività riconducibili alle seguenti fasi:

- Monitoraggio – l'insieme di attività e di dati ambientali caratterizzanti le fasi antecedenti e successive la realizzazione del progetto;
- Valutazione – la valutazione della conformità con le norme, le previsioni o aspettative delle prestazioni ambientali del progetto;
- Gestione – la definizione delle azioni appropriate da intraprendere in risposta ai problemi derivanti dalle attività di monitoraggio e di valutazione;
- Comunicazione – l'informazione ai diversi soggetti coinvolti sui risultati delle attività di monitoraggio, valutazione e gestione.

In accordo alle linee guida 2014 del MATTM gli obiettivi del MA e le conseguenti attività che dovranno essere programmate ed adeguatamente caratterizzate nel PMA sono rappresentati da:

- monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base – Verifica dello scenario ambientale di riferimento riportatoprima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera.
- monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam – verifica della valutazione degli impatti elaborata del SIA e delle potenziali variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri di riferimento per le componenti ambientali soggette a monitoraggio.

Tali attività consentiranno di:

verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal SIA in fase di costruzione e di esercizio; o individuare eventuali aspetti non previsti rispetto alle previsioni contenute nel SIA e programmare opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;

Comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico.

A seguito di quanto emerso nella baseline e dalla valutazione degli impatti ambientali sono state identificate le seguenti componenti da sottoporre a monitoraggio, ciascuno incluso all'interno della matrice ambientale di riferimento:

- Ambiente Idrico - Consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli;
- Suolo e Sottosuolo - Stato di conservazione del manto erboso e delle cunette di terra per agevolare la naturale corrivazione delle acque piovane; produzione di rifiuti.
- Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi – Monitoraggio dell'avifauna;
- Paesaggio - Stato di conservazione delle opere di mitigazione inerenti inserimento paesaggistico.

In aggiunta, per le matrici ambientali (e.g. aria) non sottoposte a monitoraggio il documento di PMA riporta in dettaglio l'approccio seguito e le motivazioni per le quali tali matrici non sono state incluse.

Le attività di monitoraggio per ciascuna componente sono state brevemente descritte nei seguenti paragrafi.

### **Ambiente Idrico**

I consumi di acqua utilizzata nell'ambito della pulizia dei pannelli, saranno monitorati e riportati in un apposito registro nell'ambito delle attività O&M.

### **Suolo e Sottosuolo**

Lo stato di conservazione dello strato erboso contribuisce a limitare l'erosione dovuta al ruscellamento delle acque piovane.

Preliminarmente alla realizzazione degli scavi, sarà stata effettuata l'esecuzione di un piano di indagini ambientali al fine di caratterizzare i terreni oggetto di scavo ed escludere la presenza di inquinanti. I punti di indagine saranno selezionati in modo da consentire un'adeguata caratterizzazione dei terreni delle aree di intervento, tenendo conto della posizione dei lavori in progetto e della profondità di scavo.

Sulla base dei risultati analitici, in funzione del piano di indagini previsto e della caratterizzazione dei terreni provenienti dagli scavi, verranno stabilite in via definitiva:

- le quantità di terre da riutilizzare in sito, per i riempimenti degli scavi;
  - le quantità da avviare ad operazioni di recupero/smaltimento presso impianti esterni autorizzati.
- CONCLUSIONI E LIMITAZIONI ALLO STUDIO

Dalle analisi effettuate preliminarmente, non si evincono problemi legati a fenomeni di inquinamento del suolo.

Durante la fase di esercizio, in corso d'opera, il monitoraggio dello strato erboso sarà più intenso nella prima fase post installazione, al fine di verificare il buon esito delle operazioni di impianto.

È previsto un controllo visivo stagionale per il taglio dell'essenza arborea proposta dalla Relazione Agro-pedologica. In occasione di tali manutenzioni sarà anche verificato lo stato della rete di fossi/cunette in terra predisposte per agevolare la naturale corrivazione delle acque piovane.

### **Monitoraggio Rifiuti**

Uno specifico Piano di Gestione dei Rifiuti nell'ambito di tutte le fasi di Progetto (ante-operam, in corso d'opera e post-operam) sarà sviluppato al fine di minimizzare, mitigare e ove possibile prevenire gli impatti derivanti da rifiuti, sia liquidi che solidi.

Il Piano di Gestione Rifiuti definirà principalmente le procedure e misure di gestione dei rifiuti, ma anche di monitoraggio e ispezione, come riportato di seguito:

- Monitoraggio dei rifiuti dalla loro produzione al loro smaltimento. I rifiuti saranno tracciati, caratterizzati e registrati ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. Le diverse tipologie di rifiuti generati saranno classificate sulla base dei relativi processi produttivi e dell'attribuzione dei rispettivi codici CER.
- Monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto prescelto, che avverrà esclusivamente previa compilazione del Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR) come da normativa vigente. Una copia del FIR sarà

conservata presso il cantiere, qualora sussistano le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.

Monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati, che saranno registrati su apposito Registro di Carico e Scarico (RCS) dal produttore dei rifiuti. Le operazioni di carico e scarico dovranno essere trascritte su RCS entro il termine di legge di 10 gg lavorativi. Una copia del RCS sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano in cantiere le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.

### **Paesaggio**

Durante la fase di cantiere, la corretta implementazione delle misure di mitigazione indicate, non renderanno necessarie attività di monitoraggio.

Durante la fase di esercizio dell'opera, invece, sarà svolta una regolare attività di manutenzione del verde nell'ambito delle attività di O&M. Infatti, sebbene le composizioni previste rispecchieranno la vegetazione attualmente presente all'interno del perimetro, un elemento essenziale per la riuscita degli interventi di piantumazione sarà la manutenzione. Le operazioni connesse a questa fase particolare non dovranno unicamente essere rivolte all'affermazione delle essenze, ma anche al contenimento delle specie esotiche e, più in generale, a ridurre la possibilità di inquinamento floristico.

Lo svolgimento dell'attività di monitoraggio includerà la predisposizione di specifici rapporti tecnici che includeranno:

- le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta;
- la descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio, oltre che l'articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- i parametri monitorati, i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate.

Oltre a quanto sopra riportato, i rapporti tecnici includeranno per ogni stazione/punto di monitoraggio una scheda di sintesi anagrafica che riporti le informazioni utili per

poterla identificare in maniera univoca (es. codice identificativo, coordinate geografiche, componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio, informazioni geografiche, destinazioni d'uso previste, parametri monitorati). Tali schede, redatte sulla base del modello riportato nelle linee guida ministeriali, saranno accompagnate da un estrattocartografico di supporto che ne consenta una chiara e rapida identificazione nell'area di progetto, oltre cheda un'adeguata documentazione fotografica.

## CONCLUSIONI E LIMITAZIONI ALLO STUDIO

L'utilizzo di una fonte rinnovabile di energia, quale la risorsa fotovoltaica, rende il progetto, qui presentato, unico in termini di costi e benefici fra le tecnologie attualmente esistenti per la produzione di energia elettrica.

Il principale beneficio ambientale è costituito dal fatto di produrre energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti e nocive nell'atmosfera: la fonte solare è una fonte rinnovabile ed inesauribile di energia, che non richiede alcun tipo di combustibile ma sfrutta l'energia cinetica del sole, trasformandola prima in energia meccanica e poi in energia elettrica.

Dopo un lungo ed rigoroso lavoro di mediazione tra attenzione scrupolosa nei riguardi dell'ambiente e legittime richieste produttive si è giunti alla presentazione del progetto che prevede la realizzazione del parco fotovoltaico in oggetto.

Le conclusioni che è possibile trarre dal presente studio portano affermare che l'impatto ambientale generato dalla realizzazione e dall'esercizio del parco fotovoltaico per molti aspetti, come ad esempio le emissioni nocive o l'inquinamento, è nullo, mentre per altri aspetti è ridotto o trascurabile.

Da non sottovalutare i molteplici effetti benefici derivanti dalla realizzazione del parco a livello globale e socio-economico. Primo fra tutti bisogna considerare la diminuzione di concentrazione di particelle inquinanti in atmosfera; parallelamente, lo sfruttamento della risorsa solare senza praticamente inficiare in alcun modo le attività già svolte sui terreni occupati; la possibilità di creare nuovi posti di lavoro sia in fase di realizzazione che di esercizio dell'impianto, ed infine la possibilità di creare un'attrattiva turistica moderna per la zona.

In definitiva si può affermare che depongono a favore della realizzazione dell'impianto fotovoltaico una serie di fattori tra i quali si evidenziano:

- la promozione dello sviluppo sostenibile attraverso l'uso di energie prodotte da fonti rinnovabili (così come indicato nell'accordo internazionale sancito con il Protocollo di Kyoto); l'energia fotovoltaica ha "zero" emissioni di gas a effetto serra;

- coerenza e compatibilità con gli obiettivi previsti dal Piano Energetico Ambientale Regionale;
- le buone caratteristiche di irraggiamento solare e climatiche del sito;
- vicinanza alla rete stradale che garantisce accessibilità al sito;
- interferenza modesta con le componenti ambientali più a rischio della flora e della fauna;
- impatto acustico con gli elementi sensibili rilevati sul sito solo nella fase di cantiere;
- aumento dell'occupazione diretta e indotta per la nuova opportunità di lavoro indotta sia in fase di cantiere che di esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico;
- dismissione controllata dell'impianto fotovoltaico alla fine del ciclo produttivo.

Inoltre si sottolinea che:

- nell'area in cui viene collocata la realizzazione non esistono ambienti naturali che vengano interessati direttamente ed in modo consistente dal progetto.
- Per i cavi utilizzati non è previsto il calcolo di una fascia di rispetto, in riferimento alla norma CEI 11-60:2002-05 e alle Linee guida pubblicate sulla Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana serie generale n. 219 del 19-09-2010.

**Da quanto esposto nel presente elaborato, si può affermare che la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico in oggetto si integra perfettamente con il contesto paesaggistico ambientale, non presenta particolari criticità, scaturendone invece numerosi aspetti positivi.**

**Infine, si può concludere che la realizzazione di un impianto agro fotovoltaico con le tecnologie moderne impiegate ha un valore strategico e di sicurezza energetica in relazione ai possibili scenari futuri di minore disponibilità e di maggior costo delle fonti di energia non rinnovabili.**

## ELENCO ELABORATI SIA

N. Elaborato	Titolo
ALL_A	DICHIARAZIONE ATTESTANTE CHE LE OPERE DA REALIZZARE NON SONO PERCORSE DAL FUOCO
A-1	SINTESI NON TECNICA
A-2	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
A-3	RELAZIONE TECNICA GENERALE
A-4	ACCORDI CON I PROPRIETARI DEI TERRENI
A-5	ELENCO DEI BENI SOGGETTI ALL'APPOSIZIONE DEL VINCOLO PREORDINATO ALL'ESPROPRIO
A-6	SOLUZIONE TECNICA DI CONNESSIONE (S.T.M.G.) CON ACCETTAZIONE
A-7	CERTIFICATO DI DESTINAZIONE URBANISTICA (CDU)
B-1	INQUADRAMENTO AREA VASTA - AREA D'IMPATTO POTENZIALE E D'IMPATTO LOCALE
B-2	INQUADRAMENTO AREA VASTA - INDIVIDUAZIONE SISTEMI NATURALISTICI ED ANTROPICI
B-3	INQUADRAMENTO AREA VASTA - DISTANZE IMPIANTI ESISTENTI, LIMITI AMMINISTRATIVI, INFRASTRUTTURE ESISTENTI

<b>B-4</b>	INQUADRAMENTO AREA VASTA - BENI CULTURALI,PERIMETRI URBANIZZATI,BOSCHI E CORSI D'ACQUA
<b>B-5.1-5</b>	INSERIMENTO SU CATASTALE IMPIANTO FOTOVOLTAICO PROPOSTO, VIABILITA' ED OPERE CONNESSE - ANTE OPERAM
<b>B-6.1-5</b>	INSERIMENTO SU CATASTALE IMPIANTO FOTOVOLTAICO PROPOSTO, VIABILITA' ED OPERE CONNESSE - POST OPERAM
<b>B-7</b>	INSERIMENTO SU ORTOFOTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PROPOSTO, VIABILITA' ED OPERE CONNESSE - ANTE OPERAM
<b>B-8</b>	INSERIMENTO SU ORTOFOTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PROPOSTO, VIABILITA' ED OPERE CONNESSE - POST OPERAM
<b>B-9.1-5</b>	INSERIMENTO SU AEROFOTOGRAMMETRIA IMPIANTO FOTOVOLTAICO PROPOSTO, VIABILITA' ED OPERE CONNESSE - ANTE OPERAM
<b>B-10.1-5</b>	INSERIMENTO SU AEROFOTOGRAMMETRIA IMPIANTO FOTOVOLTAICO PROPOSTO, VIABILITA' ED OPERE CONNESSE - POST OPERAM
<b>B-11</b>	PIANTE, PROSPETTO E SEZIONI TRACKER
<b>B-12</b>	PLANIMETRIA DEI TRACCIATI PRINCIPALI ELETTRODOTTO INTERRATO MT E AT
<b>B-13</b>	PLANIMETRIA PIANO QUOTATO
<b>B-14.1-8</b>	PLANIMETRIA SEZIONE PROFILI PRIMA DELL'INTERVENTO
<b>B-15.1-8</b>	PLANIMETRIA SEZIONE PROFILI DOPO L'INTERVENTO
<b>E-1</b>	RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA OPERE ELETTRICHE

<b>E-2</b>	SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE D'IMPIANTO FOTOVOLTAICO
<b>E-3</b>	SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE STAZIONE ELETTRICA AT/MT E STALLO ARRIVO PRODUTTORE
<b>E-4</b>	STAZIONE ELETTRICA DI UTENZA - PLANIMETRIA CATASTALE
<b>E-5</b>	DISEGNI ARCHITETTONICI E SEZIONI STAZIONE UTENTE
<b>E-6</b>	RELAZIONE TECNICA ELETTRODOTTI MT
<b>E-7</b>	DETTAGLI COSTRUTTIVI POSA CAVIDOTTI MT-AT
<b>E-8</b>	PARTICOLARI COSTRUTTIVI
<b>C-1</b>	RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDROGEOLOGICA, IDRAULICA E GEOLOGICA PRELIMINARE
<b>C-1-B</b>	FASCICOLO INDAGINI GEOGNOSTICHE
<b>C-2.1-5</b>	UBICAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE
<b>C-3.1-2</b>	CARTA GEOLITOLOGICA
<b>C-4.1-2</b>	CARTA IDROGEOLITOLOGICA
<b>C-5.1-2</b>	CARTA GEOMORFOLOGICA

<b>C-6.1-2</b>	PERICOLOSITA' DA FRANA
<b>C-7.1-2</b>	CARTA DEL RISCHIO FRANA
<b>C-8.1-2</b>	CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA
<b>C-9.1-2</b>	CARTA DEL RISCHIO IDRAULICO
<b>C-10.1-2</b>	CARTA DELL'INVENTARIO DELLE FRANE (IFFI)
<b>C-14</b>	RELAZIONE PRELIMINARE TERRE E ROCCE DA SCAVO
<b>C-15</b>	RELAZIONE AGRO-PEDOLOGICA
<b>D-1</b>	RELAZIONE SULL'ELETTROMAGNETISMO (D.P.C.M. 08-07-03 e D.M. 29-05-08)
<b>D-2</b>	DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI
<b>D-3</b>	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
<b>D-4</b>	QUADRO TECNICO ECONOMICO DEL PROGETTO
<b>D-5</b>	SOVRAPPOSIZIONE CON LO STRUMENTO URBANISTICO GENERALE O ATTUATIVO
<b>D-6</b>	SCREENING DEI VINCOLI - P.T.R- P.T.C.P

<b>D-8</b>	RELAZIONE PAESAGGISTICA AI SENSI DEL D.P.C.M. 12.12.2005
<b>D-9</b>	FOTINSERIMENTI
<b>D-9.1</b>	FOTINSERIMENTI
<b>D-10</b>	ANALISI DELLA VISIBILITA'
<b>D-11</b>	ELEMENTI TIPOLOGICI PER LA MITIGAZIONE
<b>D-12</b>	PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO
<b>D-13</b>	PROGETTO DISMISSIONE IMPIANTO
<b>D-14</b>	RELAZIONE PRELIMINARE DELLE STRUTTURE
<b>D-15</b>	PRIME INDICAZIONI DEI PIANI DI SICUREZZA
<b>D-16</b>	RELAZIONE D'IMPATTO ACUSTICO
<b>D-17</b>	ANALISI ARCHEOLOGICA PREVENTIVA DEL PARCO AGROFOTOVOLTAICO