



**REGIONE CAMPANIA
PROVINCIA DI CASERTA
COMUNE DI RIARDO E PIETRAMELARA**



PROGETTO "Industria Del Sole" PER LA REALIZZAZIONE DI TRE IMPIANTI FV DENOMINATI

"Industria Del Sole 1" della potenza di 8.090 kWp -6.000 kVA

"Industria Del Sole 2" della potenza di 8.080 kWp -6.000 kVA

"Industria Del Sole 3" della potenza di 8.080 kWp -6.000 kVA

DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 24.250 kWp-18.000 kVA IN ZONA-A.S.I.



STARENERGIA

StarEnergia srl

sede legale Via Francesco Giordani n. 42

800122 Napoli P.IVA 05769401216 PEC: starenergia@pec.it

Sintesi non Tecnica

PROGETTISTI	PROPONENTE	SCALA
	<p>TREND ENERGETICO s.r.l. sede legale Via F. Giordani n. 42 800122 Napoli Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876 Rea - NA1059005 – C.F. e P.IVA 09807481214 mail: trendenergetico@starenergia.com PEC: trendenergetico@pecditta.com Cod. Univoco 5RUO82D</p>	-
		TAVOLA
		RDA-03

Redazione e coordinamento: ing. Roberto Caldara

Rev: 00

Data: 12/01/2022

Note :

Trend Energetico s.r.l

Sommario

1.	PREMESSA.....	2
2.	PROPONENTE.....	2
3.	CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO	2
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	6
5.	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....	6
5.1	PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R.).....	6
5.2	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.).....	7
6.	PIANI PAESAGGISTICI	8
6.1	VINCOLI PAESAGGISTICI.....	9
7.	LE AREE PROTETTE	10
7.1.	PARCHI E RISERVE NATURALI.....	10
7.2.	LA RETE ECOLOGICA NATURA 2000	10
8.	PIANIFICAZIONE DI BACINO.....	10
9.	Pianificazione Locale Comunale.....	12
10.	Quadro di riferimento Progettuale.....	16
11.	Quadro di Riferimento Ambientale.....	26
12.	IMPATTI CUMULATIVI	39
13.	Conclusioni	44

Trend Energetico s.r.l

1. PREMESSA

Il presente elaborato di Sintesi non Tecnica ha lo scopo di integrare il documento tecnico di Studio d'Impatto Ambientale finalizzato all'ottenimento delle autorizzazioni / permessi necessari alla costruzione ed esercizio del progetto denominato "INDUSTRIA DEL SOLE" composto da tre impianti FV così denominati:

- "INDUSTRIA DEL SOLE 1" (Soluzione di connessione n. 301554761): della potenza di 8.090 kW_p – 6.000 kVa
- "INDUSTRIA DEL SOLE 2" (Soluzione di connessione n. 301552854): della potenza di 8.080 kW_p – 6.000 kVa
- "INDUSTRIA DEL SOLE 3" (Soluzione di connessione n. 301556187): della potenza di 8.080 kW_p – 6.000 kVa

L'intera centrale FV, della potenza complessiva di 24.250 KW_p – 18.000 kVa, da realizzarsi nei comuni di Pietramelara e Riardo (Ce) in area ASI, sarà allacciata mediante le seguenti soluzioni fornite da E-distribuzione S.p.a tutte convergenti al medesimo punto di connessione.:

- ✓ Soluzione di connessione n. 301552854 per una potenza di 6.000 kVA mediante la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in Cabina Primaria AT/MT CP Teano e realizzazione richiusura sulla linea "RUBINO" tra la CS Durante e la CP Marzanello;
- ✓ Soluzione di connessione n. 301556187 per una potenza di 6.000 kVA mediante la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in Cabina Primaria AT/MT CP Teano e realizzazione richiusura sulla linea "RUBINO" tra la CS Durante e la CP Marzanello;
- ✓ Soluzione di connessione n. 301554761 per una potenza di 6.000 kVA mediante la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in Cabina Primaria AT/MT CP Teano e realizzazione richiusura sulla linea "RUBINO D62020605" tra la CS Durante e la CP Marzanello.

Il presente elaborato è organizzato in tre livelli di studio: Quadro di riferimento programmatico, Quadro di riferimento progettuale e Quadro di riferimento ambientale conformi alle indicazioni riportate nel D.P.C.M. del 27 dicembre 1988, poi ripreso dal D. Lgs. 152/2006 (Norme in Materia Ambientale).

2. PROPONENTE

Il proponente del progetto è **TREND ENERGETICO s.r.l.** con sede legale in Via F. Giordani, 42 C.A.P. 80122 – Napoli P.IVA 09807481214 – Rea Na – 1059005.

Il presente progetto è inquadrabile a tutti gli effetti nel piano strategico nazionale per la

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876

Rea - NA-1059005- Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. C.F e P.IVA 09807481214

PEC: trendenergetico@pec.it Cod. Univoco 5RUO82D

Pag. 2 a 46

Trend Energetico s.r.l

decarbonizzazione delle fonti produttive energetiche, attraverso significativi investimenti nella crescita delle rinnovabili, così da ridurre progressivamente la generazione da fonti termoelettriche fino ad azzerarle entro il 2030.

3. CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO

La **TREND ENERGETICO** s.r.l., società promotrice di diversi interventi nel campo delle energie rinnovabili, intende realizzare una centrale FV, per la produzione di energia elettrica, da fonte fotovoltaica, nel Comune di Riardo (Ce) e nel Comune di Pietramelara (Ce). Nello specifico si andranno a costruire n° 1468 strutture (trackers), con 28 moduli ciascuna - di dimensioni 16,28 x 5,34 m e con una potenza per ogni modulo di 590 Wp - per un totale di 41.104 pannelli fotovoltaici e con una potenza totale di impianto pari a 24,25 MWp.

Il campo fotovoltaico sarà localizzato nella porzione settentrionale dei comuni di Pietramelara e Riardo a circa 3,3 km in direzione NordOvest dall'abitato di Pietramelara e a circa 2,7 km in direzione Nord dall'abitato di Riardo in località "Mass.Papa" all'interno alla perimetrazione dell'agglomerato di sviluppo industriale (ASI) denominata area consortile Vairano-Caianello. Tutte le particelle costituenti l'area di progetto e ricadenti all'interno del territorio comunale di Pietramelara identificate al Foglio n. 01 mappali 3, 4, 5, 6, 22, 24, 33, 34, 35, 36,37, 38, 5011 e 5038 ricadono *in zona omogenea "AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE ASI" come riportato all'art. 47 delle N.T.A.*

Ad oggi lo strumento urbanistico vigente del Comune di Riardo è il Piano regolatore Generale e si precisa che le P.lle 9 -12-13 -15 e 16 del foglio 2, è riportato come segue:

ZONA" D1" Zona per l'insediamento industriale, sono previste il rispetto delle norme adottate dal Consorzio A.S.I.

Detta zone ricadono al di fuori del centro abitato come delimitato ai sensi del D.P.R. n. 285/1992 e non è al momento fornita di alcuna opera infrastrutturale.

Nelle previsioni di Piano Preliminare inoltre è stata prevista una riduzione dell'area ASI – "accordo di programma". I terreni oggetto di impianto ricadono nelle aree previste anche in caso di riduzione dell'area di sviluppo industriale. Nelle previsioni di piano, inoltre, si evince la rimodulazione del patrimonio dismesso con la delocalizzazione dei beni e servizi nelle aree industriali previste dalla ripermetrazione.

Il cavidotto di connessione alla RTN sarà realizzato interrato ed insistente sulla viabilità esistente all'interno dei comuni di Riardo e Teano fino a raggiungere il punto di connessione alla "CP Teano" e precisamente interesserà la viabilità definita *strada comunale Saudina, S.P. 289, SS6 via Casilina e strada comunale* di accesso alla CP.

Trend Energetico s.r.l

Il Comune di Pietramelara si erge sulle pendici settentrionali del Monte Maggiore, e si colloca in un'area centrale della Provincia di Caserta nella Piana del Medio Volturno.

L'abitato si sviluppa attorno alla torre a base rettangolare posta alla sommità del borgo medievale.

Mentre con una superficie complessiva di circa 16,48 Km^q. (1648 Ha), il territorio comunale di Riardo è in posizione baricentrica fra la bassa e alta valle del Volturno, alla sinistra del rio di Pietramelara.

Confina a Nord con i territori comunali di Vairano Patenora e Pietravairano, ad Ovest con quello Teano, ad Est con Pietramelara, a Sud con il territorio del comune di Rocchetta e Croce. Si tratta di un territorio sostanzialmente pianeggiante, con altitudine media pari all'incirca a 150 m slm. Solo a nord-est si registra la presenza di una modesta altura, la collina di Monticello (342 m. slm).

Il territorio è ubicato in un'area dell'alto casertano, compresa fra i complessi montagnosi del Roccamonfina (ad ovest), del parco regionale del Matese (ad est) e dei Monti Trebulani o Colli Caprensi a sud.

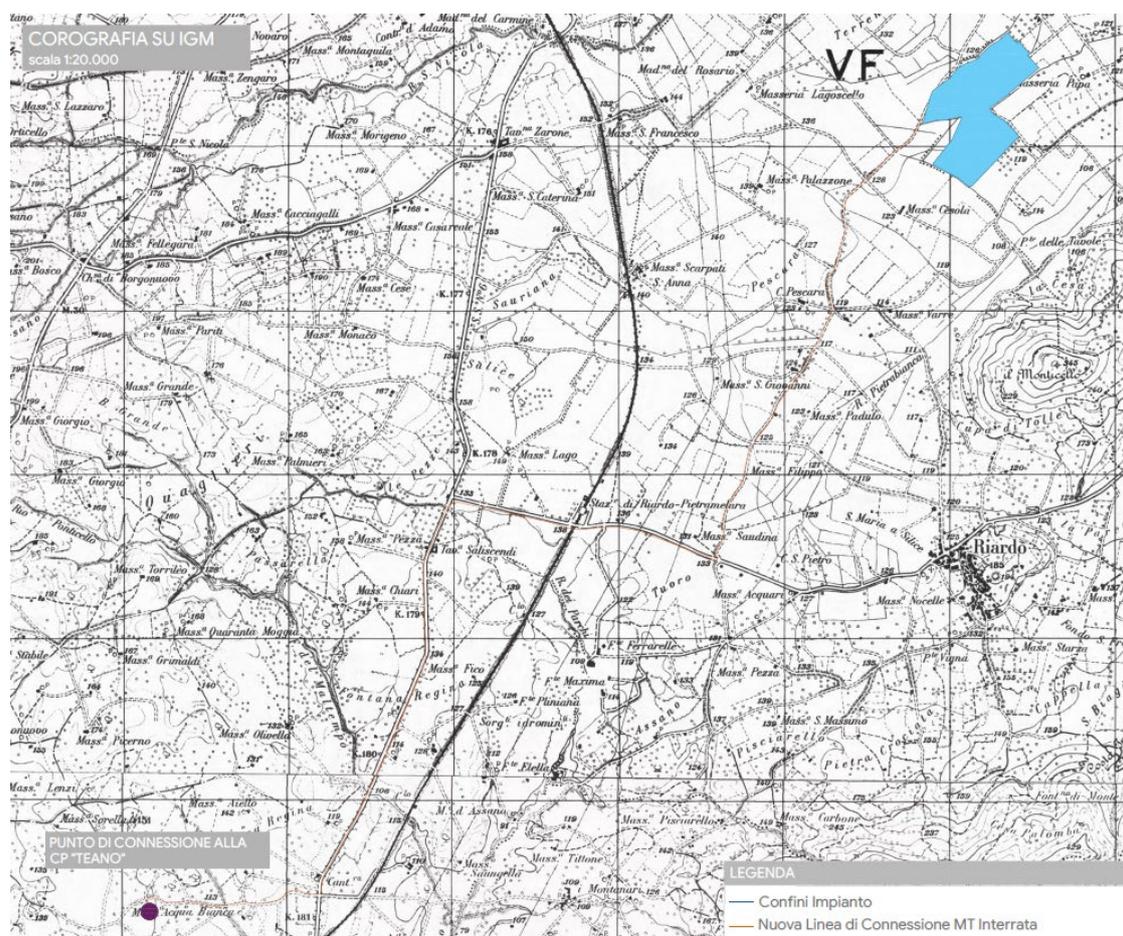


Figura 1: ubicazione area oggetto di studio

Trend Energetico s.r.l

I Comuni di Riardo, Pietramelara e Teano rientrano nell'ambito insediativo "Teano" che si articola a sua volta in due sub-sistemi determinati da linee infrastrutturali.

L'ambito insediativo di Teano è localizzato sulle pendici orientali del Roccamonfina e sulla prospiciente pianura. È diviso a metà dalla Via Casilina che ha un andamento Nord-Sud.

L'area di intervento appartiene alle Aree di pianura: Pianure pedemontane e terrazze, morfologicamente rilevate rispetto al livello di base dei corsi d'acqua. – 34- Pianura del Roccamonfina.

Il sito della centrale è raggiungibile dal centro comunale di Pietramelara attraverso la viabilità esistente "Strada Provinciale 183 – Pietramelara-Pantano" e "strada comunale Saudina dei Prati" e raggiungibile dal comune di Riardo (Ce) attraverso la viabilità comunale esistente oppure attraverso la "SP 289 ex Statale di Riardo" in direzione del comune di Pietramelara (Ce) per poi immettersi sulla SP183.

L'area della centrale FV non è interessata da zone vincolate ai sensi del D. lgs. 42/2004 "opere legislative", mentre sui confini di impianto sono presenti aste fluviali dalle quali sono state rispettate le relative distanze di rispetto. Il cavidotto MT di connessione alla rete RTN in "CP Teano" realizzato interrato lungo la viabilità esistente, strada comunale Saudina, S.P. 289, SS6 via Casilina e strada comunale, attraverserà le aste fluviali "Rio delle Starze", "Rio dei Parchi" e "Rio del Maltempo", e le relative aree tutelate ai sensi del D.lgs. 42/2004 e s.m.i.

Per gli attraversamenti dei suddetti canali si procederà mediante T.O.C. (trivellazione orizzontale controllata) garantendo una distanza tra il colmo dell'elettrodotta (corrugato in PEAD Φ 200) e l'alveo di riferimento di almeno 1,50 m, in modo da non interferire con il normale deflusso delle acque dell'alveo.

All'interno dell'area della centrale FV sono previste le condutture del consorzio di bonifica del Sannio-Alifano, per il trasporto e l'utilizzo delle acque ad uso irriguo. Per le stesse sarà concordato con l'ente gestore lo spostamento o la chiusura delle stesse se a servizio dei soli suoli agricoli interessati dal progetto in oggetto.

L'impianto in esame produrrà energia elettrica da una fonte rinnovabile (sole) ed ha l'obiettivo, in coerenza con i recenti accordi, siglati a livello comunitario dall'Italia, di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ponendosi, inoltre, lo scopo di contribuire a fronteggiare la crescente richieste di energia elettrica da parte delle utenze sia pubbliche che private.

L'esistenza di cabine elettriche e di trasformazione ubicate nelle prossimità dell'impianto, nonché l'esistenza di un sistema viario ben sviluppato fra quest'ultimi e la linea elettrica, garantisce una non difficile soluzione di allacciamento per l'energia elettrica prodotta dall'impianto.

L'impianto fotovoltaico è ubicato su terreni di proprietà privata, così come riportato nel piano

particellare descrittivo allegato al progetto.

Il progetto del parco fotovoltaico nei Comuni di Riardo e Pietramelara (Ce) con opere di connessione nel Comune di Riardo (Ce), di cui alla presente Sintesi non Tecnica è parte integrante, è il frutto della sinergia di molteplici professionalità, che attraverso approfonditi studi ha determinato tutte le scelte progettuali, strettamente dipendenti dalle problematiche connesse al contesto entro cui si sviluppa l'intervento.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel Quadro di Riferimento Programmatico sono riportati gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriali e settoriali a diverso livello di approfondimento, cioè a livello comunitario, nazionale, regionale e locale. Gli strumenti pianificatori e programmatori considerati nel presente studio sono stati raggruppati nelle seguenti tre categorie:

- **Programmazione energetica;**
- **Pianificazione territoriale;**
- **Pianificazione di interesse per il progetto.**

5. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

5.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R.)

Al fine di garantire la coerenza degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale, in attuazione della legge regionale n. 16/2004, la Regione ha approvato con D.G.R. n. 1956 il Piano Territoriale Regionale (PTR), in armonia con gli obiettivi fissati dalla programmazione statale e in coerenza con i contenuti della programmazione socioeconomica regionale.

Attraverso il PTR, la Regione individua:

- gli obiettivi di assetto e le linee principali di organizzazione del territorio regionale, le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione;
- i sistemi infrastrutturali e le attrezzature di rilevanza sovraregionale e regionale, gli impianti e gli interventi pubblici dichiarati di rilevanza regionale;
- gli indirizzi e i criteri per la elaborazione degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale e per la cooperazione istituzionale.

In merito alla classificazione territoriale, prevista dal PTR nei sistemi territoriali rurale e aperto l'area di interesse l'area di intervento appartiene alle Aree di pianura: Pianure pedemontane e terrazzate, morfologicamente rilevate rispetto al livello di base dei corsi d'acqua. – 34- Pianura del Roccamonfina e ricade nel STS B7 – “Monte Maggiore” e “Sistema Territoriale di Sviluppo a Dominante Paesistico Ambientale” - “Rurale-Culturale”.

Si riporta di seguito una sintesi degli indirizzi di pianificazione e della compatibilità di progetto:

<i>Cartografia di Piano</i>	<i>Sovrapposizione Progetto/Risorse Ambientali, storiche, culturali individuate PTR</i>	<i>Coerenza/contrasto Progetto-PTR</i>
Rete Ecologica	Il progetto non ricade in nessun corridoio ecologico individuato	Il progetto è coerente con le indicazioni del PTR
Aree Protette Siti Unesco	Il progetto non ricade all'interno di aree protette	Il progetto è coerente con le indicazioni del PTR
Sistemi territoriali di Sviluppo e sistema territoriale di sviluppo dominante	Il Progetto ricade all'interno del Sistema Territoriale di Sviluppo B7 – Sistema Monte Maggiore e STD – Rurale-Culturale	Il progetto è coerente con le indicazioni del PTR
Visioning Preferita	Il progetto ricade in parte in "Area vallive irrigue con tendenza a specializzazione produttiva"	Il progetto non è in contrasto con le indicazioni del PTR
Visioning Tendenziale	Il progetto ricade in parte in Area vallive irrigue con tendenza a specializzazione produttiva"	Il progetto non è in contrasto con le indicazioni del PTR
Risorse naturalistiche e agroforestali	Il progetto ricade nelle aree classificate D3 -Agricole della pianura	Il progetto non è in contrasto con le indicazioni del PTR
Sistemi di territorio rurale aperto	Il progetto ricade nell'area identificata 34 - Pianura del Roccamonfina	Il progetto non è in contrasto con le indicazioni del PTR
Strutture storico archeologiche del paesaggio	Il progetto è esterno agli ambiti di paesaggio archeologici e distante dai centri e agglomerati storici	Il progetto è coerente con le indicazioni del PTR
Ambiti di paesaggio	L'area di impianto ricade prevalentemente all'interno dei Paesaggi della Campania nell'ambito "6 – Vulcano di Roccamonfina"	Il progetto non è in contrasto con le indicazioni del PTR

5.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)

La Provincia di Caserta ha elaborato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale ai sensi dell'ex art. 3 c.5 del Reg.le n. 5/2011 e della L.R. 16/2004. Adottato con deliberazione di Giunta Provinciale, n. 15 del 27/02/2012 e n. 45 20/04/2012, approvato con deliberazione del consiglio provinciale n.26 del 26/04/2012.

Con il Ptcp in vigore si delimitano 6 Ambiti Insediativi nei quali si raggruppano i 104 comuni della Provincia di Caserta, e sono gli ambiti di Aversa, con 19 comuni, Caserta, con 36 comuni, Mignano Monte Lungo con 5 comuni, Piedimonte Matese con 24 comuni, Litorale Domitio con 8 comuni, Teano con 12 comuni:

1. Aversa;
2. Caserta;
3. Mignano Monte Lungo;
4. Piedimonte Matese;
5. Litorale Domitio;

6. Teano.

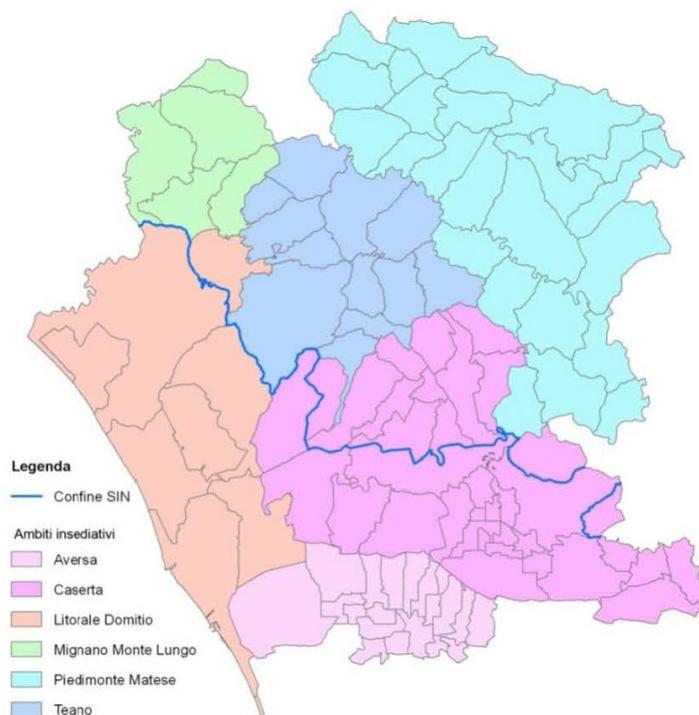


Figura 2: Ambiti insediativi provinciali

I Comuni di Riardo (Ce), Pietramelara (Ce) e Teano (Ce) rientrano nell'ambito insediativo "Teano" che si articola a sua volta in due sub-sistemi determinati da linee infrastrutturali.

L'ambito insediativo di Teano è localizzato sulle pendici orientali del Roccamonfina e sulla prospiciente pianura. È diviso a metà dalla Via Casilina che ha un andamento Nord-Sud. Di conseguenza, i sub-sistemi insediativi sono due:

- il primo è formato dagli insediamenti di crinale lungo le strade che da Roccamonfina scendono a valle per congiungersi sulla via Casilina e che ha come fulcro il centro di Teano;
- il secondo sub-sistema insediativo è costituito dagli insediamenti pedecollinari che cingono i lembi della pianura ad Est della Casilina che comprende i comuni da Presenzano a Vairano Patenora a Nord e da Pietravairano a Pietramelara e Riardo a sud aventi come fulcro il comune di Calvi Risorta.

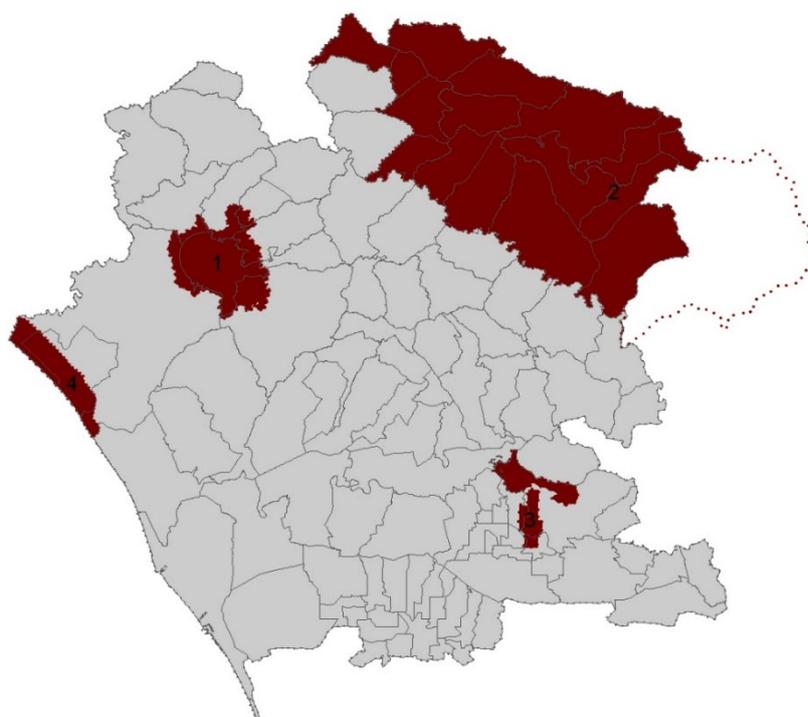
6. PIANI PAESAGGISTICI

Per quello che concerne gli aspetti paesaggistici, il PTR indica le aree vincolate dai Piani Paesistici, ed elenca quali sono i beni paesaggistici di insieme ai sensi degli art.136 e 142 del D.Lgs 42/2004.

Trend Energetico s.r.l

Di seguito si riporta la perimetrazione dei Piani Paesistici Territoriali, dei parchi nazionali e riserve naturali con l'indicazione dell'area interessata dall'intervento.

In Provincia di Caserta, le aree sottoposte a piano territoriale paesistico sono quattro. Si tratta di porzioni di territorio dei comuni di Caserta e San Nicola la Strada, del rilievo collinare di Roccamonfina, di porzioni del Litorale domitio e parti del Matese. Dei quattro piani territoriali paesistici, quello del Matese e quello di Caserta – San Nicola la Strada sono stati redatti ai sensi del D.lgs n. 490/1999; gli altri tre, quelli di Roccamonfina e del Litorale domitio hanno invece finalità e contenuti ispirati all' art. 1 Quinquies della legge 431/1985. I quattro ambiti territoriali a cui si riferiscono i piani paesistici sono indicati di seguito.



Legenda

 Delimitazione ambiti PTP ai sensi della legge n. 431/1985

1. Gruppo vulcanico di Roccamonfina
2. Gruppo montuoso del Massiccio del Matese
3. Caserta e San Nicola La Strada
4. Litorale domitio

Figura 3: Piani Paesistici della provincia di Caserta

6.1 VINCOLI PAESAGGISTICI

- Riguardo agli “Immobili ed aree di notevole interesse pubblico” di cui al D.lgs. 42/04 art. 136 non si rileva la presenza nell'area di studio di aree oggetto di vincolo
- Riguardo alle “Aree tutelate per legge” di cui al D.lgs. 42/04 art. 142, la centrale FV

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876

Rea - NA-1059005- Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. C.F e P.IVA 09807481214

PEC: trendenergetico@pec.it Cod. Univoco 5RUO82D

Trend Energetico s.r.l

non interferisce con aree vincolate in tal senso essendo posizionato a notevole distanza dai corpi idrici vincolati mentre il cavidotto MT di connessione alla rete RTN in “CP Teano” sarà realizzato interrato lungo la viabilità esistente, strada comunale Saudina, S.P. 289, SS6 via Casilina e strada comunale, attraverserà le aste fluviali “Rio delle Starze”, “Rio dei Parchi” e “Rio del Maltempo”, e le relative aree tutelate ai sensi del D.lgs. 42/2004 e s.m.i..

- Riguardo alle aree ad elevato pregio ambientale e paesaggistico, non si rileva la presenza nell’area di studio di aree oggetto di vincolo.

7. LE AREE PROTETTE

Il territorio regionale e nello specifico quello della Provincia di Caserta, risulta interessato dalla presenza di Zone a protezione speciale (Zps), di Siti di interesse comunitario (Sic) e di parchi e riserve di interesse naturale regionali.

7.1.PARCHI E RISERVE NATURALI

Dal riscontro con quanto riportato negli strumenti di pianificazione territoriale, regionale e subregionale, si rileva che l'area oggetto dell'intervento non ricade all'interno di siti Unesco, Parchi Nazionali, Regionali e riserve naturali.

7.2.LA RETE ECOLOGICA NATURA 2000

Le opere in oggetto risultano esterne alle delimitazioni dei siti SIC e ZPS.

8. PIANIFICAZIONE DI BACINO

Le aree interessate dal progetto in esame ricadono interamente nella perimetrazione territoriale dell’ex Autorità di Bacino Nazionale del Liri-Garigliano e Volturno, per quanto riguarda il parco fotovoltaico e i collegamenti elettrici interrati che raggiungono la sottostazione di MT/AT sita nel territorio di Teano.

Occorre precisare che negli ultimi anni vi è stata una notevole variazione dell’assetto territoriale ed istituzionale che ha riguardato le Autorità di bacino. Queste erano state istituite con la legge 18 maggio 1989, n. 183, che aveva dettato le “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo” provvedendo a riorganizzare, complessivamente, le competenze degli organi centrali dello stato e delle amministrazioni locali in materia di difesa del suolo, istituendo appunto le Autorità di bacino.

Con il D.Lgs. 152/2006, le Autorità di Bacino di cui alla L.183/89 sono state soppresse, il territorio nazionale è stato ripartito in 7 distretti idrografici (art. 64, comma 1, del D.lgs. 152/2006) e sono state istituite le Autorità di Bacino Distrettuali.

----- In particolare, nel seguito si farà riferimento al Piano Stralcio Assetto Idrogeologico – rischio -----

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876

Rea - NA-1059005– Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. C.F e P.IVA 09807481214

PEC: trendenergetico@pec.it Cod. Univoco 5RUO82D

Trend Energetico s.r.l

idraulico (PSAI-Ri) dei territori dell'ex Autorità di Bacino Liri-Garigliano e Volturno, Bacino Liri-Garigliano approvato D.P.C.M. del 12/12/2006 ed al Piano Stralcio Assetto Idrogeologico - rischio frane (PSAI - Rf) dei territori dell'ex Autorità di Bacino Liri-Garigliano e Volturno, Bacino Liri-Garigliano e Volturno, approvato D.P.C.M. del 12/12/2006 Gazzetta Ufficiale del 28/05/2007 n. 122 e successivamente con DPCM del 07/04/2011 approvato per i comuni di cui all'allegato B e del Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA) approvato D.P.C.M. del 21/11/2001. Pubblicato su Gazzetta Ufficiale del 19/02/02, n. 42.

Si riportano di seguito gli stralci cartografici dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, mediante l'utilizzo dei dati vettoriali (Shape file georeferenziati) messa a disposizione dall'autorità stessa, in particolare:

- Stralcio "Rischio da Frana"
- Stralcio "Rischio Idraulico"

Si riportano di seguito gli stralci cartografici dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, mediante l'utilizzo dei dati vettoriali (Shape file georeferenziati) messa a disposizione dall'autorità stessa.

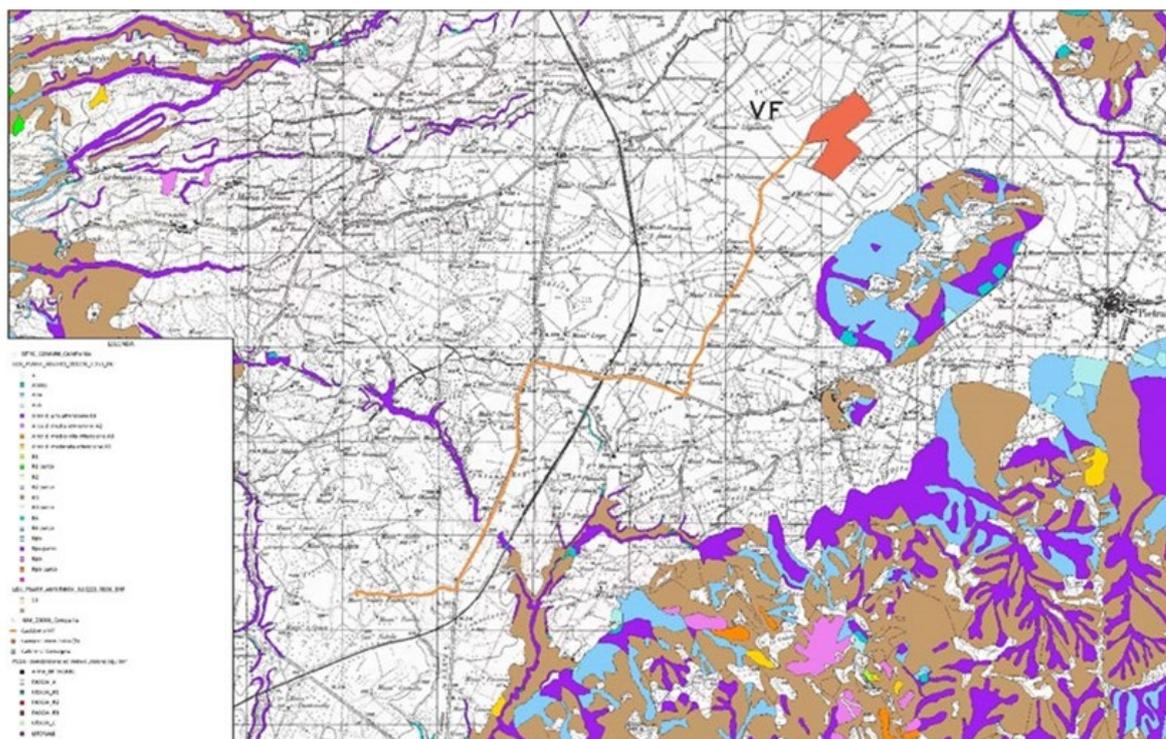


Figura 4: Piano Stralcio Assetto Idrogeologico Rischio Frana - PSAI-RF -2020

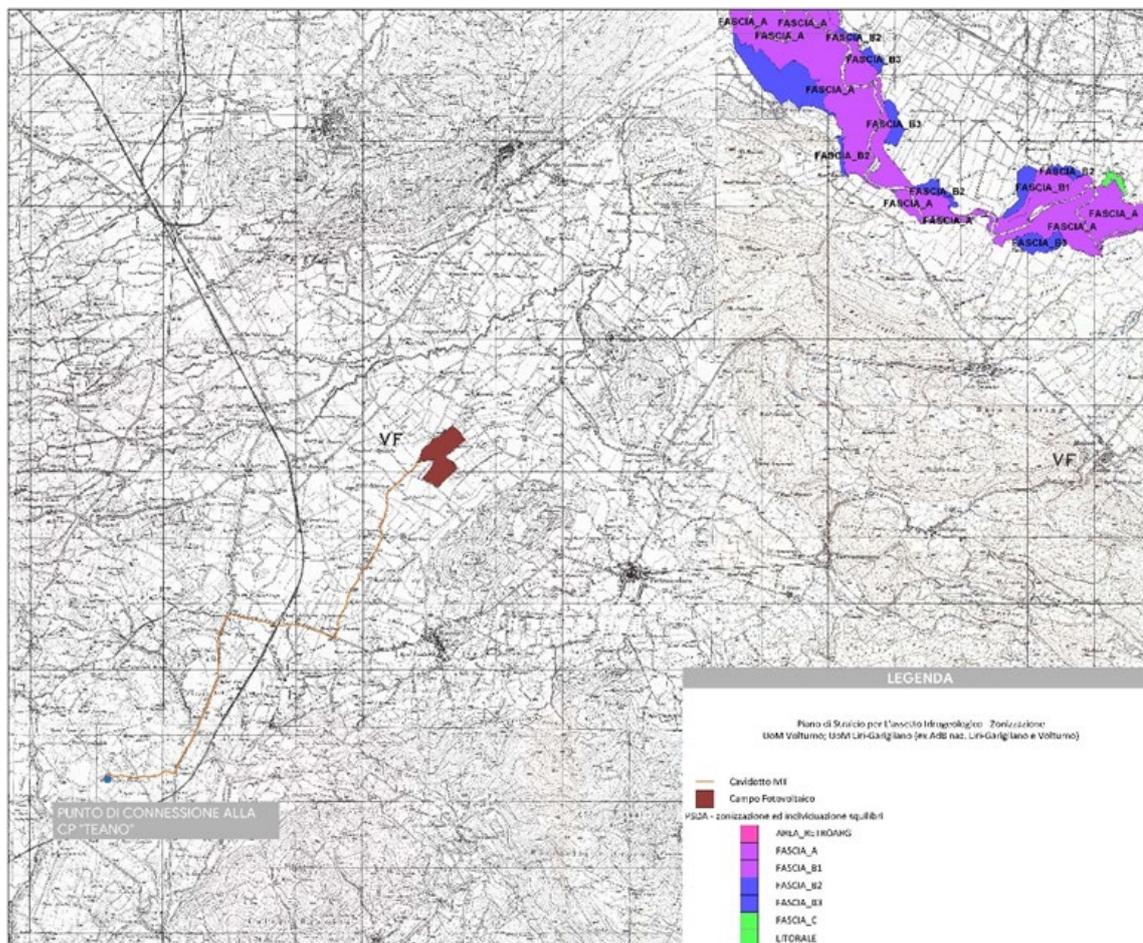


Figura 5: Piano Stralcio Difesa Alluvioni -PSAI

Con riferimento al Piano Stralcio “Rischio Frana”, si riscontra che l’area di intervento del Progetto non ricade all’interno delle zone soggette a “Rischio da Frana”.

Come si evince dalle cartografie dell’A.d.B. Piano Stralcio difesa alluvioni (PSAI) l’area oggetto dell’intervento risulta esterna alle perimetrazioni di vincolo dell’autorità.

9. Pianificazione Locale Comunale

Con Delibera di G.M. n. 63 del 29 settembre 2016 e successiva delibera di C. C. n. 40 del 31/12/2019 e successiva pubblicazione su BURC n. 9 del 10/02/2020 è stato adottato ed approvato il Piano Urbanistico Comunale del comune di Pietramelara (Ce).

La redazione del PUC comunale è stata strutturata predisponendo un quadro conoscitivo del territorio che ne rappresenta lo stato e la valutazione dello stesso, un quadro progettuale in cui sono stati evidenziate le criticità infrastrutturali-ambientali e di razionalizzazione del territorio

Trend Energetico s.r.l

ed un quadro specialistico dedicato agli ambiti Agronomici-geologici-acustici.

Dal punto di vista dell'incentivazione prevista dal piano urbanistico relativamente all'aspetto produttivo lo stesso piano individua ed incentiva l'utilizzo delle aree industriali (ASI) già individuate all'interno del territorio comunale.

Tutte le particelle costituenti l'area di progetto e ricadenti all'interno del territorio comunale di Pietramelara identificate al Foglio n. 01 mappali 3, 4, 5, 6, 22, 24, 33, 34, 35, 36,37, 38, 5011 e 5038 ricadono in zona omogena "AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE ASI" come riportato all'art. 47 delle N.T.A.

Con atto n. 47 del 04/01/2017 il comune di Riardo (Ce) è dotato di Piano Urbanistico Comunale Preliminare e che il 30 novembre 2018 emetteva avviso pubblico esplorativo per la realizzazione del PUC definitivo. e ad oggi risulta vigente ancora il PUC preliminare.

Ad oggi lo strumento urbanistico vigente è il Piano regolatore Generale si precisa che le P.IIe 9 -12-13 -15 e 16 del foglio 2, è riportato come segue:

ZONA" D1" Zona per l'insediamento industriale, sono previste il rispetto delle norme adottate dal Consorzio A.S.I.

Detta zone ricadono al di fuori del centro abitato come delimitato ai sensi del D.P.R. n. 285/1992 e non è al momento fornita di alcuna opera infrastrutturale.

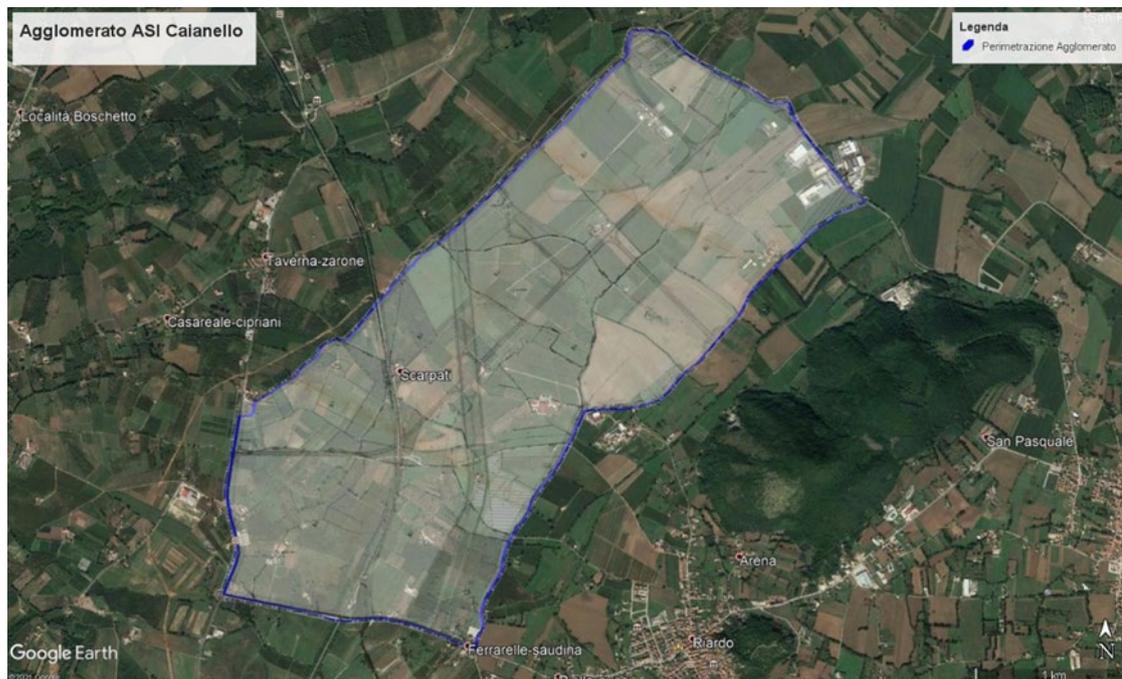


Figura 6: Agglomerato ASI Caianello -Fonte ASI Caserta

Il cavidotto di connessione alla RTN sarà realizzato interrato ed insistente sulla viabilità esistente all'interno dei comuni di Riardo e Teano fino a raggiungere il punto di connessione alla "CP Teano" e precisamente interesserà la viabilità definita strada comunale Saudina, S.P. 289, SS6 via Casilina e strada comunale di accesso alla CP.

Trend Energetico s.r.l

Per quanto concerne la viabilità insistente nel comune di Riardo dalla cartografia di piano si evince che il cavidotto attraverserà zone identificate come aree agricole ed aree agricole di riqualificazione.

Il comune di Teano con D.G.C. n. 85 del 24 luglio 2020 ha adottato il Piano Urbanistico Comunale pubblicato sul BURC 07 agosto 2020.

Il territorio comunale è interessato lungo la viabilità preesistente dal cavidotto di connessione MT interrato.

Dalla cartografia di Piano si evince che il cavidotto oltre ad insistere sulla viabilità già oggetto di Potenziamento da parte delle previsioni comunali, insiste nella Zona Territoriale Omogenea Agricola collinare. Lungo il tracciato di percorrenza il cavidotto, attraverso Via Casilina, interesserà gli attraversamenti del “Rio dei Parchi” e “Rio del Maltempo” per i quali è stato previsto l’attraversamento mediante l’utilizzo della tecnica di trivellazione orizzontale controllata la quale non inficerà il normale deflusso delle acque e non andrà ad invadere la struttura idrica preesistente.

Zonizzazione Acustica

Per quanto riguarda il comune di Riardo lo stesso non è dotato di una zonizzazione acustica, pertanto, al fine di verificare il rispetto dei livelli sonori indotti dalla realizzazione e dall’esercizio della centrale fotovoltaica e dalle opere connesse, occorre far riferimento al D.P.C.M 01/03/1991 (art. 8 c.1 D.P.C.M. 14/11/97 e art. 6 D.P.C.M. 01/03/91) che prevede dei limiti di accettabilità per differenti classi di destinazione d’uso, riportati nella seguente Tabella

Classi di destinazione d'uso	Diurno (06:00-22:00)	Notturmo (22:00-6:00)
Territorio nazionale	70	60
Zona urbanistica A	65	55
Zona urbanistica B	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 1: Classificazione Acustica D.P.C.M. 01-03-1991

Dalla tabella sopra riportata si evince che il D.P.C.M. 01/03/91 prevede per le aree classificabili come “tutto il territorio nazionale”, come quella in cui ricade il progetto oggetto del presente studio, limiti di accettabilità pari a 70 dB(A) per il periodo diurno ed a 70 dB(A) per quello notturno.

Per quanto riguarda il comune di Pietramelara invece lo stesso è dotato di zonizzazione acustica comunale e l’area di intervento con la seguente classificazione acustica:

D.P.C.M. 14/11/97 Tabella C: valori limite di immissione - Leq in dBA (art. 3)

Trend Energetico s.r.l

Classi acustiche di destinazione d'uso del territorio	Limite periodo diurno	Limite periodo notturno
	(06.00-22.00) (dBA)	(22.00 – 06.00) (dBA)
I) Aree particolarmente protette	50	40
II) Aree prevalentemente residenziali	55	45
III) Aree di tipo misto	60	50
IV) Aree di intensa attività umana	65	55
V) Aree prevalentemente industriali	70	60
VI) Aree esclusivamente industriali	70	70

L'area di progetto ricade all'interno della zona ASI con classificazione acustica VI) Aree esclusivamente industriali.

La zona presa in esame è priva di recettori sensibili di classe, I quali scuole, ospedali, case di riposo, etc...

Dallo studio effettuato, confrontando i valori previsti con i valori limiti di zona, si conclude che la realizzazione del progetto non produrrà livelli di rumore ambientale superiori ai limiti prescritti dalla legislazione vigente presso manufatti più prossimi.

Si evidenzia che nel modello di previsione non si è tenuto conto dell'effetto schermante dei pannelli che si comportano, nella realtà, come barriere.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al seguente elaborato di progetto:

- Relazione Previsionale di Impatto Acustico.

Vincoli e Fasce di Rispetto

La tutela paesaggistica introdotta dalla legge 1497/39 è estesa ad un'ampia parte del territorio nazionale dalla legge 431/85 che sottopone a vincolo, ai sensi della L. 1497/39, una nuova serie di beni ambientali e paesaggistici. Il Testo Unico in materia di beni culturali ed ambientali D.lgs. 490/99 riorganizzando e sistematizzando la normativa nazionale esistente, riconferma i dettami della Legge 431/85. Il 22 gennaio 2004 è stato emanato il D.lgs. n.42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", che dal maggio 2004 regola la materia ed abroga, tra gli altri, il D.lgs. 490/99. Lo stesso D.lgs. n. 42/04 è stato successivamente modificato e integrato dai D.lgs. n. 156 /2006 e ss.mm.ii..

In riferimento all'area in esame si evince quanto segue:

1) Vincoli di cui al D. lgs. 42/2004 art. 136:

L'area di progetto non è interessata da vincoli di tutela di immobili ed aree di notevole interesse Pubblico, ricadendo in un'area classificata come Industriale e distante dalle aree

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876

Rea - NA-1059005- Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. C.F e P.IVA 09807481214

PEC: trendenergetico@pec.it Cod. Univoco 5RU082D

Trend Energetico s.r.l

o vincoli di interesse paesaggistico della zona.

2) Vincoli di cui al D. lgs. 42/2004 art. 142 (Decreti Galasso):

Ai sensi del D.lgs. 490/99 art. 146, successivamente ripreso ed integrato con D.lgs. 42/2004 sono sottoposti a tutela in ragione del loro interesse paesaggistico, i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.

L'area di progetto non ricade in aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D. lgs 42/2004, il solo cavidotto interrato lungo la viabilità esistente interesserà l'attraversamento del "Rio delle Starze", Rio dei Parchi" e "Rio del Maltempo" effettuato mediante T.O.C.

3) Vincoli e segnalazioni architettoniche – archeologiche:

L'area non è interessata da segnalazioni architettoniche.

4) D.Lgs 42/2004 e ss.mm. e ii. (Codice dei beni culturali e del paesaggio).

L'area non ricade in zona sottoposta a tale vincolo

10. Quadro di riferimento Progettuale

Ubicazione dell'impianto

La **TREND ENERGETICO** s.r.l., società promotrice di diversi interventi nel campo delle energie rinnovabili, intende realizzare una centrale FV, per la produzione di energia elettrica, da fonte fotovoltaica, nel Comune di Riardo (Ce) e nel Comune di Pietramelara (Ce).

La centrale FV sarà realizzata su terreni sub pianeggianti situati in località "Mass.Papa" nel comune di Pietramelara e Riardo (Ce) interno alla perimetrazione dell'agglomerato di sviluppo industriale (ASI) denominata area consortile Vairano-Caianello.

Parco Fotovoltaico

Latitudine	41° 17' 20,84"N
Longitudine	14° 09' 12,44"E
Altitudine [m.s.l.m.]	125
Zona Climatica	C
Gradi Giorno	1.134

Attualmente le aree indeterminate per la realizzazione della centrale, secondo la carta di uso del suolo dei due comuni sono classificate come industriali e sono identificate catastalmente come di seguito indicato:

Trend Energetico s.r.l

➤ Comune di Riardo (Ce).

Foglio	Particelle
2	12, 13, 15, 16

➤ Comune di Pietramelara (Ce).

Foglio	Particelle
1	3, 4, 5, 6, 22, 24, 33, 34, 35, 36, 37, 38

CAMPO	n. moduli	Potenza [Wp]
Industria del Sole	41.104	24.251.36

Tabella 2: n moduli e potenza della centrale FV

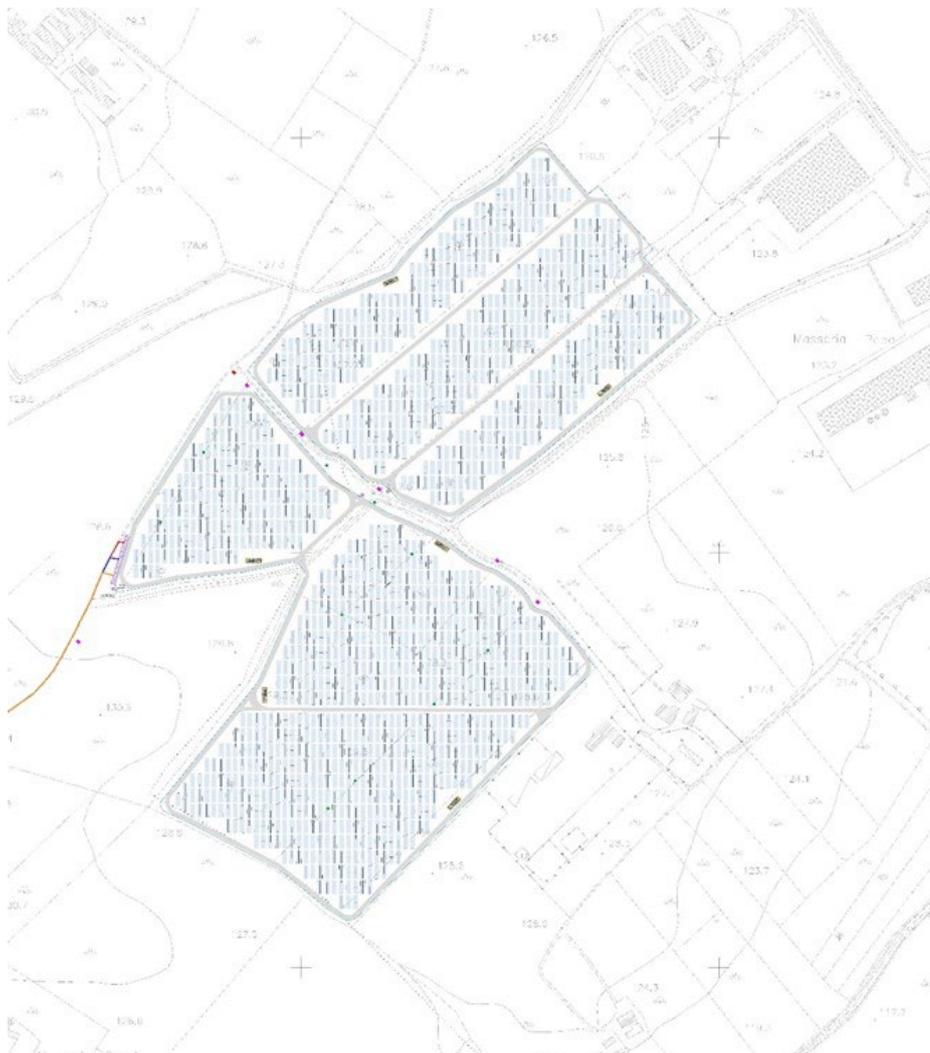


Figura 7: Layout Impianto su base CTR

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876

Rea - NA-1059005- Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. C.F e P.IVA 09807481214

PEC: trendenergetico@pec.it Cod. Univoco 5RUO82D

Trend Energetico s.r.l

Il cavidotto di connessione alla RTN, lungo circa 8,5 km, sarà realizzato interrato ed insistente sulla viabilità esistente all'interno dei comuni di Riardo e Teano fino a raggiungere il punto di connessione alla "CP Teano" e precisamente interesserà la viabilità definita *strada comunale Saudina, S.P. 289, SS6 via Casilina e strada comunale* di accesso alla CP.

Finalità del progetto

Il progetto si inserisce in un più ampio scenario di produzione energetica. L'intero progetto è stato pensato e progettato per essere realizzato secondo i più elevati standard tecnici e in conformità alle normative vigenti in materia di opere civili, elettriche ed ambientali e paesaggistiche, particolare attenzione è stata rivolta alle caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito, in riferimento ai sistemi che compongono il paesaggio (vegetazione, uso del suolo, viabilità carrabile e percorsi pedonali, conformazione del terreno) altri fattori hanno poi condizionato il layout dell'impianto quali;

- Lo studio della sua percezione rispetto a visuali fisse o a visioni in movimento (transito sulle strade limitrofe all'impianto);
- La scelta dei pannelli ha condizionato il dimensionamento e quindi lo sviluppo di energia producibile per unità di superficie di area occupata, il loro rendimento, i materiali con i quali sono prodotti; particolare attenzione è stata dedicata ai materiali utilizzati per i sostegni per poter garantire una durabilità maggiore con un manutenzione ordinaria e non straordinaria e successivamente gli interventi da effettuare per lo smantellamento dell'impianto per il ripristino dello stato dei luoghi ante opera;
- Il trasporto e l'allaccio dell'impianto alla linea di MT messa a disposizione da E-distribuzione, l'utilizzo di percorsi non invasivi per il cavidotto con l'intenzione di sfruttare la viabilità esistente, il collegamento tra l'impianto e le strutture complementari;
- Le indicazioni per l'uso di materiali nella realizzazione dei diversi interventi previsti dal progetto (percorsi e aree fruibili, strutture di servizio), degli impianti arborei e vegetazionali (con indicazione delle specie autoctone previste)

In virtù agli aspetti suddetti, sono stati adottati dei criteri per migliorare, e ove necessario mitigare l'inserimento dell'impianto nel territorio, lasciando inalterati quelli che sono gli aspetti di rendimento energetico e quindi garantire un posizionamento ottimale dell'impianto, i vantaggi ottenuti sono i seguenti:

- l'orografia omogenea ha limitato al massimo gli interventi di scavo e riporto;
- la vicinanza del sito a strade esistenti di sfruttare quest'ultime e non generare un'invasività viaria;
- Verranno utilizzati materiali di recupero provenienti dallo scotico vegetazionale, e

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876

Rea - NA-1059005- Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. C.F e P.IVA 09807481214

PEC: trendenergetico@pec.it Cod. Univoco 5RUO82D

Trend Energetico s.r.l

saranno utilizzati materiali che favoriscono l'integrazione delle infrastrutture al servizio dell'impianto nel paesaggio circostante, l'intero perimetro sarà ricoperto da una barriera verde e recinzione a maglia sciolta di grandi dimensioni per non impedire il transito a piccoli animali;

- Saranno intrapresi tutti gli accorgimenti in fase di cantiere e poi in seguito il ripristino dei luoghi a impianto dismesso.

Caratteristiche energetiche dell'area

L'utilizzo del sole come fonte energetica presenta il vantaggio di essere una fonte pulita, inesauribile ed abbondante ma anche lo svantaggio di essere discontinua nel tempo e legata alle condizioni climatiche e geografiche dell'area di intervento. Infatti, quest'ultime influenzano l'irraggiamento di un sito (potenza istantanea che colpisce la superficie, misurata in kW/m²).

Per il progetto in esame, ai fini della progettazione, il valore di radiazione solare sul piano orizzontale e sul piano ottimale dei moduli nella località "Mass. Papa" nei comuni di Riardo e Pietramelara (Ce) (41° 17' 14,56" Lat., 14° 08' 58,32" Long.), è stato desunto dalle tabelle prodotte dalla comunità europea disponibili al sito:

https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/it/tools.html#PVP

L'impianto sarà composto da moduli bifacciali posizionati su tracker mono assiali asse NORD-SUD con sistema intelligente di rotazione al sole, finalizzato alla massimizzazione dell'efficienza ed alla riduzione dell'utilizzo del suolo. L'intera centrale di produzione sarà connessa in Media Tensione (MT), attraverso tre distinte connessioni da 6 MW ciascuna tutte convergenti nel medesimo punto di connessione, come di seguito descritto:

- ✓ Soluzione di connessione E-Distribuzione n. **301552854** per una potenza di 6.000 kVA mediante la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in Cabina Primaria AT/MT CP Teano e realizzazione richiusura sulla linea "RUBINO" tra la CS Durante e la CP Marzanello;
- ✓ Soluzione di connessione E-Distribuzione n. **301556187** per una potenza di 6.000 kVA mediante la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in Cabina Primaria AT/MT CP Teano e realizzazione richiusura sulla linea "RUBINO" tra la CS Durante e la CP Marzanello;
- ✓ Soluzione di connessione E-Distribuzione n. **301554761** per una potenza di 6.000 kVA mediante la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in Cabina Primaria AT/MT CP Teano e realizzazione richiusura sulla linea "RUBINO D62020605" tra la CS Durante e la CP Marzanello

Producibilità centrale FV calcolata pari a **37.110.145,98 kWh/anno**.

Descrizione del progetto

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876

Rea - NA-1059005- Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. C.F e P.IVA 09807481214

PEC: trendenergetico@pec.it Cod. Univoco 5RU082D

Trend Energetico s.r.l

La centrale fotovoltaica in oggetto avrà una potenza di picco pari a circa 24,25 MWp– 18,00 MVA, per cui è prevista oltre all'installazione di strutture fotovoltaiche, la realizzazione di opere ed infrastrutture connesse alla sua messa in esercizio (realizzazione di tre nuove cabine di consegna collegate in cavo interrato in linea MT alla cabina primaria AT/MT TEANO; cabine di sottocampo MT; trasformatori interni ai sottocampi BT/MT; rete elettrica interrata; strade; recinzione; impianto di video controllo e tele gestione; illuminazione ecc).

L'inseguitore solare mono assiale, (tracker) è il piano inclinato di appoggio di moduli fotovoltaici bifacciali, (generatore elementare, composto da celle di materiale semiconduttore che grazie all'effetto fotovoltaico trasformano l'energia luminosa dei fotoni in tensione elettrica continua che applicata ad un carico elettrico genera una corrente elettrica continua). L'energia in corrente continua viene poi trasformata in corrente alternata che viene consegnata poi alla rete elettrica preesistente, nel caso specifico verso la cabina primaria AT/MT TEANO.

Pannello Fotovoltaico e strutture di supporto

Il componente principale dell'impianto in esame è il pannello fotovoltaico composto da celle di materiale semiconduttore che grazie all'effetto fotovoltaico trasforma l'energia luminosa dei fotoni in tensione elettrica continua che applicata ad un carico elettrico genera una corrente elettrica continua. L'energia in corrente continua viene poi trasformata in corrente alternata che può essere utilizzata direttamente dagli utenti o consegnata alla rete elettrica.

Dal punto di vista costruttivo l'impianto con i tracker 2P (2 Portrait) mono assiali è molto simile ad un impianto fisso con struttura mono-palo. La rotazione è assicurata da cuscinetti brevettati autolubrificanti, quindi privi di manutenzione, e da un motore con attuatore elettrico lineare senza olio (azionato elettricamente mediante trasmissione a vite senza fine, non idraulicamente). La struttura è bilanciata cioè è disegnata in modo che il baricentro della parte rotante, moduli inclusi, sia situato lungo l'asse di rotazione della stessa per cui il motore non deve fare sforzi per il movimento giornaliero, ma solo orientare la struttura di contenimento dei moduli verso il sole e quindi il motore è di piccola potenza e consuma pochissimo (0.016 kwh/giorno per ogni fila). L'orientamento corretto per massimizzare la produzione è assicurato da un orologio astronomico con algoritmo matematico che conoscendo la posizione GPS del tracker, per ogni giorno dell'anno e per ogni ora del giorno, ricava l'angolo ottimale.

Nello specifico si andranno a costruire n° 1468 strutture (trackers), con 28 moduli ciascuna - di dimensioni 16,28 x 5,34m e con una potenza per ogni modulo di 590 Wp - per un totale di 41.104 pannelli fotovoltaici e con una potenza totale di impianto pari a 24,25 MWp.

Trend Energetico s.r.l

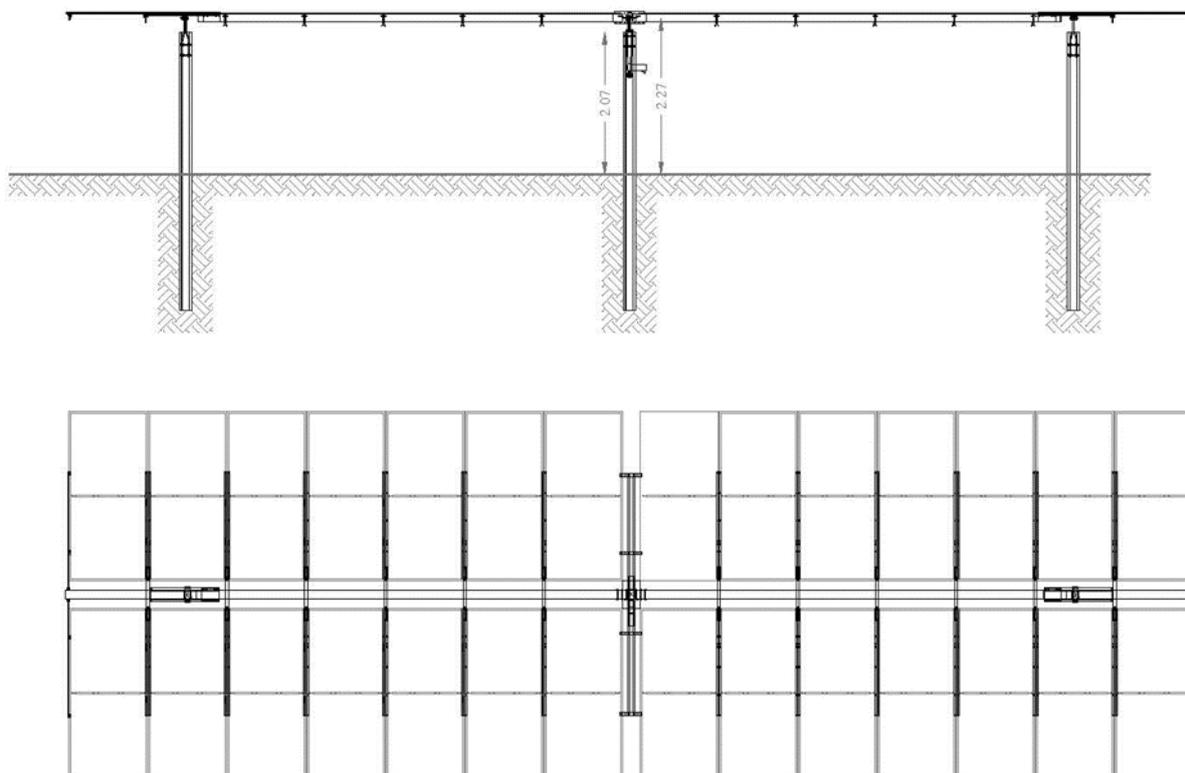


Figura 8: Strutture di supporto (trackers)

Occorre poi considerare che, nel sito, bisogna:

- ❖ lasciare adeguati spazi di manovra lateralmente ai filari, per le esigenze di manutenzione e movimentazione di materiali e persone nella fase di costruzione ed esercizio;
- ❖ prevedere delle aree libere lungo i confini dell'impianto;
- ❖ prevedere adeguati spazi per i locali del gruppo di conversione dell'energia e per la cabina di consegna \ raccolta.

Le componenti visibili dell'impianto (strutture fotovoltaiche, cabine prefabbricate per componenti elettrici, apparecchiature ausiliarie, ecc.) avranno un'altezza massima rispetto al piano di campagna che si aggirerà intorno ai 4,50 m.

I componenti principali dell'impianto fotovoltaico:

- Moduli contenenti le celle di materiale semiconduttore;
- Gli inverter/Power Station, dispositivi la cui funzione è trasformare la corrente elettrica continua generata dai moduli in corrente alternata;
- I quadri elettrici e i cavi elettrici di collegamento;
- I contatori per misurare l'energia elettrica prodotta dall' impianto, uno o più contatori per la misura degli auto-consumi di centrale e un contatore per la misura dell'energia ceduta alla rete;
- Un trasformatore BT/MT per ogni inverter e i quadri di protezione e distribuzione in media tensione;

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876

Rea - NA-1059005- Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. C.F e P.IVA 09807481214

PEC: trendenergetico@pec.it Cod. Univoco 5RUO82D

Trend Energetico s.r.l

- Elettrodotti in media tensione;
- Cabine elettriche di consegna;
- consegna collegata in cavo interrato in linea MT alla cabina primaria AT/MT TEANO.

I cavidotti di collegamento saranno in parte esterni (cavi in aria graffettati alle strutture di supporto per la corrente continua, cavi in tubo interrato per la sezione in corrente continua) e in parte interni alle cabine (cavi in tubo in aria per la sezione in corrente alternata a bassa tensione e a media tensione).

Sarà realizzato un impianto di terra per la protezione dai contatti indiretti e le fulminazioni al quale saranno collegate tutte le strutture metalliche di sostegno e le armature dei prefabbricati oltre che tutte le masse dei componenti di classe I.

Per quanto riguarda i volumi tecnici (cabine), saranno installati manufatti prefabbricati in c.a.v. di dimensioni variabili in funzione dell'uso cui saranno destinati e, nello specifico:

- Nr. 3 “Cabine di consegna”
- Nr.6 “Power Station

Ogni vano delle cabine in questione sarà dotato di sistema di ventilazione, di opportuno impianto di illuminazione normale e di sicurezza, di prese di servizio ed accessori, oltre che di collettore di messa a terra di zona collegato all'impianto dispersore esterno.

L'area dell'impianto sarà completamente recintata e dotata di illuminazione, d'impianto antintrusione e di video sorveglianza.

Opere edili e stradali

La vicinanza con strade rende il sito facilmente accessibile da tali vie di comunicazione. Per quanto riguarda la viabilità interna, saranno predisposte opportune strade di accesso all'impianto, per facilitare l'accesso ai mezzi di lavoro e manutenzione. L'eventuale realizzazione di strade sarà ottenuta, qualora possibile, semplicemente battendo i terreni e comunque realizzando strade bianche non asfaltate o cementate per minimizzare l'impatto ambientale.

Per l'esecuzione di nuovi tratti di viabilità, si procederà effettuando uno scotico del terreno, su cui verrà posto in opera un primo strato in misto di cava per la formazione del letto di posa, e successivamente si metterà in opera la fondazione stradale in misto granulare stabilizzato. La sezione tipo sarà costituita da una piattaforma stradale di circa 5 ml di larghezza formata da materiale di rilevato in misto cava.

La recinzione dell'area oggetto d'intervento sarà realizzata ad una distanza dai confini di almeno 10 m.

Sarà costituita da elementi modulari rigidi (pannelli) in tondini di acciaio elettrosaldati di diverso diametro che le conferiscono una particolare resistenza e solidità. Essa offre una notevole protezione da eventuali atti vandalici, lasciando inalterato un piacevole effetto estetico e costituisce un sistema di fissaggio nel rispetto delle norme di sicurezza ed avrà un'altezza totale da terra di

Trend Energetico s.r.l

circa h = 2,50 ml, lasciando uno spazio libero tra il piano campagna e la recinzione di almeno 20 cm per facilitare la migrazione della fauna selvatica di piccolo taglio originaria della zona casertana ed i pali saranno fissati ad intervalli di 2,00 m circa l'uno dall'altro. Per mitigare l'impatto visivo, lungo tutto il perimetro saranno prescelte piantumazioni autoctone reperibile presso i vivai naturali della Regione Campania (si pensi a quello di Baia e Latina "Pino Amato" oppure a quello di Cellole "Domitiana" o su altri presenti sul territorio) mediante essenze del tipo quali il Leccio e/o Lauroceraso, L'idea di installare piante di leccio, oltre alla buona riuscita di lavori simili già realizzati nell'area interessata è dovuta anche le seguenti motivazioni:

- Il leccio genera un albero a buona crescita e buona coprenza
- Il leccio permette di realizzare una corretta manutenzione della siepe, lasciandone spazio di lavoro.
- Il leccio permette alla fauna presente nell'intorno di sviluppare la propria specie, offrendo riparo, posto di annidamento ed impallinatura.

In alternativa si potrebbe optare per il *Laurus nobilis* (Alloro) oppure ancora *Viburnum tinus* (Viburno) o altre che meglio si adattano al clima della zona territoriale in accordo con gli esperti vivaistici. (per approfondimenti a riguardo consultare la relazione sulla gestione e manutenzione delle aree verdi del parco fotovoltaico).

Il sito della centrale è raggiungibile dal centro comunale di Pietramelara attraverso la viabilità esistente "*Strada Provinciale 183 – Pietramelara-Pantano*" e "*strada comunale Saudina dei Prati*" e raggiungibile dal comune di Riardo (Ce) attraverso la viabilità comunale esistente oppure attraverso la "*SP 289 ex Statale di Riardo*" in direzione del comune di Pietramelara (Ce) per poi immettersi sulla SP183.

I mezzi che accederanno a tale area oltre alle auto, saranno i mezzi per la normale manutenzione dell'impianto.

Lungo tutto il perimetro dei lotti interessati dalla centrale FV sarà realizzato un impianto di illuminazione, costituito da pali tra loro distanti circa 50 m e di altezza adatta ad illuminare l'intera area oggetto di intervento.

Sarà inoltre previsto, un impianto di video sorveglianza utilizzando le stesse strutture dell'impianto di illuminazione, collocando una telecamera su ogni palo d'illuminazione oltre all'installazione lungo tutto il perimetro di una barriera antintrusione di 3 m di altezza e 3 m di lunghezza, il tutto monitorato da una centrale in luogo remoto.

Lo sgrondo delle acque è favorito dalla pendenza e dalla forma del paesaggio, le acque sono convogliate in canali di raccolta presenti lungo i bordi dell'appezzamento.

Opere elettriche

La connessione alla rete elettrica, come da richiesta alla E-Distribuzione spa (Distributore Locale preesistente), sarà realizzata tramite linea elettrica interrata di connessione. L'intera centrale di

Trend Energetico s.r.l

produzione sarà connessa in Media Tensione (MT), su tre distinte connessioni da 6 MW ciascuna tutte convergenti nel medesimo punto di connessione, come di seguito descritto:

- ✓ Soluzione di connessione E-Distribuzione n. **301552854** per una potenza di 6.000 kVA mediante la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in Cabina Primaria AT/MT CP Teano e realizzazione richiusura sulla linea “RUBINO” tra la CS Durante e la CP Marzanello;
- ✓ Soluzione di connessione E-Distribuzione n. **301556187** per una potenza di 6.000 kVA mediante la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in Cabina Primaria AT/MT CP Teano e realizzazione richiusura sulla linea “RUBINO” tra la CS Durante e la CP Marzanello;
- ✓ Soluzione di connessione E-Distribuzione n. **301554761** per una potenza di 6.000 kVA mediante la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in Cabina Primaria AT/MT CP Teano e realizzazione richiusura sulla linea “RUBINO D62020605” tra la CS Durante e la CP Marzanello

Il parco fotovoltaico, quindi, verrà collegato mediante la realizzazione delle seguenti opere:

- a) I Cavidotti MT interrati di connessione, linea in antenna, AL 185 mm², terna 8540 x 3, saranno posizionati in trincea, nelle modalità e prescrizione operative di posa secondo la normativa vigente (DG E-distribuzione) attraverso la viabilità preesistente.
Vedi progetto definitivo di connessione.

Il tracciato del cavidotto in continua con le relative sezioni sarà interamente contenuto nell'area di installazione dell'impianto.

I cavi saranno posati all'interno di cavidotti in PEAD posati a quota -50 ÷ 70 cm e raccordati tra loro mediante pozzetti di ispezione.

I cavi BT di collegamento tra cassette di stringa in parallelo e i quadri di campo saranno di sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile <1%.

Nel caso in cui le stringhe provenienti da una fila si dovranno attestare in una cassetta di stringa presente nella fila successiva o precedente, i cavi di tipo FG21M21 dovranno essere posati entro tubo corrugato di tipo pesante aventi caratteristiche meccaniche DN450 ø200mm.

I cavi MT saranno:

- in alluminio con formazione ad elica visibile del tipo ARE4H5EX;
- conformi alla specifica tecnica ENEL DC4385;
- sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile <0,5%.

Tutte le operazioni per loro messa in opera saranno eseguite secondo le norme CEI 20-13, 20-14, 20-24.

La posa verrà eseguita ad una profondità di 1,00 - 1,20 m in uno scavo di profondità 1,30-1,40 m e larghezza alla base variabile in base al numero di conduttori presenti.

Le strade attraversate saranno ripristinate come ante operam e precisamente, per le strade sterrate

Trend Energetico s.r.l

si provvederà al rinterro con materiale di scavo e alla compattazione del terreno, per le strade bitumate si provvederà al rinterro con misto granulometrico selezionato e ripristino della pavimentazione stradale.

Durante le operazioni di ripristino saranno posti in opera i segna cavi in ghisa in modo tale da permettere l'individuazione del tracciato delle linee.

Sintesi di configurazione dell'impianto

Si riporta di seguito una sintesi della configurazione dell'impianto in esame, al fine di evidenziare i principali componenti dello stesso ed i fattori che determinano le scelte progettuali. Per tutti gli aspetti tecnici di dettaglio (caratteristiche dei trasformatori, dei quadri di sottocampo, tipo e funzionamento degli inverter, collaudi dei componenti, ecc.) si rimanda alla relazione tecnica acclusa al progetto.

L'impianto in questione avrà una potenza nominale di 24,25 MWp e complessivamente saranno utilizzati 41.104 moduli da 590 Wp ciascuno, posizionati su 1468 strutture, ognuna delle quali ha sul tetto n° 28 moduli. Durante il giorno il campo fotovoltaico convertirà la radiazione solare in energia elettrica in corrente continua. L'energia prodotta verrà inviata, attraverso i quadri di sottocampo ai gruppi di conversione, che provvederanno a trasformare la corrente continua in corrente alternata trifase. Questa sarà successivamente trasformata a Media Tensione per mezzo di trasformatori di potenza. I trasformatori, gli inverter e i gruppi di misura saranno alloggiati nelle Power Station e nella cabina di consegna.

La realizzazione della centrale FV comporterà la realizzazione delle seguenti opere impiantistiche: installazione dei pannelli fotovoltaici; esecuzione dei collegamenti elettrici; installazioni, prove e collaudi delle apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche (quadri, interruttori, trasformatori, inverter ecc.) sia nelle cabine, sia nella sottostazione; realizzazione degli impianti di terra dei pannelli fotovoltaici, delle cabine e della sottostazione e realizzazione degli impianti relativi ai servizi ausiliari e ai servizi generali.

Dismissione dell'impianto e ripristino dello stato dei luoghi

Al termine del Contratto di locazione con diritto di superficie del sito su cui verrà realizzato l'impianto, e a fine vita produttiva dell'impianto fotovoltaico, l'area dovrà essere restituita al Proprietario del terreno, ovvero agli aventi diritto, nello stesso stato in cui risulta consegnata, ad eccezione delle opere non rimovibili, rimanendo comunque esclusa l'attribuzione di proprietà al Proprietario del terreno dell'impianto fotovoltaico realizzato, che rimarrà di proprietà di **TREND ENERGETICO S.r.l.**, la quale provvederà a propria cura e spese alla dismissione dello stesso e lo smantellamento della struttura di sostegno, dei moduli fotovoltaici e di ogni componente dell'impianto che sia rimovibile, e il ripristino dell'area allo stato di ante opera.

Questo comporterà un'altra fase di cantierizzazione e di movimentazione mezzi nell'area. Si

Trend Energetico s.r.l

effettueranno opere di demolizione e rimozione con il conseguente aumento dei livelli di rumore e di emissioni di polveri nella zona, peraltro non apportando criticità data la presenza dell'area industriale nelle vicinanze. Sarà necessario smaltire una gran quantità di materiale sia come quantità che come tipologia.

In questa fase risulterà fondamentale prevedere una accurata politica di differenziazioni e recupero dei materiali che compongono il sistema FV. Data la tipologia dell'impianto si porrà particolare cura nel recupero dei metalli pregiati costituenti le varie parti dei moduli e i cavi elettrici. Una volta smantellati i moduli e le parti elettriche si demoliranno le infrastrutture di sostegno e le fondazioni dei moduli e delle cabine che verranno smaltite nelle apposite discariche di inerti.

Saranno pertanto separate le varie parti d'impianto in base alla composizione chimica in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali alluminio e silicio, presso ditte che si occupano di riciclaggio e produzione di tali elementi; i restanti rifiuti dovranno essere inviati in discarica autorizzata.

Infine, verrà ripristinato il piano campagna, con il livellamento di tutta l'area e la ricostituzione di uno strato superficiale di terreno agricolo; si prevede un completo ripristino morfologico dell'area che sarà rilavorata con trattamenti addizionali per il riadattamento e la valorizzazione del terreno e l'adeguamento al paesaggio, restituendola agli usi originari.

11. Quadro di Riferimento Ambientale

Nel Quadro di riferimento ambientale vengono stimati gli impatti sull'ambiente circostante prodotto dalla costruzione e dall'esercizio dell'opera.

In relazione alle peculiarità dell'ambiente interessato questo quadro analizza gli impatti indotti dall'attuazione dell'intervento sul sistema ambientale, scomponendo lo stesso in diverse componenti.

Nello specifico l'analisi è stata effettuata sulle seguenti componenti e/o fattori ambientali:

- *Atmosfera;*
- *Ambiente idrico;*
- *Suolo e sottosuolo;*
- *Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi;*
- *Paesaggio;*
- *Rumore;*
- *Campi elettromagnetici;*
- *Produzione di rifiuti;*
- *Salute pubblica;*
- *Assetto territoriale.*

Descrizione qualitativa delle componenti ambientali e degli impatti prodotti dal progetto su tali componenti

La realizzazione delle opere in progetto produce della perturbazione dell'ambiente in cui va ad inserirsi, sia in fase di costruzione che di esercizio. Tali perturbazioni vengono chiamati impatti e possono essere sia positivi (ad esempio la riduzione di emissioni inquinanti), con un miglioramento delle caratteristiche generali dell'ambiente, che negativi (ad esempio alterazione del paesaggio).

Una valutazione qualitativa dei potenziali impatti, positivi e negativi, della realizzazione degli interventi in progetto, sia nella fase di costruzione che di esercizio, è stata riportata, nel presente paragrafo, per ognuna delle **componenti ambientali considerata**.

Valutazione qualitativa degli impatti sulla componente Atmosfera

Fase di cantiere

In fase di cantiere l'impatto generato sulla componente atmosfera è dovuto unicamente all'incremento del traffico connesso all'approntamento dei materiali, riassumibile in un numero relativamente poco consistente di automezzi pesanti (durante le sole fasi iniziali).

L'aumento del disturbo ambientale, reversibile e limitato per durata e portata, si ritiene del tutto trascurabile per ordine di grandezza e soprattutto nel contesto di riferimento: buona accessibilità e lontananza da aree rilevanti a livello naturalistico e storico-culturale.

Fase di esercizio

In fase di esercizio l'impianto fotovoltaico con copertura fotovoltaica non comporterà emissioni in atmosfera, di conseguenza non avrà alcun impatto negativo né sulle condizioni meteorologiche né sulle caratteristiche di qualità dell'area in esame per tutto il periodo di vita. Va invece sottolineata la riduzione, a livello globale, dell'inquinamento connessa alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile associata al funzionamento dell'impianto in progetto. Sotto questo profilo, il progetto proposto consentirà, attraverso la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, di evitare l'emissione in atmosfera di circa:

CO ₂	Anidride Carbonica	496 g/kWh
SO ₂	Anidride Solforosa	0,93 g/kWh
NO ₂	Ossido di Azoto	0,58 g/kWh
Polveri		0,029 g/kWh
Nano particelle	Prodotti da combustione	

Allo stesso modo, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico determinerà una apprezzabile sottrazione di ulteriori emissioni atmosferiche, associate alla produzione energetica da fonte convenzionale, responsabili del deterioramento della qualità dell'aria a livello locale, ossia di

Trend Energetico s.r.l

Polveri, SO₂ e NO_x.

Valutazione qualitativa degli impatti sulla componente Ambiente idrico

Fase di cantiere

L'opera non produrrà alcuna interferenza con l'ambiente idrico durante la fase di cantiere.

Fase di esercizio

La tipologia di impianto in progetto non comporta impatti negativi sulle acque superficiali e sotterranee dell'area.

In particolare, si sottolinea che le opere previste per il progetto:

- non modificano in alcun modo la mappa delle aree inondabili;
- non costituiscono un fattore di aumento del rischio idraulico, né localmente né nei territori a valle o a monte, in quanto non producono ostacolo al normale libero deflusso delle acque e non causano mai riduzione della capacità di invaso delle aree interessate;
- non pregiudicano le sistemazioni idrauliche definitive né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;
- sono garantite condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza del cantiere, in modo che i lavori sono svolti senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo al regolare deflusso delle acque, un significativo aumento del livello di rischio o del grado di esposizione al rischio esistente;
- non sono modificate in alcun modo le condizioni attuali di stabilità dei canali;
- le opere sono tali da non compromettere in alcun modo le funzioni biologiche dell'ecosistema in cui vengono inserite e non arrecano alcun danno alle comunità vegetali e animali presenti, rispettando contestualmente i valori paesaggistici dell'ambiente fluviale.

Per completezza si segnala la necessità, connessa all'esercizio dell'impianto fotovoltaico, di provvedere alla pulizia annuale dei pannelli ed il relativo, modesto ed occasionale, consumo idrico.

Si evidenzia invece il positivo impatto connesso alla tecnologia fotovoltaica applicata che consente un risparmio idrico sostanziale rispetto ad altre tecnologie che utilizzano l'acqua, ad esempio, nei processi di raffreddamento o abbattimento fumi.

Valutazione qualitativa degli impatti sulla componente Suolo e sottosuolo

Fase di cantiere

Si stima che la realizzazione dell'opera in progetto non produrrà effetti sulla componente né in fase di cantiere né in fase di esercizio.

Fase di esercizio

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876

Rea - NA-1059005- Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. C.F e P.IVA 09807481214

PEC: trendenergetico@pec.it Cod. Univoco 5RU082D

Pag. 28 a 46

Trend Energetico s.r.l

Nell'ottica delle Operazioni di Manutenzione rispetto all'area di suolo non occupata dalle strutture la cui superficie raggiunge circa il 61% del totale, la società potrà prevedere la fattibilità di attuare attività agricole affidate ad aziende del settore, compatibilmente con la convenienza dei cicli economici di questa attività secondaria.

Le operazioni di manutenzione agricola dovranno riguardare interventi di potatura delle siepi e mantenimento delle essenze arboree autoctone impiantate lungo i confini.

Invece per l'attività di manutenzione delle aree libere tra i filari dei moduli, sarà possibile prevedere un'attività agricola in modo da implementare le attività fotovoltaiche in essere e poter parlare di Agrivoltaico.

In questi 15 anni di realizzazione e gestione di impianti fotovoltaici, il concetto di Agrovoltaico è stato spesso travisato come un concetto complesso e lontano dalla realtà. Invece si tratta di una normale, necessaria e soprattutto naturale convivenza tra due ambiti che si dividono un territorio, con un ruolo maggiore a carico della superficie agricola. Infatti, la percentuale di suolo che si rende inibita alla produzione agricola è davvero ridotta a circa il 39%. Con tale premessa in questi 15 anni si è dimostrato come il suolo debba essere necessariamente curato, seminato e destinato a produzioni che producano sufficiente economicità per l'operatore agricolo.

Si riporta di seguito uno schema di sintesi dell'impianto in progetto.

Trend Energetico s.r.l

Dati generali	Identificativo dell'impianto:	INDUSTRIA DEL SOLE
	Soggetto responsabile dell'impianto fotovoltaico:	Trend Energetico srl
	Ubicazione dell'impianto:	Riardo e Pietramelara
	Coordinate Geografiche	33T 4571074.94° Lat 429089.92° Long
	Trackers a inseguimento	Est- Ovest
	Percentuale annua d'ombra sui moduli:	0% (Assenza di ombre)
	Temperatura ambiente massima estiva UNII0349 :	32,1 + 11 °C
	Zona vento UNII0349 :	2
	Velocità giornaliera del vento (media annua) UNII0349 (Caserta):	1,6 m/sec
	Direzione prevalente del vento (media annua) UNII0349 (Caserta):	SUD
Generatore Fotovoltaico	Potenza di picco [Wp]:	24 251 360
	N° moduli totale / Trackers:	41104/1468
	N° Trackers complessivi:	1468
	N° Powerstation-4Inverters	6
	N° cabine	3
	Contributo massimo del generatore alla corrente di cto-cto	375 A
Dati superfici	Superficie Totale [mq]	336 448,00
	superficie occupata trakers [mq]	127 401,99
	superficie occupata Powerstation [mq]	567,6018
	superficie occupata Cabine [mq]	300
	% occupazione impianto	38%
	superficie viabilità interna (10%) [mq]	33644,8
	Superficie libera da impianto [mq]	174 533,60
Sottocampo fotovoltaico tipo / Trackers:	Potenza nominale (1), Pn:	16,520 kWp
	N° moduli totale / Trackers:	28/1
	Tensione alla massima potenza, Vmpp:	1254,4
	Corrente alla massima potenza, Impp:	368,76
	Tensione massima (circuito aperto), Voc:	1503,6
	Corrente massima (corto circuito), Isc:	390,32
Moduli fotovoltaici	Tipo:	BIPRO 590 Wp
(n. 10192)	Potenza nominale (2), Pn:	590 Wp
	Tensione alla massima potenza, Vm:	44,8
	Corrente alla massima potenza, Im:	13,17
	Tensione massima (circuito aperto), Voc:	53,7
	Corrente massima (corto circuito), Isc:	13,94
	Tipo celle fotovoltaiche:	Silicio monocristallino
	Rendimento minimo garantito (3):	21,00%
	N° celle totale :	156
Strutture di sostegno	Materiale:	Profili in acciaio inox
	Posizionamento:	Terreno
	Integrazione architettonica dei moduli:	NO
Powerstation - 4 Inverter	Tipo:	INGETEAM - INGECONinverter station SK B series
	Tecnologia (PWM/Tristori/Altro):	MV Solution
	Max Power @ 30°C	7,172 kVA
	Operating Range Temperature	-20 ° C + 50 ° C
	MV Switchgear Medium Voltage	24 kV/36 kV/40,5 kV
	rated Current	630 A
	Protection degree	IP54
	Dimensions	11390 x 2100 x 2460 mm
	Standards	IEC 62271-212, IEC 62271-200, IEC 60076, IEC 61439-1
	ECO design accordi std	EU 548/2014, EU 2019/1783
	Rendimento di picco:	99,40%
Prestaz. energetiche	Energia elettrica producibile con struttura fissa stimata	10.220.381,86 kWh / anno
(1) Somma della potenza dei moduli fotovoltaici a STC (AM 1,5, Irraggiamento sul piano dei moduli pari a 1000W/m2, temperatura di cella fotovoltaica pari a 25°C)		
(2) Caratteristiche a STC		
(3) Il rapporto fra la potenza nominale o di picco o di targa del modulo fotovoltaico tipo (espressa in kWp) e l'area del modulo, compresa la cornice (espressa in m2)		

Tabella 3: Dati di Sintesi Centrale FV

Ricordiamo che l'area di impianto ricade all'interno di suoli adibiti ad attività produttiva che esulano dall'attività agricola oggi praticata sui suoli in essere e ben lontani dalla

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876

Rea - NA-1059005- Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. C.F e P.IVA 09807481214

PEC: trendenergetico@pec.it Cod. Univoco 5RU082D

Trend Energetico s.r.l

destinazione reale dei suoli a cui gli stessi sono dedicati urbanisticamente.

Come evidenziato nel Quadro Conoscitivo redatto dal comune di Pietramelara nel Piano Urbanistico Comunale adottato l'ambito di Vairano-Caianello ha un'estensione totale di circa 720,20 ha dei quali solo il 5,7% (40,90 ha) risultano occupati. Con la realizzazione dell'impianto che ha una superficie totale interessata di circa 33 ha andrà ad implementare l'area insediativa con la realizzazione di un'iniziativa produttiva ecologica ed ecosostenibile, valorizzando così il contesto urbanistico-programmato dell'area stessa ed implementando la quota parte di queste aree utilizzate di un ulteriore 4.5%, creando un valore aggiunto alla valorizzazione delle aree industriali istituite nel pieno accordo con le linee programmatiche adottate nei diversi anni.

A titolo conoscitivo è utile evidenziare che attualmente la Superficie Agricola Territoriale (SAT) campana è di 722.378 ettari che rappresenta circa il 53% della superficie regionale (-13,8% rispetto al 2000). Nel periodo intercensuario 2000-2010 in Campania si è registrato un processo di contrazione delle aziende agricole associato ad una riduzione della Superficie Agricola Utilizzata (SAU): il numero di aziende agricole e zootecniche è risultato pari a 136.872 con una contrazione rispetto al censimento del 2000 del 41,6%, mentre la SAU, con 549.270,5 ettari, ha registrato una flessione intercensuaria del 6,3%. L'effetto combinato di questi cambiamenti, si traduce in un aumento della dimensione media delle aziende agricole che passa da 2,5 a 4,0 ettari di SAU che resta comunque molto bassa rispetto al dato medio nazionale (7,9 ettari). Oltre il 60% delle aziende detiene meno di 2 ettari, e solo lo 0,6% ha oltre 50 ettari. La Superficie Agricola Territoriale (SAT) casertana è di 131.108 ettari che rappresenta il 18% circa della SAT campana.

L'intera centrale FV occupa una superficie di circa 33 ettari e considerando i dati riportati nella sintesi della superficie fisicamente occupata dalle strutture dell'impianto fotovoltaico e le aree libere che potrebbero essere destinare ad un'attività di manutenzione agricola è possibile determinare la percentuale di occupazione di suolo in termini di SAT in ambito Territoriale attraverso i dati desunti dal VI censimento Regionale dell'Agricoltura:

Superficie Agricola Territoriale	SAT campana [ettari]	SAT casertana [ettari]
	722378	131108
Estensione complessiva impianto Fotovoltaico	33,6	33,6
Superficie libera dalle strutture	17,45	17,45
Incidenza Percentuale are verde da manutenere	0,0024%	0,013%

Tabella 4: percentuali occupazione suolo (VI cens. Reg. Agricoltura)

Trend Energetico s.r.l

Come si nota in riferimento alle superfici agricole campane attualmente censite la realizzazione di un'attività di manutenzione agricola delle aree tra gli interfilari potrebbe comportare un incremento dello 0,0024% della SAT Campana intesa puramente come possibile produzione attuabile e più nel dettaglio un incremento dello 0,013% della SAT Casertana.

C'è inoltre da dire che l'areale preso in esame, seppur inserito all'interna della perimetrazione dell'agglomerato industriale, ad oggi risulta essere dedicato alle coltivazioni di seminativi, che sono costituite per la quasi totalità da foraggiere legate alla filiera zootecnico-bufalina. Per il progetto dell'impianto fotovoltaico in esame, considerate le dimensioni relativamente ampie dell'interfilare tra le strutture, tutte le lavorazioni del suolo, nella parte centrale dell'interfilare, possono essere compiute tramite macchine operatrici convenzionali senza particolari problemi. L'esposizione diretta ai raggi del sole è fondamentale per la buona riuscita di qualsiasi produzione agricola, è bene considerare che l'ombreggiamento creato dai moduli fotovoltaici si rivela eccellente per quanto riguarda la riduzione dell'evapotraspirazione, considerando che nei periodi più caldi dell'anno le precipitazioni avranno una maggiore efficacia.

Date le dimensioni e le caratteristiche degli appezzamenti, non si può di fatto prescindere da una totale o quasi totale meccanizzazione delle operazioni agricole, che permette una maggiore rapidità ed efficacia degli interventi a costi minori.

Pertanto, a valle di tali considerazioni si può affermare che l'intervento previsto di realizzazione del progetto porterà ad un ridisegnamento dell'area e parallelamente non stravolge quelle che sono le attività agricole attualmente praticate all'interno dei fondi.

Gli appezzamenti scelti, per collocazione, caratteristiche e dimensioni potranno essere mantenuti in maniera ordinaria senza particolari problemi mantenendo inalterate le caratteristiche del suolo.

Alla luce delle considerazioni fatte oltre ad inserirsi in un contesto del tutto industriale/produttivo, dal punto di vista urbanistico, ***Con la realizzazione del progetto, che occuperà una superficie totale di circa 33 ha andrà ad implementare l'area insediativa con la realizzazione di un'iniziativa produttiva ecologica ed ecosostenibile, valorizzando così il contesto urbanistico-programmato dell'area stessa ed implementando la quota parte di queste aree utilizzate di un ulteriore 4.5%, creando un valore aggiunto alle aree industriali istituite nel pieno accordo con le linee programmatiche adottate nei diversi anni.***

Valutazione qualitativa degli impatti sulla componente Vegetazione e flora, fauna ed ecosistemi

Fase di cantiere

Strettamente connessa a questa componente è la produzione di rumori e vibrazioni ed alle polveri che possono sollevarsi durante le operazioni.

Trend Energetico s.r.l

Il livello di rumore generato da macchinari ed attrezzature di cantiere varia sensibilmente a seconda di fattori quali il tipo di attrezzature, i modelli, le operazioni da effettuare e le condizioni delle apparecchiature stesse.

Va comunque sottolineato che l'aumento dei livelli di pressione sonora e la produzione di vibrazioni sono connessi esclusivamente alla fase di cantiere, in particolare solo alle ore diurne, e cesseranno del tutto al completarsi dei lavori. La temporaneità dell'impatto rende il disagio provocato dalle operazioni di cantiere di entità trascurabile, tanto da poter sostenere che non vi sono da rilevare condizioni di criticità ambientale dal punto di vista dell'inquinamento acustico.

L'impatto sulle componenti ambientali in esame, tenendo anche in conto delle tecniche di mitigazione che saranno adottate, può considerarsi, quindi, locale temporaneo e reversibile.

Fase di esercizio

La presenza di un ecosistema naturale è circoscritta alle aree naturali protette, legate alle specie animali e vegetali individuate nelle schede di riferimento ed in parte sulle aree dei canali secondari presenti nell'area di interesse e per le quali è stata evitata l'installazione dell'impianto.

Il territorio circostante il sito di realizzazione del Progetto comprende ambienti industriali (si ricordi la cartiera di Pietramelara posta a nord dell'impianto e le industrie di prodotti tipici) ed agricoli regolarmente coltivati a seminativo con colture cerealicole e/o foraggere a basso livello di naturalità e la programmazione comunale di progetto nell'area di interesse di un potenziamento della infrastruttura viaria esistente. Questo tipo di ecosistema possiede una minore capacità di autoregolazione, a causa degli interventi antropici che lo hanno modificato in una o più componenti e della scarsa biodiversità.

Il sito di progetto è da considerarsi inserito in un ecosistema di tipo industriale, secondo le programmazioni comunali e sovramunicipali, ed è inteso come area idonea ad accogliere attività di natura industriale/produttiva. Pertanto, l'elevato grado di antropizzazione e la limitata presenza di vegetazione naturale nelle aree circostanti il sito individuato per la costruzione delle opere in progetto comportano una bassa valenza ecosistemica.

Da sottolineare inoltre è la presenza di insediamenti produttivi (cartiera di Pietramelara) e della rete infrastrutturale (esistente e di progetto) che ha semplificato ulteriormente la struttura ambientale, attribuendo i connotati di una zona a vocazione puramente industriale impoverendo l'ambiente naturale circostante, risultante in una diminuzione della ricchezza biologica, costituendo così un ecosistema urbano/industriale.

Nelle aree interessate dal Progetto non si rilevano aree con vegetazione di valenza ambientale e con specie faunistiche di elevato valore conservazionistico

Nel caso degli impianti fotovoltaici particolare importanza riveste il fenomeno d'abbagliamento.

Trend Energetico s.r.l

Il fenomeno desta qualche preoccupazione sull'avifauna. Gli uccelli, infatti, possono facilmente evitare in volo gli ostacoli presenti nei loro habitat, ma non sono preparati a far fronte ad ostacoli come lastre di vetro trasparenti o riflettenti. Il fenomeno "confusione biologica" è dovuto all'aspetto generale della superficie dei pannelli di una centrale fotovoltaica, che nel complesso risulta simile a quello di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall'azzurro scuro al blu intenso. Dall'alto, pertanto, le aree pannellate potrebbero essere scambiate dall'avifauna per specchi lacustri.

In particolare, i singoli isolati insediamenti non sarebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie, mentre vaste aree o intere porzioni di territorio pannellato potrebbero rappresentare un ingannevole appetibile attrattiva per tali specie, deviarne le rotte e causare morte di individui esausti dopo una lunga fase migratoria, incapaci di riprendere il volo organizzato una volta scesi a terra. C'è da ricordare che l'area di impianto non è attraversata da rotte migratorie come previste dal Piano Faunistico Venatorio e la estensione frammentaria e limitata ad una zona già di per sé disturbata da altre attività antropiche rende possibile identificare tale fenomeno come una forma trascurabile.

Valutazione qualitativa degli impatti sulla componente Paesaggio

Tra i vari impatti che la realizzazione di un impianto fotovoltaico determina, l'impatto visivo e paesaggistico è quello ritenuto, almeno da letteratura, il più rilevante e ciò per effetto di una serie di ragioni strettamente connesse alla localizzazione degli impianti e alle loro caratteristiche costruttive. Dovendo, infatti, gli impianti fotovoltaici sfruttare l'energia solare per produrre elettricità essi debbono essere posti in zone esposte al sole e quindi per lo più su aree libere, pianeggianti, prive di ombreggiamento. L'inserimento di una centrale fotovoltaica all'interno di un territorio non è però da vedersi una intrusione visiva se inserita in un contesto ambientale marginale e poco visibile dagli insediamenti antropici.

Nel caso specifico, le variazioni al paesaggio sono state valutate in termini di emergenza visiva e cioè come variazione di altezza media sul piano di campagna e sulla linea dell'orizzonte e, inoltre, come variazione dell'area sullo sfondo del paesaggio. Ciò può fornire anche una stima della variazione del colore sullo sfondo.

Nel complesso, tuttavia, la situazione resta contenuta entro limiti di variazione molto bassi. È chiaro che quanto detto ha valore puramente relativo e va portato in conto che esiste un'interferenza trascurabile con le altre realtà agricole esistenti nelle poche situazioni in cui esse sono visibili dai medesimi punti di vista presi in considerazione.

In conclusione, è indubbia la percepiibilità visiva dell'intervento, individuabile anche da livelli altimetrici non particolarmente elevati, anche se non sempre facilmente: tuttavia, l'adesione alla configurazione geometrica dei limiti dell'area di intervento, la compattezza dell'intervento, e un certo rigore geometrico non determinano un effetto di disturbo visivo, ma

Trend Energetico s.r.l

conferiscono un discreto livello di accettabilità.

In conclusione, va comunque sottolineato che l'effetto generato su questa componente oltre che di piccola entità è da considerarsi reversibile: infatti, al termine della vita utile dell'impianto (25-30 anni), l'area sarà restituita ai proprietari dei terreni interessati, ovvero agli aventi diritto, nello stesso stato in cui risulta consegnata. La società **TREND ENERGETICO** s.r.l. provvederà a propria cura e spese alla dismissione dello stesso e lo smantellamento delle strutture di sostegno, dei moduli fotovoltaici e di ogni componente dell'impianto che sia rimovibile, e al ripristino dell'area allo stato di ante opera.

Valutazione qualitativa degli impatti sulla componente Rumore e vibrazioni

Fase di cantiere e di dismissione

La produzione di rumore e vibrazioni è connessa all'utilizzo dei mezzi meccanici necessari alla realizzazione e/o dismissione delle opere. Va comunque sottolineato che l'aumento dei livelli di pressione sonora e la produzione di vibrazioni determineranno un effetto comunque limitato e nel rispetto dei limiti vigenti.

La temporaneità dell'impatto rende il disagio provocato dalle operazioni di entità trascurabile, tanto da poter sostenere che non vi sono da rilevare condizioni di criticità ambientale dal punto di vista dell'inquinamento acustico.

Fase di esercizio

In fase di esercizio le emissioni sonore sono imputabili al solo funzionamento del sistema di raffreddamento (ventole) del gruppo inverter/trasformatore, che saranno, comunque, posizionati in locali di servizio ed opportunamente isolati.

Va comunque sottolineato, come specificato in precedenza, che in prossimità dell'impianto di progetto non sono stati individuati recettori sensibili.

In considerazione di quanto esposto, si ritiene possibile affermare che l'impatto generato in fase di esercizio sulla componente in esame è da ritenersi trascurabile.

Valutazione qualitativa degli impatti sulla componente Campi elettromagnetici

Fase di cantiere

Alla fase di cantiere non sono connesse significative emissioni elettromagnetiche.

Fase di esercizio

Nel processo di produzione dell'energia elettrica da fotovoltaico non sono prodotte radiazioni ionizzanti e le radiazioni non ionizzanti si riferiscono ai CEM (campi elettromagnetici). I moduli fotovoltaici non generano onde elettromagnetiche. L'inverter/Power Station, apparecchiatura elettronica che ha la funzione di trasformare l'energia elettrica prodotta dalle sezioni del generatore fotovoltaico da corrente continua a corrente alternata in modo da potersi interfacciare con la rete elettrica di collegamento per iniettarvi l'energia elettrica prodotta, ed

Trend Energetico s.r.l

il trasformatore che innalza la tensione prodotta dall'inverter fino a portarla a quella di rete, generano invece onde elettromagnetiche le cui intensità e frequenza è contenuta nei livelli massimi ammissibili dalla normativa. Si considera che i dispositivi installati sono certificati dalle norme IEC (internazionali) e CEI (nazionali) per la compatibilità elettromagnetica con altre apparecchiature elettroniche eventualmente presenti. Le prove di certificazione assicurano, attraverso la misura dei livelli di emissione elettromagnetica, che questi siano inferiori ai valori di pericolosità o disturbo soprattutto in radiofrequenza.

I CEM connessi all'impianto in progetto sono pertanto unicamente correlati alla trasmissione dell'energia elettrica che avviene mediante:

- brevi linee di bassa tensione continua che collegheranno gli inverter al trasformatore;
- il cavo di media tensione alternata che collega quest'ultimo alla cabina elettrica (punto di consegna);

la cabina elettrica all'attuale linea di media tensione esistente.

I generatori e le linee elettriche costituiscono sorgenti di bassa frequenza (50 Hz), a cui sono associate correnti elettriche a bassa e media tensione.

L'attenzione per possibili effetti di campi elettromagnetici è giustamente focalizzata su linee elettriche di tensione più elevata. La normativa di riferimento circa le linee elettriche ha definito, infatti, i limiti di esposizione e valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodomesti. Nel medesimo ambito, stabilisce anche un obiettivo di qualità per il campo magnetico, ai fini della progressiva minimizzazione delle esposizioni. I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità di cui al suddetto decreto non si applicano ai lavoratori esposti per ragioni professionali.

A tale proposito corre l'obbligo di evidenziare come l'area interessata dall'impianto sia caratterizzata dall'assenza di popolazione residente; gli unici insediamenti abitativi si trovano, infatti, ad una distanza dagli impianti elettrici tale da escludere qualunque rischio di esposizione diretta.

I cavidotti in progetto, essendo interrati, risultano schermati dal terreno.

In definitiva, in ragione dell'ubicazione prescelta per la centrale FV, possono ragionevolmente escludersi, sulla base delle attuali conoscenze, effetti dovuti a campi elettromagnetici sull'ambiente o sulla popolazione derivanti dalla realizzazione dell'opera.

Si ritiene quindi che il progetto in esame non sia impattante per la componente ambientale.

Valutazione qualitativa degli impatti sulla componente Produzione di rifiuti

La costruzione e l'esercizio di un campo fotovoltaico non determina significative produzioni di rifiuti per cui si stima che la realizzazione dell'opera in progetto non produrrà effetti negativi sulla componente.

Trend Energetico s.r.l

Durante la fase di cantiere, in particolare, sarà assicurata una attenta gestione dei rifiuti prodotti (smaltimento degli imballaggi e derivati dalle opere edili) che prevedrà modalità di raccolta selettiva dei residui e l'applicazione di tutte le misure necessarie per limitarne la produzione. Al termine delle attività di costruzione, inoltre, l'impresa incaricata dovrà attivarsi per rimuovere ed avviare a smaltimento e/o a recupero tutti i materiali di scarto prodotti e temporaneamente accumulati in loco.

Al termine della vita utile lo smaltimento dell'impianto sarà a completa cura del proponente, previo studio delle tecnologie e dei metodi più consoni al riutilizzo dei materiali dismessi finalizzato al loro rientro nel ciclo produttivo. Al fine di assicurare un'ottimale gestione dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, la società **TREND ENERGETICO** s.r.l. si impegnerà, dunque, ad avvalersi di quei fornitori di pannelli fotovoltaici ed apparecchiature elettriche che propongono la stipula di un "Recycling Agreement", o comunque in possesso di certificazioni di processo o di prodotto (EMAS o ISO 14000, ad esempio). Ciò al fine di assicurare l'ottimale gestione del fine vita di tutti i componenti dei moduli fotovoltaici (vetri, materiali semiconduttori incapsulati, metalli, ecc.).

Nel momento della dismissione definitiva dell'impianto, non si opererà una demolizione distruttiva, ma un semplice smontaggio/rimozione di tutti i componenti (moduli, strutture, cabina), provvedendo a smaltire adeguatamente la totalità dei moduli fotovoltaici nel rispetto della normativa vigente, senza dispersione nell'ambiente dei materiali e delle sostanze che compongono le celle fotovoltaiche.

I principali rifiuti prodotti possono essere riassunti nelle categorie CER di seguito riportati:

- 20 01 36 - Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici – Classici RAEE);
- 17 02 03 - Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici);
- 17 04 05 - Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici);
- 17 04 11 - Cavi;
- 17 05 08 - Pietrisco (derivante dalla rimozione della eventuale ghiaia gettata per realizzare la viabilità e le piazzole).

Una volta separati i diversi componenti del Progetto in base alla loro natura ed in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, i rifiuti saranno consegnati ad apposite ditte per il riciclo e il riutilizzo degli stessi; la rimanente parte, costituita da rifiuti non riutilizzabili, sarà conferita a discarica autorizzata.

La tabella riportata di seguito riassume le possibili destinazioni finali dei diversi componenti del progetto.

Trend Energetico s.r.l

MATERIALE	DESTINAZIONE FINALE
Acciaio	RICICLO
Materiali ferrosi	RICICLO
Rame	RICICLO
Inerti	CONFERIMENTO IN DISCARICA
Materiali compositi in fibra di vetro	RICICLO
Materiali Elettrici e componenti elettromeccanici (RAEE)	RIUTILIZZO/RICICLO/CENTRI DI RACCOLTA

Valutazione qualitativa degli impatti sulla componente Salute Pubblica

La presenza di un impianto fotovoltaico non origina rischi apprezzabili per la salute pubblica, al contrario, su scala globale, lo stesso determina effetti positivi in termini di contributo alla riduzione delle emissioni di inquinanti, tipiche delle centrali a combustibile fossile, e dei gas serra in particolare.

Per quanto riguarda il rischio elettrico, sia i moduli fotovoltaici che le cabine di centrale saranno progettati ed installati secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e componenti metallici.

Anche le vie cavo interne all'impianto saranno posate secondo le modalità valide per le reti di distribuzione urbana e seguiranno percorsi interrati. Per quanto attiene alla presenza di campi elettromagnetici ed alle emissioni acustiche, in ragione dell'ubicazione prescelta per l'impianto, possono ragionevolmente escludersi rischi per la salute pubblica.

Le conseguenze e gli effetti dell'attività lavorativa sulla salute pubblica possono pertanto considerarsi del tutto trascurabili.

Inoltre, per evitare possibili rischi in fase di realizzazione dell'impianto, l'area di cantiere sarà resa inaccessibile agli estranei ai lavori e recintata lungo tutte le fasce perimetrali accessibili.

Pertanto, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Al contrario, si sottolinea che l'impianto costituisce di per sé un beneficio per la qualità dell'aria, e quindi per la salute pubblica, in quanto consente di produrre energia elettrica senza rilasciare in atmosfera le emissioni tipiche derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili.

Valutazione qualitativa degli impatti sulla componente Assetto territoriale

Fase di cantiere

Si ritiene ininfluenza l'aumento di traffico connesso con la fase di cantiere che comporterà complessivamente il passaggio di camion (prevalentemente nelle prime settimane) e quindi

Trend Energetico s.r.l

nullo l'impatto sulla viabilità.

Impatto che risulta peraltro reversibile e di portata limitata (per la vicinanza a rilevanti arterie viarie). L'impatto può inoltre ritenersi sicuramente trascurabile considerati i modesti volumi da trasportare.

Fase di esercizio

È altresì da precisare che la soluzione progettuale proposta avrà effetti positivi sulla componente socio-economica e occupazionale, legati alle attività connesse alla gestione impianto fotovoltaico: manutenzione inverter, manutenzione impianto elettrico, manutenzione strutture, pulizia dei moduli, manutenzione delle aree a verde, eventuale sorveglianza del sito, coltivazione delle aree libere con attivazione di un mercato agricolo di colture pregiate.

12. IMPATTI CUMULATIVI

La Regione Campania non è dotata di indirizzi specifici per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fotovoltaico, tuttavia, si procederà alla definizione e all'individuazione di un Dominio dell'impatto cumulativo, andando a valutare nello specifico le tematiche di seguito elencate:

- Visuali Paesaggistiche;
- patrimonio culturale e identitario;
- Natura e biodiversità;
- Salute pubblica ed incolumità, in riferimento ad inquinamento acustico ed elettromagnetico;
- Suolo e sottosuolo.

La valutazione degli impatti visivi cumulativi presuppone l'individuazione di una zona di visibilità teorica (ZVT), definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate.

Per gli impianti fotovoltaici si è scelto di riferirsi alle metodologie già utilizzate da altre regioni ad esempio la Regione Puglia, in cui viene definita la ZVT (domino) cioè un'area di raggio di 3 Km dall'impianto proposto.

L'individuazione di tale area, si rende utile non solo nelle valutazioni degli effetti potenzialmente cumulativi dal punto di vista delle alterazioni visuali, ma anche per gli impatti cumulati sulle altre componenti ambientali e delle tematiche prima indicate.

Impatto Visivo cumulativo

All'interno della zona di visibilità teorica determinata, si evidenzia la presenza di n. 1 impianto realizzato ricadenti all'interno della ZVT di 3 Km e distante dall'impianto di progetto circa 2 Km.

Trend Energetico s.r.l

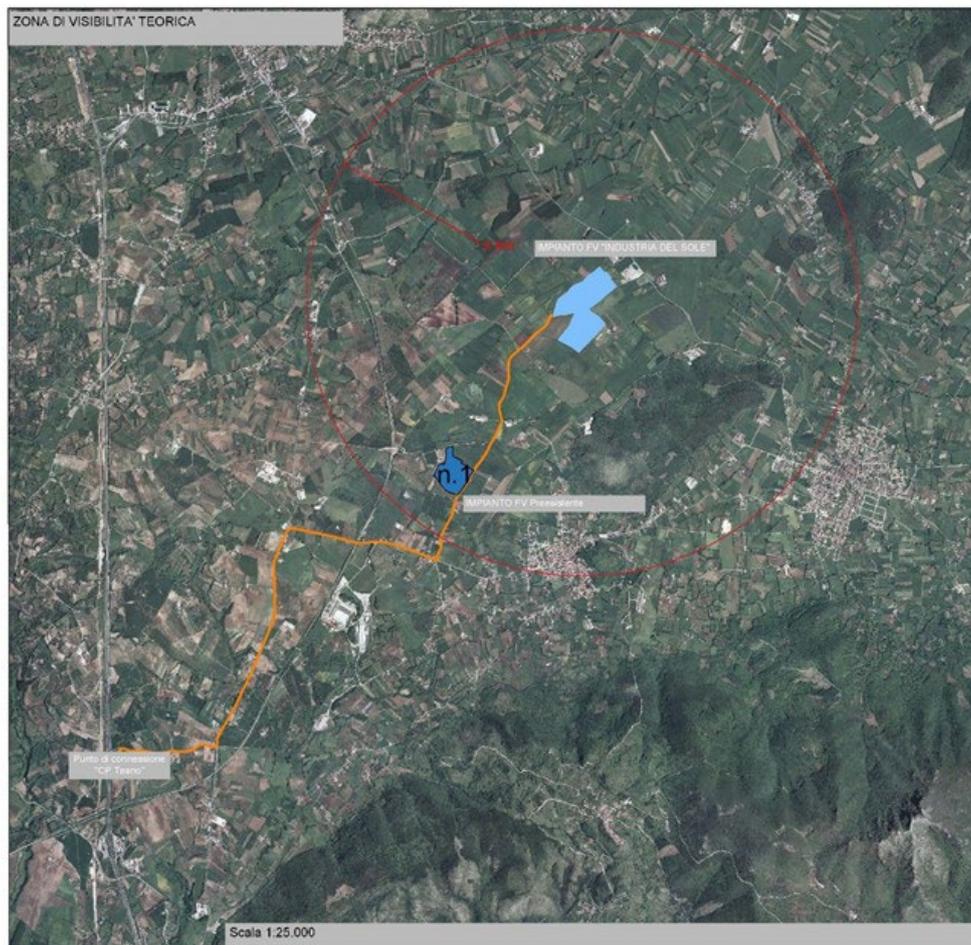


Figura 9: ZVT dell'area impianto Fotovoltaico

Per effettuare una stima della valutazione visiva dell'impianto in termini di percezione visiva si procederà a valutare dai punti principali quali:

- ✓ di notevole interesse panoramico, o su paesaggi e luoghi di pregio siano essi naturali o antropici;
- ✓ su strade panoramiche e di interesse paesaggistico cioè quelle strade che attraversano o interessano paesaggi di rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere le diverse biodiversità e/o le complessità paesaggistiche.

Per l'impianto oggetto del presente studio si rimanda alle valutazioni già espresse ai punti precedenti ed in riferimento alla presenza dell'impianto identificato come n.1 c'è da sottolineare che, stante l'orografia naturale del terreno, i due impianti risultano del tutto nascosti l'uno nei confronti dell'altro (come si nota nell'immagine del capitolo inerente all'impatto paesaggistico), pertanto i contributi dei due impianti non si sommano.

All'interno della ZVT non ricadono aree di notevole interesse culturale o identitario ma prevalentemente è possibile distinguere aree agricole connotate principalmente da terreni sub pianeggianti adibiti all'attività.

Trend Energetico s.r.l

L'impianto, inoltre si trova ben inserito nel contesto territoriale circostante, andando a persistere sulle aree industriali individuati dai rispettivi comuni, e considerando le misure di mitigazione previste in fase progettuale come la schermatura della recinzione con siepe naturale realizzata con essenze autoctone ne riduce ancora di più l'impatto visivo sul paesaggio circostante.

Impatto sul patrimonio culturale e identitario

Il patrimonio culturale e identitario della zona di interesse e del sistema antropico in generale distinto tra i beni materiali propriamente di interesse collettivo e identitario e come attività o condizioni di vita della matrice antropica.

Il territorio in esame, pertanto, è un ambiente di natura industriale ed agricola connotato dalla prevalenza di tali attività. Nella stessa area, come ampiamente trattato nei paragrafi dedicati, non si identificano la presenza di beni di notevole interesse culturale ad esclusione, dei vari studi in ambito locale e nella maggior parte incentrato nelle zone dei centri abitati di Riardo e Pietramelara. L'installazione dell'impianto, pertanto, nell'inserimento territoriale considerato andrà a salvaguardare le attività agricole del territorio e quindi quelle antropiche caratteristiche dell'area. Non saranno stravolti gli aspetti morfologici, i reticoli idrografici principali e secondari. Pertanto, il progetto è inserito armonicamente con le caratteristiche paesaggistiche e culturali identitarie del territorio conferendo un'impronta energetica al paesaggio.

Impatto Cumulativo sugli Ecosistemi e la Biodiversità

L'impatto considerato dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico e valutato in: generato dalla sottrazione di habitat per le specie identitarie della zona e dalla fauna (e microfauna) presente sui terreni di realizzazione impattata dalla realizzazione degli scavi, lo scotico della vegetazione superficiale in fase di cantiere per la quale è essa stessa un'attività impattante sulla vegetazione stessa. Tale impatto ha un effetto diretto sulle specie locali.

Quello generato dal disturbo antropico che la realizzazione dell'impianto potrebbe provocare sulle biodiversità identitarie dei luoghi. Tale impatto ha un effetto indiretto sulle specie locali.

Per quanto analizzato nel paragrafo dedicato alla Flora, Fauna e agli ecosistemi possiamo affermare che nell'area di interesse non si identificano Habitat di notevole pregio e nemmeno dall'analisi del PFV regionale si è evinto la presenza di particolari zone di nidificazione nell'area di interesse essendo l'area stessa non interferente con le principali rotte migratorie.

Un interesse particolare può essere rivolto alla microfauna presente sui luoghi e nello specifico di quella fauna che convive con le attività agricole in essere del territorio. Per tali specie è stato ridotto l'impatto alla visione dell'impianto come barriera fisica evitando di realizzare la recinzione fino al piano campagna e lasciando un varco di altezza di circa 20 cm ed utilizzando una rete a maglia larga al fine di agevolare la migrazione e gli spostamenti della microfauna,

Trend Energetico s.r.l

per le quali gli stessi impianti presenti possono essere visti come zone di rifugio e stazionamento temporaneo per la maggior parte della fauna.

Per quanto riguarda la componente vegetale, l'impianto in progetto insiste su terreni di natura Industriale mentre nelle aree ricomprese nella ZTV l'area è puramente agricola utilizzata prevalentemente per la produzione di colture cerealicole e/o foraggere. Tali terreni sono già oggetto di continue movimentazioni e stravolgimenti per le attività lavorative esercitate e la vegetazione presente è la tipica di tali attività. L'impianto pertanto insisterà su suoli adibiti alle attività industriali e già fortemente condizionati dall'attività antropica, mentre le attività agricole in essere nei terreni circostanti risultano condizionati dalle normali attività agricole/bufaline dell'area senza andare ad interferire con le aree limitrofe e non sarà stravolta l'orografia dei terreni preesistenti che di per sé risultano al quanto pianeggianti. A tal riguardo nella fase di Gestione e manutenzione delle aree verdi dell'impianto fotovoltaico è stata prevista la possibilità della attuazione delle attività agricole tra le aree libere dei moduli fotovoltaici, un'attività che oltre ad esercitare una continuità delle identità del territoriale pregresse di area vasta diventa una collaborazione attiva nella gestione e manutenzione delle aree dell'impianto stesso.

Il disturbo antropico che viene esercitato sull'ambiente circostante, pertanto, è assimilabile a quello che originariamente era presente sull'area di interesse senza provocare stravolgimenti particolari. Nelle fasi di cantiere, che risultano essere quelle più impattanti, come detto nei paragrafi dedicati saranno attuati tutti gli accorgimenti e le mitigazioni previste nelle varie fasi per la riduzione dell'impatto arrecato.

Impatti cumulativi sulla sicurezza e salute pubblica

Componente Rumore

Come espresso ampiamente nel paragrafo dedicato la zona presa in esame è priva di recettori sensibili di classe I quali scuole, ospedali, case di riposo, etc... e confrontando i valori previsti in fase di relazione previsionale di impatto acustico con i valori limiti di zona, si conclude che la realizzazione dell'impianto non produrrà livelli di rumore ambientale superiori ai limiti prescritti dalla legislazione vigente presso manufatti più prossimi. In riferimento alla fase di costruzione gli impatti derivanti sono quelli valutati nei paragrafi precedenti e generati dalla sola realizzazione dell'impianto in quanto gli altri impianti saranno dismessi in fasi sicuramente diverse ed in tempi diversi e in ogni caso non in concomitanza con l'impianto oggetto del presente studio.

Impatto Elettromagnetico

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.8.2003) "Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e

Trend Energetico s.r.l

magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”; tale decreto, per effetto di quanto fissato dalla legge quadro sull’inquinamento elettromagnetico, stabilisce:

I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute della popolazione nei confronti dei campi elettromagnetici generati a frequenze non contemplate dal D.M. 381/98, ovvero i campi a bassa frequenza (E.L.F.) e a frequenza industriale (50 Hz);

I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute dei lavoratori professionalmente esposti nei confronti dei campi elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz (esposizione professionale ai campi elettromagnetici);

Le fasce di rispetto per gli elettrodotti in MT.

Per cui sono stati valutati i limiti di esposizione dell’impianto da cui si è dedotto che

- il limite di esposizione di 100 μ T non viene mai raggiunto;
- l’obiettivo di qualità di 3 μ T, che è il principale riferimento normativo per i cavidotti del presente progetto, è superato solo nelle immediate vicinanze del cavidotto, ma già entro 1 m di distanza il campo B è inferiore a 3 μ T;

In generale, si può osservare come tali distanze siano molto ridotte, per via della bassa distanza tra i conduttori e delle correnti non molto elevate. Già in questa fase appare quindi evidente come l’esposizione legata ai cavidotti di impianto non comporti situazioni critiche dal punto di vista elettromagnetico.

Pertanto, l’impatto generato dagli impianti presenti sul territorio, data dalla impossibilità di sovrapposizione dei tracciati del cavidotto e dalla distanza in essere tra gli stessi, è da considerarsi nullo.

Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

Consumo di suolo

In riferimento alla componente di consumo di suolo è lecito pensare che la realizzazione dell’impianto potrà incidere significativamente sulla componente suolo e vegetazione del territorio. Di contro però c’è anche da dire che l’impianto in oggetto si inserisce in un’area a vocazione puramente industriale in cui non vi è la presenza di altri impianti. A questo va aggiunto che negli interfilari dell’impianto è possibile prevedere l’attuazione di un’attività agricola riducendo l’incidenza dell’impianto e creando una simbiosi tra attività produttive industriali ed attività agricole valorizzando la produttività dei suoli.

Contesto agricolo e sulle culture e produzioni agronomiche di pregio.

L’impianto fotovoltaico non interessa fondi agricoli utilizzati per colture di pregio e per tale aspetto non si prevede un aumento dell’impatto cumulativo con altri impianti.

Rischio geomorfologico/idrogeologico

Data la natura dei luoghi e la particolarità dell’impianto fotovoltaico, realizzato mediante

Trend Energetico s.r.l

l'adozione di strutture lineare semplice e prive di fondazioni e delle opere ad esse connesso
l'impatto geomorfologico/idrologico generato risulta essere nullo.

13. Conclusioni

Opere di mitigazione

Anche se la compatibilità con l'ambiente delle soluzioni progettuali è stato uno degli obiettivi principali del progetto, si ritiene comunque doveroso indicare, almeno in linea generale, quali potrebbero essere le misure di mitigazione da adottare allo scapo di ridurre al minimo l'eventuale impatto generato sul sistema ambientale. Gli accorgimenti individuati nella presente Sintesi quali elementi mitigatori al fine di un migliore inserimento nell'ambiente delle strutture previste in progetto sono di seguito riportati:

- opportuna programmazione delle attività finalizzata a mitigare il disturbo sulle componenti biotiche generato dalla produzione di rumori associati alle opere di cantiere: le interferenze generate potranno essere ridotte adottando un piano di sviluppo del cantiere che, tenendo conto delle scadenze del programma esecutivo dei lavori, individui le migliori scelte tecniche. Ciò può essere ottenuto accoppiando le fasi lavorative più rumorose riducendo in questo modo la durata della perturbazione senza aumentare di molto il livello di pressione sonora indotto (inferiore alla somma dei livelli di pressioni generati dalle singole fasi);
- adeguata manutenzione dei mezzi meccanici utilizzati nelle operazioni di cantiere che dovranno altresì possedere le dovute certificazioni, in modo da limitare ulteriormente la produzione di rumori e vibrazioni;
- opportuno isolamento acustico dei locali nei quali saranno allocati gli inverter ed i trasformatori al fine di minimizzare al massimo gli effetti generati dalla produzione di rumori;
- al fine di mitigare l'impatto visivo, lungo tutto il perimetro dell'impianto fotovoltaico con copertura fotovoltaica sarà piantata una siepe in Thuja, Leccio e/o Lauroceraso, oppure Laurus nobilis (Alloro) oppure ancora Viburnum tinus (Viburno) o altre che meglio si adattano al clima della zona territoriale in accordo con gli esperti vivaistici.

Considerazioni finali

La sovrapposizione dell'attuale scenario ambientale di riferimento, con le previsioni di impatto ottenute da valutazioni teoriche specifiche, in base ai documenti disponibili, evidenzia la compatibilità degli impatti del progetto sull'ambiente esterno.

Contribuiscono a tale conclusione, in particolare, le caratteristiche del progetto considerate alla luce dell'ubicazione territoriale, con particolare riferimento all'accettabile impatto dell'opera rispetto allo stato ante operam del sito e delle aree circostanti.

Trend Energetico s.r.l

In tal senso le componenti per le quali può ravvisarsi un limitato ed ammissibile impatto sono quelle riconducibili al paesaggio, considerato che l'impatto tra l'altro sarà anche minimizzato grazie all'inserimento di una recinzione perimetrale costituita da una siepe in Leccio e/o Lauroceraso, o altre che meglio si adattano al clima della zona territoriale in accordo con gli esperti vivaistici.

Va inoltre sottolineato che l'area destinata alla realizzazione dell'intervento è attualmente occupata da un agro-ecosistema privo di ordinamento produttivo intensivo e per il suo contesto territoriale, risulta priva dei requisiti necessari a costituire un habitat idoneo ad ospitare elementi vegetali o animali di rilevante interesse ecologico o naturalistico.

L'intervento oggetto di analisi rivela potenziali indotti positivi (per quanto di portata locale) su alcuni settori ambientali: fra questi preme ricordare in senso ulteriormente mitigativo i seguenti:

- il settore atmosferico per la diminuzione delle emissioni collegabili all'esercizio dell'impianto in accordo con le indicazioni di Nazionali ed Europee;
- il settore antropico per l'indicazione positiva dal punto di vista economico e culturale dell'implementazione di tecnologie ambientalmente sostenibili e rivolte alle energie rinnovabili.

Va quindi evidenziato che la tecnologia utilizzata per il progetto in esame, nello stesso panorama degli impianti di sfruttamento delle energie rinnovabili, presenta impatti nulli dal punto di vista acustico, delle emissioni atmosferiche e idriche nonché dell'impatto su flora, fauna e vegetazione e nel consumo di risorse e produzione di rifiuti.

Si può concludere che l'introduzione dell'impianto fotovoltaico sul territorio interessato, potrà avere un effetto benefico per l'economia locale e per la gestione ottimale delle risorse territoriali e ambientali.

Inoltre, l'area vasta, tutta nella sua interezza, potrà trarre beneficio dalla riduzione delle emissioni che si ricollega anche alla sicurezza sanitaria delle popolazioni ed alla salubrità dell'ambiente intero. Sulla base di questa sintesi, delle analisi, e degli approfondimenti effettuati risulta che la compatibilità territoriale e ambientale è assicurata grazie alla bassa invasività dell'intervento ed al ripristino della fruibilità che ne consegue.

La centrale FV in progetto, quindi, può essere considerato come un intervento di rilevante interesse pubblico teso alla tutela e alla salvaguardia del patrimonio ecologico attraverso l'apporto di reali miglioramenti alla qualità ambientale consentendo di contribuire alla riduzione, entro i limiti di legge, della quantità di gas serra.

Relativamente alla fase di dismissione, le varie parti dell'impianto (pannelli fotovoltaici, telai in alluminio, cavidotti ed altri materiali elettrici) saranno separate in base alla loro diversa tipologia in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali alluminio e silicio, che saranno così inviati alle opportune operazioni di recupero presso ditte autorizzate.

Trend Energetico s.r.l

In definitiva, dall'analisi degli interventi progettati emerge che, adottando le opportune misure di mitigazione, essi presentano un livello soddisfacente di compatibilità con l'ambiente, non provocano interferenze apprezzabili con l'ambiente circostante e determineranno rilevanti effetti positivi sulle componenti socioeconomiche.