



# COMUNE DI CAMPOMARINO

PROVINCIA DI  
CAMPOBASSO



REGIONE  
MOLISE



**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO  
CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA  
POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC**

Denominazione Impianto:

**IMPIANTO CAMPOMARINO FV**

Ubicazione:

Comune di Campomarino (CB)

**ELABORATO  
2.3-VIA**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE – QUADRO  
PROGETTUALE**

Cod. Doc.: CMP22-2.3-VIA

**Renew-co**  
engineering

**Renew-co Engineering S.r.l.**  
Piazza Giovanni XXIII, 5  
Porto Sant'Elpidio (FM) 63821 ITALY  
P.iva e C.F. 02553880442  
info@renew-co.com www.renew-co.com

Scala: --

**PROGETTO**

PRELIMINARE

DEFINITIVO

AS BUILT



**Tecnici e Professionisti:**

**Dott. Ing. Giada Stella M. Bolignano**  
Arato Srl  
Via la Sorte, 40 – 74023 – Grottaglie (TA)  
C.F./P.IVA: 02690550732

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
01	24/01/2022	Progetto Definitivo			
02					
03					
04					

**Il Tecnico:**

**Dott. Ing. Giada Stella M. Bolignano**  
Ordine degli Ingegneri di Reggio Calabria n. A2508

.....

**Il Richiedente:**

CATCH THE SUN 4 SRL  
SAN BENEDETTO DEL TRONTO (AP)  
VIA VENEZIA GIULIA 4 – 63074  
C.F./P.IVA: 02467500449

.....

ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 2 di 85

## SOMMARIO

1.	PREMESSA.....	5
2.	DATI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETA' PROPONENTE.....	5
3.	SOSTENIBILITÀ E INNOVAZIONE DEL PROGETTO: IL SISTEMA AGROFOTOVOLTAICO .....	5
4.	ITER PROCEDURALE .....	7
5.	ANALISI DELLA PRODUCIBILITÀ .....	11
6.	EMISSIONI NOCIVE EVITATE E RISPARMI IN TERMINI DI ENERGIA PRIMARIA .....	18
7.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	19
8.	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO .....	23
8.1	Sezione produzione energia elettrica e componenti di impianto .....	23
8.1.1	Componenti di impianto .....	25
8.1.2	Criteri di scelta delle soluzioni impiantistiche e di protezione .....	34
8.1.3	Sezionamento .....	35
8.1.4	Cavidotti .....	36
8.1.5	Cavi Elettrici.....	37
8.2	Connessioni e Derivazioni.....	39
8.3	Impianto di Terra .....	40
8.4	Sistemi ausiliari .....	41
8.4.1	Impianto di illuminazione perimetrale e videosorveglianza .....	41
8.5	Recinzione perimetrale .....	42
8.6	Viabilità interna.....	43
8.7	Progetto agronomico .....	44
8.7.1	Analisi agronomica del sito.....	44
8.7.2	Descrizione attività agricola .....	46



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO  CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA  POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -  QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 3 di 85

9.	OPERE DI CONNESSIONE .....	50
9.1	Inquadramento territoriale.....	50
9.2	Disposizione Elettromeccanica .....	52
9.3	Servizi Ausiliari.....	53
9.4	Impianto di Terra .....	53
9.5	Fabbricati .....	53
9.5.1	Chioschi per apparecchiature elettriche .....	54
9.5.2	Ulteriori manufatti fuori terra ed interrati adibiti a diverse funzioni .....	54
9.6	Rete di smaltimento acque bianche e nere.....	54
9.7	Recinzione .....	55
9.8	Vie cavi .....	55
10.	INTERFERENZE.....	55
10.1	INTERFERENZE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO.....	55
10.2	ATTRAVERSAMENTI LINEA DI CONNESSIONE.....	58
11.	TERRA E ROCCE DA SCAVO .....	60
12.	CRITERI PROGETTUALI PER LA LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO.....	61
12.1	CRITERI TECNICI.....	61
12.1.1	Accessibilità dell'area .....	61
12.1.2	Infrastrutture energetica .....	61
12.1.3	Condizioni morfologiche favorevoli per minimizzare gli interventi sul suolo .....	62
12.1.4	Idoneità dell'area .....	62
12.1.5	Basso impatto visivo.....	65
12.2	CRITERI AMBIENTALI.....	66
12.2.1	Fase di cantierizzazione e di dismissione.....	67
12.2.2	Impatti ambientali in fase di costruzione e dismissione.....	69



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO  CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA  POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -  QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 4 di 85

12.2.3	Fase di esercizio .....	74
12.2.4	Impatti ambientali in fase di esercizio .....	74
13.	PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA DEL PROGETTO .....	78
14.	ANALISI DELLE ALTERNATIVE AL PROGETTO .....	79
14.1	ALTERNATIVA ZERO .....	79
15.	ALTERNATIVE TECNOLOGICHE .....	80
16.	ALTERNATIVA LOCALIZZATIVA .....	81
17.	ANALISI DELLE RICADUTE SUL TERRITORIO .....	82
17.1	Ricadute socio - economiche.....	82
17.1.1	Fase di realizzazione e dismissione .....	82
17.1.2	Fase di esercizio.....	82
17.2	Ricadute occupazionali .....	82
17.3	Ricadute socio-culturale.....	84
17.4	Incentivazione dell'economia locale .....	84
18.	CONCLUSIONI .....	85



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 5 di 85

## 1. PREMESSA

Lo Studio d'Impatto Ambientale (SIA) è il documento tecnico redatto dal proponente al fine di presentare una descrizione approfondita e completa delle caratteristiche del progetto e delle principali interazioni dell'opera con l'ambiente circostante. Nel SIA, in particolare, viene esposto un quadro completo della situazione precedente la realizzazione dell'opera (ante operam o alternativa 0) e una previsione della situazione successiva alla realizzazione (post operam).

Lo Studio, in ottemperanza a quanto prescritto dalla normativa in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, ha seguito i tre Quadri di Riferimento previsti: Programmatico, Progettuale e Ambientale. La stesura del documento ha inoltre seguito quanto indicato nel documento "linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica"

Nel presente quadro di riferimento progettuale si intende descrivere il progetto e le soluzioni adottate, fornire gli inquadramenti territoriali, sia di dettaglio cioè riferiti all'area di progetto, che all'area vasta ovvero relativo al contesto in cui si inserisce l'opera oltre che scandire temporalmente le attività previste nelle diverse fasi di cantiere.

## 2. DATI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETA' PROPONENTE

La Società CATCH THE SUN 4 S.r.l., propone nel territorio Comunale Campomarino (CB) la realizzazione di un Impianto Fotovoltaico, denominato CAMPOMARINO FV; l'impianto di produzione consta di 3 Sottocampi: il sottocampo "Campomarino 1" è ubicato in Via Colloredo, i sottocampi "Campomarino 2" e "Campomarino 3" sono ubicati in Via dei Grappoli. Di seguito i dati identificativi della società proponente dell'impianto fotovoltaico:

DATI RELATIVI ALLA SOCIETA' PROPONENTE	
<i>Sede Legale:</i>	Via Venezia GIULIA 4 - SAN BENEDETTO DEL TRONTO (AP)
<i>P.IVA e C.F.:</i>	02467500449
<i>Presidente CDA:</i>	Francesco Rongoni

## 3. SOSTENIBILITÀ E INNOVAZIONE DEL PROGETTO: IL SISTEMA AGROFOTOVOLTAICO

Nell'ideazione e progettazione della presente iniziativa si è fatto riferimento ad un modello che risulta compatibile con il contesto agricolo di riferimento e che è coerente con il quadro di pianificazione e programmazione territoriale in materia energetica.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 6 di 85

**L'unione tra agricoltura ed energia proposta consente l'utilizzo "ibrido" dei terreni agricoli che continuano ad essere produttivi dal punto di vista agricolo pur contribuendo alla produzione di energia rinnovabile.**

In tal senso il Decreto-Legge convertito con modificazioni dalla L. 29 luglio 2021, n. 108 enuncia che il divieto di accesso agli incentivi per gli impianti a terra non si applica agli impianti agrovoltaici che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione.

**Dunque, rispetto ai tradizionali impianti fotovoltaici installati su suolo ad uso agricolo e poi adibito in modo esclusivo a tale nuovo utilizzo energetico, la soluzione "agrofotovoltaica" consente di svolgere sia l'ordinaria attività di coltivazione delle specie agrarie sia la generazione elettrica mediante l'impiego di pannelli fotovoltaici. Nello specifico il processo di coltivazione e quello di generazione energetica, verranno gestiti secondo rapporti variabili che sono in relazione alla particolare configurazione strutturale assunta dall'impianto ed alle peculiari esigenze ecofisiologiche della specie coltivata.**

Il suddetto approccio costituisce una grande opportunità per il futuro perché contribuisce sia alla creazione di nuove figure professionali impegnate nel **continuo studio e sviluppo del sistema agroenergetico**, sia al raggiungimento, entro il 2030, degli obiettivi nazionali di decarbonizzazione che prevedono una riduzione del 45% rispetto ai livelli del 2010 ed emissioni pari a zero entro il 2050.

**Inoltre, tale attività crea un indotto positivo sulle comunità locali e porta benefici a tutti gli attori coinvolti, dagli operatori energetici agli agricoltori: infatti se da un lato gli investitori energetici possono usufruire di terreni altrimenti non utilizzabili riducendo contemporaneamente l'impatto ambientale, dall'altro gli agricoltori hanno la possibilità di rifinanziare le proprie attività rilanciandole economicamente e progettualmente. La produzione combinata di agricoltura ed energia rinnovabile consente alle imprese agricole di implementare percorsi di sostenibilità tramite l'integrazione delle produzioni tradizionali e di diventare protagonisti, nonché parte arriva, del processo di decarbonizzazione del sistema di produzione elettrica.**

All'interno del progetto, pertanto, il layout di impianto è stato sviluppato in modo tale da non interferire sulle ordinarie pratiche colturali, ovvero dislocando i pannelli ad un'altezza adeguata da terra e ad una distanza opportuna fra loro, così da lasciare spazio per le coltivazioni agricole nonché per il passaggio dei mezzi meccanici.

Con riferimento all'attività agricola, la proposta determina i seguenti effetti virtuosi quali:



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 7 di 85

- ▼ **mantenimento della vocazione agricola dei terreni:** il lotto su cui insiste l'impianto continueranno ad essere impiegati per finalità agricole senza soggiacere ad impropri ed inopportuni cambiamenti di destinazione.
- ▼ **introduzione delle "best practice" agronomiche:** implementazione delle più innovative tecniche di gestione del campo coltivato, sia con riferimento agli aspetti agronomici che a quelli di tipo ecologico-ambientale.
- ▼ **integrazione, diversificazione e stabilizzazione del reddito agricolo:** il fotovoltaico non sostituisce l'attività agricola nei siti interessati all'installazione agrofotovoltaica, ma ne incrementa significativamente la redditività.

Dalle considerazioni sopra esposte emerge in modo chiaro ed inequivocabile il forte impatto positivo che l'intervento di progetto è in grado di generare contribuendo alla mitigazione ed all'adattamento nei riguardi dei cambiamenti climatici, favorendo l'implementazione dell'energia sostenibile nelle aziende agricole e promuovendo uno sviluppo sostenibile ed un'efficiente gestione delle risorse naturali (come l'acqua, il suolo, l'aria).

#### 4. ITER PROCEDURALE

La norma di riferimento in Italia, riguardante la V.I.A., è la L. 22 Febbraio 1994 n.146 (Legge Comunitaria 1993) che recepisce la Direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (successivamente modificata ed integrata dalla Direttiva 97/11/CE del Consiglio del 3 marzo 1997).

La normativa statale demandava alla Regione il compito di regolare in maniera più dettagliata ed esaustiva la procedura di V.I.A. e i doveri, diritti e compiti dei vari soggetti che dovevano o potevano essere coinvolti in questo procedimento. Ogni Regione quindi disciplinava, nei limiti e secondo i principi della normativa nazionale, la procedura di valutazione di impatto ambientale relativa a impianti da fonti rinnovabili da realizzarsi sul proprio territorio.

Le ultime modifiche importanti in tema di V.I.A sono state introdotte dal D.L. 77/2021 semplificazioni, pubblicato in legge dalla L. n. 29 luglio 2021, n. 108 (G.U. n. 81 del 30 luglio 2021), anche comunemente detto Decreto Semplificazioni bis, introducendo disposizioni in materia di Governance per il PNRR e disposizioni in tema accelerazione e snellimento delle procedure e di rafforzamento della capacità amministrativa. Nello specifico nella Parte II "Disposizioni Di Accelerazione E Snellimento Delle Procedure E Di Rafforzamento Della Capacità Amministrativa", al Titolo I "Transizione Ecologica E accelerazione Del Procedimento Ambientale E Paesaggistico", Capo I "Valutazione Di Impatto Ambientale Di Competenza Statale" vengono definite le seguenti disposizioni:



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO  CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA  POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -  QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 8 di 85

- ▼ **In tema di valutazione di impatto ambientale (VIA), il decreto introduce una commissione tecnica VIA che si occuperà dello svolgimento delle procedure di valutazione ambientale per le opere del PNRR e del PNIEC. composta da 40 persone nominate con decreto del ministro della Transizione ecologica.**

*Ai sensi dell'art. 17 <<Per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale di competenza statale dei progetti compresi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), di quelli finanziati a valere sul fondo complementare nonché dei progetti attuativi del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima, individuati nell'allegato I -bis al presente decreto, è istituita la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC, posta alle dipendenze funzionali del Ministero della transizione ecologica, e formata da un numero massimo di quaranta unità, in possesso di diploma di laurea o laurea magistrale, con almeno cinque anni di esperienza professionale e con competenze adeguate alla valutazione tecnica, ambientale e paesaggistica dei predetti progetti, individuato tra il personale di ruolo delle amministrazioni statali e regionali, del Consiglio nazionale delle ricerche (CNR), del Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente di cui alla legge 28 giugno 2016, n. 132, dell'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA) e dell'Istituto superiore di sanità (ISS)[...] Per lo svolgimento delle istruttorie tecniche la Commissione si avvale, tramite appositi protocolli d'intesa, del Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente a norma della legge 28 giugno 2016, n. 132, e degli altri enti pubblici di ricerca. Per i procedimenti per i quali sia riconosciuto da specifiche disposizioni o intese un concorrente interesse regionale, all'attività istruttoria partecipa con diritto di voto un esperto designato dalle Regioni e dalle Province autonome interessate, individuato tra i soggetti in possesso di adeguata professionalità ed esperienza nel settore della valutazione dell'impatto ambientale e del diritto ambientale>>.*

- ▼ **Sono individuate come infrastrutture strategiche per la realizzazione del PNRR e del PNIEC (art. 18): tutte le opere, gli impianti e le infrastrutture, inclusi nel PNRR e al raggiungimento degli obiettivi fissati dal PNIEC, necessari alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del Paese.**

*Ai sensi dell'art. 18 <<Le opere, gli impianti e le infrastrutture necessarie alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del Paese inclusi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, come individuati nell'Allegato I -bis , e le opere ad essi connesse costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti>>.*





ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO  CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA  POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -  QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 9 di 85

**“Allegati alla Parte Seconda  
ALLEGATO I-bis**

- Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999.

**1 Dimensione della decarbonizzazione**

**1.1 Infrastrutture per il phase out della generazione elettrica alimentata a carbone**

- 1.1.1 Riconversione e/o dismissione delle centrali alimentate a carbone;
- 1.1.2 Nuovi impianti termoelettrici alimentati attraverso gas naturale per le esigenze di nuova potenza programmabile, con prevalente funzione di adeguatezza, regolazione e riserva connessi alle esigenze del sistema elettrico derivanti dalla chiusura delle centrali alimentate a carbone
- 1.1.3 Infrastrutture di reloading, trasporto via nave, stoccaggio e rigassificazione necessarie a consentire il phase out dalla generazione a carbone e la decarbonizzazione delle industrie in Sardegna.

**1.2 Nuovi impianti per la produzione di energia e vettori energetici da fonti rinnovabili, residui e rifiuti, nonché ammodernamento, integrali ricostruzioni, riconversione e incremento della capacità esistente, relativamente a:**

- 1.2.1 Generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici (in terraferma e in mare), solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti;
- 1.2.2 Generazione di energia termica: impianti geotermici, solare termico e a concentrazione, produzione di energia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, biometano, residui e rifiuti;
- 1.2.3 Produzione di carburanti sostenibili: biocarburanti e biocarburanti avanzati, biometano e biometano avanzato (compreso l'upgrading del biogas e la produzione di BioLNG da biometano), syngas, carburanti rinnovabili non biologici (idrogeno, e-fuels), carburanti da carbonio riciclato (recycled carbon fuels).

- ▼ **In tema di semplificazioni, viene introdotta una nuova disciplina della valutazione di impatto ambientale e disposizioni speciali per gli interventi PNRR-PNIEC al fine di diminuire i tempi di attesa per tutti i procedimenti VIA. Per i progetti PNRR e PNIEC la Commissione dovrà esprimersi entro il termine di centotrenta giorni dalla data di pubblicazione della documentazione (art. 20).**

*Ai sensi dell'art. 20 << Per i progetti di cui all'articolo 8, comma 2 -bis, la Commissione di cui al medesimo comma 2 -bis si esprime entro il termine di trenta giorni dalla conclusione della fase di consultazione di cui all'articolo 24 e comunque entro il termine di centotrenta giorni dalla data di pubblicazione della documentazione di cui all'articolo 23 predisponendo lo schema di provvedimento di VIA. Nei successivi trenta giorni, il direttore generale del Ministero della transizione ecologica adotta il provvedimento di VIA, previa acquisizione del concerto del competente direttore generale del Ministero della cultura entro il termine di venti giorni [...] 2-ter. Nei casi in cui i termini per la conclusione del procedimento di cui al comma 2 -bis, primo e secondo periodo, non siano rispettati è rimborsato al proponente il cinquanta per cento dei diritti di istruttoria>>.*



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 10 di 85

- ▼ **Presso il Ministero della cultura verrà istituita una commissione di Soprintendenza speciale per svolgere le funzioni di tutela dei beni culturali e paesaggistici nei casi in cui tali beni siano interessati dagli interventi previsti dal PNRR sottoposti a VIA (Art. 29).**

*Ai sensi dell'art. 29: <<Al fine di assicurare la più efficace e tempestiva attuazione degli interventi del PNRR, presso il Ministero della cultura è istituita la Soprintendenza speciale per il PNRR [...] La Soprintendenza speciale svolge le funzioni di tutela dei beni culturali e paesaggistici nei casi in cui tali beni siano interessati dagli interventi previsti dal PNRR sottoposti a VIA in sede statale oppure rientrino nella competenza territoriale di almeno due uffici periferici del Ministero. La Soprintendenza speciale opera anche avvalendosi, per l'attività istruttoria, delle Soprintendenze archeologia, belle arti e paesaggio. In caso di necessità e per assicurare la tempestiva attuazione del PNRR, la Soprintendenza speciale può esercitare, con riguardo a ulteriori interventi strategici del PNRR, i poteri di avocazione e sostituzione nei confronti delle Soprintendenze archeologia, belle arti e paesaggio>>.*

- ▼ **All'art. 31, il decreto disciplina una semplificazione per gli impianti di accumulo e fotovoltaici prevedendo l'esonero della redazione della VIA. Il testo prevede di applicare la procedura abilitativa semplificata per la realizzazione di impianti fotovoltaici fino a 10 MW, connessi alla rete elettrica di media tensione e localizzati in area a destinazione industriale, produttiva o commerciale.**

Con la L. n. 29 luglio 2021, n. 108 sono sottoposti alla procedura di screening di VIA e VIA di competenza statale i progetti rispettivamente di cui all'Allegato II-bis e II alla Parte II del D.Lgs. 152/2006. Nello specifico data l'istituzione della Commissione VIA "PNRR-PNIEC" per la semplificazione dei procedimenti di valutazione ambientale di progetti la cui realizzazione si ponga alla base dell'attuazione del PNRR e del raggiungimento degli obiettivi del PNIEC, il comma 6 modifica espressamente l'Allegato 2, alla Parte seconda, del decreto legislativo n. 152 del 2006, includendo tra gli interventi di competenza statale anche gli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW.

Il progetto in esame prevede la realizzazione, nel Comune di Campomarino (CB), di un impianto agrofotovoltaico con potenza nominale di picco pari a 57.989,04 kWp e potenza massima in immissione in rete pari a 44.955 kWAC. L'impianto sarà del tipo Grid Connected e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, con allaccio in Alta Tensione alla Rete di Trasmissione Nazionale presso la futura sezione a 36 kV della vicina Sottostazione Elettrica TERNA denominata "San Martino in Pensilis".

**Per la categoria di opera descritta la normativa prevede l'attivazione della V.I.A di competenza statale.**



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 11 di 85

## 5. ANALISI DELLA PRODUCIBILITÀ

Di seguito si riportano i risultati dell'analisi della producibilità effettuata attraverso il software PVSYST realizzato dall'università di Ginevra e comunemente utilizzato dalle primarie società operanti nel settore delle energie rinnovabili:



**PVsyst V7.2.10**

VCO, Simulation date:  
21/01/22 14:15  
with v7.2.10

Project: Campomarino

Variant: Nuova variante di simulazione

FRANCESCO RONGONI (Italy)

### Project summary

<b>Geographical Site</b> Campomarino Italia	<b>Situation</b> Latitude 41.92 °N Longitude 14.95 °E Altitude 80 m Time zone UTC+1	<b>Project settings</b> Albedo 0.20
<b>Meteo data</b> Campomarino SolarGIS Monthly aver. , period not spec. - Sintetico		

### System summary

<b>Grid-Connected System</b> <b>PV Field Orientation</b> Tracking plane, horizontal N-S axis Axis azimuth 0 °	<b>Tracking system with backtracking</b> <b>Near Shadings</b> Linear shadings	<b>User's needs</b> Unlimited load (grid)
<b>System information</b> <b>PV Array</b> Nb. of modules 95064 units Pnom total 57.99 MWp	<b>Inverters</b> Nb. of units 257 units Pnom total 44.98 MWac Pnom ratio 1.289	

### Results summary

Produced Energy	104 GWh/year	Specific production	1800 kWh/kWp/year	Perf. Ratio PR	90.82 %
-----------------	--------------	---------------------	-------------------	----------------	---------

### Table of contents

Project and results summary	2
General parameters, PV Array Characteristics, System losses	3
Near shading definition - Iso-shadings diagram	5
Main results	6
Loss diagram	7
Special graphs	8



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 12 di 85

### General parameters

<b>Grid-Connected System</b>	<b>Tracking system with backtracking</b>	
<b>PV Field Orientation</b>	<b>Backtracking strategy</b>	<b>Models used</b>
Orientation	Nb. of trackers 1573 units	Transposition Perez
Tracking plane, horizontal N-S axis	<b>Sizes</b>	Diffuse Perez, Meteonom
Axis azimuth 0 °	Tracker Spacing 9.00 m	Circumsolar separate
	Collector width 4.95 m	
	Ground Cov. Ratio (GCR) 55.0 %	
	Phi min / max. +/- 55.0 °	
	<b>Backtracking limit angle</b>	
	Phi limits +/- 56.5 °	
<b>Horizon</b>	<b>Near Shadings</b>	<b>User's needs</b>
Free Horizon	Linear shadings	Unlimited load (grid)
<b>Bifacial system</b>		
Model	2D Calculation unlimited trackers	
<b>Bifacial model geometry</b>		<b>Bifacial model definitions</b>
Tracker Spacing 9.00 m		Ground albedo 0.30
Tracker width 4.95 m		Bifaciality factor 80 %
GCR 55.0 %		Rear shading factor 5.0 %
Axis height above ground 2.10 m		Rear mismatch loss 10.0 %
		Shed transparent fraction 0.0 %

### PV Array Characteristics

<b>PV module</b>		<b>Inverter</b>	
Manufacturer Jinkosolar		Manufacturer Huawei Technologies	
Model JKM610N-78HL4-BDV		Model SUN2000-185KTL-H1@40C	
(Custom parameters definition)		(Custom parameters definition)	
Unit Nom. Power 610 Wp		Unit Nom. Power 175 kWac	
Number of PV modules 95064 units		Number of inverters 257 units	
Nominal (STC) 57.99 MWp		Total power 44975 kWac	
Modules 3961 Strings x 24 In series		Operating voltage 500-1500 V	
<b>At operating cond. (50°C)</b>		Max. power (=>30°C) 185 kWac	
Pmpp 53.65 MWp		Pnom ratio (DC:AC) 1.29	
U mpp 1003 V			
I mpp 53474 A			
<b>Total PV power</b>		<b>Total inverter power</b>	
Nominal (STC) 57989 kWp		Total power 44975 kWac	
Total 95064 modules		Number of inverters 257 units	
Module area 265733 m <sup>2</sup>		Pnom ratio 1.29	
Cell area 244843 m <sup>2</sup>			

### Array losses

<b>Array Soiling Losses</b>		<b>Thermal Loss factor</b>		<b>DC wiring losses</b>	
Loss Fraction 0.5 %		Module temperature according to irradiance		Global array res. 0.14 mΩ	
		Uc (const) 29.0 W/m <sup>2</sup> K		Loss Fraction 0.7 % at STC	
		Uv (wind) 0.0 W/m <sup>2</sup> K/m/s			
<b>LID - Light Induced Degradation</b>		<b>Module Quality Loss</b>		<b>Module mismatch losses</b>	
Loss Fraction 1.0 %		Loss Fraction -0.8 %		Loss Fraction 2.0 % at MPP	



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 13 di 85

#### Array losses

##### Strings Mismatch loss

Loss Fraction 0.1 %

##### IAM loss factor

Incidence effect (IAM): Fresnel AR coating, n(glass)=1.526, n(AR)=1.290

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.999	0.987	0.962	0.892	0.816	0.681	0.440	0.000

#### AC wiring losses

##### Inv. output line up to MV transfo

Inverter voltage 800 Vac tri  
 Loss Fraction 0.36 % at STC

##### Inverter: SUN2000-185KTL-H1@40C

Wire section (257 Inv.) Alu 257 x 3 x 300 mm<sup>2</sup>  
 Average wires length 100 m

#### AC losses in transformers

##### MV transfo

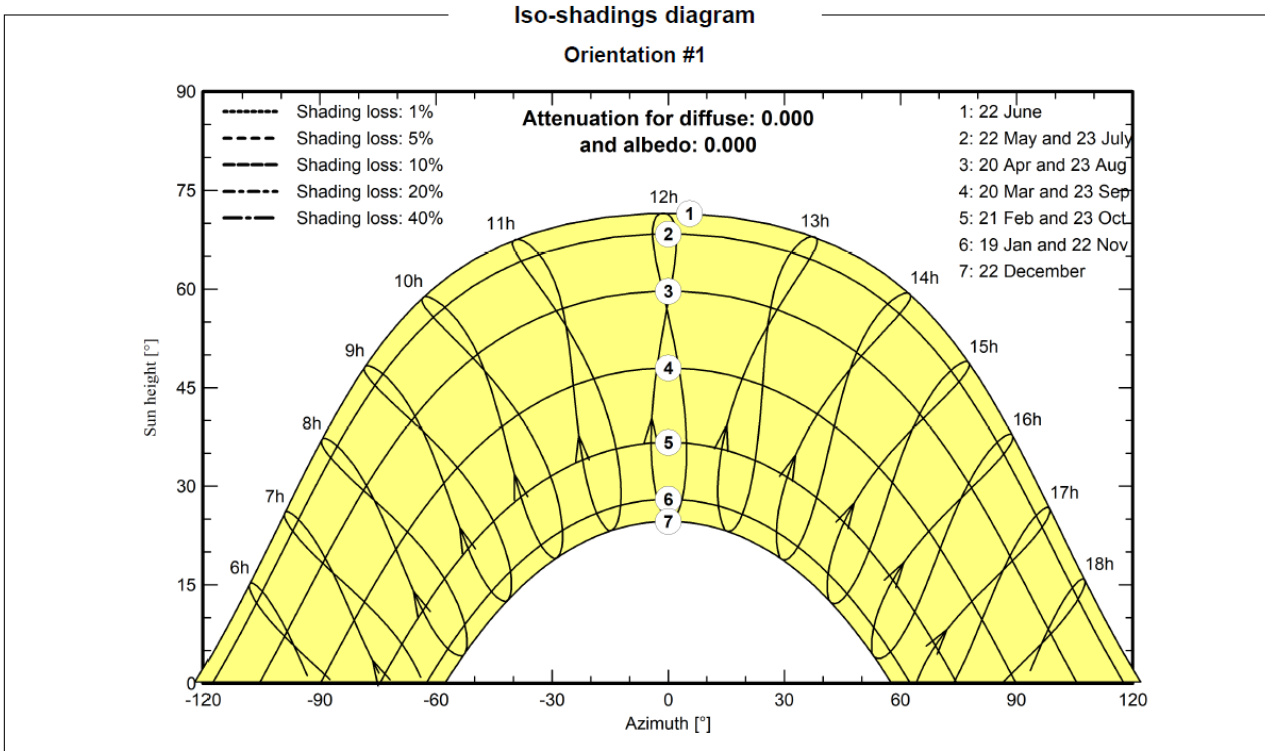
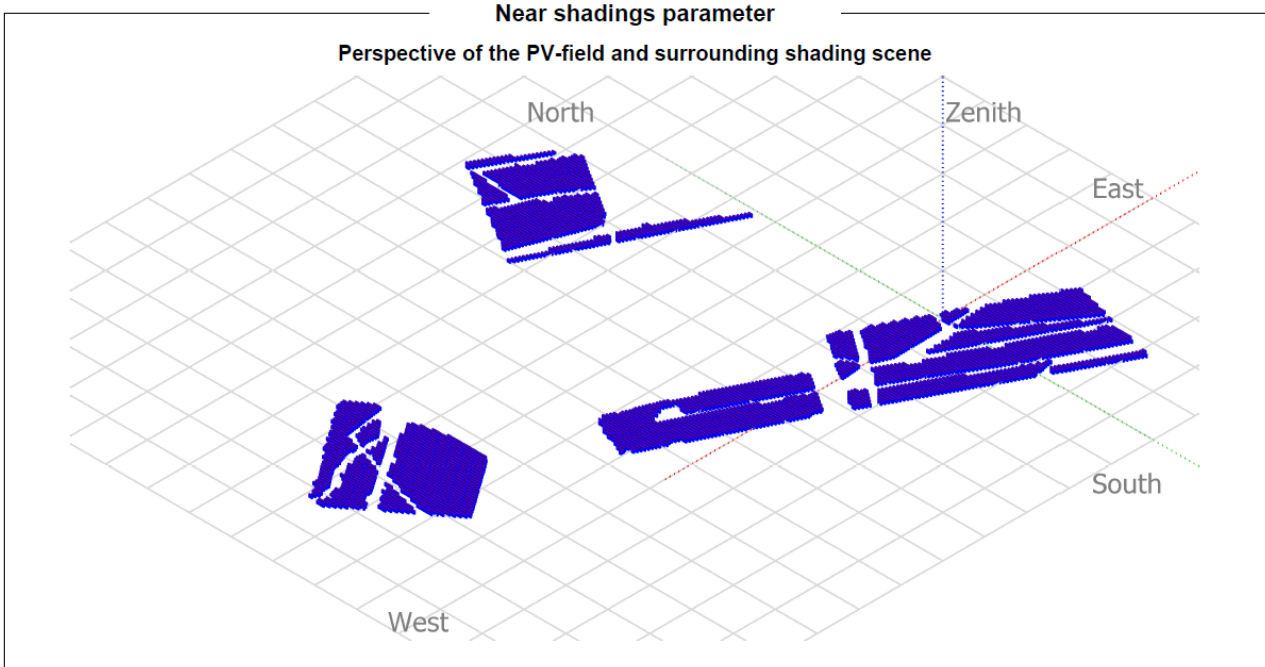
Grid voltage 20 kV

##### Operating losses at STC

Nominal power at STC 56913 kVA  
 Iron loss (24/24 Connexion) 39.84 kW  
 Loss Fraction 0.07 % at STC  
 Coils equivalent resistance 3 x 0.08 mΩ  
 Loss Fraction 0.70 % at STC



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO</b> <b>CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA</b> <b>POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 14 di 85



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO</b> <b>CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA</b> <b>POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 15 di 85

### Main results

#### System Production

Produced Energy

104 GWh/year

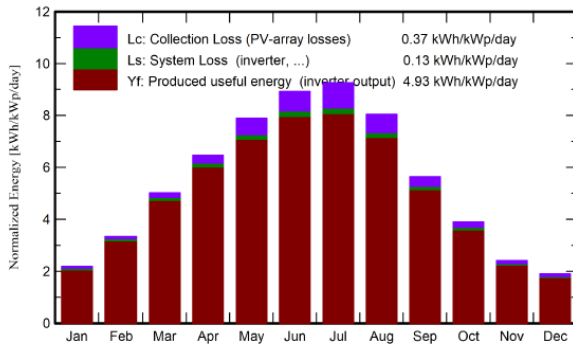
Specific production

1800 kWh/kWp/year

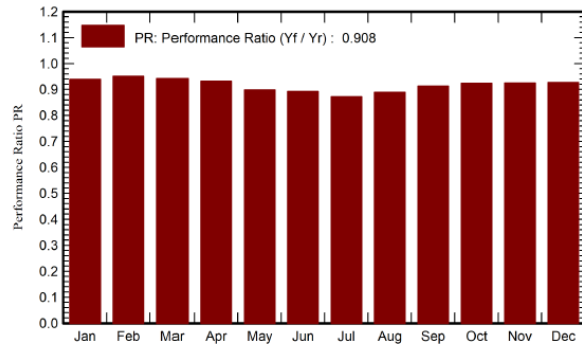
Performance Ratio PR

90.82 %

#### Normalized productions (per installed kWp)



#### Performance Ratio PR



### Balances and main results

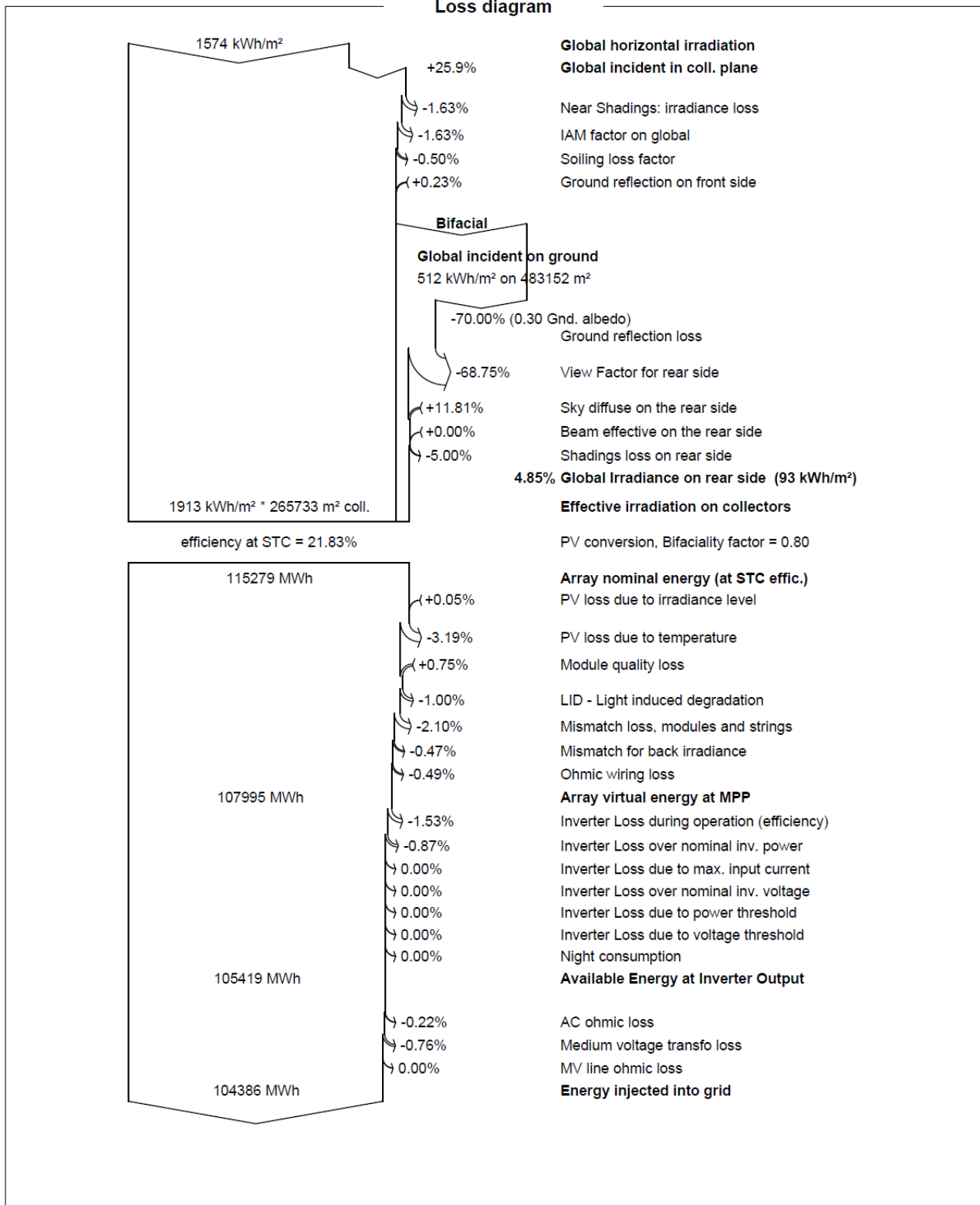
	GlobHor kWh/m <sup>2</sup>	DiffHor kWh/m <sup>2</sup>	T_Amb °C	GlobInc kWh/m <sup>2</sup>	GlobEff kWh/m <sup>2</sup>	EArray GWh	E_Grid GWh	PR ratio
January	54.0	25.00	8.40	68.0	63.8	3.80	3.70	0.939
February	74.0	32.00	8.20	93.7	89.3	5.29	5.17	0.952
March	123.0	51.00	10.20	155.7	149.9	8.73	8.52	0.943
April	155.0	63.00	12.70	194.0	187.8	10.75	10.48	0.932
May	196.0	76.00	17.50	244.7	237.4	13.07	12.74	0.898
June	212.0	74.00	21.80	267.9	260.9	14.24	13.87	0.893
July	226.0	70.00	24.40	287.0	279.5	14.90	14.52	0.872
August	196.0	66.00	24.60	249.4	242.6	13.22	12.87	0.890
September	136.0	57.00	20.50	169.3	163.2	9.19	8.97	0.913
October	97.0	44.00	16.90	120.9	115.5	6.64	6.48	0.924
November	58.0	29.00	12.60	72.7	68.2	4.00	3.90	0.926
December	47.0	23.00	9.39	58.8	54.7	3.25	3.17	0.928
Year	1574.0	610.00	15.65	1982.2	1912.9	107.07	104.39	0.908

#### Legends

GlobHor	Global horizontal irradiation	EArray	Effective energy at the output of the array
DiffHor	Horizontal diffuse irradiation	E_Grid	Energy injected into grid
T_Amb	Ambient Temperature	PR	Performance Ratio
GlobInc	Global incident in coll. plane		
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings		



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 16 di 85

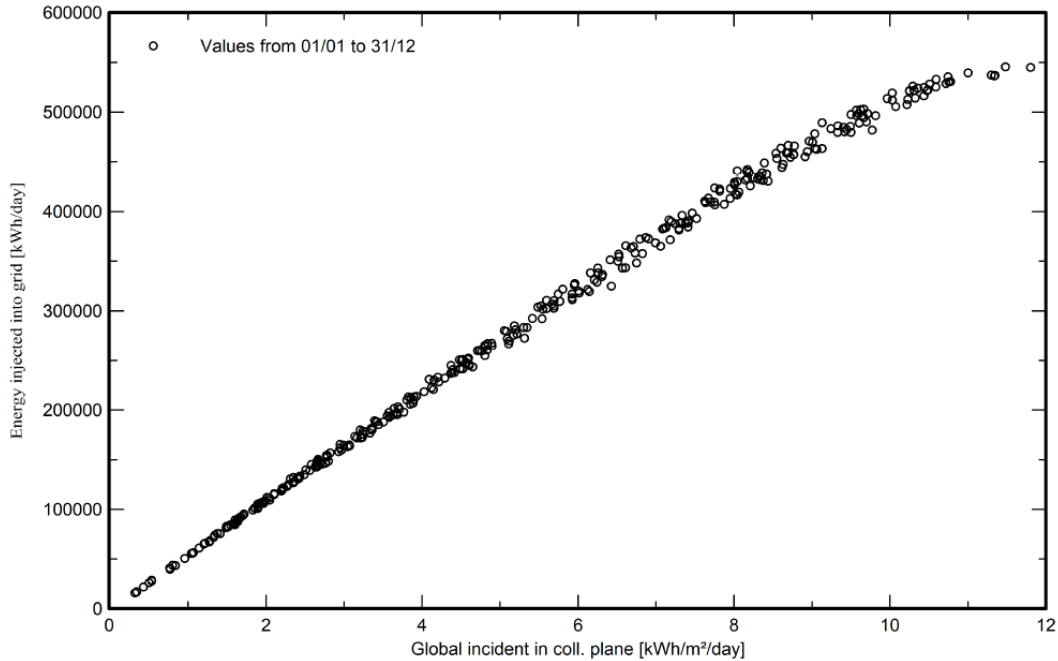




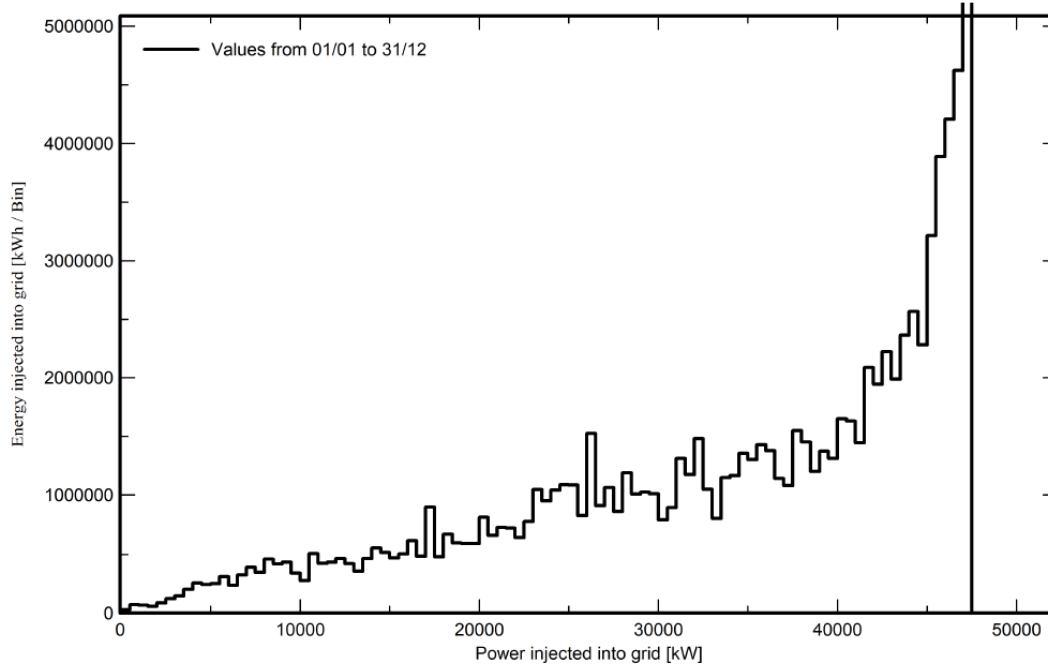
ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 17 di 85

**Special graphs**

**Diagramma giornaliero entrata/uscita**



**Distribuzione potenza in uscita sistema**



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 18 di 85

## 6. EMISSIONI NOCIVE EVITATE E RISPARMI IN TERMINI DI ENERGIA PRIMARIA

L'impianto fotovoltaico, per sua natura, non comporta emissioni in atmosfera di nessun tipo durante il suo esercizio, e quindi non ha impatti sulla qualità dell'aria locale. Inoltre, la tecnologia fotovoltaica consente di produrre kWh di energia elettrica senza ricorrere alla combustione di combustibili fossili, peculiare della generazione elettrica tradizionale (termoelettrica). Ne segue che l'impianto avrà un impatto positivo sulla qualità dell'aria, in ragione della quantità di inquinanti non immessa nell'atmosfera.

Secondo i dati progettuali, la produzione prevista risulta pari a 104 GWh/anno circa. Nella Tabella sono evidenziati i valori relativi alle emissioni evitate di Gas Nocivi mentre nella Tabella seguente sono indicati i risparmi di Energia in Termini di Energia Primaria (TEP).

Periodo di Tempo Considerato	Inquinante			
	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Polveri
Emissioni Evitate in n.1 anno [ton] (*)	51.168	6,61	23,61	0,562
Emissioni Evitate in n.30 anni [ton] (*)	1.535.040	198,43	708,24	16,85

(\*) Rapporto ISPRA 2018 - Vedi tabella 2.5

Figura 1:: Emissione evitate grazie all'Impianto Fotovoltaico

Emissioni Specifiche in Atmosfera (rapporto ISPRA 2018 relativi al 2017)	Inquinante			
	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Polveri
	492 g/kWh	0.0636	0,227	0,0054

Figura 2: Fattori di Emissione (Rapporto ISPRA 2018)

Periodo di Tempo Considerato	TEP
Energia Primaria Risparmiata in n.1 anno (*)	19.448
Energia Primaria Risparmiata in n.30 anni (*)	583.440

(\*) Delibera EEN 03/08 - Vedi tabella 2.7

Figura 3: Emissione evitate grazie all'Impianto Fotovoltaico

Valore di Energia Prima Risparmiata per ogni MWh prodotto dall'impianto fotovoltaico	TEP
	0,187/MWh (*)

Figura 4: Risparmio in Termini di Energia Primaria

(\*) Delibera EEN 03/08



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO</b> <b>CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA</b> <b>POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 19 di 85

## 7. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area in cui ricade l'impianto è collocata a Sud-Est del Comune di Campomarino e si trova ad una distanza di circa 12 km dal Centro Abitato: l'impianto sarà disposto a terra su una superficie complessiva di 72,7 ha di terreno agricolo. Si riporta in basso l'inquadramento dell'opera, ivi comprese le opere di connessione, su carata IGM:

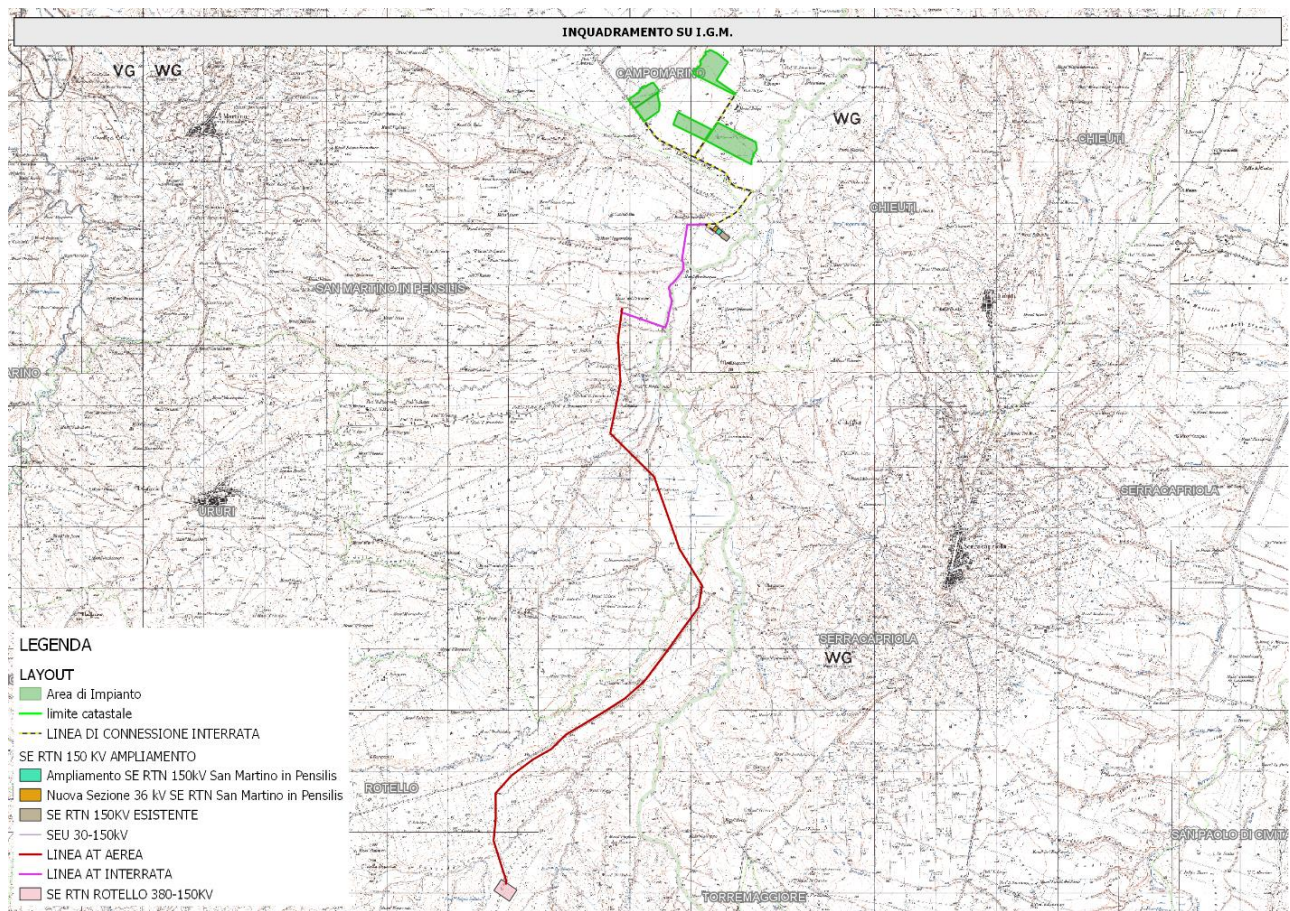


Figura 5: inquadramento su IGM



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 20 di 85

Catastalmente l'area d'impianto risulta censita presso il NCT di Campobasso come riportato nella successiva tabella:

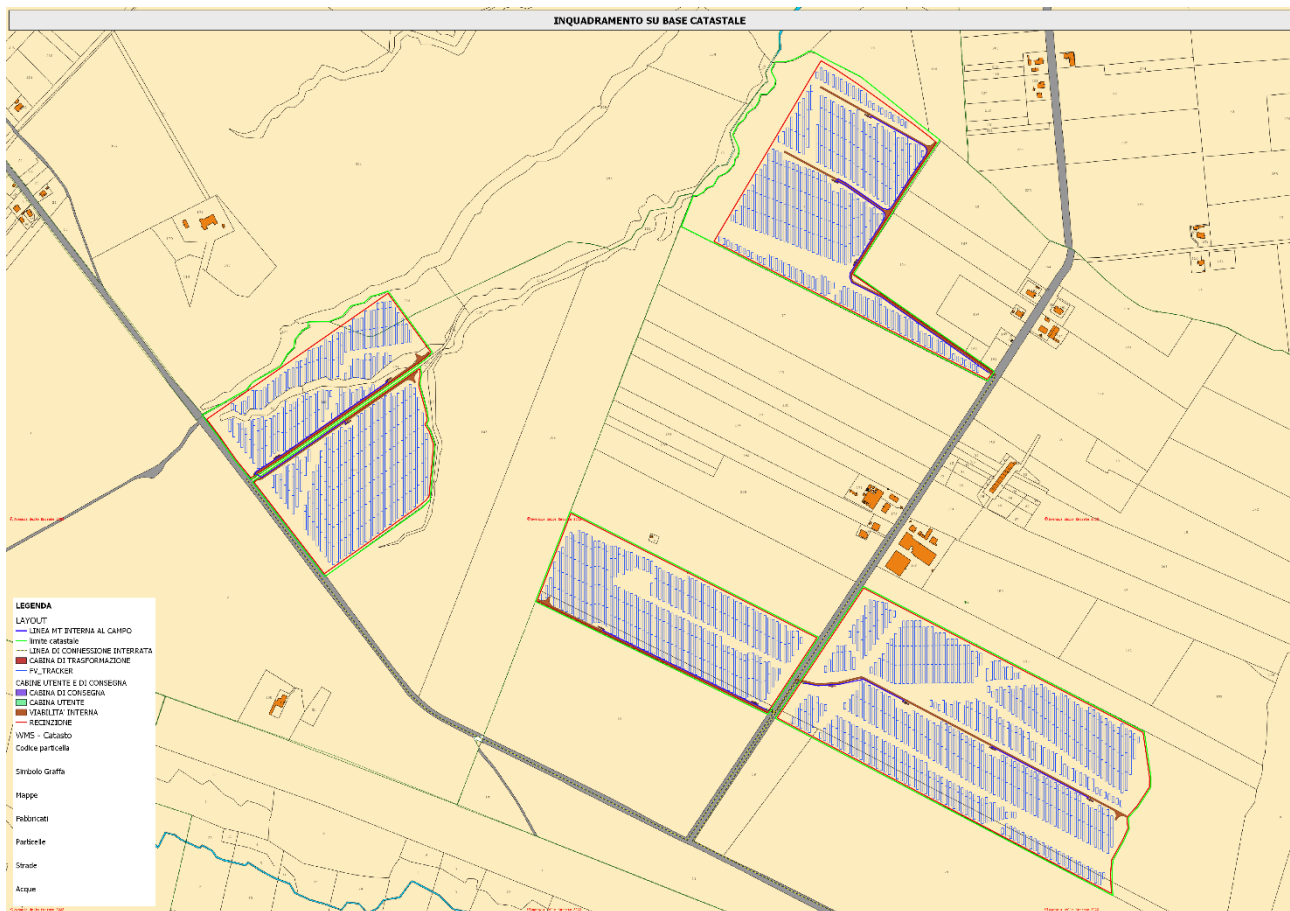
RIFERIMENTI CATASTALI IMPIANTO FOTOVOLTAICO				
IMPIANTO	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	NOTE
Area impianto	Campomarino	42	280	
Area impianto	Campomarino	45	82	La particella 82 non verrà occupata dalle componenti di impianto
Area impianto	Campomarino	45	173	La particella 173 non verrà occupata dalle componenti di impianto
Area impianto	Campomarino	45	180	
Area impianto	Campomarino	46	181	
Area impianto	Campomarino	46	4	
Area impianto	Campomarino	46	28	
Area impianto	Campomarino	46	61	
Area impianto	Campomarino	46	72	
Area impianto	Campomarino	46	73	
Area impianto	Campomarino	46	74	
Nuova sezione SE RTN 36kV Linea interrata su strada pubblica	San Martino in Pensilis Campomarino - San Martino in Pensilis	41	38	
Nuova sezione SE RTN 36kV Linea interrata su strada pubblica	San Martino in Pensilis Campomarino - San Martino in Pensilis	41	49	

Figura 6: Riferimenti catastali

Per le particelle di cui alla precedente tabella sono stati siglati dei contratti preliminare di acquisto tra il proponente l'iniziativa ed i proprietari, per cui non si rende necessario dare seguito a procedure di esproprio o servitù.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO</b> <b>CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA</b> <b>POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 21 di 85



*Figura 7: inquadramento catastale area di impianto*

L'impianto sarà del tipo Grid Connected e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente secondo la soluzione fornita da Terna S.p.A che prevede l'ampliamento della Stazione Elettrica (di seguito S.E.) a 150 kV posta in agro di San Martino in Pensilis in Provincia di Campobasso ed un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento fra quest'ultima e la stazione di trasformazione RTN 380/150 kV di Rotello.

L'area individuata per la realizzazione dell'opera tiene conto di tutte le esigenze tecniche di connessione della stazione alla rete elettrica nazionale e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

Il Comune interessato dall'ampliamento della stazione elettrica è quello di San Martino in Pensilis, in provincia di Campobasso, per un'area di 6.810 m<sup>2</sup> circa; tale area si trova a 8,1 km circa dall'abitato del Comune suddetto.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO</b> <b>CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA</b> <b>POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 22 di 85

Nello specifico l'area interessata dalle nuove opere RTN insiste sul foglio 41, p.lle 56-49-38 del NCT del comune di San Martino in Pensilis (CB); la p.lla 56 è interessata dall'attuale SE RTN di San Martino in Pensilis. Si riporta a seguire l'inquadramento catastale complessivo dell'opera di cui trattasi:

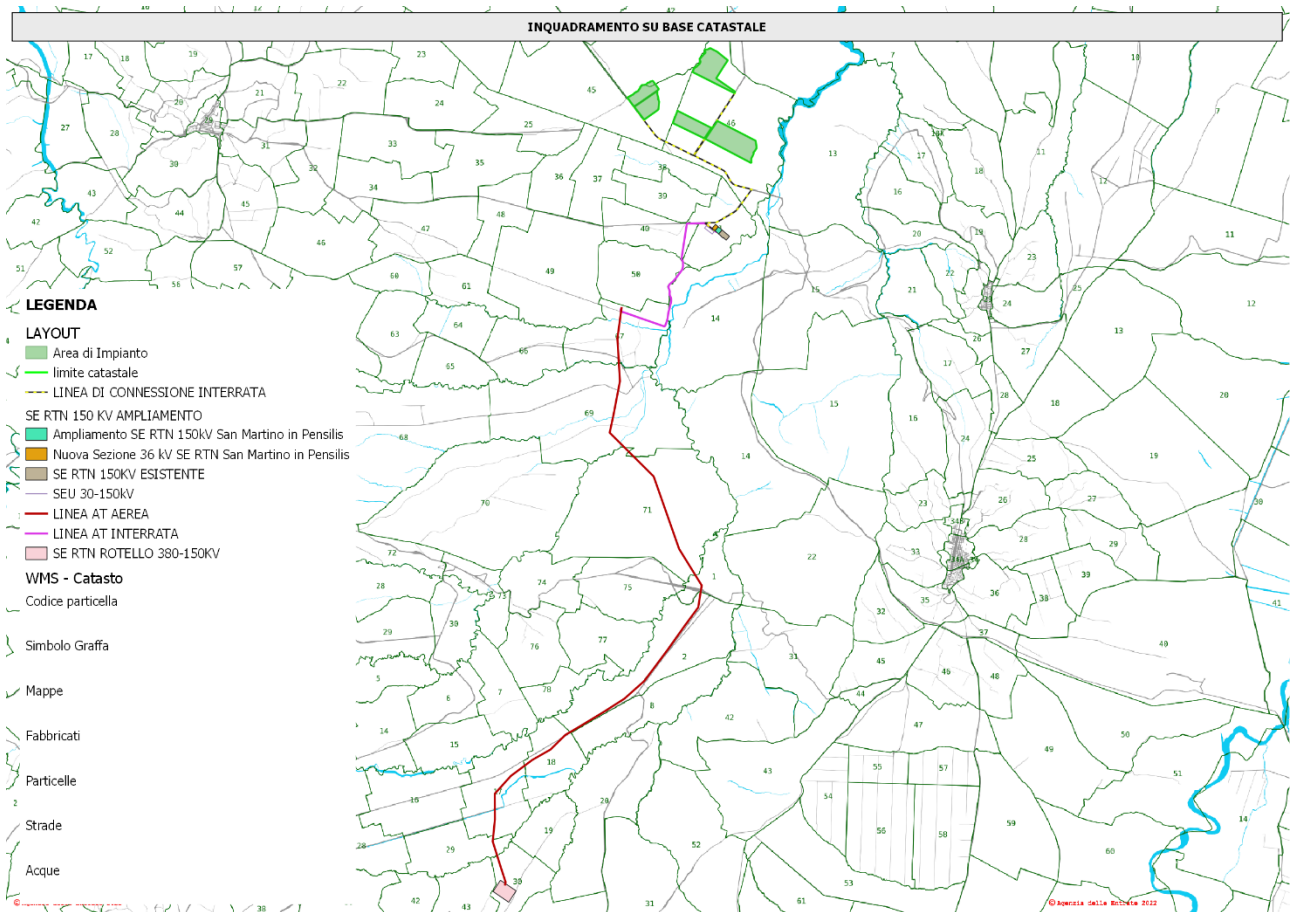


Figura 8: inquadramento catastale con linea di connessione

Per le opere di connessione si rimanda all'apposito progetto redatto per nome e per conto della società SOLAR CENTURY FVGC 2 Srl interessata dalla progettazione.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 23 di 85

## 8. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO

Lo sviluppo del layout dell'impianto, ovvero la disposizione delle strutture di sostegno dei moduli e delle apparecchiature elettriche all'interno dell'area identificata (layout d'impianto), è stata determinata sulla base di diversi criteri finalizzati a ottenere una adeguata coesistenza tra elementi differenti quali lo sfruttamento della radiazione solare, l'esercizio dell'attività agricola tra le interfile dell'impianto e il rispetto della continuità paesaggistica esistente. La fase progettuale ha tenuto conto, pertanto, delle seguenti linee guida:

- installare una fascia di mitigazione lungo il perimetro dell'impianto, composta da essenze arboree autoctone o naturalizzate in modo da creare un gradiente vegetale compatibile con la realtà dei luoghi
- mantenere una distanza tra le strutture di sostegno sufficiente per consentire la coltivazione tra le interfile e per minimizzare fenomeni di ombreggiamento,
- evitare fenomeni di ombreggiamento nelle prime ore del mattino e nelle ore serali, implementando la tecnica del backtracking,
- garantire le fasce di rispetto dalle infrastrutture esistenti

### 8.1 Sezione produzione energia elettrica e componenti di impianto

Il generatore fotovoltaico sarà composto da n. 95.064 moduli fotovoltaici al silicio poli/monocristallino per una potenza nominale complessiva di 57.989,04 kW. L'impianto sarà formato da n. 3.961 stringhe ognuna costituita da 24 moduli collegati in serie. Le stringhe di moduli fotovoltaici saranno cablate in parallelo direttamente sugli Inverter Posti in Campo (Inverter di Stringa) dove la Corrente Monofase in corrente continua sarà trasformata in corrente alternata con Tensione a 800 V. Le linee in corrente alternata trifase in CA (a 800 V), in uscita da ogni Inverter, saranno convogliate al rispettivo Quadro Generale BT dislocato sulla cabina di trasformazione di competenza: la linea trifase a 800 V in AC in uscita dai rispettivi Quadri Generali di Parallelo sarà trasformata in AC a 36.000 Volt da apposito trasformatore elevatore di potenza pari a 2.000 kVA. All'uscita del trasformatore è posto il quadro QMT (partenza linea MT).

La linea elettrica in MT in uscita dal Quadro MT posta all'interno della Cabina Prefabbricata di competenza è convogliata alle Cabine di consegna (Delivery Cabins) dotata delle opportune apparecchiature di Sezionamento e Protezioni.

Le Linee MT in Uscita della Delivery Cabin (Cabina di Consegna), saranno convogliate alla Stazione Elettrica di Terna S.p.A. denominata "San Martino in Pensilis".

Nella Tabella seguente sono evidenziate le principali caratteristiche dell'Impianto Fotovoltaico.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	

<b>Impianto</b>	<b>CAMPOMARINO FV</b>	
<b>Sottocampo 1</b>	<b>CAMPOMARINO 1</b>	
<b>Sottocampo 2</b>	<b>CAMPOMARINO 2</b>	
<b>Sottocampo 3</b>	<b>CAMPOMARINO 3</b>	
<b>Comune (Provincia)</b>	Campomarino (CB)	
<b>Coordinate CAMPOMARINO 1</b>	Latitudine: 41°52'25.59"N	
	Longitudine: 15°5'55.15"E	
<b>Coordinate CAMPOMARINO 2</b>	Latitudine: 41°52'8.29"N	
	Longitudine: 15°6'47.71"E	
<b>Coordinate CAMPOMARINO 3</b>	Latitudine: 41°52'43.16"E	
	Longitudine: 15° 6'41.90"E	
<b>Superficie di CAMPOMARINO 1</b>	18,19 ha	
<b>Superficie di CAMPOMARINO 2</b>	39,08 ha	
<b>Superficie di CAMPOMARINO 3</b>	15,49 ha	
<b>Superficie TOTALE</b>	72,76 ha	
<b>Potenza nominale (CC) CAMPOMARINO 1</b>	14.683,92 kWp	
<b>Potenza nominale (CC) CAMPOMARINO 2</b>	31.036,80 kWp	
<b>Potenza nominale (CC) CAMPOMARINO 3</b>	12.268,32 kWp	
<b>Potenza nominale (CC) TOTALE</b>	57.989,04 kWp	
<b>Potenza nominale (CA)</b>	44.955 kW	
<b>Tensione di sistema (CC)</b>	1.500 V	
<b>Punto di connessione ('POD')</b>	Stallo a 36 kV su Stazione Elettrica 150 kV Terna	
<b>Regime di esercizio</b>	Cessione Totale	
<b>Potenza in immissione richiesta</b>	44.955 kW	
<b>Potenza in prelievo</b>	200 Kw	
<b>Tipologia di impianto</b>	Strutture ad inseguimento Monoassiale	
<b>CAMPOMARINO 1</b>	<b>Tracker 2x12</b>	43 (Mod. 1.032)
	<b>Tracker 2x24</b>	42 (Mod. 2.016)
	<b>Tracker 2x36</b>	292 (Mod. 21.024)
<b>CAMPOMARINO 2</b>	<b>Tracker 2x12</b>	147 (Mod. 3.528)
	<b>Tracker 2x24</b>	154 (Mod. 7.392)
	<b>Tracker 2x36</b>	555 (Mod. 39.960)
<b>CAMPOMARINO 3</b>	<b>Tracker 2x12</b>	58 (Mod. 1.392)
	<b>Tracker 2x24</b>	66 (Mod. 3.168)
	<b>Tracker 2x36</b>	216 (Mod. 15.552)





ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 25 di 85

<b>Moduli</b>	N° 95.064 da 610 Wp
<b>Inverter</b>	N°257 di tipo "di Stringa" per installazione Outdoor
<b>Tilt</b>	tracker monoassiali (+55°/-55°)
<b>Azimuth</b>	0°
<b>Cabine</b>	N°12 Power Station (2+2 MW) + N° 4 Cabine di Monitoraggio + N°4 Cabine di Consegna

*Figura 9: Caratteristiche Principali dell'Impianto Fotovoltaico*

A servizio dell'impianto fotovoltaico è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

- Impianto di produzione di energia elettrica solare fotovoltaica (le cui caratteristiche sono dettagliatamente descritte nell'elaborato tecnico dedicato);
- Trasformazione dell'energia elettrica BT/MT (Attraverso Power Station appositamente Dedicata);
- Impianto di connessione alla rete elettrica AT;
- Distribuzione elettrica BT;
- Impianto di alimentazione utenze in continuità assoluta;
- Impianti di servizio: illuminazione ordinaria locali tecnici ed illuminazione esterna (attivata solo in caso di intrusione);
- Impianti di servizio: impianto di allarme (antintrusione ed antincendio) e videosorveglianza;
- Impianto di terra;
- Sistema di Monitoraggio e di Controllo.

### 8.1.1 **Componenti di impianto**

#### 8.1.1.1 **Moduli fotovoltaici**

Per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto della presente relazione saranno utilizzati moduli al silicio monocristallino marca JINKO SOLAR modello JKM610N-78HL4-BDV (o equivalente) con tensione massima pari a 1.500 VDC. Ogni Modulo sarà dotato di una scatola di Giunzione con caratteristiche IP68 con relativi Diodi di By-Pass. I moduli presentano dimensioni pari 2.465 x 1.134 x 35 mm e risultano dotati di una cornice in alluminio anodizzato e sono dotati di certificazione di rispondenza alle normative IEC 61215, IEC 61730. Le Caratteristiche Elettriche e Meccaniche del Modulo fotovoltaico sono riportate nella Figure sottostanti:



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 26 di 85

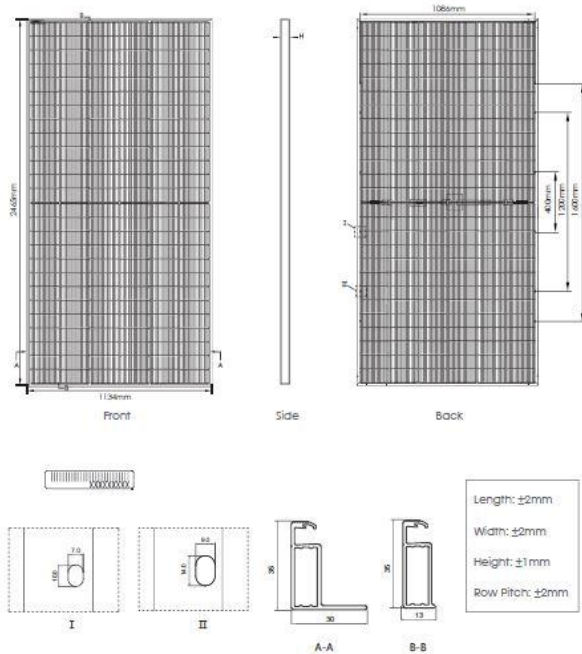
SPECIFICATIONS										
Module Type	JKM590N-78HL4-BDV		JKM595N-78HL4-BDV		JKM600N-78HL4-BDV		JKM605N-78HL4-BDV		JKM610N-78HL4-BDV	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax)	590W <sub>p</sub>	444W <sub>p</sub>	595W <sub>p</sub>	447W <sub>p</sub>	600W <sub>p</sub>	451W <sub>p</sub>	605W <sub>p</sub>	455W <sub>p</sub>	610W <sub>p</sub>	459W <sub>p</sub>
Maximum Power Voltage (Vmp)	44.91V	41.89V	45.08V	42.00V	45.25V	42.12V	45.42V	42.23V	45.60V	42.35V
Maximum Power Current (Imp)	13.14A	10.59A	13.20A	10.65A	13.26A	10.71A	13.32A	10.77A	13.38A	10.83A
Open-circuit Voltage (Voc)	54.76V	52.02V	54.90V	52.15V	55.03V	52.27V	55.17V	52.41V	55.31V	52.54V
Short-circuit Current (Isc)	13.71A	11.07A	13.79A	11.13A	13.87A	11.20A	13.95A	11.26A	14.03A	11.33A
Module Efficiency STC (%)	21.11%		21.29%		21.46%		21.64%		21.82%	
Operating Temperature(°C)	-40°C~+85°C									
Maximum system voltage	1500VDC (IEC)									
Maximum series fuse rating	30A									
Power tolerance	0~+3%									
Temperature coefficients of Pmax	-0.30%/°C									
Temperature coefficients of Voc	-0.25%/°C									
Temperature coefficients of Isc	0.046%/°C									
Nominal operating cell temperature (NOCT)	45±2°C									
Refer. Bifacial Factor	80±5%									

Figura 10: Caratteristiche Elettriche e Meccaniche del Modulo



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO</b> <b>CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA</b> <b>POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 27 di 85

### Engineering Drawings

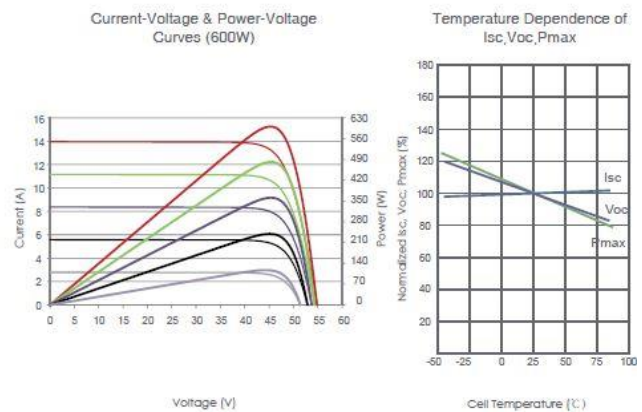


### Packaging Configuration

( Two pallets = One stack )

31pcs/pallets, 62pcs/stack, 496pcs/ 40'HQ Container

### Electrical Performance & Temperature Dependence



### Mechanical Characteristics

Cell Type	N type Mono-crystalline
No. of cells	156 (2×78)
Dimensions	2465×1134×35mm (97.05×44.65×1.38 inch)
Weight	34.6kg (76.38 lbs)
Front Glass	2.0mm, Anti-Reflection Coating
Back Glass	2.0mm, Heat Strengthened Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Output Cables	TUV 1×4.0mm <sup>2</sup> (+): 400mm, (-): 200mm or Customized Length

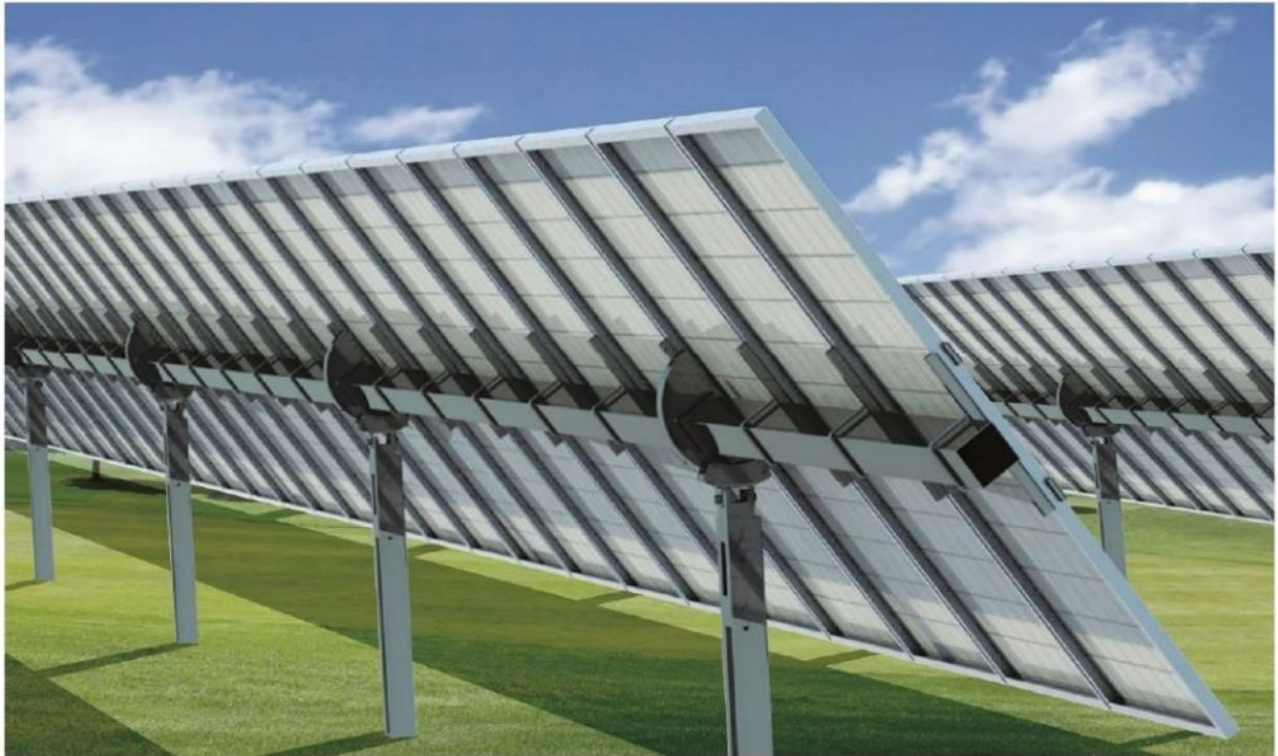
Figura 11: Caratteristiche Dimensionali ed Elettriche del Modulo

#### 8.1.1.2 Strutture di sostegno

Per il sostegno dei Moduli Fotovoltaici sarà utilizzato un inseguitore solare monoassiale (Tracker) disposto lungo L'asse Nord -Sud dell'impianto fotovoltaico, realizzato in Acciaio Zincato a Caldo ed Alluminio. L'inseguitore solare sarà in grado di ruotare secondo la Diretrice Est – Ovest in funzione della posizione del Sole. La variazione dell'Angolo avviene in modo automatico grazie ad un apposito algoritmo di controllo di tipo astronomico.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 28 di 85



*Figura 12: Esempio di Tracker mono-assiale*

L'inseguitore Monoassiale sarà in grado di ospitare da un minimo di n.24 ad un massimo di n.72 moduli Fotovoltaici e sarà installato su pali di fondazione in acciaio zincato infissi nel terreno, senza necessità di opere in calcestruzzo. L'inseguitore sarà dotato di un sistema di controllo e comunicazione con le seguenti caratteristiche:

- Alimentato da Modulo fotovoltaico dotato di Batteria di Back up;
- Sistema di comunicazione Wireless;
- Sistema di protezione automatico in caso di vento di estremo;
- Backtracking personalizzato: modifica della posizione di ciascun tracker per evitare l'ombreggiamento reciproco e ottimizzando la produzione di energia;
- Possibilità di installazione per pendenze del terreno fino a 17%;



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 29 di 85

<b>MAXIMIZE YOUR YIELD</b>	
<p><b>TYPICAL MODULE CONFIGURATION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Up to 6 tables per tracking system</li> <li>• Standard table design: 2 x 30 modules vertically (72-cell modules)</li> <li>• Modules directly mountable on tracker structure without additional mounting rails or clamps</li> <li>• Support for all types of module (polycrystalline, thin-film, bifacial)</li> </ul>	<p><b>MECHANICAL SPECIFICATIONS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure: Steel</li> <li>• Foundations: Sigma foundation with additional reinforcement for direct ramming, pre-drilling or concrete filling</li> <li>• Corrosion protection standard: C3</li> <li>• Standard loads: ASCE 7-10 105 mph 3 sec gust</li> <li>• Coatings according to DIN EN 10346</li> </ul>
<p><b>CONTROL SYSTEM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracking control system: astronomical algorithm</li> <li>• Backtracking: Individual 3D backtracking</li> <li>• Monitoring system: KoRoNa software</li> <li>• Sensor technology: Inclination, wind, snow, temperature</li> <li>• Storm position: 0°. Torsion free.</li> <li>• Night position: inclined in any requested degree in order to avoid soiling (rain, sand)</li> <li>• Communication: redundant system</li> </ul>	<p><b>WARRANTY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure: 10 years</li> <li>• Motor / Gearbox: 5 years</li> <li>• Electrics: 2 years</li> </ul>

*Figura 13: Tracker Monoassiale – Caratteristiche Tecniche*

Per quanto attiene le fondazioni i tracker saranno fissati al terreno tramite pali infissi direttamente “battuti” o previa l’applicazione di ulteriori modalità di posa a seconda delle risultanze delle indagini geologiche. Anche con riferimento alla profondità di infissione, pari ad 1,5 mt in condizioni standard, in fase esecutiva potrebbe essere suscettibile di qualche ridotta modifica in base alle caratteristiche del terreno ed ai calcoli strutturali.

In linea generale la scelta progettuale è finalizzata a garantire l’uso del suolo e sottosuolo evitando l’utilizzo di cemento e minimizzando i movimenti di terra per la loro installazione.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 30 di 85

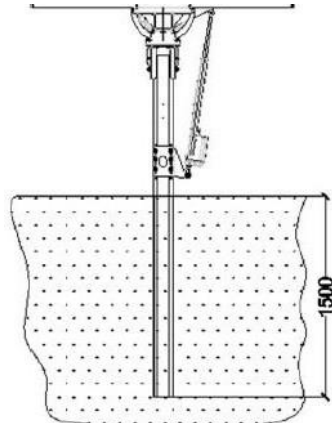


Figura 14: struttura porta modulo

#### 8.1.1.3 Gruppo di conversione e trasformazione

L'impianto fotovoltaico sarà dotato di n.12 cabine di trasformazione adatte per la costruzione di parchi fotovoltaici di grandi dimensioni. Le Power Station sono utilizzate per la conversione dell'Energia Elettrica in BT in corrente continua proveniente dall'Impianto in Energia Elettrica in MT (36 kV) e sono formate da:

- n. 1 Cabina Prefabbricata in CLS comprensiva dei Quadri MT (QMT);
- n. 1 Cabina Prefabbricata in CLS comprensiva dei Quadri BT di Parallelo Inverter (QBT);
- n°2 Trasformatori di potenza pari a 2.000 kVA con rapporto di Trasformazione 36/0,80 kV, n.1 Quadro Elettrico Generale BT, n.1 autotrasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari, il tutto montato e cablato su apposito Skid predisposto.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO</b> <b>CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA</b> <b>POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 31 di 85

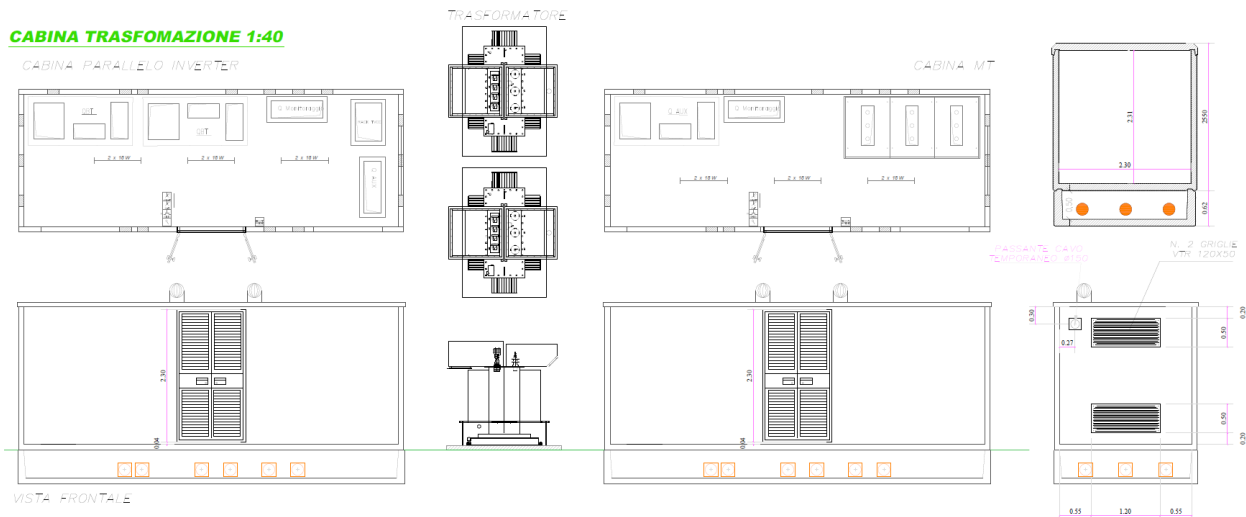


Figura 15: Cabina di trasformazione

Per la conversione dell'Energia Elettrica in Corrente Continua prodotta dai Moduli Fotovoltaici in Corrente Alternata idonea all'immissione nella Rete Elettrica Italiana saranno utilizzati Inverter di Stringa Marca Huawei modello SUN-2000-185KTL-H1 del tipo senza trasformatore interno.

Questa tipologia di Inverter presenta il vantaggio di avere una Tensione Massima di sistema pari a 1.500 Vdc ed una Tensione di Uscita in corrente alternata a 800 Vca ed è in grado di gestire una potenza in ingresso fino a 185 kVA.

Queste caratteristiche consentono di minimizzare le perdite di caduta di tensione con un conseguente significativo vantaggio economico.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 32 di 85

SUN2000-185KTL-H1  
Smart String Inverter



*Figura 16: Inverter*

Un'altra caratteristica importante di questo inverter è la possibilità di Gestire ben 9 MPPT separati con una drastica riduzione delle perdite per ombreggiamento.

Questo Inverter è inoltre dotato di un modulo di alimentazione e di un vano cavi separato in modo da agevolare la sostituzione in fase di guasto, di un sistema di comunicazione con protocollo Mod Bus per una perfetta integrazione con tutti i sistemi esistenti in commercio. L'efficienza massima dell'Inverte raggiunge il 98,7% mentre l'Efficienza Europea è del 98,69%. Le caratteristiche elettriche dell'Inverter sono visibili nella seguente immagine:





ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO  CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA  POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -  QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 33 di 85

SUN2000-185KTL-H1  
**Technical Specifications**

Efficiency	
Max. Efficiency	99.03%
European Efficiency	98.69%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Max. Current per MPPT	26 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Number of Inputs	18
Number of MPP Trackers	9
Output	
Nominal AC Active Power	175,000 W @40°C, 168,000 W @45°C, 150,000 W @50°C
Max. AC Apparent Power	185,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	185,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	126.3 A @40°C, 121.3 A @45°C, 108.3 A @50°C
Max. Output Current	134.9 A
Adjustable Power Factor Range	0.8LG ... 0.8LD
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, Bluetooth/WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm (40.7 x 27.6 x 14.4 inch)
Weight (with mounting plate)	84 kg (185.2lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Staubli MC4 EVD2
AC Connector	Waterproof Connector + DT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless
Standard Compliance (more available upon request)	
Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
Grid Code	IEC 61727, P.O. 12.3, RD 1699, RD 661, RD 413, RD 1565, RD 1663, UNE 206007-1, UNE 206006

Figura 17: Inverter – Caratteristiche Elettrica



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 34 di 85

### 8.1.2 **Criteri di scelta delle soluzioni impiantistiche e di protezione**

Gli impianti oggetto dell'appalto saranno realizzati al fine di assicurare:

- la protezione delle persone e dei beni contro i pericoli ed i danni derivanti dal loro utilizzo nelle condizioni che possono ragionevolmente essere previste;
- il loro corretto funzionamento per l'uso previsto;

Per raggiungere tali obiettivi saranno adottate le misure di protezione riportate nei successivi paragrafi:

#### 8.1.2.1 **Protezione dai contatti diretti**

Protezione totale contro i pericoli derivanti da contatti con parti in tensione, realizzata in conformità al cap. 412 della Norma CEI 64-8 mediante:

- isolamento delle parti attive, rimovibile solo mediante distruzione ed in grado di resistere a tutte le sollecitazioni meccaniche, chimiche, elettriche e termiche alle quali può essere sottoposto nel normale esercizio
- involucri idonei ad assicurare complessivamente il grado di protezione IP XXB (parti in tensione non raggiungibili dal dito di prova) e, sulle superfici orizzontali superiori a portata di mano, il grado di protezione IP XXD (parti in tensione non raggiungibili dal filo di prova)

A tal fine saranno impiegati cavi a doppio isolamento (o cavi a semplice isolamento posati entro canalizzazioni in materiale isolante) e le connessioni saranno racchiuse entro apposite cassette con coperchio apribile mediante attrezzo.

Come protezione aggiuntiva saranno installati a capo di tutti i circuiti terminali destinati all'alimentazione di prese F.M., interruttori differenziali con soglia di intervento 0,03 A.

#### 8.1.2.2 **Protezione dai contatti indiretti**

Protezione contro i pericoli risultanti dal contatto con parti conduttrici che possono andare in tensione in caso di cedimento dell'isolamento principale, da realizzare mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione secondo il paragrafo 413.1 della Norma CEI 64-8, collegando all'impianto generale di terra dell'edificio tutte le masse presenti negli ambienti considerati ed impiegando interruttori automatici di tipo magnetotermico differenziale, il tutto coordinato in modo da soddisfare in tutti i punti la condizione di cui all'art. 413.1.3.3 della Norma CEI stessa:



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 35 di 85

### 8.1.2.3 *Protezione dalle sovracorrenti*

Protezione contro il riscaldamento anomalo degli isolanti dei cavi e contro gli sforzi elettromeccanici prodotti nei conduttori e nelle connessioni causati da correnti di sovraccarico o di cortocircuito, da realizzare mediante dispositivi unici di interruzione di tipo magnetotermico installati all'origine di ciascuna conduttura ed aventi caratteristiche tali da interrompere automaticamente l'alimentazione in occasione di un sovraccarico o di un cortocircuito, secondo quanto prescritto nel Cap. 43 e nella sez. 473 della Norma CEI 64-8 facendo riferimento alle tabelle CEI-UNEL relative alla portata dei cavi in regime permanente.

A tal fine ogni dispositivo, oltre a possedere un potere di interruzione non inferiore al valore della corrente di corto circuito presunta nel suo punto di installazione, risponderà alle seguenti due condizioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

dove:

- $I_b$  = corrente di impiego del circuito (Ampère)
- $I_z$  = portata in regime permanente della conduttura (Ampère)
- $I_n$  = corrente nominale del dispositivo di protezione (Ampère)
- $I_f$  = corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite (Ampère)

### 8.1.3 *Sezionamento*

Sul lato M.T., l'impianto sarà sezionabile in più punti mediante dispositivi omnipolari costituiti dagli stessi interruttori/sezionatori utilizzati per il comando e la protezione delle linee (Quadro MT in dotazione sulla Power Station, Quadri Mt posti nelle Cabine di Testa per ogni sottocampo fotovoltaico).

Per il sezionamento dell'impianto di distribuzione in b.t. potranno venire impiegati tutti i dispositivi omnipolari di protezione e comando posti nei vari quadri elettrici a partire dagli interruttori generali b.t. a bordo Inverter per arrivare infine a tutti gli interruttori generali di quadro o agli interruttori divisionali per l'alimentazione dei circuiti terminali destinati alle varie utenze.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 36 di 85

#### 8.1.4 Cavidotti

La posa dei cavi elettrici costituenti gli impianti in oggetto è stata prevista in canalizzazioni distinte o comunque dotate di setti separatori interni per quanto riguarda le seguenti tipologie di circuiti:

- energia elettrica;
- segnalazione e speciali;

Le caratteristiche dimensionali ed i percorsi delle canalizzazioni sono riportati negli schemi planimetrici di progetto. Le tubazioni impiegate per realizzare gli impianti saranno dei seguenti tipi:

- tubo flessibile in PVC autoestinguente, serie pesante, con Marchio di Qualità, conforme alle Norme EN 50086, con colorazione differenziata in base all'impiego, posato entro cavedio/parete prefabbricata o incassato a parete/pavimento
- tubo flessibile corrugato a doppia parete in polietilene alta densità, o tubo rigido in PVC serie pesante, conforme alle norme EN50086 per posa interrata 450N; caratteristiche dello scavo e la profondità di interramento sono dettagliatamente riportate negli elaborati grafici di progetto

Il diametro interno dei tubi sarà maggiore o al limite uguale a 1,4 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti, in ogni caso non inferiore a 16 mm. I cavi avranno la possibilità di essere infilati e sfilati dalle tubazioni con facilità; nei punti di derivazione dove risulti problematico l'infilaggio, saranno installate scatole di derivazione, in metallo o in PVC a seconda del tipo di tubazioni, complete di coperchio fissato mediante viti filettate. Le linee elettriche MT saranno interrate secondo lo schema di massima di cui alla figura seguente:

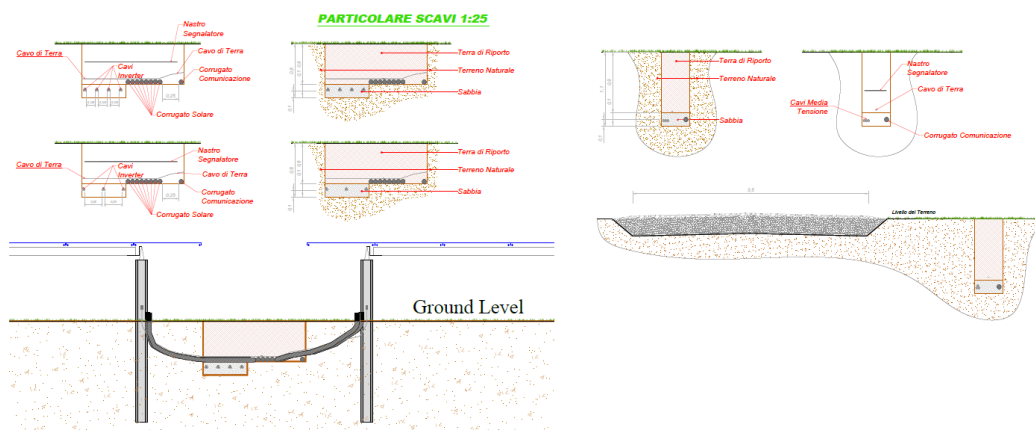


Figura 18: particolari scavi



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 37 di 85

### 8.1.5 Cavi Elettrici

Negli impianti saranno impiegate le seguenti tipologie di cavi in funzione delle condizioni di posa:

- cavi uni/multipolari in rame a doppio isolamento, posati tubazioni corrugate in PVC serie pesante, provvisti di IMQ, con caratteristiche di non propagazione dell'incendio secondo le Norme CEI 20-22, tipo FG7(O)R 0,6/1 kV (isolante in EPR).
- cavi uni/multipolari in alluminio a doppio isolamento, posati direttamente interrati, provvisti di IMQ, con caratteristiche di non propagazione dell'incendio secondo le Norme CEI 20-22, norma di costruzione IEC 60502-1, isolante XLPE, guaina esterna PVC, tipo NA2XY
- cavi unipolari in rame a semplice isolamento, posati entro tubazioni in PVC incassate o in vista, provvisti di IMQ, con caratteristiche di non propagazione dell'incendio secondo le Norme CEI 20-22, tipo NO7V-K (isolante in PVC).
- Cavi MT: ARG7 H1R, Cavi isolati in gomma HEPR di qualità G7 sotto guaina di PVC, conduttore in Alluminio, Tensione Nominale di Esercizio 12/20 kV;
- Cavi MT: NA2XSY, Cavi isolati in gomma XLPE sotto guaina di PVC, conduttore in Alluminio, Tensione Nominale di Esercizio 12/20 kV;
- Cavi CC: H1Z2Z2-K, cavo isolato in gomma Z2, conduttore in rame stagnato, tensione massima di esercizio 1500 Vdc, CEI EN 50618
- Cavo di segnale tipo FTP;

La scelta delle sezioni dei cavi è stata effettuata in base alla loro portata nominale (calcolata in base ai criteri di unificazione e di dimensionamento riportati nelle Tabelle CEI-UNEL), alle condizioni di posa e di temperatura, al limite ammesso dalle Norme per quanto riguarda le cadute di tensione massime ammissibili (inferiori al 4%) ed alle caratteristiche di intervento delle protezioni secondo quanto previsto dalle vigenti Norme CEI 64-8.

La portata delle condutture sarà commisurata alla potenza totale che si prevede di installare. Le sezioni minime previste per i conduttori saranno:

- 2,5 mm<sup>2</sup> per le linee di distribuzione F.M.
- 1,5 mm<sup>2</sup> per le linee di distribuzione luce
- 0,5 mm<sup>2</sup> per i circuiti di comando e segnalazione



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 38 di 85

Nei circuiti trifase i conduttori di neutro potranno avere sezione inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase, con il minimo di 16mm<sup>2</sup>, purché il carico sia sostanzialmente equilibrato ed il conduttore di neutro sia protetto per un cortocircuito in fondo alla linea; in tutti gli altri casi al conduttore di neutro verrà data la stessa sezione dei conduttori di fase. La sezione del conduttore di protezione non sarà inferiore al valore determinato con la seguente formula:

$$S_p = \frac{\sqrt{I^2 t}}{K}$$

dove:

Sp	= sezione del conduttore di protezione (mm <sup>2</sup> )
I	= valore efficace della corrente di guasto che percorre il conduttore di protezione per un guasto franco a massa (A)
t	= tempo di interruzione del dispositivo di protezione (s)
K	= fattore il cui valore per i casi più comuni è dato nelle tabelle VI, VII, VIII e IX delle norme C.E.I. 64-8 e che per gli altri casi può essere calcolato come indicato nell'Appendice H delle stesse norme

La sezione dei conduttori di protezione può essere anche determinata facendo riferimento alla seguente tabella, in questo caso non è in generale necessaria la verifica attraverso l'applicazione della formula precedente.

Se dall'applicazione della tabella risultasse una sezione non unificata, sarà adottata la sezione unificata immediatamente superiore al valore calcolato.

Quando un unico conduttore di protezione deve servire più circuiti utilizzatori, la tabella si applica con riferimento al conduttore di fase di sezione più elevata:

S ≤ 16	Sp = S
16 < S ≤ 35	Sp = 16
S > 35	Sp = S/2

Dove:

S	= sezione dei conduttori di fase dell'impianto (mm <sup>2</sup> )
Sp	= sezione minima del corrispondente conduttore di protezione (mm <sup>2</sup> )

I valori della tabella sono validi soltanto se il conduttore di protezione è costituito dello stesso materiale del conduttore di fase. In caso contrario, la sezione del conduttore di protezione sarà determinata in modo da avere conduttanza equivalente. Se i conduttori di protezione non fanno parte della stessa conduttura dei conduttori di fase la loro sezione non sarà inferiore a 6 mm<sup>2</sup>:



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 39 di 85

Quando un unico conduttore di protezione deve servire più circuiti utilizzatori sarà dimensionato in relazione alla sezione del conduttore di fase di sezione più elevata. I cavi unipolari e le anime dei cavi multipolari saranno contraddistinti mediante le seguenti colorazioni:

- nero, grigio e marrone (conduttori di fase)
- blu chiaro (conduttore di neutro)
- bicolore giallo-verde (conduttori di terra, di protezione o equipotenziali)

La rilevazione delle sovracorrenti è stata prevista per tutti i conduttori di fase.

In ogni caso il conduttore di neutro non verrà mai interrotto prima del conduttore di fase o richiuso dopo la chiusura dello stesso. Nella scelta e nella installazione dei cavi si è tenuto presente quanto segue:

- per i circuiti a tensione nominale non superiore a 230/400 V i cavi avranno tensione nominale non inferiore a 450/750 V;
- per i circuiti di segnalazione e di comando è ammesso l'impiego di cavi con tensione nominale non inferiore a 300/500 V, qualora posti in canalizzazioni distinte dai circuiti con tensioni superiori.

Le condutture non saranno causa di innesco o di propagazione d'incendio: saranno usati cavi, tubi protettivi e canali aventi caratteristiche di non propagazione della fiamma nelle condizioni di posa.

Tutti i cavi appartenenti ad uno stesso circuito seguiranno lo stesso percorso e saranno quindi infilati nella stessa canalizzazione, cavi di circuiti a tensioni diverse saranno inseriti in tubazioni separate e faranno capo a scatole di derivazione distinte; qualora facessero capo alle stesse scatole, queste avranno diaframmi divisorii.

I cavi che seguono lo stesso percorso ed in special modo quelli posati nelle stesse tubazioni, verranno chiaramente contraddistinti mediante opportuni contrassegni applicati alle estremità.

## 8.2 Connessioni e Derivazioni

Tutte le derivazioni e le giunzioni dei cavi saranno effettuate entro apposite cassette di derivazione di caratteristiche congruenti al tipo di canalizzazione impiegata. Negli impianti saranno pertanto utilizzate:

- cassette da incasso in materiale isolante autoestinguente (resistente fino 650° alla prova al filo incandescente CEI 23-19), con Marchio di Qualità, in esecuzione IP40, posate ad incasso nelle pareti



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 40 di 85

- cassette da esterno in pressofusione di alluminio, con Marchio di Qualità, in esecuzione IP55, posate in vista a parete/soffitto

Tutte le cassette disporranno di coperchio rimovibile soltanto mediante l'uso di attrezzo.

Per tutte le connessioni verranno impiegati morsetti da trafilato o morsetti volanti a cappuccio con vite isolati a 500 V.

Per quanto riguarda lo smistamento e l'ispezionabilità delle tubazioni interrate verranno impiegate prolunghie per pozzetti prefabbricati in cemento I chiusini saranno carrabili (ove previsto) costituiti dai seguenti materiali:

- cemento, per aree verdi o comunque non soggette a traffico veicolare;
- ghisa classe D400, per carreggiate stradali;

I pozzetti saranno installati in corrispondenza di ogni punto di deviazione delle tubazioni rispetto all'andamento rettilineo, in ogni punto di incrocio o di derivazione di altra tubazione e comunque ad una interdistanza non superiore a 25 m.

### 8.3 Impianto di Terra

Il dispersore di terra sarà unico e costituito da una corda in rame nudo da 35 mm<sup>2</sup> e 50 mm<sup>2</sup> interrata a circa 0,5 m di profondità lungo il perimetro esterno della cabina di trasformazione e lungo il campo fotovoltaico, integrata da picchetti infissi nel terreno entro pozzetti ispezionabili.

Fanno parte integrante del sistema di dispersione le reti in acciaio annegate nel pavimento del locale trasformazione elettrica per rendere detto locale equipotenziale.

I locali tecnici saranno dotati di un proprio collettore di terra principale, costituito da una barratura in rame fissata a parete, a cui faranno capo i seguenti conduttori:

- il conduttore di terra proveniente dal dispersore;
- il conduttore di terra proveniente dei ferri di armatura (se presenti);
- il centro-stella (neutro) del trasformatore;
- il P.E. destinato al collegamento della carcassa del trasformatore;
- i conduttori destinati al collegamento dei chiusini dei cunicoli portacavi (se presenti);
- il nodo di terra dei Quadri Elettrici;





ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO  CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA  POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -  QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 41 di 85

Dal nodo di terra principale saranno poi derivati tutti i conduttori di protezione ed equipotenziali destinati al collegamento dei quadri di distribuzione e quindi di tutte le masse estranee dell'impianto. Ad ogni quadro elettrico sarà associato un nodo di terra costituito da una barra in rame.

L'impianto di terra risulterà realizzato in conformità al Cap. 54 delle Norme CEI 64-8/5 e ad esso saranno collegate:

- le masse metalliche di tutte le apparecchiature elettriche;
- le masse metalliche estranee accessibili;
- i poli di terra delle prese a spina;

Tutti i conduttori di protezione ed equipotenziali presenti nell'impianto saranno identificati con guaina isolante di colore giallo-verde e saranno in parte contenuti all'interno dei cavi multipolari impiegati per l'alimentazione delle varie utenze, in parte costituiranno delle dorsali comuni a più circuiti.

## 8.4 Sistemi ausiliari

### 8.4.1 Impianto di illuminazione perimetrale e videosorveglianza

L'impianto sarà dotato di illuminazione perimetrale. La configurazione scelta, prevede l'impiego di apparecchi a LED dotati di ottica cut-off al fine di escludere la dispersione della luce verso l'alto e l'orientamento verso le aree esterne limitrofe. Inoltre, l'impianto di illuminazione previsto è del tipo ad accensione manuale ovvero i campi potranno essere illuminati completamente o parzialmente solo per ragioni legate a manutenzioni straordinarie o sicurezza. Non sono, peraltro, previste accensioni notturne ma l'entrata in funzione avverrà solamente in caso di bisogno o nel caso di allarme antifurto. Il sistema di videosorveglianza prevede un Sistema integrato di Videosorveglianza composto da Telecamere TVCC tipo Dome Day-Night, per visione diurna e notturna, con illuminatore a IR, ogni 100.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO</b> <b>CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA</b> <b>POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 42 di 85

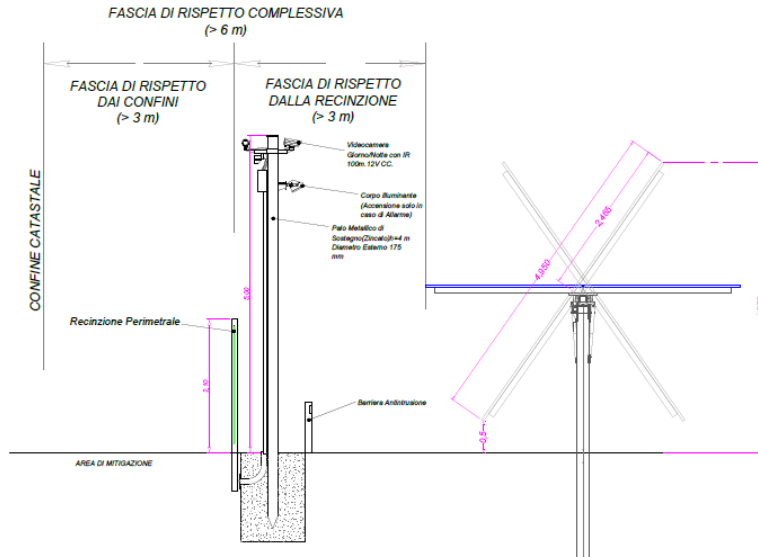
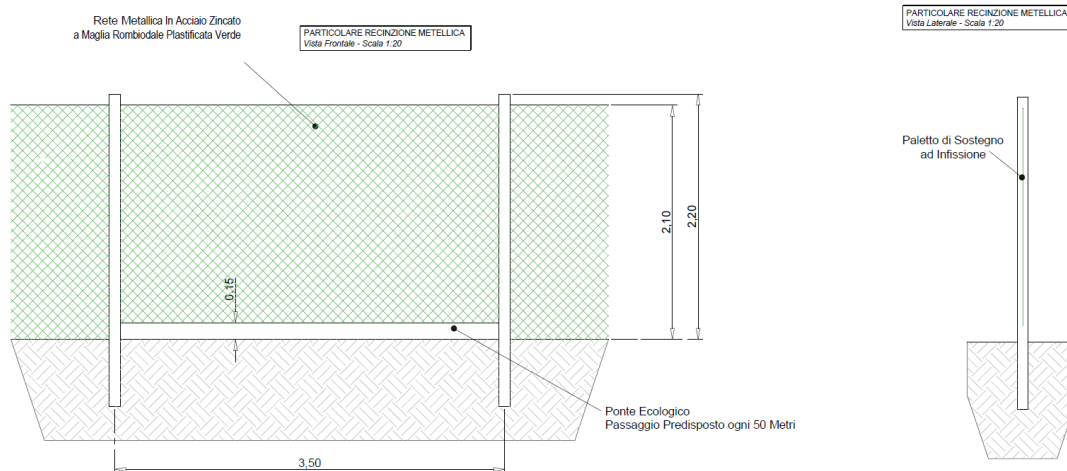


Figura 19: schema di funzionamento sistema di videosorveglianza

## 8.5 Recinzione perimetrale

L'intera area impianto, dove saranno dislocati i moduli e le stazioni di campo, sarà idoneamente recintata verso l'esterno mediante rete a maglie metalliche ancorata al terreno per una lunghezza pari a 2340 mt. I cancelli carrabili, anch'essi in materiale metallico, saranno realizzati posati in opera idoneamente ancorati a pilastri di calcestruzzo armato.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO</b> <b>CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA</b> <b>POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 43 di 85

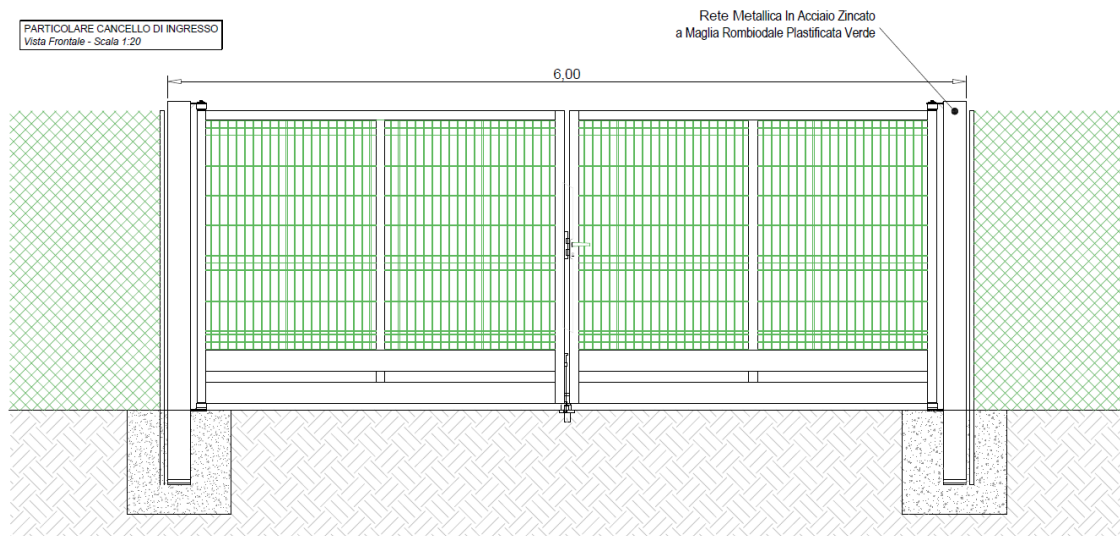


Figura 20: Particolare della recinzione e del cancello di accesso

## 8.6 Viabilità interna

La viabilità interna al parco fotovoltaico è progettata per garantire il transito di automezzi sia in fase di costruzione che di esercizio dell'impianto. Le nuove strade saranno realizzate in misto granulometrico stabilizzato al fine di escludere impermeabilizzazione delle aree e quindi garantire la permeabilità della sede stradale.

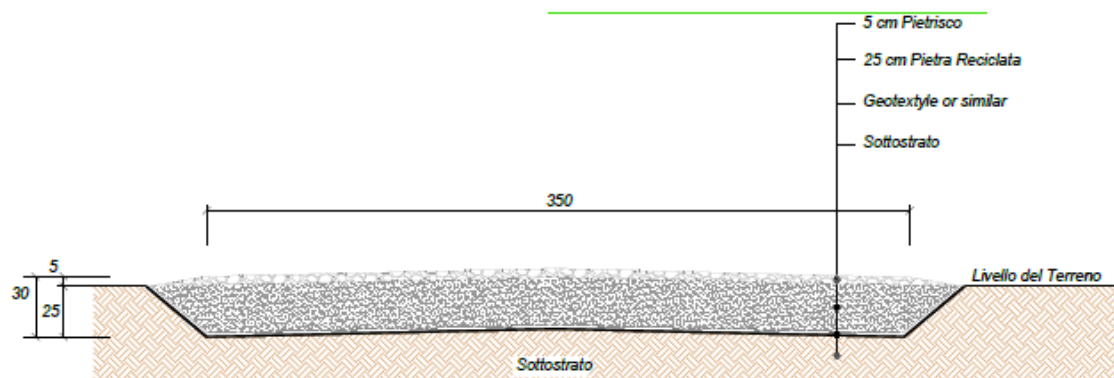


Figura 21: Particolare viabilità interna



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 44 di 85

## 8.7 Progetto agronomico

Come anticipato in premessa l'impianto fotovoltaico è stato progettato, fin dall'inizio, con lo scopo di permettere lo svolgimento di attività di coltivazione agricola. Ai fini di un adeguato inserimento nel contesto esistente è stata eseguita un'analisi puntuale dell'area interessata dall'impianto e dell'area vasta con il fine di identificare quali specie autoctone coltivare e, contestualmente, quali accorgimenti progettuali adottare, per la regolare e produttiva coesistenza della componente fotovoltaica e di quella agronomica.

### 8.7.1 *Analisi agronomica del sito*

Per quanto attiene all'individuazione del "taglio" dell'area oggetto di studio, si è individuato un ambito molto vasto dell'area di intervento. Entro tale ambito si presume possano manifestarsi degli effetti sui sistemi ambientali esistenti, rivenienti dalla realizzazione dell'opera in progetto. Al fine della individuazione e descrizione dei sistemi ambientali che attualmente caratterizzano con la loro presenza l'ambito territoriale oggetto di studio si è partiti dalla predisposizione della carta dell'uso del suolo. In generale tale tipo di analisi consente di individuare, in maniera dettagliata, (in funzione della scala di definizione), l'esistenza o meno di aree ancora dotate di un rilevante grado di naturalità (relitti di ambiente naturale e/o seminaturale) al fine di valutare la pressione antropica in atto ovvero il livello di modificazione ambientale già posto in essere dall'azione antropica sull'ambiente naturale originario, sia in termini quantitativi che qualitativi.

Per l'acquisizione dei dati sull'uso del suolo del territorio interessato dall'intervento, ci si è avvalsi di foto aeree, della Carta <<Corine Land-Cover>> del Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, nonché di osservazioni dirette sul campo.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO</b> <b>CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA</b> <b>POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 45 di 85

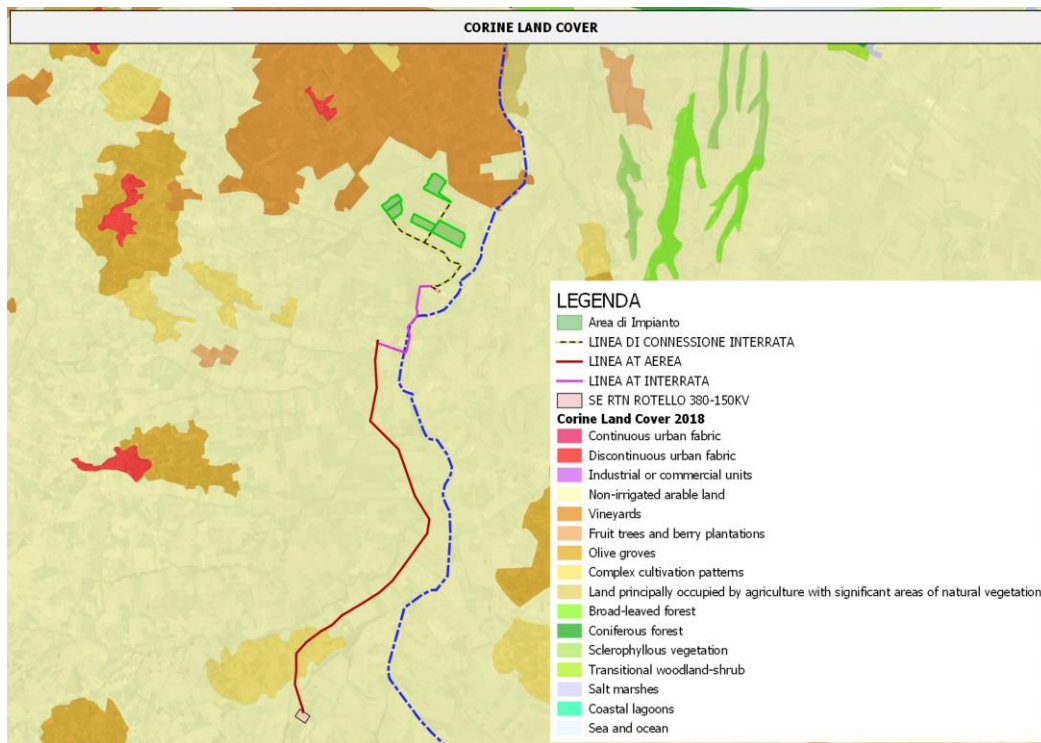


Figura 22: Corine land cover

Le superfici a seminativo caratterizzano il paesaggio delle aree in oggetto nella totalità. Facendo riferimento all'area che sarà interessata dall'intervento, le specie arboree e arbustive risultano assenti o presenti in maniera isolata. Lo strato erbaceo naturale e spontaneo si caratterizza per la presenza di graminacee (residui di coltivazione cerealicola) alternate a macchie sparse di malerbe composite, crucifere ecc.. La copertura di un tempo è totalmente scomparsa e visivamente il paesaggio agrario rappresenta ciò che è, un'area a seminativo.

I terreni in esame, dal punto di vista della carta dell'uso del suolo rientrano tra i "seminativi in aree non irrigue" (cod. 211). La maggior parte delle aree interessate alla realizzazione del cavidotto di collegamento con la sottostazione rientrano nella stessa categoria d'uso delle aree dove verrà realizzato l'impianto agrofotovoltaico.

Su questi terreni si sono verificati, e si verificano anche oggi, degli avvicendamenti fitosociologici e sinfitosociologici, e conseguentemente, delle successioni vegetazionali che sulla base del livello di evoluzione, strettamente correlato al tempo di abbandono, al livello di disturbo antropico (come incendi, disboscamenti e ripristino della coltivazione, ecc..) oggi sono ricoperti da associazioni vegetazionali identificabili, nel loro complesso, come campi incolti, praterie nude, cespugliate e arbustate, gariga, ecc..



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 46 di 85

Nel complesso, quindi, l'area oggetto di intervento è interessata da campi coltivati da colture cerealicole estensive. Per quanto sopra asserito la rete ecologica insistente ed esistente nell'area studio risulta pochissimo efficiente e scarsamente funzionale sia per la fauna che per le associazioni floristiche limitrofe le aree interessate al progetto. Infatti, il territorio in studio si caratterizza per la presenza sporadica di piccoli ecosistemi "fragili" che risultano, altresì, non collegati tra loro. Pertanto, al verificarsi di impatti negativi, seppur lievi ma diretti (come distruzione di parte della vegetazione spontanea), non corrisponde il riequilibrio naturale delle condizioni ambientali di inizio disturbo.

A causa dell'assenza di ambienti ampi e di largo respiro i micro-ambienti naturali limitrofi non sono assolutamente in grado di espandersi e di riappropriarsi, anche a causa della flora spontanea "pioniera" e/o alle successioni di associazioni vegetazionali più evolute, degli ambienti che originariamente avevano colonizzato. Gli interventi di mitigazione previsti per la realizzazione del parco fotovoltaico saranno finalizzati, quindi, alla minimizzazione delle interferenze ambientali e paesaggistiche delle opere in progetto. Il progetto non comporta alcuna perdita di habitat né minaccia l'integrità del sito, non si registra alcuna compromissione significativa della flora esistente e nessuna frammentazione della continuità esistente.

#### 8.7.2 **Descrizione attività agricola**

Obiettivo è quello di migliorare l'inserimento dell'iniziativa nel paesaggio ed a minimizzare l'impiego di superficie agricola che verrà invece valorizzata ed apporterà un significativo contributo alla biodiversità nonché alla conservazione dei servizi ecosistemici esistenti ed il rispetto della naturale tessitura dei luoghi attraverso la trasformazione produttiva innovativa agro-energetica sostenibile dell'intera superficie agricola di ha 72 circa: il progetto, infatti, punta a far convivere fotovoltaico e agricoltura, con reciproci vantaggi in termini di produzione energetica, tutela ambientale, conservazione della biodiversità, mantenimento dei suoli.

L'idea di base dell'agro-voltaico è far sì che i terreni agricoli possano essere utilizzati per produrre energia elettrica, lasciando spazio alle colture agricole. In altri termini, si tratta di coltivare i terreni sui quali è stato realizzato un impianto fotovoltaico, in modo tale da ridurre l'impatto ambientale, ma senza rinunciare alla ordinaria redditività delle colture agricole ivi praticate. Nel caso specifico, il metodo "agro-voltaico" potrebbe consistere nel coltivare l'intera superficie interessata dall'impianto fotovoltaico poiché i pannelli fotovoltaici sono disposti ad un'ideale altezza da terra.

E' stata ipotizzata la possibilità di coltivare, da parte di un'azienda agricola del luogo, l'intera superficie con le colture che bene si adattano all'area in esame, in modo tale da ridurre al minimo indispensabile l'impatto ambientale dell'impianto in questione. Tenuto conto del ciclo colturale delle diverse specie vegetali, oltre che delle rispettive esigenze lavorative (in



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO  CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA  POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -  QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 47 di 85

termini di dimensioni delle macchine e degli attrezzi), anche in rapporto alla necessità di fare la periodica manutenzione dei pannelli fotovoltaici, sono state individuate colture foraggere per la costituzione di prati stabili non irrigui costituiti da un miscuglio equilibrato di graminacee e leguminose dall'ottima produttività, ottima resistenza e persistenza al pascolo intensivo ed estensivo quali il Loietto Perenne, la Festuca Arundinacea, il Fleolo pratense, il Loietto ibrido, la Lupinella in guscio, l'Erba Mazzolina, il Trifoglio pratense, il Trifoglio Bianco repens, come la migliore coltivazione da effettuare. La scelta è ricaduta su tali essenze prative poiché necessitano soltanto di lavorazioni superficiali del terreno e di un numero limitato di interventi agronomici, per cui risulterebbero molto più ridotti i rischi collegati al passaggio delle macchine e delle attrezzature agricole negli spazi compresi tra i pannelli. L'individuazione delle specie vegetali in questione è stata fatta anche in funzione della costante richiesta di foraggio da parte del mercato della zona, in cui vi sono aziende agricole con allevamenti di ovini. In tal modo, si potrà contribuire alla valorizzazione dell'allevamento zootecnico, incentivando il radicamento delle nuove generazioni sul territorio e garantendo così la continuità della tradizione agricola e zootecnica. La coltivazione di tali essenze consentirebbe anche il passaggio periodico delle macchine e delle attrezzature necessarie per la pulizia dei pannelli solari senza particolari danni per le stesse, essendo specie vegetali molto rustiche, che resistono meglio di tante altre alle avversità climatiche e che possiedono notevoli capacità vegetative anche nelle fasi più avanzate del proprio ciclo culturale. Non si può escludere, infine, anche il ricorso al metodo di "produzione biologica", in modo tale da ridurre ulteriormente l'impatto ambientale del parco fotovoltaico.

L'impianto fotovoltaico sarà integrato con la coltivazione di specie foraggere. Su tutta la superficie verranno seminate ogni 5 anni essenze foraggere in consociazione costituite essenzialmente da graminacee come il Loietto Perenne, la Festuca Arundinacea, il Fleolo pratense, il Loietto ibrido, l'Erba Mazzolina e leguminose come la Lupinella in guscio, il Trifoglio pratense, il Trifoglio Bianco repens, adatte anche alla semina negli spazi sottostanti i pannelli fotovoltaici poiché sono bene adattabili a condizioni di ombreggiamento.

Nello specifico verranno seminate essenze foraggere perenni per i seguenti motivi:

- Presentano una spiccata resistenza all'allettamento che può essere causato da diversi fattori come eventi meteorologici o dal passaggio di mezzi meccanici, quindi adatte per il pascolo;
- Elevata rusticità, resistenza agli stress idrici;  
Non creano in nessun modo ombreggiamento ai pannelli fotovoltaici poiché l'altezza massima raggiunta durante il pieno sviluppo vegetativo è di circa 65-70 cm, altezza che comunque non sarà raggiunta per lo sfalcio periodico e/o la presenza di ovini al pascolo su tali superfici.

La coltivazione dei seminativi comincia con la preparazione del "letto di semina", generalmente nel mese di settembre, con una prima lavorazione mediamente profonda (30-40 cm), seguita da altre più superficiali necessarie per amminutare



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 48 di 85

gli aggregati terrosi. Prima di effettuare queste lavorazioni è necessario apportare fertilizzanti organici come il letame o organo-minerali. Il tutto consente di migliorare la struttura del terreno prima dell'operazione della semina.

Questa deve avvenire possibilmente prima dell'inverno e comunque prima che comincino le insistenti piogge autunno-invernali. Prima della semina, se non vengono effettuate letamazioni, è necessario fare una concimazione per apportare una giusta quantità di nutrienti minerali. In marzo-aprile, dopo l'accestimento, sarà possibile introdurre gli animali al pascolo.



*Figura 23: esempio di impianto agro-voltaico con ovini al pascolo*

Il carico di pascolo dovrà essere tendenzialmente inferiore alla capacità portante del pascolo, in modo che una parte della produzione annuale possa migliorare la diversità strutturale dell'habitat. Il sistema di pascolamento può essere continuo o a rotazione. Nel caso in questione si è scelto il sistema di pascolamento continuo, tipico del pascolo estensivo, in cui si mantengono livelli bassi di carico, permette alle aree non brucate di svilupparsi secondo la naturale fenologia, fornendo quindi un numero maggiore di nicchie ecologiche. La densità di pascolo può essere corretta, normalmente riducendola con l'avanzare della stagione e con la riduzione della produttività della prateria.

Per quanto attiene la stagione di pascolamento, date le condizioni ambientali è consigliabile un pascolo precoce, a partire da metà marzo – inizio aprile. In tal modo il foraggio viene utilizzato meglio, le graminacee più precoci vengono brucate per prime e si creano spazio e luce per lo sviluppo dei fiori e delle altre piante erbacee. Al di fuori del periodo vegetativo nel periodo estivo il carico di capi va ridotto del 50%, anche in funzione dell'andamento meteorologico in quanto la copertura vegetale potrebbe subire dei danni. Il prato stabile va ricostituito mediamente ogni cinque anni.



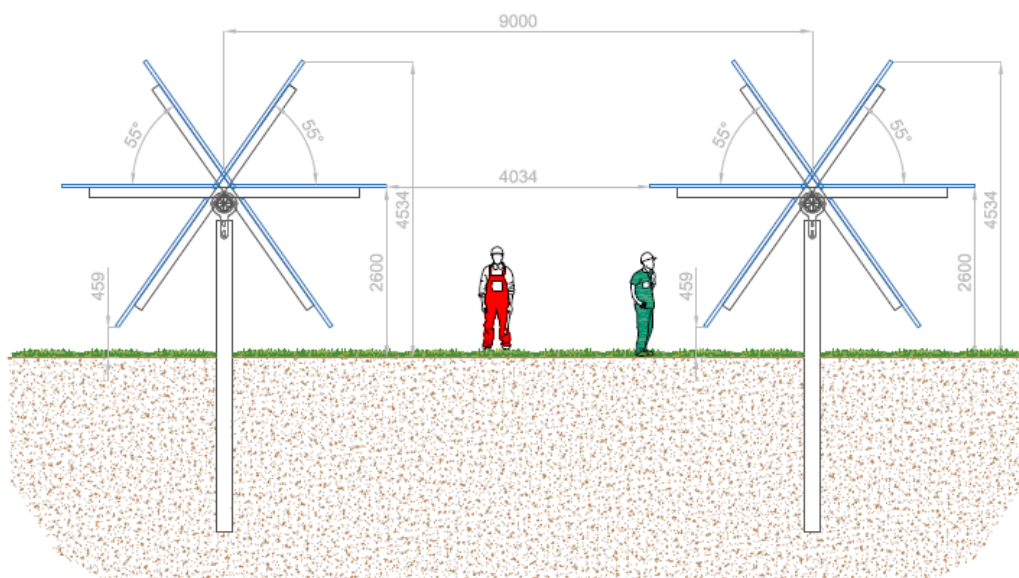


ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 49 di 85



*Figura 24: esempio prato stabile con ovini al pascolo*

Il prato polifita permanente non necessita di alcuna rotazione e quindi non deve essere annualmente lavorato come avviene negli altri seminativi, condizione che favorisce la stabilità dell'ecosistema di organismi animali e vegetali e la conservazione/aumento della sostanza organica del terreno, e allo stesso tempo la produzione e la raccolta del foraggio.



*Figura 25: Vista trasversale con prato stabile*



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO  CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA  POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -  QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 50 di 85

Questa coltivazione si potrebbe attuare con il **metodo della “non coltivazione”**, quindi con l’ausilio di macchine seminatrici adatte a tale scopo, per la semina su sodo di trifoglio, loietto italico o miscugli di foraggere. Per la raccolta basterebbe una barra falciante, un’andanatrice e una rotoimballatrice, tutti attrezzi che possono muoversi in fasce strette. La realizzazione del progetto comporterà ricadute positive a livello occupazionale con riferimento alle fasi di coltivazione e allevamento di ovini da latte.

## 9. OPERE DI CONNESSIONE

La connessione dell’impianto alla RTN, conformemente a quanto indicato dalla soluzione tecnica minima generale (STMG), prevede il collegamento in antenna a 150 kV con la stazione di smistamento RTN a 150 kV di San Martino in Pensilis, previo ampliamento della stessa e realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento fra la stazione di cui sopra e la stazione di trasformazione RTN 380/150 kV di Rotello.

### 9.1 Inquadramento territoriale

La zona individuata per l’opera non presenta dislivelli significativi si trova in un’area prossima a quella della SE RTN esistente, in continuità a quest’ultima. la sovrapposizione sul territorio di fattori naturali (orografia, idrografia, vegetazione, ecc.) e antropici (edificato preesistente, tipologia di uso del suolo, pianificazione, ecc.). L’attività edificatoria del comune di San Martino in Pensilis è disciplinata dal Piano Regolatore Generale; l’area di intervento ricade al di fuori del perimetro urbano, in area identificata come “E”, agricola, come risulta evidente nella cartografia allegata; in tale area normalmente sono consentite solo le trasformazioni finalizzate all’esercizio dell’attività produttiva e di commercializzazione agricola. Tuttavia, l’intervento, avendo le caratteristiche di opera indifferibile, urgente e di pubblica utilità (D.Lgs. 387/03 art. 12 comma 1), risulta comunque compatibile con la destinazione d’uso dell’area in esame anche in considerazione della presenza dell’attuale SE RTN e di un’altra vicina stazione di elevazione AT/MT, presumibilmente connessa ad uno o più impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO</b> <b>CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA</b> <b>POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 51 di 85

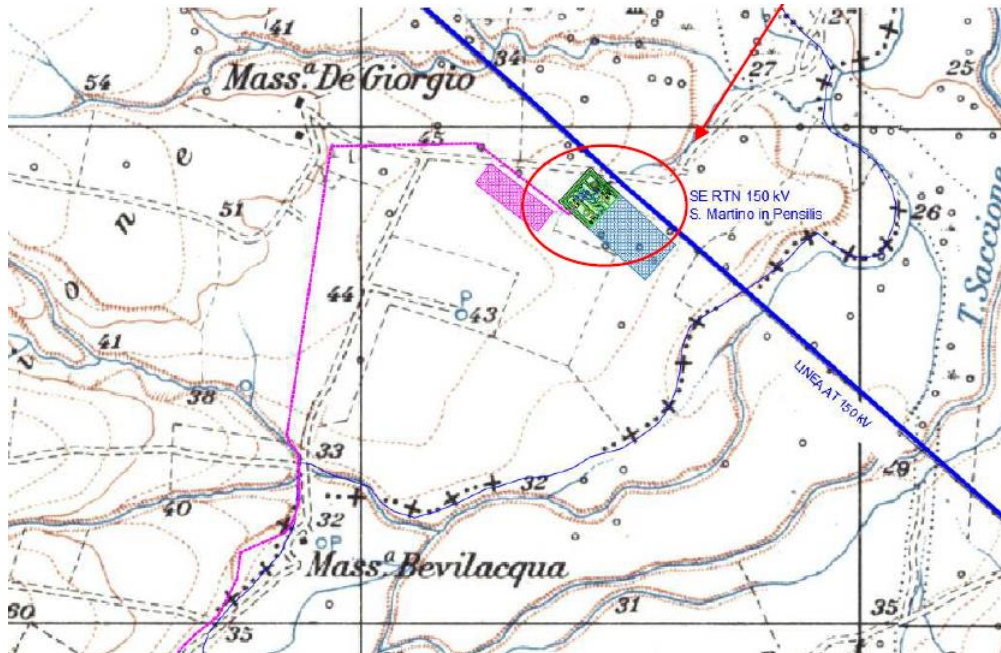


Figura 26: individuazione dell'area destinata all'ampliamento della SE RTN di San Martino in Pensilis su IGM

Per quanto concerne l'aspetto degli accessi, l'area di intervento risulta prossima a pubblica viabilità, ossia la Strada Provinciale SP 136; eventualmente si procederà con l'adeguamento della viabilità privata esistente derivata dalla suddetta SP, attualmente utilizzata per accedere alla SE RTN. Tale viabilità consente di raggiungere gli ingressi ed il locale di consegna dell'alimentazione in Media Tensione della SE RTN. Eventuali aree accessorie ad occupazione temporanea, da dedicare alla gestione dei materiali e/o alla logistica del cantiere, potranno essere ricavate all'interno del perimetro destinato ad ospitare l'ampliamento della SE RTN o nelle immediate vicinanze. Il nuovo ampliamento della Stazione Elettrica di San Martino in Pensilis sarà composto da una sola sezione a 150 kV in doppia sbarra, come riportato nella planimetria elettromeccanica sottostante:



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO</b> <b>CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA</b> <b>POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 52 di 85

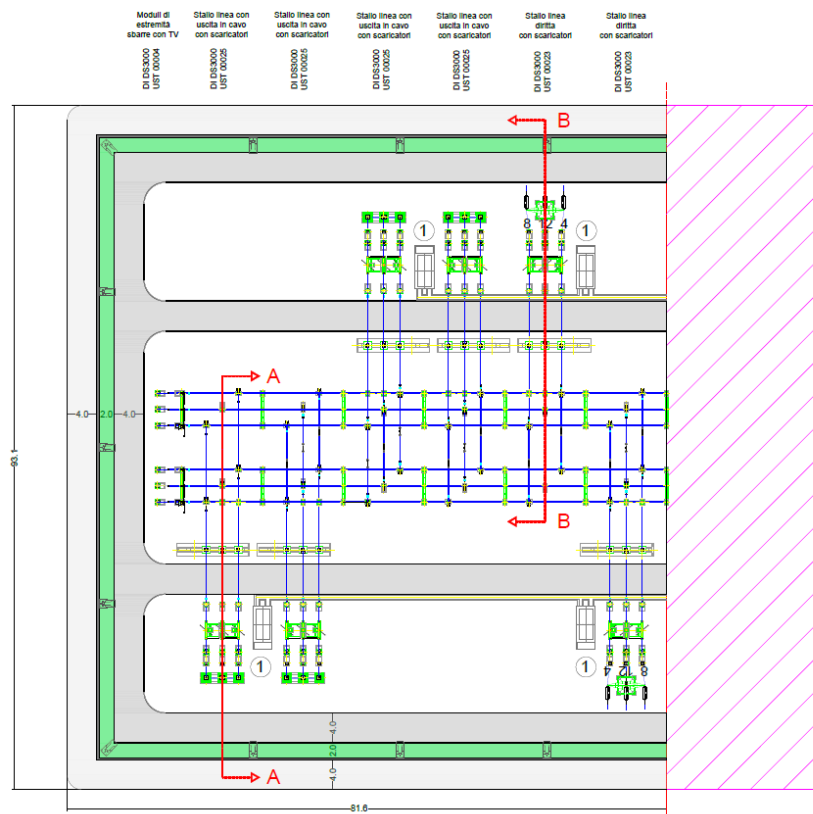


Figura 27: Planimetrica elettromeccanica

## 9.2 Disposizione Elettromeccanica

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

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 2 stalli linea aerea;
- n° 4 stalli linea interrata.

Ogni “montante linea” (o “stallo linea”) sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure. I “montanti parallelo sbarre” saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure. L'altezza massima delle parti d'impianto sarà di 18,50 m, avendo previsto arrivi in aereo, mentre le sbarre interne a 150 kV avranno altezza di 7,50 m; per quanto riguarda le linee interrate, le stesse si attesteranno su idonei terminali e scaricatori AT. Nell'ampliamento non è prevista



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 53 di 85

né la installazione di Trasformatori Induttivi di Potenza (T.I.P.) sulla sezione a 150 kV né di condensatori di rifasamento sulla sezione a 150 kV.

### 9.3 Servizi Ausiliari

I Servizi Ausiliari (S.A.) dell'ampliamento saranno alimentati dagli esistenti trasformatori MT/BT derivati dalla rete MT locale; al momento non è prevista la realizzazione di un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza di tensione alle sbarre dei quadri principali BT. Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni, ecc. saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori.

### 9.4 Impianto di Terra

La rete di terra dell'ampliamento della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto e sarà connessa alla rete di terra esistente. Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature saranno realizzati secondo l'unificazione TERNA per le stazioni a 150 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto convenzionale pari a 31,5 kA per 0,5 ms. Esso sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm<sup>2</sup> interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari di lato adeguato. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalle norme CEI EN 50522 (CEI 99-2 e 99-3) e CEI EN 61936-1. Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale, le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica. Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante quattro corde di rame con sezione di 125 mm<sup>2</sup>. Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati.

### 9.5 Fabbricati

Nella nuova SE RTN sarà prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

- chioschi per apparecchiature elettriche.

Nei successivi paragrafi si riportano le descrizioni e le dimensioni degli edifici sopra elencati.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO</b> <b>CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA</b> <b>POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 54 di 85

### 9.5.1 Chioschi per apparecchiature elettriche

I chioschi sono destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; devono avere pianta rettangolare con dimensioni esterne di m 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra massima di m 3,10 circa, su unico piano; di seguito si riporta uno stralcio planimetrico:

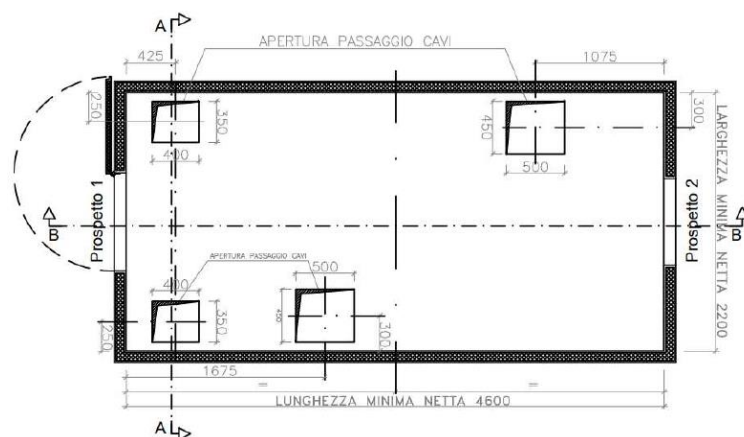


Figura 28: planimetria chioschi

Ogni chiosco avrà una superficie coperta di 11,50 m<sup>2</sup> e volume di 34,50 m<sup>3</sup>. La struttura dovrà essere di tipo prefabbricato con pannellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata, conforme alla Specifica Tecnica TERNA INGCH01. La copertura a tetto piano deve essere opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi devono essere realizzati in alluminio anodizzato naturale.

### 9.5.2 Ulteriori manufatti fuori terra ed interrati adibiti a diverse funzioni

Al momento non si segnala la necessità di prevedere ulteriori manufatti fuori terra o interrati, in quanto l'ampliamento godrà di quelli ubicati nella sezione esistente.

## 9.6 Rete di smaltimento acque bianche e nere

Lo smaltimento delle acque meteoriche di strade e piazzali asfaltati dovrà essere assicurato da una rete di raccolta superficiale, costituita da pozzetti in cls prefabbricati muniti di caditoie o coperture in ghisa. Le tubazioni saranno preferibilmente in PVC serie pesante adeguatamente rinfiancate in cls; per particolari esigenze di carattere progettuale, si potrà valutare l'utilizzo di tubazioni in cls. Le reti di scarico delle acque piovane saranno in grado di convogliare con regolarità e sicurezza, senza entrare in pressione, le portate in esse defluenti nelle peggiori condizioni in relazione alle



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 55 di 85

caratteristiche pluviometriche del sito. In fase esecutiva si valuterà se il sistema di raccolta e smaltimento esistente delle acque di prima pioggia ha una capacità idonea tale da poter essere connesso alla rete di raccolta dell'area in ampliamento o se quest'ultima dovrà essere indipendente e connessa ad un proprio sistema di trattamento e smaltimento, con individuazione di un idoneo corpo recettore. In quest'ultimo caso, nell'ipotesi in cui si verificassero delle difficoltà nello smaltimento delle acque meteoriche, dovute all'assenza o all'eccessiva lontananza di un idoneo ricettore, che comportino eccessive ripercussioni sui costi di realizzazione, o nel caso in cui il percorso della condotta di scarico dovesse attraversare altre proprietà, potranno essere previste, previo accertamento sulla fattibilità (rilascio di autorizzazioni), pozzi disperdenti o pavimentazioni autodrenanti. Tali scelte progettuali saranno preventivamente concordate con Terna.

## 9.7 Recinzione

La recinzione perimetrale sarà del tipo cieco realizzata interamente in cemento armato o in pannelli in calcestruzzo prefabbricato, di altezza 2,5 m fuori terra, in continuità a quella esistente. Inoltre è prevista la demolizione del tratto di recinzione esistente confinante con l'area prevista per l'ampliamento, in modo da avere un'area unica.

## 9.8 Vie cavi

I cunicoli per cavetteria saranno realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera, oppure prefabbricati con coperture asportabili carrabili e connessi a quelli esistenti. Le tubazioni per cavi MT o BT saranno in PVC, serie pesante. Lungo le tubazioni ed in corrispondenza delle deviazioni di percorso, saranno inseriti pozzetti ispezionabili di opportune dimensioni.

## 10. INTERFERENZE

Le principali interferenze rilevate sono essenzialmente di natura progettuale ed in particolare si riferiscono al percorso dell'elettrodotto.

### 10.1 INTERFERENZE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO

Relativamente allo sviluppo delle opere in progetto (impianto fotovoltaico ed opere di connessione alla rete fino alla SE) di seguito si evidenziano le interferenze individuate attraverso la tavola di sintesi con sovrapposizione immagine satellitare-layout impianto e reticolo idrografico principale e secondario.

Nel dettaglio le interferenze riscontrate delle opere di connessione alla rete (elettrodotto interrato su sedi stradali esistenti ed in esercizio in corrispondenza di opere idrauliche esistenti) sono le seguenti:

- Int. 1 – V.Sassano affluente del Saccione in sx idrografica su viabilità provinciale SP 136.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO</b> <b>CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA</b> <b>POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 56 di 85

Il reticolo idrografico secondario analizzato per mezzo di shp in ambiente gis e riportato nella tavola seguente non presenta interferenze ulteriori con il layout di impianto risultando sempre esterno seppur limitrofo (caso specifico del V.ne Tre Valloni posto a Nord ed esterno rispetto all'impianto).

Si rileva inoltre la presenza di scoli naturali su fondi agricoli interni al layout di impianto che potranno essere riprofilati e riorganizzati nella gestione delle acque meteoriche per mezzo di un sistema complessivo e coordinato.

Di seguito la rappresentazione cartografica delle interferenze con le relative risoluzioni.

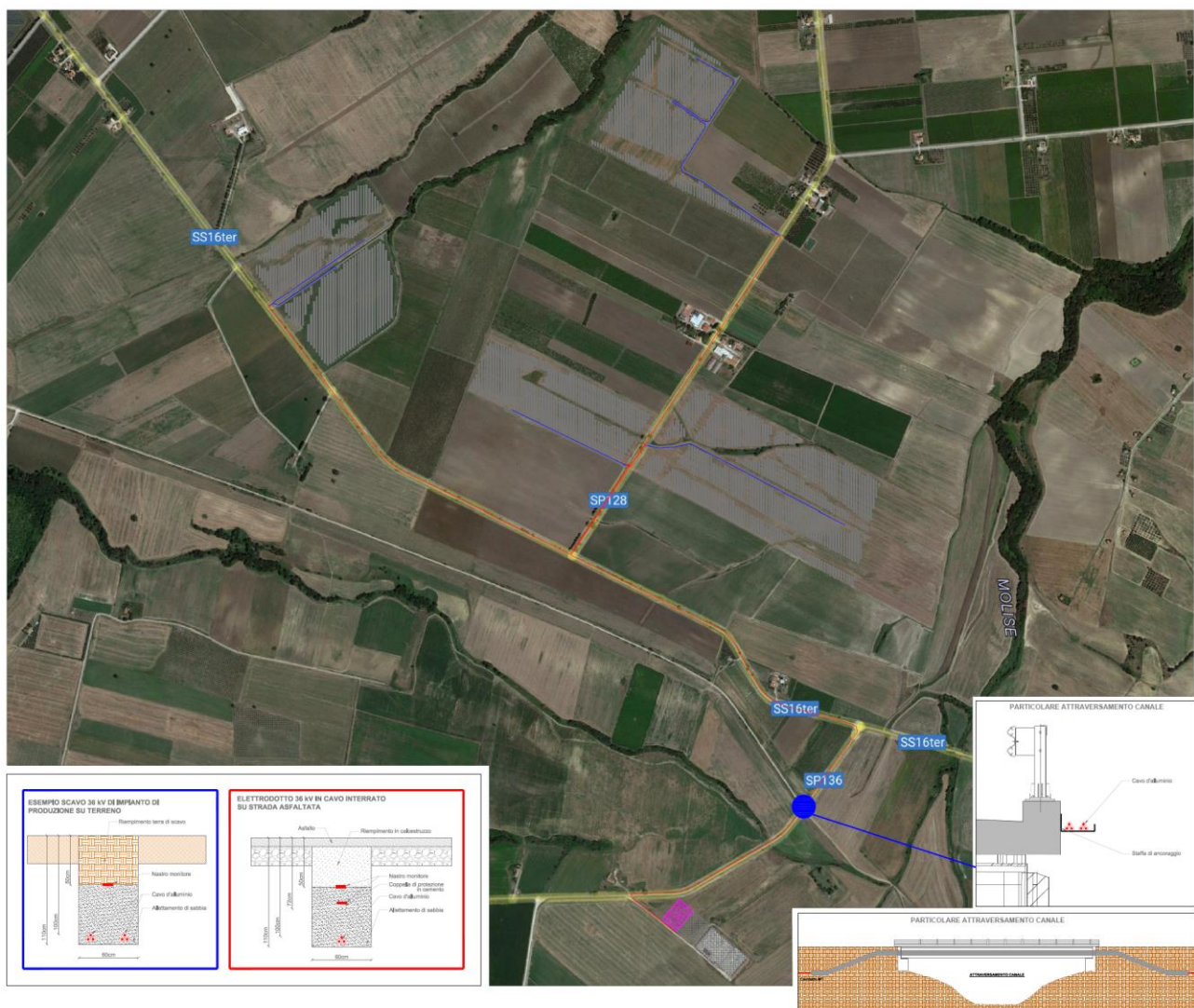


Figura 29: Stralcio cartografico delle interferenze e relative risoluzioni





ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO</b> <b>CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA</b> <b>POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 57 di 85

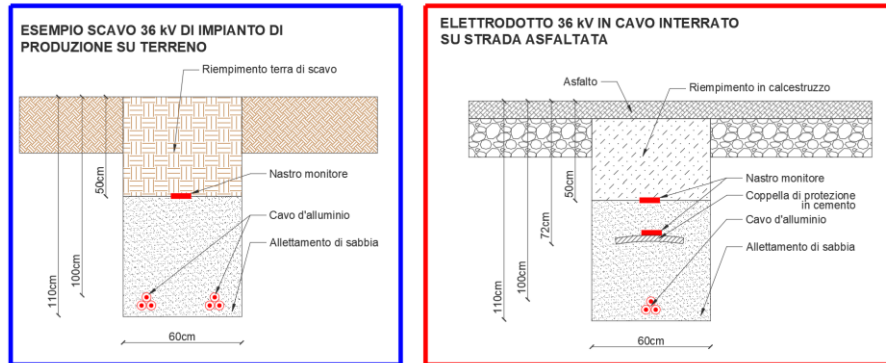


Figura 30: Particolare costruttivo della linea interrata su terreno e su strada asfaltata

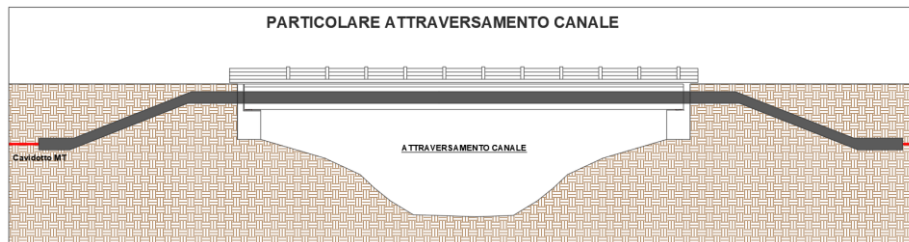


Figura 31: Attraversamento del canale V.Sassano affluente del Saccione in sx idrografica su viabilità provinciale SP 136

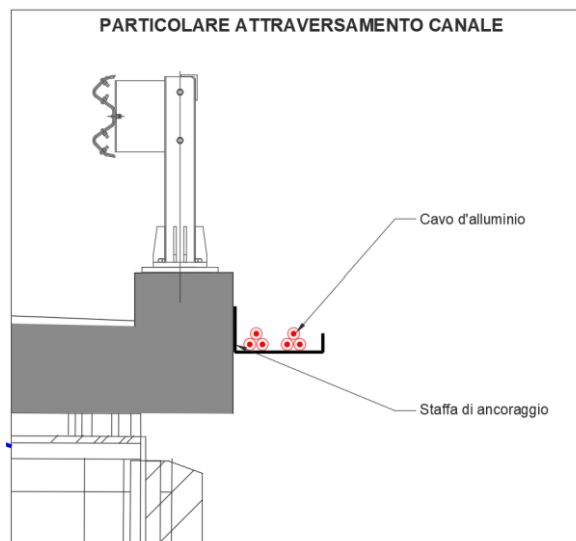


Figura 32: Particolare costruttivo dell'attraversamento del canale V.Sassano affluente del Saccione in sx idrografica su viabilità provinciale SP 136



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO</b> <b>CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA</b> <b>POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 58 di 85

## 10.2 ATTRAVERSAMENTI LINEA DI CONNESSIONE

L'elenco delle opere attraversate con il nominativo delle Amministrazioni competenti e riportato nell'elaborato cod. SMR201901747\_PTO\_17-01. Gli attraversamenti principali sono altresì evidenziati anche nella corografia in scala 1:25000: SMR\_201901747\_PTO\_13-01.

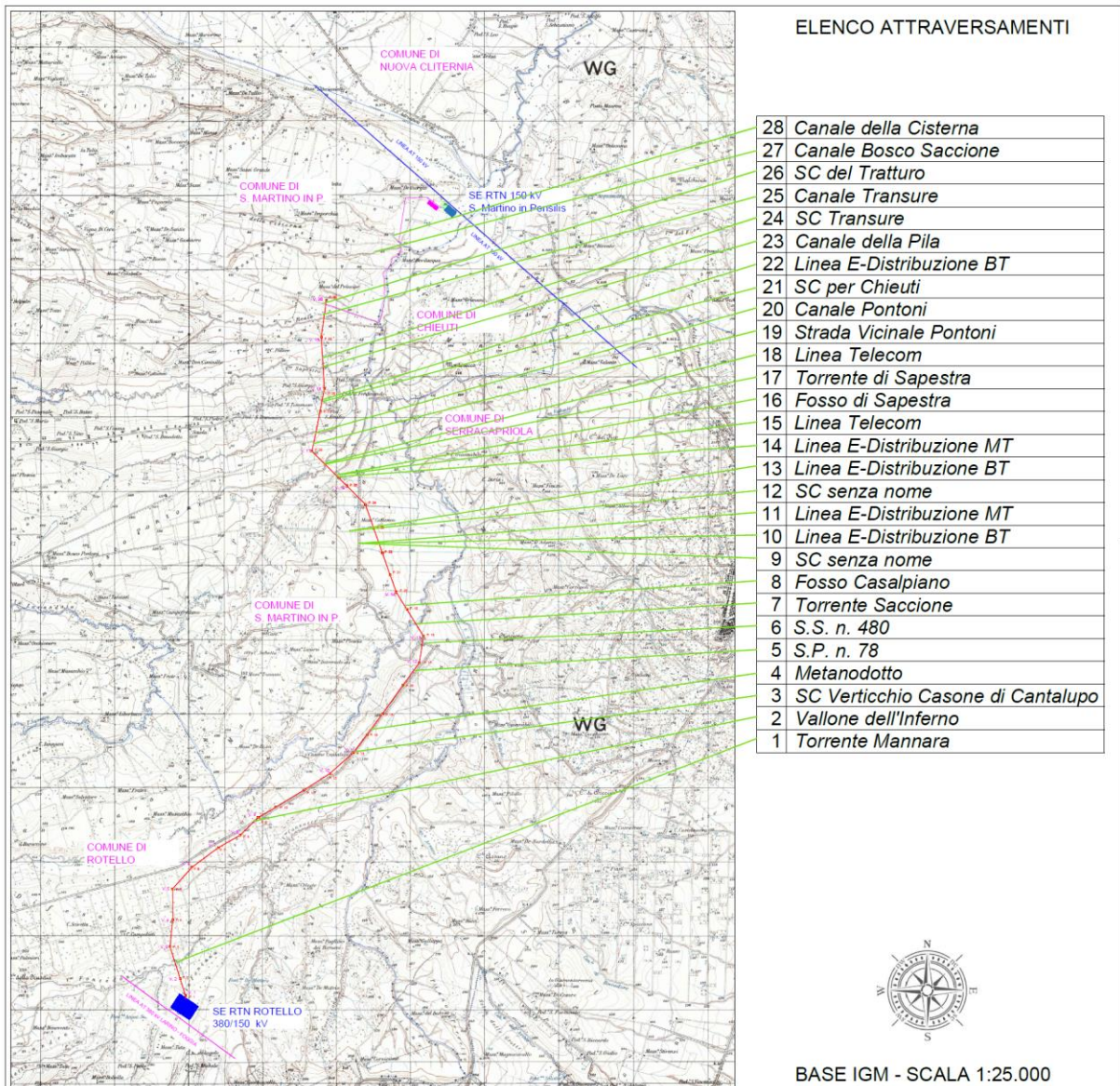


Figura 33: Stralcio della tavola SMR\_201901747\_PTO\_13-01 - Tracciato degli elettrodotti su corografia con attraversamenti



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 59 di 85

Nel seguito viene riportato l'elenco delle opere che saranno attraversate dall'elettrodotto in oggetto. La numerazione fa riferimento all'elaborato n. SMR\_201901747\_PTO\_13-01 "Tracciato degli elettrodotti su corografia con attraversamenti".

### ELENCO OPERE ATTRAVERSATE Provincia di CAMPOBASSO

#### Comune di Rotello (CB)

Num. Attrav	DESCRIZIONE DELL'OPERA	ENTE INTERESSATO
1	Torrente Mannara tra i pali 2-3	Autorità di Bacino - Regione Molise
2	Vallone dell'Inferno tra i pali 8-9	Autorità di Bacino - Regione Molise
3	Str. com. Verticchio Casone di Cantalupo tra i pali 13-14	Comune di Rotello (CB)
4	Metanodotto tra i pali 16-17	Società Gasdotti Italia S.p.A. - Larino C.da Macinelle
5	Strada Provinciale n° 78 tra i pali 14-15	Provincia di Campobasso – Settore Viabilità
6	Strada Statale n° 480 tra i pali 17-18	Anas S.p.A. - Compartimento di Campobasso
7	Torrente Saccione tra i pali 18-19	Autorità di Bacino - Regione Molise

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

Num. Attrav	DESCRIZIONE DELL'OPERA	ENTE INTERESSATO
7	Torrente Saccione tra i pali 18-19	Autorità di Bacino - Regione Molise
8	Fosso Casalpiano tra i pali 18-19	Autorità di Bacino - Regione Molise
9	Strada comunale tra i pali 21-22	Comune di San Martino in Pensilis (CB)
10	Linea Enel BT tra i pali 21-22	Enel Distribuzione S.p.A. - Campobasso
11	Linea Enel MT tra i pali 21-22	Enel Distribuzione S.p.A. - Campobasso
12	Strada comunale tra i pali 21-22	Comune di San Martino in Pensilis (CB)
13	Linea Enel BT tra i pali 21-22	Enel Distribuzione S.p.A. - Campobasso
14	Linea Enel MT tra i pali 24-25	Enel Distribuzione S.p.A. - Campobasso
15	Linea Telecom tra i pali 24-25	Ministero delle Comunicazioni - Roma
16	Fosso di Sapestra tra i pali 24-25	Autorità di Bacino - Regione Molise
17	Torrente di Sapestra tra i pali 24-25	Autorità di Bacino - Regione Molise
18	Linea Telecom tra i pali 24-25	Ministero delle Comunicazioni - Roma
19	Strada vicinale Pontoni tra i pali 25-26	Comune di San Martino in Pensilis (CB)
20	Canale Pontoni tra i pali 25-26	Autorità di Bacino - Regione Molise
21	Strada comunale per Chieuti tra i pali 26-27	Comune di San Martino in Pensilis (CB)
22	Linea Enel BT tra i pali 26-27	Enel Distribuzione S.p.A. - Campobasso
23	Canale della Pila tra i pali 27-28	Autorità di Bacino - Regione Molise
24	Strada comunale Transure tra i pali 27-28	Comune di San Martino in Pensilis (CB)
25	Canale Transure tra i pali 28-29	Autorità di Bacino - Regione Molise
26	Strada comunale del Tratturo tra i pali 28-29	Comune di San Martino in Pensilis (CB)
27	Canale Bosco Saccione tra i pali 31-32	Autorità di Bacino - Regione Molise
28	Canale della Cisterna tra i pali 31-32	Autorità di Bacino - Regione Molise

Figura 34: Stralcio elaborato SMR201901747\_PTO\_17-01



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 60 di 85

## 11. TERRA E ROCCE DA SCAVO

Ai sensi del DPR n. 120 del 2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo", verrà definita la destinazione delle terre rinvenienti dagli scavi che verranno effettuati in cantiere. L'impianto agrofotovoltaico previsto verrà realizzato mediante infissione di paletti nel terreno.

Non sarà quindi necessario effettuare scavi per la realizzazione delle fondazioni. Riguardo le cabine di trasformazione, queste avranno una vasca di fondazione in calcestruzzo prefabbricato. Lo scavo di fondazione avrà grossomodo le dimensioni dei fabbricati con una profondità di circa 50cm. Trattandosi per lo più di terreno vegetale superficiale, questo verrà sparso all'interno dell'area recintata.

Lo stesso discorso vale anche per il terreno movimentato per la realizzazione delle strade interne all'impianto e dei cavidotti, per i quali parte del terreno verrà usato per richiudere gli scavi stessi. Nella tabella sottostante si riporta il dettaglio dei quantitativi di materiale scavato, riutilizzato in situ, a seguito di caratterizzazione per scongiurare la presenza di amianto o materiali inquinanti, e da portare in discarica:

Descrizione		Quantità di scavo (mc)	Quantità gestita in sito (mc)	Quantità a discarica (mc)
Cavidotto MT	interno al sito di intervento	2852,65629	2852,65629	
	esterno al sito di intervento	2886,4	2309,12	577,28
Cavidotto BT	interno al sito di intervento	20437,99488	20437,99488	
Viabilità interna	strade e piazzole	3996,3	3996,3	
Locali di servizio	4 Power station	960	960	
	1 cabina di consegna	32	32	
	1 cabina utente	32	32	
	1 cabina monitoraggio	32	32	

Figura 35: quantitativi di scavo



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 61 di 85

## 12. CRITERI PROGETTUALI PER LA LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

La selezione di un sito per l'inserimento di una nuova installazione fotovoltaica dipende dal rispetto di specifici parametri tecnici, dalla valutazione degli impatti generati sul paesaggio e dall'iterazione ambientali del parco nel ciclo di vita. Le componenti che hanno influito sulla scelta del sito d'installazione sono di seguito sintetizzate:

Natura del criterio	Criteri di scelta
Criteri Tecnici	Disponibilità della fonte solare; Infrastruttura energetica; accessibilità del sito; morfologia del terreno
Criteri paesaggistici	Idoneità dell'area intesa come esclusione di aree di elevato pregio naturalistico e di aree vincolate
Criteri Ambientali	Impatti sulla componente morfologica e biotica nell'intero ciclo di vita dell'impianto (fase di costruzione, esercizio, dismissione)

Figura 36: criteri progettuali per la localizzazione del sito d'installazione

I criteri tecnici assicurano la convenienza e la sostenibilità dell'opera. Trattasi, infatti, di parametri finalizzati alla migliore resa energetica attraverso l'ottimizzazione della disposizione dei pannelli, delle opere e degli impianti. Nei successivi paragrafi vengono valutati le principali prestazioni garantite nella scelta del sito.

### 12.1 CRITERI TECNICI

#### 12.1.1 Accessibilità dell'area

L'impianto presenta degli accessi indipendenti da Strada Pubblica: si è cercato, nella maggior parte dei casi, di sfruttare gli accessi esistenti già sfruttati dalla proprietà per lo svolgimento delle attività agricole. Ai Sottoimpianti del Progetto "Campomarino FV" si potrà accedere come segue:

- Campomarino 1: ingresso da Via Colloredo (SS 16ter);
- Campomarino 2: ingresso da Via dei Grappoli (SP 128);
- Campomarino 3: ingresso da Via dei Grappoli (SP 128);

#### 12.1.2 Infrastrutture energetica

L'energia elettrica prodotta dall'impianto sarà riversata completamente secondo la soluzione fornita da Terna S.p.A che prevede l'ampliamento della Stazione Elettrica (di seguito S.E.) a 150 kV posta in agro di San Martino in Pensilis in



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 62 di 85

Provincia di Campobasso ed un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento fra quest'ultima e la stazione di trasformazione RTN 380/150 kV di Rotello.

In riferimento alle opere di 'ampliamento della Stazione Elettrica (di seguito S.E.) a 150 kV posta in agro di San Martino in Pensilis in Provincia di Campobasso si rimanda all'apposito progetto redatto per nome e per conto della società Solar CENTURY FVGC 2 Srl interessata dalla progettazione.

#### 12.1.3 **Condizioni morfologiche favorevoli per minimizzare gli interventi sul suolo**

Il sito d'installazione è situato a Sud-Est del Comune di Campomarino ad una distanza di circa 12 km dal Centro Abitato, in un'area pianeggiante lungo la valle alluvionale del t.Saccione L'area complessivamente non presenta acclività e si presta, pertanto, alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, senza la necessità di ricorrere a particolari opere civili di movimentazione del terreno, ovvero appianamenti e/o riempimenti.

in sinistra idrografica con quota compresa tra 22,0 e 70,0 m s.l.m.. con riferimento alle caratteristiche piano – altimetriche, si trova in un'area collinare con lievi pendenze dove non sono rilevabili brusche interruzioni o salti nell'andamento della superficie topografica, a circa 93 m su Livello del Mare.

#### 12.1.4 **Idoneità dell'area**

L'individuazione delle aree idonee e sensibili per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si basa sulla valutazione di criteri riguardanti la situazione vincolistica del paesaggio. L'attività interesserà ricade in più Comuni, rispettivamente:

- nel Comune di Campomarino (CB) lungo Via Colloredo e Via dei Grappoli vi è l'aria occupata dai tracker e parte della linea di connessione interrata;
- nel Comune di San Martino in Pensilis parte della linea di connessione interrata, l'ampliamento della Stazione Elettrica (S.E.) a 150 kV, la linea di connessione AT interrata e parte della linea AT aerea;
- nel Comune di Rotello parte della linea aerea AT fino ad arrivare alla stazione di trasformazione RTN 380/150 kV, di Rotello.

Individuata la porzione di territorio con caratteristiche tecniche ed ambientali idonee all'installazione dell'impianto in parola, si è passati alla verifica di idoneità e/o compatibilità dell'area di intervento rispetto ai piani territoriali ed agli strumenti di pianificazione di seguito elencati:

- Piano Territoriale Paesistico Regionale - Molise (P.T.P.A.A.V. – Area Vasta n.1 Basso Molise);
- Piano Regionale Comunale (P.R.G.) del Comune di Campomarino;



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO  CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA  POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -  QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 63 di 85

- Piano Energetico Ambientale Regionale del Molise (P.E.A.R);
- Piano Regionale Integrato Per La Qualità Dell'aria Molise (P.R.I.A.MO)
- Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni della Regione Molise (P.G.R.A.);
- Rete Natura 2000; IBA; Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve;
- Piano di Bacino e Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (P.A.I.-P.S.A.I.) dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore;
- Le Linee Guida Nazionali (approvate con il D.M.10/09/2010).

È stata, inoltre, condotta un'analisi dei vincoli di tutela naturalistica e di vincoli di tutela sui beni storico-culturali e paesaggistici nonché sulle principali normative nazionali, regionali e locali di settore vigenti. Nel Quadro sinottico evidenziato nella Tabella sottostante è visibile la sintesi del contesto vincolistico relativo al progetto.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO</b> <b>CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA</b> <b>POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 64 di 85

LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE COMUNITARIO	
Strumento di pianificazione	Tipo di relazione con il progetto
La strategia Europea 2020	COERENTE
La Road Map 2050	COERENTE
Pacchetto Clima-Energia (20-20-20)	COERENTE
Protocollo di Kyoto	COERENTE
Libro Verde	COERENTE
Libro Bianco	COERENTE
Direttive europee in tema di FER e EE	COERENTE
LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE NAZIONALE	
Strumento di pianificazione	Tipo di relazione con il progetto
Strategia energetica nazionale (SEN)	COERENTE
Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE)	COERENTE
Il D.M. 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"	SI RIMANDA LA VALUTAZIONE AL PARERE DELL'ENTE COMPETENTE
LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE REGIONALE	
Strumento di pianificazione	Tipo di relazione con il progetto
Piano Energetico Ambientale Regionale (di seguito P.E.A.R.) Regione Molise, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 133 del 11 luglio 2017	COERENTE
Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'Aria del Molise (P.R.I.A.M.O.) - redatto dall'ARPA Molise in attuazione della deliberazione di Giunta Regionale n. 345 del 30/06/2015	COERENTE
Legge regionale n. 11 del 05.04.2005 "Disciplina generale in materia di attività estrattive" Regione Molise	COMPATIBILE
Piano di Bacino stralcio per l'assetto idrogeologico (P.A.I. - P.S.A.I.) dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore - Il piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Interregionale del Torrente Saccione adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 99 del 29 settembre 2006	COMPATIBILE (vedi Relazione specialistica)
Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (di seguito P.G.R.A.) - Direttiva Europea n. 2007/60/CE (c.d. Direttiva Alluvioni) del 23/10/2007	COMPATIBILE (vedi Relazione specialistica)
Vincolo Idrogeologico Regio Decreto Legislativo 30 dicembre 1923, n. 3267	COMPATIBILE, RICHIESTA DEL NULLA-OSTA DELL'ENTE COMPETENTE
Piano di Tutela delle Acqua (P.T.A) Regione Molise - D.G.R n° 67/2015, Provvedimento del Direttore Generale ARPA Molise n° 77/2015, nota Segretario Generale dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore n° 472/2015, Determina del Direttore Generale della Regione Molise n° 168/2015	COMPATIBILE
PTPAAV - Piano Territoriale Paesistico - Ambientale di Area Vasta n. 1 "Basso Molise" approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 253 del 01-10-97	VINCOLO NON OSTATIVO, SI RIMANDA LA VALUTAZIONE AL PARERE DELL'ENTE COMPETENTE
L.R. 6/2005 - Parchi nazionali, interregionali e regionali delle aree protette	COMPATIBILE
Rete Natura 2000: Direttiva 92/CEE (Siti di importanza Comunitaria) e alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di protezione speciale)	COMPATIBILE
Sitap (Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico): decreto ministeriale 2 febbraio 1970 - Dichiarazione di notevole interesse pubblico della fascia costiera molisana sita nei territori comunali di Petacciato, Termoli, Campomarino e Montenero di Bisaccia.	SI RIMANDA LA VALUTAZIONE AL PARERE DELL'ENTE COMPETENTE
Deliberazione di Giunta Regionale n. 621/2011 - Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui all'art. 12 del d.lgs. N387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise	COERENTE/COMPATIBILE
LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE LOCALE (PROVINCIALE E COMUNALE)	
Strumento di Pianificazione	Tipo di relazione con il progetto
PTCP - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - Provincia di Campobasso - in fase di aggiornamento	ELABORATI NON UTILIZZABILI
PRG - Piano Regolatore Generale del Comune di Campomarino - adottato con Deliberazione del consiglio comunale 7 settembre 2000, n. 30 e approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 14 febbraio 2006, n.19.	COMPATIBILE

Figura 37: sintesi dei risultati





ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO  CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA  POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -  QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 65 di 85

### 12.1.5 *Basso impatto visivo*

Le mitigazioni previste nel progetto proposto consistono essenzialmente nella schermatura fisica della recinzione perimetrale con uno spazio piantumato con essenze arboree autoctone o naturalizzate in modo formare una barriera verde naturale. La siepe da impiantare lungo tutto il perimetro dell'impianto sarà realizzata mettendo a dimora alberi sempreverdi, di rapido accrescimento, che si adattino al terreno, che siano rustiche e non richiedano numerosi interventi colturali e che formano una fitta e continua barriera. La scelta è ricaduta su essenze quali biancospino (*Crataegus monogyna*), melo selvatico (*Malus sylvestris*), corniolo (*Cornus mas*) e prugnolo (*Prunus spinosa*).



*Figura 38: Esempi di siepi di Cipressus e Thuja*

In tal modo, l'impianto risulta integrato in maniera perfettamente armonica con il paesaggio circostante, e la fascia perimetrale risulta costituire elemento di valorizzazione e arricchimento della qualità percettiva del paesaggio stesso.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO</b> <b>CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA</b> <b>POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -</b> <b>QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 66 di 85

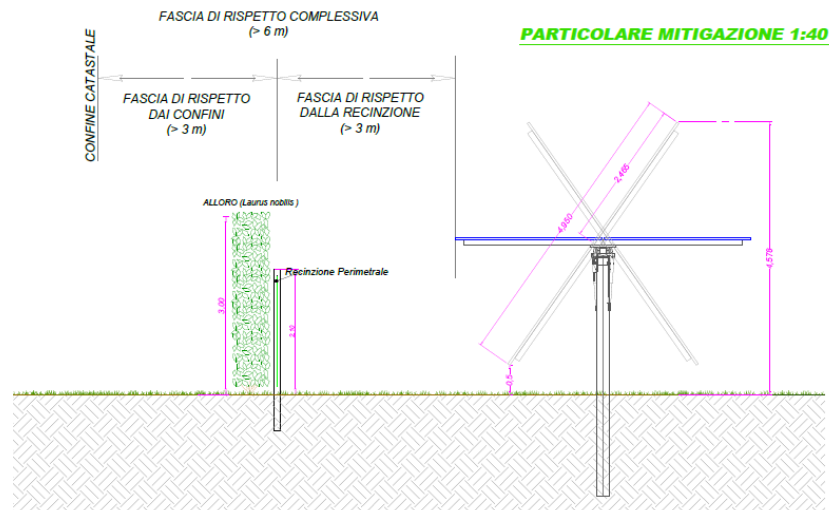


Figura 39: Esempi di siepe perimetrale

## 12.2 CRITERI AMBIENTALI

La realizzazione di impianti fotovoltaici ha, in generale, un impatto limitato sull'ambiente sia per il tipo di fonte energetica utilizzata che per le relative infrastrutture necessarie. Gli aspetti principali legati agli impianti fotovoltaici sono:

- l'energia solare fotovoltaica è una fonte rinnovabile, che non richiede alcun tipo di combustibile, ma utilizza irraggiamento solare ed è pulita, perché non provoca emissioni dannose per l'uomo e per l'ambiente;
- i manufatti funzionali sono sostanzialmente costituiti da opere civili, linee ed apparecchiature elettriche e pannelli solari;

La definizione degli impatti, e soprattutto degli "impatti significativi" rappresenta una delle fasi più importanti e più delicate della procedura di valutazione di impatto ambientale. L'analisi degli impatti ambientali ha lo scopo di identificare i potenziali impatti critici esercitati dal progetto sull'ambiente nell'intero ciclo di vita articolato in tre distinte fasi:

- fase di cantierizzazione legata alla costruzione del parco fotovoltaico;
- fase di esercizio;
- fase di dismissione che prevede la rimozione del parco impianti attraverso una sequenza ordinata di operazioni ed il successivo ripristino dell'area



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO  CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA  POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -  QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 67 di 85

Relativamente ai rischi connessi alle lavorazioni dovranno essere analizzate e quindi adottate misure preventive (consistenti nella formazione ed informazione dei lavoratori) ed attuative (utilizzo dei dispositivi di protezione, indicazioni su ogni singola fase lavorativa, utilizzo della segnaletica e della segnalazione, utilizzo misure di protezione verso aree critiche, disposizione cartellonistica e segnaletica di cantiere)

### 12.2.1 *Fase di cantierizzazione e di dismissione*

Nella fase di cantierizzazione vengono generati impatti dal carattere esclusivamente temporaneo, ovvero limitati al periodo di messa in opera dell'installazione. La realizzazione dell'impianto si articola mediante una sequenza logica di attività come di seguito riportato:

- 1° fase - preparazione della viabilità di accesso,
- 2° fase - impianto del cantiere: questa fase riguarda tutte le operazioni necessarie per delimitare le aree di cantiere e per realizzare le piazzole di stoccaggio dei materiali, sosta delle macchine, nonché i punti in cui verranno installati le cabine di servizio per il personale addetto e i box per uffici, spogliatoi, servizi igienici, spazio mensa, depositi per piccola attrezzatura e minuterie, ecc.
- 3° fase - pulizia dei terreni,
- 4 fase° - picchettamento delle aree: i tecnici di cantiere mediante l'impiego di strumentazioni topografiche con tecnologia GPS, individueranno i limiti e i punti significativi del progetto, utili al corretto posizionamento dei moduli FV,
- 5 fase° - livellamento del terreno: eventuali parti di terreno che presentano dei dislivelli incompatibili con l'allineamento del sistema tracker – pannello, verranno adeguatamente livellati. L'eliminazione delle asperità superficiali, al fine di rendere agevoli le operazioni successive, interesserà unicamente lo strato superficiale del terreno per una profondità di circa 20 – 30 cm: in questo modo si rispetterà l'andamento naturale del terreno che presenta solo delle leggere acclività.
- 6 fase° - rifornimento delle aree di stoccaggio e transito degli addetti alle lavorazioni: tutti i materiali utili al completamento del progetto saranno approvvigionati in apposite aree di stoccaggio per mezzo di autocarri o trattori. Gli operai giungeranno nelle aree di cantiere per mezzo di autovetture private, piccoli autocarri o pulmini.
- 7 fase° - movimentazione dei materiali e delle attrezzature all'interno del cantiere,
- 8 fase° - scavo trincee, posa cavidotti e rinterri: A seconda del tipo di intensità elettrica che percorrerà i cavi interrati, la profondità dello scavo potrà variare da un minimo di 60 cm, per i cavi BT, ad un massimo di 120



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO  CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA  POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -  QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 68 di 85

cm per i cavi BT. Le zone interessate da questa lavorazione saranno quelle in prossimità della viabilità interna all'impianto, anche in funzione della successiva manutenzione in caso di guasti.

- 9 fase° - posa delle cabine di trasformazione: mediante l'impiego di auto gru verranno posate le cabine di trasformazione BT/MT,
- 10 fase° - montaggio dei telai metallici di supporto dei moduli,
- 11 fase° - montaggio dei moduli FV,
- 12 fase° - realizzazione rete di distribuzione dai pannelli alle cabine e cablaggio interno,
- 13 fase° - realizzazione opere di connessione
- 14 fase° - posa dei cavi dalla sottostazione alla esistente linea di alta tensione,
- 15 fase° - rimozione delle aree di cantiere secondarie,
- 16 fase° - realizzazione delle opere di mitigazione: contemporaneamente alle fasi di rimozione del cantiere si inizieranno a realizzare le opere di mitigazione previste dal progetto e dal piano del verde: preparazione e trattamento del terreno e impianto delle nuove essenze autoctone
- 17 fase° - preparazione dell'area di semina nel campo
- 28 fase° - definizione dell'area di cantiere permanente: si tratta della predisposizione di un'area destinata ad accogliere le macchine e le attrezzature necessarie ed indispensabili per la corretta gestione e manutenzione del parco Agrofotovoltaico, per l'intera vita utile dell'impianto stimata in 30 anni.

Con riferimento alla fase di dismissione gli impatti generati hanno carattere esclusivamente temporaneo, ovvero limitati al periodo smantellamento e rimozione dell'opera. La dismissione dell'impianto si articola mediante una sequenza logica di attività come di seguito riportato.

Al termine della vita utile dell'impianto (stimata in almeno 30 anni) seguirà una fase di dismissione e demolizione, che restituirà le aree al loro stato originario, ovvero preesistente al progetto, come previsto anche nel comma 4 dell'art.12 del D. Lgs. 387/2003. Per l'esecuzione delle suddette attività verranno posti in bilancio congrui importi dedicati. La dismissione dell'impianto seguirà un insieme di fasi operative come riportate nell'elenco seguente:

- sezionamento impianto lato DC e lato CA (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT e MT (locale cabina di trasformazione),
- scollegamento serie moduli fotovoltaici,
- scollegamento cavi lato c.c. e lato c.a.,
- smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno,



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 69 di 85

- impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno,
- smontaggio sistema di illuminazione,
- smontaggio struttura metallica,
- rimozione dei basamenti di fissaggio al suolo delle cabine,
- rimozione parti elettriche dalla cabina di trasformazione e di parallelo,
- rimozione cabinati,
- rimozione della viabilità interna,
- rimozione cablaggi,
- consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento.

I tempi previsti per adempiere alla dismissione dell'intera opera sono di mesi 3 come riportato nel documento predisposto all'uopo (Piano di dismissione) .

Gli impatti legati a queste fasi sono temporanei, ovvero limitati ai lavori di messa in opera dell'installazione. La fase di costruzione e quella di dismissione possono considerarsi simili, perché riconducibili entrambe a lavori di cantierizzazione. Nei successivi paragrafi si riportano gli impatti relativi alla fase di costruzione e di dismissione.

#### **12.2.2 Impatti ambientali in fase di costruzione e dismissione**

Gli impatti legati a queste fasi sono temporanei, ovvero limitati ai lavori di messa in opera dell'installazione. La fase di costruzione e quella di dismissione possono considerarsi simili, perché riconducibili entrambe a lavori di cantierizzazione.

##### **12.2.2.1 Check-list delle linee di impatto sulla componente "CLIMA"**

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrovoltaiico, pertanto non ricade all'interno delle tipologie di interventi per i quali si impone un approfondimento in termini analitici e previsionali della componente clima.

##### **12.2.2.2 Check-list delle linee di impatto sulla componente "ARIA"**

In fase di costruzione e dismissione le possibili forme di inquinamento e disturbo ambientale sulla componente atmosfera sono riconducibili a:

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto (aumento del traffico veicolare);
- Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi durante la realizzazione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere, posa della linea elettrica fuori terra etc.);



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 70 di 85

- Lavori di movimentazione di terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM10, PM2.5) in atmosfera, prodotto principalmente da risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e che la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili. Inoltre le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione. Ad ogni modo per limitare l'impatto verranno adeguatamente coordinate le attività di trasporto ottimizzando i carichi, si procederà bagnando le zone soggette a scavo e si utilizzeranno cassano chiusi per la raccolta del materiale. Per la fase di dismissione si prevedono impatti sulla qualità dell'aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione.

Si può affermare che l'impatto sull'atmosfera, associato alle operazioni della fase di costruzione/dismissione, è da ritenersi Trascurabile, sulla base dell'entità sostanzialmente contenuta dei singoli fattori di perturbazione e della completa reversibilità del disturbo indotto da questi stessi.

#### **12.2.2.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente "ACQUE SUPERFICIALI"**

Non vi è la possibilità che vi siano scarichi accidentali o puntuali. In caso contrario, trattandosi di un impianto agrovoltaiico, gli scarichi idrici superficiali avranno caratteristiche di qualità e di quantità tali da non poter costituire pregiudizio ai corpi idrici ricettori o al loro ruolo ecosistemico. L'intervento in progetto non comporta derivazioni di acqua e di sbarramento dai corpi idrici superficiali, pertanto non sono possibili modifiche delle condizioni idrologiche ed idrauliche.

Durante la fase di costruzione/dismissione delle opere in progetto non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi. Difatti, l'approvvigionamento idrico necessario per lo svolgimento delle operazioni di bagnatura delle superfici, finalizzate a limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi, avverrà tramite autobotti, non incidendo sull'ambiente idrico locale. Nonostante il progetto non preveda impatti sulla componente "acque superficiali", si favoriranno tecnologie che minimizzino le quantità di acqua usata, attraverso adeguate azioni di ricircolo.

#### **12.2.2.4 Check-list delle linee di impatto sulla componente "ACQUE SOTTERANEE"**

Durante la fase di cantiere e dismissione non sussistono azioni che possono arrecare impatti sulla qualità dell'ambiente idrico. La tipologia di installazione scelta (tracker con pali infissi ad una profondità di 1,50 mt), fa sì che non ci sia alcuna significativa modificazione dei normali percorsi di scorrimento e infiltrazioni delle acque meteoriche. Tutte le parti interrate presentano profondità che non rappresentano un rischio di interferenza con l'ambiente idrico. Possibili fonti di disturbo e inquinamento ambientale sono riconducibili alla contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di cantiere.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 71 di 85

#### **12.2.2.5 Check-list delle linee di impatto sulla componente “ACQUE DI TRANSIZIONE”**

Il progetto non comporta cambiamenti delle caratteristiche chimico fisici e/o chimiche delle acque di transizione.

#### **12.2.2.6 Check-list delle linee di impatto sulla componente “SUOLO E SOTTOSUOLO”**

Nel caso specifico i potenziali impatti attesi che si possono verificare sono:

- leggero livellamento e compattazione del sito a seguito del passaggio dei mezzi di cantiere;
- gli scavi per l'alloggiamento dei cavidotti interrati, per le fondazioni delle Power Station e per la viabilità;
- l'infissione dei pali di sostegno relativi ai tracker e dei paletti di sostegno per la recinzione e i cancelli;
- Sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

*Considerando il carattere temporaneo e non continuativo delle attività di cantiere, l'estensione spaziale limitata entro cui si potrebbero generare le perturbazioni sopra esposte, nonché il numero limitato di elementi afferenti alla categoria suolo e sottosuolo con cui il progetto potrebbe interferire, si ritiene che tale impatto associato alle operazioni della fase di cantiere sia **Trascurabile**.*

#### **12.2.2.7 Check-list delle linee di impatto sulla componente “FLORA E VEGETAZIONE”**

L'impatto sarà rappresentato dalla perdita o il danneggiamento della vegetazione esistente per schiacciamento, dovuto ai mezzi di cantiere oppure dallo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi in seguito ad incidenti.

*L'entità dell'impatto è comunque trascurabile in quanto non sono presenti elementi di interesse naturalistico - vegetazionale.*

#### **12.2.2.8 Check-list delle linee di impatto sulla componente “FAUNA E ECOSISTEMI”**

Gli impatti diretti sono principalmente riconducibili al rischio di uccisione di animali dovuto a sbancamenti e movimento di mezzi pesanti. Per quanto concerne gli impatti indiretti in queste fasi, vanno considerati l'aumento del disturbo antropico collegato alle attività di cantiere, la produzione di rumore, polveri e vibrazioni, e il conseguente disturbo alle specie faunistiche.

*Data la natura del terreno e la temporaneità delle attività, questi impatti, sebbene non possano essere considerati nulli, possono ritenersi trascurabili.*



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 72 di 85

### **12.2.2.9 Check-list delle linee di impatto sulla componente “PAESAGGIO”**

Le attività di costruzione e dismissione dell’impianto agrovoltaiico, produrranno degli effetti trascurabili sulla componente paesaggio, in quanto rappresentano una fase transitoria limitata al periodo di realizzazione e demolizione. Con riferimento alle alterazioni visive, in fase di cantiere si prevede di rivestire le recinzioni provvisorie dell’area, con una schermatura costituita da una rete a maglia molto fitta di colore verde, in grado di integrarsi con il contesto ambientale.

### **12.2.2.10 Check-list delle linee di impatto sulla componente “ASSETTO DEMOGRAFICO”**

Non vi sono impatti potenzialmente significativi sulla componente assetto demografico, in quanto l’intervento non modificherà i fattori attuali della dinamica demografica. Gli eventuali tassi che potrebbero esserci sono da considerare accettabili in termini di capacità di adattamento dell’assetto demografico attuale.

Va specificato che nella zona di intervento non sussistono elementi di particolare sensibilità nelle presenze umane (scuole, ospedali, luoghi di cura per anziani, ecc.).

### **12.2.2.11 Check-list delle linee di impatto sulla componente “RUMORE”**

Le uniche fonti di rumore rilevanti si avranno nella fase di cantierizzazione e dismissione, dove si verificheranno rumori dovuti alle operazioni di scavo, al trasporto e allo scarico dei materiali, alla installazione dei tracker (battipalo). Considerando che l’impianto non ricade all’interno di riserve naturali, o comunque unità ambientali di interesse nazionale o locale, e dove i livelli attuali di rumore non superano valori già critici, i piccoli apporti aggiuntivi relativi all’opera in progetto non causeranno situazioni inaccettabili.

Le suddette attività sono limitate nel tempo e circoscritte all’area di cantiere che risulta adeguatamente dislocata rispetto al centro abitato. Peraltro ai fini di limitare l’emissione sonora verranno rispettati degli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle attività rumorose.

### **12.2.2.12 Check-list delle linee di impatto sulla componente “CAMPI ELETTROMAGNETICI”**

Il progetto non comporta emissione di campi elettromagnetici durante la fase di costruzione e dismissione.

### **12.2.2.13 Check-list delle linee di impatto sulla componente “COMPONENTE ANTROPICA”**

L’intervento non comporta modifiche degli strumenti urbanistici o programmatori vigenti, così come non comporta un incremento provvisorio o definitivo dello stock abitativo esistente, pertanto non richiede nuovi servizi e attrezzature o nuove modalità di utilizzo degli equipaggiamenti pubblici o privati esistenti. Impatti sulla componente potrebbero essere ricondotti al consumo di suolo, che in fase di costruzione e dismissione corrisponde all’occupazione temporanea per la preparazione





ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 73 di 85

di aree e percorsi di accesso e/o attività di stoccaggio ecc. L'impatto può considerarsi trascurabile in virtù della breve temporaneità degli interventi.

#### **12.2.2.14 Produzione di rifiuti**

Durante la fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico la produzione di rifiuti è estremamente limitata. I rifiuti sono per lo più riconducibili agli imballaggi dei componenti ed ai residui generati dagli sterri che saranno riutilizzati per il rinterro delle opere o la costruzione dei sottofondi stradali. Eventuali esuberanti saranno trasportati in idonei impianti di smaltimento o di recupero.

Nella fase di dismissione si procederà alla rimozione del generatore fotovoltaico in tutte le sue componenti, conferendo il materiale di risulta agli impianti per lo smaltimento/recupero.

Ciascun componente sarà classificato secondo i codici C.E.R., delle sequenze numeriche, composte da cifre riunite in coppie, volte ad identificare un rifiuto, di norma, in base al processo produttivo da cui è originato. I codici, in tutto 839, divisi in 'pericolosi' e 'non pericolosi' sono inseriti all'interno dell'Elenco dei rifiuti" istituito dall'Unione Europea con la Decisione 2000/532/CE. L'elenco dei rifiuti riportato nella decisione 2000/532/CE è stato trasposto in Italia con 2 provvedimenti di riordino della normativa sui rifiuti:

- il D.Lgs. 152/2006 (recante "Norme in materia ambientale"), allegato D, parte IV;
- il Decreto Ministero dell'Ambiente del 2 maggio 2006 ("Istituzione dell'elenco dei rifiuti") emanato in attuazione del D.Lgs. 152/2006.

Gli elementi presenti nell'area che dovranno essere smaltiti sono riassunti in tabella:

<b>Codice c.e.r.</b>	<b>Descrizione</b>
16.02.14	pannelli fotovoltaici
16.02.16	macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
17.04.02	parti strutturali in alluminio
17.04.05	infissi delle cabine elettriche
17.04.05	parti strutturali in acciaio di sostegno dei pannelli
17.04.05	recinzione in metallo plastificato, paletti di sostegno in acciaio, cancelli sia carrabili che pedonali
17.09.04	opere fondali in cls a plinti della recinzione
17.09.04	calcestruzzo prefabbricato dei locali cabine elettriche
17.09.04	materiale inerte per la formazione del cassonetto negli ingressi



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 74 di 85

Codice c.e.r.	Descrizione
17.04.11	linee elettriche di collegamento dei vari pannelli fotovoltaici
20.02.00	Siepe a mitigazione

Figura 40: elementi soggetti a smaltimento

Parte dei componenti quali quadri e componenti elettrici (separatori, varistori, interruttori) potranno essere riutilizzati (se non deteriorati) per altre applicazioni. Tutti i cavi elettrici saranno raccolti separatamente e smaltiti insieme ai cavi esterni con un unico processo.

### 12.2.3 Fase di esercizio

La fase di esercizio dell'impianto interessa un periodo di tempo di almeno 30 anni durante il quale verranno eseguite nel sito una serie di azioni finalizzate alla corretta manutenzione e gestione di ciascun componente di impianto. (manutenzione moduli, apparecchiature elettriche, strutture di sostegno, recinzioni e viabilità). In questa fase gli impatti da analizzare vanno verificati oltre che in relazione alla componente morfologica e biotica anche climatica.

### 12.2.4 Impatti ambientali in fase di esercizio

#### 12.2.4.1 Check-list delle linee di impatto sulla componente "CLIMA"

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrovoltaiico, pertanto non ricade all'interno delle tipologie di interventi per i quali si impone un approfondimento in termini analitici e previsionali della componente clima.

#### 12.2.4.2 Check-list delle linee di impatto sulla componente "ARIA"

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto agrovoltaiico. Inoltre le aree destinate all'agricoltura all'interno dell'impianto agrovoltaiico contribuiranno alla cattura di un'ulteriore quota di CO<sub>2</sub>.

*Pertanto dato il numero limitato dei mezzi contemporaneamente coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.*

#### 12.2.4.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente "ACQUE SUPERFICIALI"

Trattandosi di un impianto agrovoltaiico, gli scarichi idrici superficiali avranno caratteristiche di qualità e di quantità tali da non poter costituire pregiudizio ai corpi idrici ricettori o al loro ruolo ecosistemico. L'intervento in progetto non comporta derivazioni di acqua e di sbarramento dai corpi idrici superficiali, pertanto non sono possibili modifiche delle condizioni idrologiche ed idrauliche.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 75 di 85

#### **12.2.4.4 Check-list delle linee di impatto sulla componente "ACQUE SOTTERANEE"**

Per la fase di esercizio le possibili fonti di disturbo e inquinamento ambientale sono riconducibili alla fase di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno) e/o lo sversamento accidentale di olio minerale dei trasformatori, che andrà a dispersione direttamente nel terreno.

Considerando quanto sopra riportato e tenuto conto del carattere temporaneo e discontinuo e della limitata estensione spaziale delle attività in progetto, si può affermare che l'impatto sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, associato alle operazioni della fase di costruzione/dismissione e di esercizio, è da ritenersi Trascurabile.

#### **12.2.4.1 Check-list delle linee di impatto sulla componente "ACQUE DI TRANSIZIONE"**

Il progetto non comporta cambiamenti delle caratteristiche chimico fisici e/o chimiche delle acque di transizione, in quanto il sito di intervento, si trova molto distante dal primo corpo idrico, pertanto non vi è la possibilità che vi siano scarichi accidentali o puntuali.

#### **12.2.4.2 Check-list delle linee di impatto sulla componente "SUOLO E SOTTOSUOLO"**

L'impatto sulla componente suolo nella fase di esercizio dell'opera è riconducibile, essenzialmente, all'occupazione di suolo delle infrastrutture di progetto, nonché alla produzione di rifiuti in fase di gestione operativa dell'impianto stesso. L'area di progetto risulta classificata come zona agricola e, nell'ottica di favorire la valorizzazione e la riqualificazione dell'area di inserimento dell'impianto, si è scelto di indirizzare la scelta progettuale su un impianto agro-fotovoltaico, cercando di ridurre, la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore della superficie disponibile per l'attività agricola. Rispetto alla Superficie territoriale comunale, si avrà una perdita esigua della superficie agricola totale, la realizzazione dell'impianto in progetto dunque non comprometterà la vocazione agricola dell'area. Relativamente alla fase di esercizio dell'opera, la produzione di rifiuti sarà limitata esclusivamente ai rifiuti prodotti da attività di manutenzione e controllo dell'impianto fotovoltaico, della stazione di utenza e dalle opere colturali previste; tali rifiuti saranno smaltiti o direttamente dalle società incaricate delle operazioni di gestione e manutenzione dell'impianto e della stazione di Utenza oppure dalla Società in accordo ai regolamenti comunali per lo smaltimento dei rifiuti.

*Per quanto riguarda invece la riqualificazione del terreno agricolo e la piantumazione di nuove colture, l'impatto sull'occupazione è da ritenersi **Positivo**.*

Non vi sono potenziali linee di impatto sulla componente sottosuolo, infatti in relazione alla configurazione geomorfologica ed idrogeologica, alle caratteristiche geologico-stratigrafiche, alle modeste pendenze dell'area, alla ridotta modifica morfologica dei terreni prevista dall'intervento, alla stabilità complessiva della stessa, alle opere previste relativamente alla regimazione delle acque meteoriche e superficiali, si valuta come compatibile sotto l'aspetto idrogeologico ed idraulico, senza generare denudazioni, instabilità o modifica del naturale regime delle acque.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 76 di 85

#### **12.2.4.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente "FLORA E VEGETAZIONE"**

In fase di esercizio l'impatto sulla vegetazione circostante l'area in cui sorgerà il parco agrovoltaiico, può considerarsi trascurabile. Infatti il funzionamento dei moduli non comporterà alcuna emissione da cui possa derivare alcun tipo di danneggiamento a questa componente. La scelta progettuale di realizzare un impianto "agro-fotovoltaico" è stata fatta per conciliare le esigenze tecnico-produttive con la volontà di salvaguardare e valorizzare il contesto agricolo di inserimento dell'impianto stesso.

#### **12.2.4.4 Check-list delle linee di impatto sulla componente "FAUNA E ECOSISTEMI"**

In fase di esercizio gli impatti diretti di un impianto agrovoltaiico sono tipicamente da ricondursi al fenomeno della confusione biologica e dell'abbagliamento a carico soprattutto dell'avifauna acquatica e migratrice.

Il fenomeno della "confusione biologica" è dovuto all'aspetto generale della superficie dei pannelli di una centrale fotovoltaica che nel complesso risulterebbe simile a quello di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall'azzurro scuro al blu intenso, anche in funzione dell'albedo della volta celeste. Ciò comporta il rischio che le specie acquatiche possano scambiare i pannelli fotovoltaici per specchi lacustri, inducendo gli individui ad "immergersi" nell'impianto con conseguente collisione e morte/ferimento. *A tal proposito si evidenzia che l'area interessata dal progetto non è interessata da rotte migratorie preferenziali per l'avifauna acquatica e migratrice in genere.*

Per quanto riguarda il possibile fenomeno dell'"abbagliamento", è noto che gli impianti che utilizzano l'energia solare come fonte energetica presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggianti solare non assorbita dai pannelli. In merito all'inquinamento luminoso, si precisa che la configurazione scelta esclude la dispersione della luce verso l'alto e l'orientamento verso le aree esterne limitrofe. Inoltre, l'impianto di illuminazione previsto è del tipo ad accensione manuale ovvero i campi potranno essere illuminati completamente o parzialmente solo per ragioni legate a manutenzioni straordinarie o sicurezza. Quindi, circa il possibile disturbo ambientale notturno dovuto all'illuminazione della centrale fotovoltaica, occorre precisare che non sono previste accensioni notturne ma un'entrata in funzione solamente in caso di bisogno o nel caso di allarme antifurto. Inoltre, il sistema di videosorveglianza, che entrerà in servizio a controllo della centrale fotovoltaica, farà uso di proiettori ad infrarossi, così da non generare un impatto ambientale. Potenziale elemento di impatto di tipo trascurabile potrebbe essere la recinzione, in quanto questa risulta sollevata dal piano campagna di dieci centimetri garantendo il libero passaggio della fauna.

In riferimento agli ecosistemi, non sono attesi impatti in fase di esercizio: l'ecosistema prevalente è quello delle zone agricole, per il quale valgono le considerazioni già fatte sulla componente vegetazione e fauna.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO  CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA  POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -  QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 77 di 85

*Si sottolinea che la scelta di realizzare un impianto “agrovoltaico”, unitamente alle misure di compensazione individuate, permettono di mitigare il potenziale impatto sulla componente in questione già in fase progettuale.*

#### **12.2.4.5 Check-list delle linee di impatto sulla componente “PAESAGGIO”**

Per quanto concerne la fase di esercizio l’impatto è strettamente connesso con la visibilità dell’impianto agrovoltaico. Le aree di progetto ricadono in zone agricole senza presenza di insediamenti abitativi rilevanti. La visibilità di un impianto agrovoltaico all’interno del paesaggio dipende da diversi fattori:

- estensione dell’impianto (layout di progetto);
- caratteristiche del sito d’installazione (orografia del terreno);
- contrasto cromatico e materico.

Per maggiore approfondimento si rimanda allo studio di intervisibilità.

#### **12.2.4.6 Check-list delle linee di impatto sulla componente “ASSETTO DEMOGRAFICO”**

Non vi sono impatti potenzialmente significativi sulla componente assetto demografico, in quanto l’intervento non modificherà i fattori attuali della dinamica demografica. Gli eventuali tassi che potrebbero esserci sono da considerare accettabili in termini di capacità di adattamento dell’assetto demografico attuale.

Va specificato che nella zona di intervento non sussistono elementi di particolare sensibilità nelle presenze umane (scuole, ospedali, luoghi di cura per anziani, ecc.).

#### **12.2.4.7 Check-list delle linee di impatto sulla componente “RUMORE”**

L’impatto acustico nella fase di esercizio è limitato al funzionamento dei componenti elettrici alloggiati nelle apposite cabine ed ai motori dei tracker di entità trascurabile. Inoltre l’impatto acustico indotto dalle attività agricole risulta accettabile: considerate le attività condotte e i mezzi impiegati in limitati periodi dell’anno si può ritenere che le attività siano compatibili con la natura dei luoghi e che l’impatto acustico atteso e valutato ai recettori sia trascurabile.

#### **12.2.4.8 Check-list delle linee di impatto sulla componente “CAMPI ELETTROMAGNETICI”**

Le emissioni elettromagnetiche, in fase di esercizio, sono riconducibili al passaggio di corrente elettrica di media tensione (dalla cabina di trasformazione BT/MT) al punto di connessione della rete locale. Per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti d’impianto che funzionano in MT si prescrive l’utilizzo di apparecchiature e l’eventuale installazione di locali chiusi (ad esempio per il trasformatore BT/MT) conformi alla normativa CEI; per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti di cavidotto percorse da corrente in BT o MT si suggerisce



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO  CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA  POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -  QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 78 di 85

l'interramento degli stessi di modo che l'intensità del campo elettromagnetico generato possa essere considerata sotto i valori soglia della normativa vigente.

Con riferimento al rischio di esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici alla frequenza di rete connessi all'esercizio dell'impianto, si può riferire, che in base alla normativa di riferimento attuale, i valori limite di esposizione sono rispettati con le considerazioni e le valutazioni sopra esposte e con le tolleranze attribuibili al modello di calcolo adottato. Pertanto si può ritenere che la situazione connessa alla realizzazione ed all'esercizio dell'impianto agrovoltaiico in progetto, nelle condizioni ipotizzate, risulta compatibile con i limiti di legge e con la salvaguardia della salute pubblica

#### **12.2.4.9 Check-list delle linee di impatto sulla componente "COMPONENTE ANTROPICA"**

L'intervento non comporta modifiche degli strumenti urbanistici o programmatori vigenti, così come non comporta un incremento provvisorio o definitivo dello stock abitativo esistente, pertanto non richiede nuovi servizi e attrezzature o nuove modalità di utilizzo degli equipaggiamenti pubblici o privati esistenti. Impatti sulla componente potrebbero essere ricondotti al consumo di suolo. L'area di progetto risulta classificata come zona agricola e, nell'ottica di favorire la valorizzazione e la riqualificazione dell'area di inserimento dell'impianto, si è scelto di indirizzare la scelta progettuale su un impianto agrofotovoltaico, cercando di ridurre, la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore della superficie disponibile per l'attività agricola.

#### **12.2.4.10 Produzione di rifiuti**

I rifiuti generati nella fase di esercizio sono riconducibili in parte alla manutenzione eseguita sui componenti dell'impianto, in parte alle potature ed alla pulizia del campo (sfalci) ed in parte all'attività di ufficio (carta, cartone, cartucce, vetro). Ciascun rifiuto sarà adeguatamente smaltito nel rispetto della normativa vigente.

### **13. PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA DEL PROGETTO**

Il progetto qui presentato verrà realizzato utilizzando la migliore tecnologia ad oggi presente sul mercato in merito sia ai pannelli fotovoltaici che ai sistemi d'inseguimento. Il progetto agrofotovoltaico rappresenta un'innovazione rispetto al fotovoltaico a terra in quanto non si sottrae terreno all'agricoltura. L'iniziativa proposta genera una serie di opportunità favorevoli quali:

- valorizzazione del territorio sia dal punto di vista della produzione di energia elettrica, sia per quanto riguarda la produzione agricola che verrà condotta in sinergia con l'impianto e che darà nuova vita ad un suolo usualmente destinato a grano;



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 79 di 85

- incremento occupazionale legato sia alla sorveglianza e alla manutenzione dell'impianto fotovoltaico che alla coltivazione dei terreni sottostanti;
- ricadute economiche sul territorio che potrà diventare un centro di primaria importanza dal punto di vista dell'agro-voltaico e della produzione di colture cresciute all'ombra dei pannelli, attirando l'attenzione di università, centri ricerche e specialisti del settore;
- riduzione delle emissioni inquinanti a parità di energia prodotta annualmente con i metodi tradizionali;

## 14. ANALISI DELLE ALTERNATIVE AL PROGETTO

### 14.1 ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero consiste nell'evitare la realizzazione del progetto proposto; una soluzione di questo tipo porterebbe ovviamente a non generare alcun tipo di impatto mantenendo la immutabilità del sistema ambientale. La non realizzazione del progetto dell'impianto fotovoltaico andrebbe nella direzione opposta rispetto a quanto previsto dal: "Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)" presentato dalla Commissione europea nel novembre 2016 contenente gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica e da quanto previsto dal Decreto 10 novembre 2017 di approvazione della Strategia energetica nazionale emanato dal Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

**Considerato che per l'impianto in parola è stata stimata una producibilità annua pari a 104 GWh/anno circa risulta che la mancata realizzazione comporterebbe a rinunciare ad un quantitativo di CO2 risparmiata pari a 51.168T<sub>CO2</sub>**

Inoltre, verrebbero meno delle ricadute economiche in termini occupazionali, sia nella fase di costruzione e dismissione che in quella di esercizio, per la manutenzione dei componenti di impianto, con la formazione di figure professionali dedicate alla gestione dell'impianto.

Nel caso di "Alternativa zero" e quindi mancata realizzazione dell'impianto, verrebbero ad annullarsi anche le ricadute economiche, sociali e culturali benefiche sul territorio che si andrebbe ad avvantaggiare del soggiorno temporaneo di tecnici esterni, quelle occupazionali in fase di realizzazione e dismissione e la possibilità di creare nuove figure professionali in prospettiva della gestione in fase di esercizio, la gestione agro voltaica dell'area, le attività sociali e culturali (organizzazione di eventi, convegni a tema, ecc.)

In definitiva lo scenario "alternativa zero" non può essere considerato un'opzione fattibile, in quanto il progetto ha una evidente la valenza tecnico – economica e occupazionale, tanto che può essere definito di pubblica utilità.



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 80 di 85

Si riporta, in modo schematico, i vantaggi e svantaggi legati all'alternativa zero:

Ipotesi alternativa	Vantaggi	Svantaggi
Ipotesi "Zero"	Nessuna modifica All'ecosistema terrestre	Maggiore inquinamento atmosferico Approvvigionamento del combustibile da altre regioni/nazioni
	Nessun cambiamento allo stato dei luoghi	Peggioramento delle condizioni strategiche del sistema energetico dell'area di intervento Nessun impiego della manodopera locale per la realizzazione e gestione dell'opera

Figura 41: sintesi analisi alternativa zero

## 15. ALTERNATIVE TECNOLOGICHE

Per quanto riguarda le tecnologie scelte si è deciso di puntare alla massimizzazione della captazione della radiazione solare annua. Per questo motivo si è deciso di utilizzare trackers monoassiali anche valutando che, ormai, questa risulta essere una tecnologia consolidata che consente di massimizzare la produzione di energia, mantenendo il bilancio economico positivo sia in considerazione del costo di installazione che quello di O&M.

Inoltre, sempre nell'ottica di una massimizzazione della captazione della radiazione solare, si è deciso di utilizzare moduli fotovoltaici monofacciali ad alta potenza (610W) di ultima generazione.

L'utilizzo di altre tecnologie come strutture fisse, non consentirebbero, a fronte della medesima superficie occupata la medesima quantità di radiazione solare captata e conseguentemente di energia elettrica prodotta.

Per quanto riguarda gli inverter, si è optato, grazie allo sviluppo tecnologico, di utilizzare inverter di stringa così da minimizzare il numero di power station.

Ulteriore analisi potrebbe essere eseguita valutando la realizzazione di un parco eolico della medesima potenza complessiva. Dal punto di vista dimensionale gli aerogeneratori si possono suddividere in:

- Aerogeneratori di media-grande taglia, con potenza compresa tra 1 e 4 MW, diametro del rotore superiore a 80 m, altezza del mozzo variabile tra 80 e 150 m;
- Aerogeneratori media taglia, con potenza compresa nell'intervallo 200 kW e 1 MW, diametro del rotore da 25 a 60 m, altezza del mozzo variabile tra 35 e 60 m;
- Aerogeneratori piccola taglia, con potenza compresa nel' intervallo 5 e 200 kW, diametro del rotore da 3 a 25 m, altezza del mozzo variabile tra 10 e 35;





ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO  CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA  POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -  QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 81 di 85

Escludendo le macchine di piccola taglia, le cui caratteristiche e peculiarità fanno sì che esse vengano usate per utenze piccole e isolate, di scarsa efficienza e che determinano una significativa occupazione di suolo si considerano aerogeneratori di media taglia, la cui dimensione commerciale più frequentemente utilizzata è pari a 800 kW, si verifica facilmente che sarebbero necessari almeno 56 macchine per ottenere la stessa potenza installata, rispetto all'impianto in progetto, con notevole consumo di suolo e alterazione del paesaggio. Infatti, nello sviluppo del layout del parco eolico bisogna considerare che:

- la distanza tra due aerogeneratori deve essere minimo pari a 3 volte il diametro del rotore (se disposti sulla stessa fila);
- la distanza tra file parallele deve essere almeno 5 volte il diametro del rotore.

Ne consegue che l'utilizzo della tecnologia eolica, pur configurandosi come una installazione puntuale, comporta un maggior consumo di suolo legato alla realizzazione di opere accessorie quali la viabilità di accesso ed il numero di piazzole.

A ciò si aggiunge:

- una maggior impatto acustico per recettori sensibili determinato da più macchine;
- maggiori impatti in fase di costruzione e dismissione;
- maggior impatto visivo considerate le altezze dal suolo del sistema navicella + rotore

Alla luce delle osservazioni fin qui esposte si può concludere che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico comporta, dal punto di vista ambientale, un minor impatto negativo rispetto ad un impianto eolico con la medesima producibilità.

## 16. ALTERNATIVA LOCALIZZATIVA

L'area interessata dall'intervento ricade nel comune di Campomarino (Campobasso). La scelta della localizzazione trova giustificazione in un insieme di caratteristiche ad essa connessa che la rendono idonea allo scopo quali:

- l'area è lontana da rilievi, quindi ideale per attenuare l'impatto paesaggistico;
- l'area non ricade in aree vincolate;
- l'area ricade in una zona in cui è presente una infrastruttura di rete;
- l'area presenta caratteristiche di irraggiamento idonee alla realizzazione dell'impianto



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 82 di 85

## 17. ANALISI DELLE RICADUTE SUL TERRITORIO

Gli aspetti legati all'economia locale riguardano principalmente i settori agricolo e industriale. L'impianto agrofotovoltaico oggetto del presente studio sarà realizzato in attuazione di un progetto agronomico che prevede la coesistenza dell'attività di produzione di energia elettrica in concomitanza con l'attività agricola.

Nel caso in oggetto quindi, non è possibile parlare di consumo di suolo (vedi indice di utilizzabilità dell'area agricola pari al 92,96%) in quanto la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non si va a sostituire all'attività agricola sull'uso del suolo, ma ne integra i benefici. A livello di area vasta, oltre agli innegabili vantaggi sociali derivati dal miglioramento ambientale, grazie alla mancata emissione di notevoli quantità di sostanze inquinanti nell'atmosfera, un aspetto importante nella scelta decisionale del progetto comprende la possibilità di sviluppo locale dal punto di vista occupazionale.

### 17.1 Ricadute socio - economiche

#### 17.1.1 Fase di realizzazione e dismissione

Durante fase di realizzazione, e analogamente di dismissione, dell'opera potranno esserci benefici per tutta l'area dei comuni interessati dall'impianto dovuta alla presenza, per periodi prolungati, di risorse quali tecnici, operai, personale guardiania, maestranze che costituiscono un indotto significativo in relazione al settore della ristorazione, delle strutture ricettive e del commercio locale.

#### 17.1.2 Fase di esercizio

A seguito dell'Entrata in Esercizio dell'Impianto fotovoltaico, il Comune di Campomarino potrà godere di un SURPLUS di Entrate rilevanti generate dall'IMU che si traducono in una maggiore disponibilità economica dell'amministrazione locale da investire in attività socialmente utili per la cittadinanza e di cui tutta la cittadinanza potrà beneficiare.

### 17.2 Ricadute occupazionali

Secondo gli ultimi dati del World Watch Institute, le risorse per l'energia rinnovabile non solo garantiranno un miglioramento della sostenibilità ambientale, ma saranno in grado di creare numerosi nuovi posti di lavoro. Nel 2006 risultavano, direttamente o indirettamente, occupati nel settore 2,3 milioni di persone in tutto il mondo, come tecnici, installatori, ricercatori, consulenti.

Di questi, 300 mila nell'eolico, 170 mila nel fotovoltaico, 624mila nel solare termico, 1 milione nei settori delle biomasse e dei biocarburanti, 40 mila nel mini-idroelettrico e 25 mila nel geotermico. Queste figure professionali, anche grazie



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 83 di 85

all'incremento degli investimenti del settore privato, nei prossimi anni sono cresciute notevolmente, sia a livello quantitativo sia a livello qualitativo.

Dagli studi dalla International Renewable Energy Agency – IRENA, risulta che l'industria delle rinnovabili nel 2017 ha creato 500mila nuovi posti di lavoro, con un aumento del 5,3% sul 2016 e portando il totale degli occupati nell'energia pulita a livello mondiale a 10,3 milioni.

Inoltre, a livello mondiale, è nel fotovoltaico che si contano più occupati, con circa 3,4 milioni di posti di lavoro, quasi il 9% in più dal 2016. L'occupazione nel settore fotovoltaico richiede personale nelle varie fasi:

- costruzione
- installazione
- gestione/manutenzione.

La realizzazione dell'impianto comporterà l'impiego di diverse unità lavorative nel periodo di realizzazione. Successivamente, durante il periodo di esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze specializzate addette alla manutenzione, alla gestione e alla sorveglianza. Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo e destinate alla gestione, alla sorveglianza e alla manutenzione ordinaria dell'impianto, oltre a quelle necessarie per le manutenzioni straordinarie. Altre figure verranno impiegate costantemente nella conduzione del terreno dal punto di vista agricolo, comprendendo in questa fascia agronomi e braccianti e l'indotto relativo.

In particolare nella fase di esercizio non potranno mancare figure preposte al monitoraggio, al controllo dei livelli di performance dell'impianto ed alle attività di manutenzione sulle componenti elettriche, sui moduli e più in generale nell'area parco. Le professionalità formate rappresenteranno un valore aggiunto per le aziende e potranno essere impegnate in altri progetti e sfide occupazionali. Si riporta, in formato tabellare, una stima delle professionalità che saranno coinvolte nelle diverse fasi di vita dell'impianto:

Fase di realizzazione/dismissione	
Tipologia risorsa	Numero risorse
Tecnici Specialistici	4
Operai Specializzati Edili	3
Operai Specializzati Elettrici	5
Trasporti	2
Personale guardiania	2

Figura 42: ricadute occupazionali nella fase di costruzione/dismissione



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 84 di 85

Fase di esercizio	
Tipologia risorsa	Numero risorse
Tecnici Specialistici	2
Operai Specializzati Edili	2
Operai Specializzati Elettrici	4
Personale guardiania	2

Figura 43: ricadute occupazionali nella fase di esercizio

La realizzazione del progetto comporterà ricadute positive a livello occupazionale con riferimento alle fasi di coltivazione e allevamento di ovini da latte.

Gli allevatori di ovini già presenti sul territorio, avendo a disposizione ulteriore superficie agricola utile per il pascolo degli animali, potranno quindi migliorare gli aspetti quali-quantitativi della produzione di latte, non escludendo la possibilità di investire nella realizzazione di un caseificio per la trasformazione del latte in prodotti caseari.

Pertanto, con riferimento alla gestione prato stabile e l'allevamento di ovini si stimano n. 5 unità lavorative annuali, in qualità di operaio specializzato, così suddivise: 3 per la gestione dell'allevamento degli ovini e 2 per la gestione del prato stabile, per la manutenzione dei mezzi e la manutenzione del terreno di pertinenza dell'impianto fotovoltaico.

Verranno quindi creati posti di lavoro e di impiego di manodopera qualificata.

### 17.3 Ricadute socio-culturale

Con riferimento agli aspetti legati ai possibili risvolti socio-culturali derivanti dagli interventi in progetto, nell'ottica di aumentare la consapevolezza sulla necessità delle energie alternative, la Società proponente organizzerà iniziative dedicate alla diffusione ed informazione circa la produzione di energia solare combinata con la produzione agricola quali ad esempio:

- visite didattiche nell'Impianto aperte alle scuole ed università,
- campagne di informazione e sensibilizzazione in materie di energie rinnovabili,
- attività di formazione dedicate al tema delle energie rinnovabili aperte alla popolazione.

### 17.4 Incentivazione dell'economia locale

A seguito dell'Entrata in Esercizio dell'Impianto fotovoltaico, il Comune di Campomarino potrà godere di un SURPLUS di Entrate rilevanti generate dall'IMU che si traducono in una maggiore disponibilità economica dell'amministrazione locale da investire in attività socialmente utili per la cittadinanza e di cui tutta la cittadinanza potrà beneficiare. Inoltre, nella



ELABORATO.: 2.3-VIA	<b>COMUNE di CAMPOMARINO</b> PROVINCIA di CAMPOBASSO	Rev.: 01
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE AGRI-VOLTAICO          CONNESSO ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE DELLA          POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 44,955 MWAC</b>	Data: 24/01/2022
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -          QUADRO PROGETTUALE</b>	Pagina 85 di 85

valutazione dei benefici attesi per la comunità occorre necessariamente considerare il meccanismo di incentivazione dell'economia locale derivante dall'acquisto di beni e servizi che sono prodotti, erogati e disponibili nel territorio di riferimento.

## 18. CONCLUSIONI

La presente relazione ha descritto gli aspetti tecnici ed impiantistici legati alla realizzazione dell'impianto per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica in progetto. Sono stati approfonditi gli argomenti riguardanti l'ubicazione del parco, gli aspetti progettuali e le opere da realizzare. Inoltre sono stati discussi gli argomenti relativi alla sicurezza, al rispetto delle prescrizioni normative ed alla cantierizzazione. Per quanto riguarda le ipotesi di incidenti dovuti alle tecnologie utilizzate soggette al comma 6 dell'art.4 del DPR n151del 2011, è opportuno precisare che l'installazione di tali impianti deve rispettare le norme di sicurezza elettrica e antincendio previste dai regolamenti italiani per il rischio antincendio come le circolari sulla sicurezza incendio del 2010 e del 2012 che descrivono come è possibile arginare pericoli come il rischio folgorazione, anche per gli operatori e/o i soccorritori che devono intervenire in caso d'incendio o per impedire la propagazione dell'incendio fin dentro la struttura sotto cui sono posti i pannelli ed evitare il coinvolgimento degli stessi. Le statistiche dimostrano che tali installazioni, se realizzate nel rispetto delle norme tecniche vigenti e secondo i corretti procedimenti tecnologici, consolidati ormai da anni, non presentano sostanziali rischi di pericolosità verso cose o persone. La presenza del Parco fotovoltaico, aumenta la capacità di carico dell'ambiente in quanto le risorse del luogo, ad eccezione del suolo (comunque per un arco temporale pari alla sola vita utile dell'impianto), non vengono utilizzate mentre la produzione di energia pulita contribuisce alla diminuzione di emissioni d'inquinanti prodotti da centrali elettriche a combustibile fossile ed aumenta la redditività del territorio con creazione di posti di lavoro. Si può, pertanto, concludere che le opere di cui al presente progetto risultano compatibili con le prescrizioni e le indicazioni normative vigenti a livello comunitario, nazionale, regionale e locale.

