



REGIONE CAMPANIA

PROVINCIA DI AVELLINO



**Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico sito nel Comune di Andretta (AV)**  
Località "Piano del Pero Spaccone - Piani della Guiva"



COMMITTENTE

**Andretta PV s.r.l.**

Via Giuseppe Ferrari, 12 - 00195 Roma  
p.iva 15423441003

PROGETTAZIONE

**Leukos**



**Horus**  
Green Energy Investment

**FDGL**

LEUKOS Consorzio Stabile

Via Giuseppe Mengoni n. 4  
20121 Milano  
www.leukos.org

FDGL s.r.l.

Via Ferriera n. 39  
83100 Avellino  
www.fdg.it

Progettista:  
Ing. Fabrizio Davidde



Collaboratori:  
Ing. Carlo Russo  
Ing. Mario Lucadamo  
Ing. Angelo Mazza

PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato:

**SIA-REL.01b - Studio di Impatto Ambientale**

**Quadro progettuale**

SCALA

---

DATA

**05/2022**

FORMATO STAMPA

**A4**

REDATTO

APPROVATO

DESCRIZIONE E REVISIONE DOCUMENTO

DATA:

REV.N°

**COMUNE DI ANDRETTA**

## INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	DATI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETA' PROPONENTE .....	4
3	DATI GENERALI DEL PROGETTO.....	4
3.1	Definizioni.....	7
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE .....	10
4.1	Risparmi in Termini di Energia primaria .....	11
4.2	Componenti principali dell'impianto fotovoltaico .....	12
4.2.1	Il generatore fotovoltaico.....	13
4.2.2	Moduli Fotovoltaici.....	16
4.2.3	Power Station .....	17
4.2.4	Inverter .....	18
4.2.5	Inseguitori Monoassiali.....	19
4.3	Recinzione perimetrale.....	19
4.4	Viabilità interna .....	21
4.5	Stazione di trasformazione .....	22
4.6	Interferenze .....	23
4.7	Criteri di scelta delle soluzioni impiantistiche e di protezione .....	23
4.7.1	Protezione dai contatti diretti .....	23
4.7.2	Protezione dai contatti indiretti .....	23
4.7.2.1	Protezione dalle sovracorrenti .....	24
4.8	Sezionamento .....	25
4.9	Cavidotti.....	25
4.10	Tubazioni .....	25
4.11	Cavi Elettrici .....	26
4.12	Connessioni e Derivazioni.....	29
4.13	Impianto di Terra .....	30
5	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	31
6	CRITERI PROGETTUALI PER LA LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO.....	34
6.1	Criteri tecnici.....	34
6.1.1	Disponibilità della fonte solare.....	34

6.1.2	Producibilità dell'impianto .....	36
6.1.2.1	Risparmi in Termini di Energia Primaria .....	37
6.1.3	Accessibilità dell'area .....	38
6.1.4	Infrastrutture energetica .....	38
6.1.5	Condizioni morfologiche favorevoli per minimizzare gli interventi sul suolo.....	50
6.2	Criteri paesaggistici.....	50
6.2.1	Idoneità dell'area.....	50
6.2.2	Basso impatto visivo .....	52
7	ALTERAZIONI AMBIENTALI DEL PARCO FOTOVOLTAICO NEL CICLO DI VITA .....	60
7.1	Fase di cantierizzazione e di dismissione.....	60
7.2	Impatti ambientali in fase di costruzione e dismissione.....	65
7.2.1	Check-list delle linee di impatto sulla componente "CLIMA" .....	65
7.2.2	Check-list delle linee di impatto sulla componente "ARIA" .....	66
7.2.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente "ACQUE SUPERFICIALI" .....	66
7.2.4	Check-list delle linee di impatto sulla componente "ACQUE SOTTERANEE" .....	67
7.2.5	Check-list delle linee di impatto sulla componente "ACQUE DI TRANSIZIONE" .....	67
7.2.6	Check-list delle linee di impatto sulla componente "SUOLO E SOTTOSUOLO" .....	67
7.2.7	Check-list delle linee di impatto sulla componente "FLORA E VEGETAZIONE" .....	67
7.2.8	Check-list delle linee di impatto sulla componente "FAUNA E ECOSISTEMI" .....	67
7.2.9	Check-list delle linee di impatto sulla componente "PAESAGGIO" .....	68
7.2.10	Check-list delle linee di impatto sulla componente "ASSETTO DEMOGRAFICO" .....	68
7.2.11	Check-list delle linee di impatto sulla componente "RUMORE" .....	68
7.2.12	Check-list delle linee di impatto sulla componente "CAMPI ELETTRICI" .....	68
7.2.13	Check-list delle linee di impatto sulla componente "COMPONENTE ANTROPICA" .....	69
7.2.14	Produzione di rifiuti .....	69
7.3	Fase di esercizio .....	70
7.4	Impatti ambientali in fase di esercizio.....	70
7.4.1	Check-list delle linee di impatto sulla componente "CLIMA" .....	70
7.4.2	Check-list delle linee di impatto sulla componente "ARIA" .....	70
7.4.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente "ACQUE SUPERFICIALI" .....	70
7.4.4	Check-list delle linee di impatto sulla componente "ACQUE SOTTERANEE" .....	71
7.4.5	Check-list delle linee di impatto sulla componente "SUOLO E SOTTOSUOLO" .....	71

Proponente:

**Società Andretta PV S.r.l.**  
Via Giuseppe Ferrari, 12  
00195 - Roma

Studio di Impatto Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e relative opere di connessione  
Potenza di picco 19,96 MWp

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

7.4.6	Check-list delle linee di impatto sulla componente "FLORA E VEGETAZIONE" .....	71
7.4.7	Check-list delle linee di impatto sulla componente "FAUNA E ECOSISTEMI" .....	71
7.4.8	Check-list delle linee di impatto sulla componente "PAESAGGIO" .....	72
7.4.9	Check-list delle linee di impatto sulla componente "ASSETTO DEMOGRAFICO" .....	72
7.4.10	Check-list delle linee di impatto sulla componente "RUMORE" .....	72
7.4.11	Check-list delle linee di impatto sulla componente "CAMPI ELETTROMAGNETICI" .....	72
7.4.12	Check-list delle linee di impatto sulla componente "COMPONENTE ANTROPICA" .....	75
7.4.13	Produzione di rifiuti .....	75
8	ANALISI DELLE ALTERNATIVE AL PROGETTO .....	76
9	ALTERNATIVA ZERO .....	76
10	ALTERNATIVE TECNOLOGICHE .....	77
11	ALTERNATIVA LOCALIZZATIVA .....	78
12	ANALISI DELLE RICADUTE SUL TERRITORIO .....	78
12.1	Ricadute socio-economiche .....	79
12.1.1	Fase di realizzazione e dismissione .....	79
12.1.2	Fase di esercizio .....	79
12.2	Ricadute occupazionali .....	79
12.	CONCLUSIONI .....	81

## 1 PREMESSA

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

Lo Studio, si sviluppa secondo tre quadri di riferimento: il quadro di riferimento Programmatico, il quadro di riferimento Progettuale ed il quadro di riferimento Ambientale.

La stesura del documento ha inoltre seguito quanto indicato nel documento "linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica".

Nel presente quadro di riferimento progettuale sono fornite tutte le informazioni inerenti le caratteristiche tecniche del progetto, alla luce dell'analisi degli aspetti normativi esaminati nel Quadro di riferimento Programmatico, che ne hanno verificato la fattibilità.

## 2 DATI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETA' PROPONENTE

Il Produttore e Soggetto Responsabile, è la Società **Andretta PV S.r.l.**, la quale dispone dell'autorizzazione all'utilizzo dell'area su cui sorgerà l'impianto in oggetto. La denominazione dell'impianto, prevista nell'iter autorizzativo, è "ANDRETTA FV".

### DATI RELATIVI ALLA SOCIETA' PROPONENTE

*Sede Legale:* Via Giuseppe Ferrari, 12 - Roma

*P.IVA e C.F.:* 15423441003

## 3 DATI GENERALI DEL PROGETTO

L'intervento riguarda la costruzione di un Impianto Fotovoltaico denominato ANDRETTA FV, di potenza di picco pari a 19,96 MWp da realizzare nel Comune di ANDRETTA (AV).

L'impianto sarà del tipo *grid connected* e l'intera energia elettrica prodotta sarà destinata all'immissione in rete attraverso una apposita stazione di trasformazione alla rete elettrica nazionale RTN di Terna S.p.A.

In generale, l'applicazione della tecnologia fotovoltaica consente:

- la produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti; il

- risparmio di combustibile fossile;
- nessun inquinamento acustico;
  - soluzioni di progettazione del sistema compatibili con le esigenze di tutela architettonica o ambientale (es. impatto visivo);
  - il possibile utilizzo per l'installazione dell'impianto di superfici marginali (tetti, solai, terrazzi, ecc.).

L'impianto sarà realizzato a regola d'arte, come prescritto dalla Legge n.186 del 1° Marzo 1968 e ribadito dalla ex Legge n. 46 del 5 Marzo 1990 attuale ART. 5 D.M. 37 del 22 gennaio 2008. Rimane tuttora valido, sotto il profilo generale, quanto prescritto dal DPR 547/55 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro". Le caratteristiche dell'impianto, nonché di tutte le componenti l'impianto, sono in accordo con le norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare sono conformi:

- alle prescrizioni di autorità locali, comprese quelle dei VVF;
- alle prescrizioni ed indicazioni delle Società Distributrice di energia elettrica;
- alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

All'interno dell'area parco sono garantiti spazi di manovra e corridoi di movimento adeguati, per facilitare il transito dei mezzi atti alla manutenzione dell'impianto.

Il parco fotovoltaico (ANDRETTA FV) è collocato a Nord dall'abitato di Andretta (AV), in località "Piano del Pero Spaccone – Piani della Guiva", caratterizzato da quote topografiche medie che si aggirano attorno ai 850 m s.l.m.

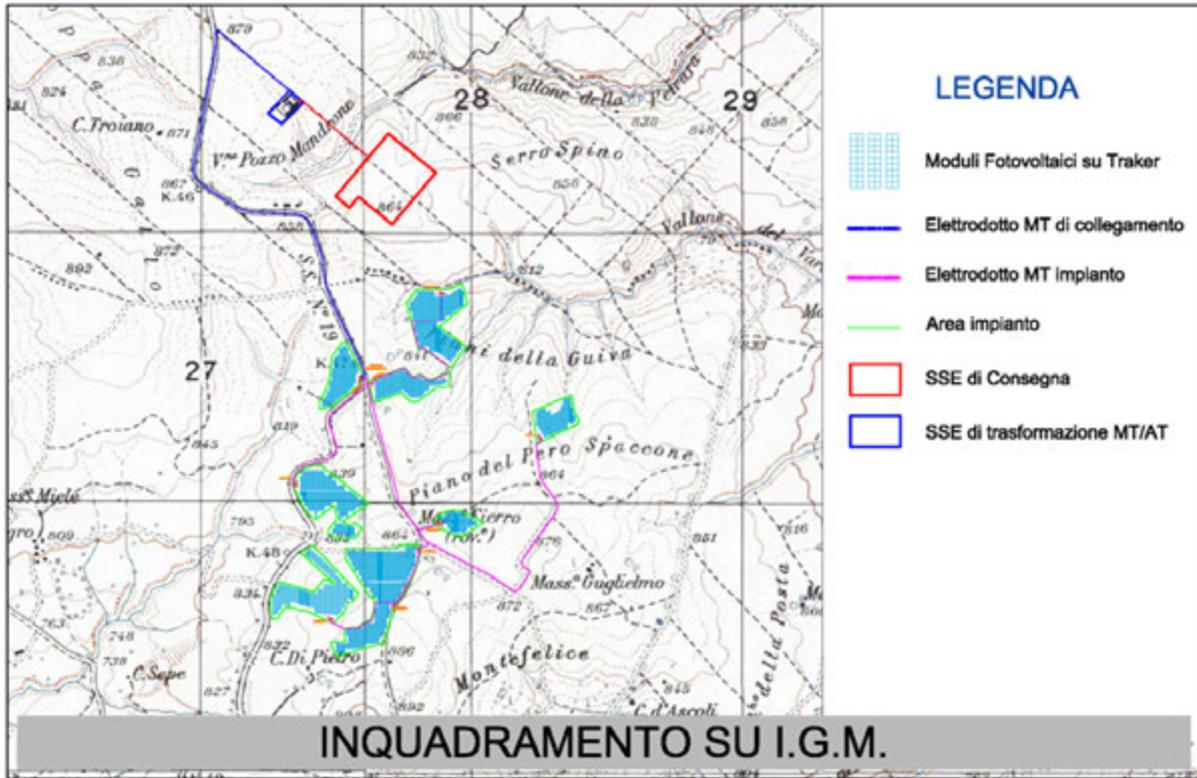


Figura 1: Inquadramento Generale

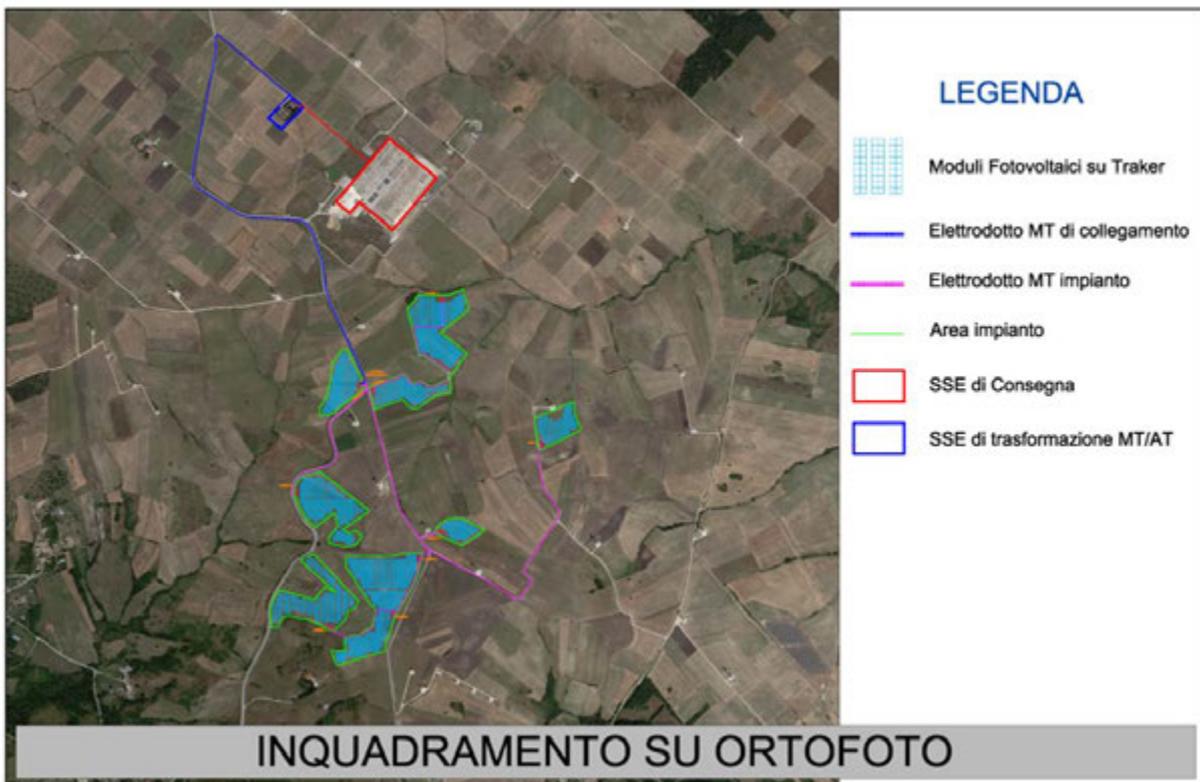


Figura 2: Inquadramento su Ortofoto

### 3.1 Definizioni

Nel presente studio verranno utilizzati i termini e le definizioni riportate nell'art. 2 del D.M. 19 Febbraio 2007 *"Criteri e modalità per l'incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'art.7 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003 n.387"*.

Ai fini del presente progetto valgono le seguenti definizioni:

1. impianto o sistema solare fotovoltaico (o impianto fotovoltaico) è un impianto di produzione di energia elettrica mediante conversione diretta della radiazione solare, tramite l'effetto fotovoltaico; esso è composto da un insieme di moduli fotovoltaici (nel seguito denominati anche moduli), un insieme di moduli collegati in serie costituisce una stringa, le stringhe sono collegate ad una o più gruppi di conversione della corrente continua in corrente alternata (nel seguito denominata anche inverter) e altri componenti elettrici minori;
2. potenza nominale (o massima, o di picco, o di targa) dell'impianto fotovoltaico è la potenza elettrica dell'impianto, determinata dalla somma delle singole potenze nominali (o massime, o di picco, o di targa) di ciascun modulo fotovoltaico facente parte del medesimo impianto, misurate alle condizioni nominali come definite nel successivo punto 3;
3. condizioni nominali sono le condizioni di prova dei moduli fotovoltaici nelle quali sono rilevate le prestazioni dei moduli stessi, secondo il protocollo definito dalle norme CEI EN 60904-1;
4. energia elettrica prodotta da un impianto fotovoltaico è l'energia elettrica misurata all'uscita del gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata, ivi incluso l'eventuale trasformatore, prima che essa sia resa disponibile alle utenze elettriche del soggetto responsabile e/o immessa nella rete elettrica;
5. punto di connessione è il punto della rete elettrica, di competenza del gestore di rete, nel quale l'impianto fotovoltaico viene collegato alla rete elettrica;
6. valgono inoltre le definizioni riportate all'art. 2 del D. L.vo n° 387/2003 e all'art. 2 del D.M. del 19 febbraio 2007.

L'impianto fotovoltaico oggetto della presente relazione sarà installato a terra su apposite strutture di sostegno, in un appezzamento agricolo distinto al catasto terreni del Comune di Andretta al foglio n. 3, mappali n. 59, 60, 109, 110, 112, 113, 117, 118, 125, 126, 127, 128, 139, 155, 165, 166, 167, 168, 169, 177, 180, 194, 195, 196, 204, 206, 207, 212, 296, 297, e al foglio n.4, mappali

Proponente:

**Società Andretta PV S.r.l.**  
Via Giuseppe Ferrari, 12  
00195 - Roma

Studio di Impatto Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e relative opere di connessione  
Potenza di picco 19,96 MWp

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

*n. 19, 94, 167, 168, 197, 204, 303.*

Mentre la stazione di trasformazione sarà ubicata nella particella 47 del foglio 57 del comune di Bisaccia (AV).

L'inquadramento territoriale dell'impianto in oggetto è illustrato negli elaborati grafici allegati al progetto (cfr.– Layout su catastali).

Il terreno oggetto dell'intervento è classificato nello strumento urbanistico comunale come "AREA AGRICOLA" in conformità con le prescrizioni di cui all'art.12, comma 7 del D.lvo 29/12/2003, n° 387.

Le aree in oggetto non ricadono in zone classificate come protette e/o tutelate ai sensi della normativa vigente come illustrato nella relazione sui vincoli e elaborati grafici allegati.

Alla consegna dei terreni lo stato iniziale dell'area oggetto dell'intervento era totalmente privo di colture di pregio. Su tale area, dell'estensione di circa 25,68 Ha, non sussistevano costruzioni, né ad uso abitativo né di servizio all'attività agricola. Le poche costruzioni presenti, oltre ad essere inutilizzate, sono esterne all'area interessata dall'impianto.

La società committente ha stipulato apposito contratto di concessione di diritto di superficie dei terreni comprendenti tutta l'area interessata dall'intervento.

Dal punto di vista dell'accessibilità ed utilizzo delle opere, le indicazioni riguardano quasi esclusivamente i mezzi trasporto che sono stati utilizzati per consegnare i moduli e le relative strutture di sostegno, ed i mezzi speciali per realizzare le fondazioni delle cabine. Non si sono avuti particolari problemi in tal senso. L'area è infatti caratterizzata da strade esistenti idonee alla movimentazione dei mezzi rispondenti alle specifiche richieste della tecnologia solare, che non presentano comunque requisiti o esigenze particolari. In particolare l'accesso al sito avviene tramite la S.S.91, Strada Provinciale ed una strada vicinale.

Di seguito si riporta l'inquadramento catastale del sito oggetto di intervento:

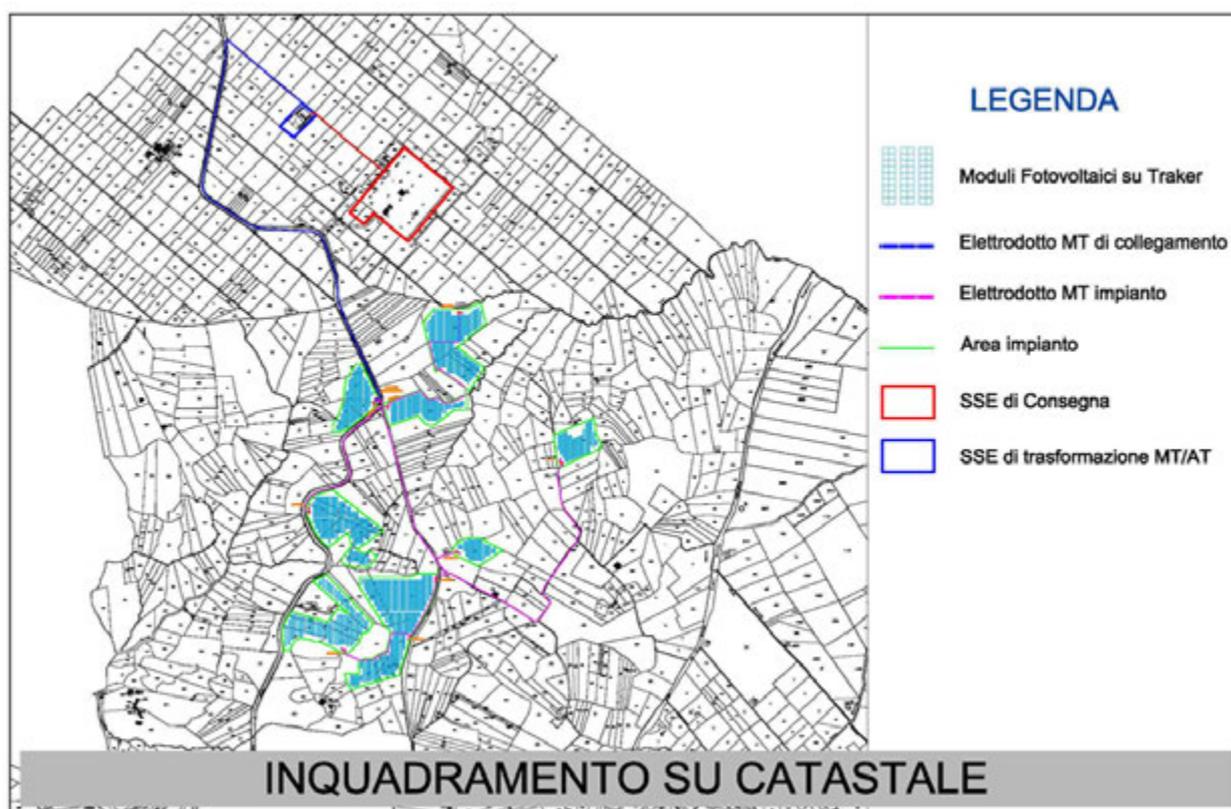
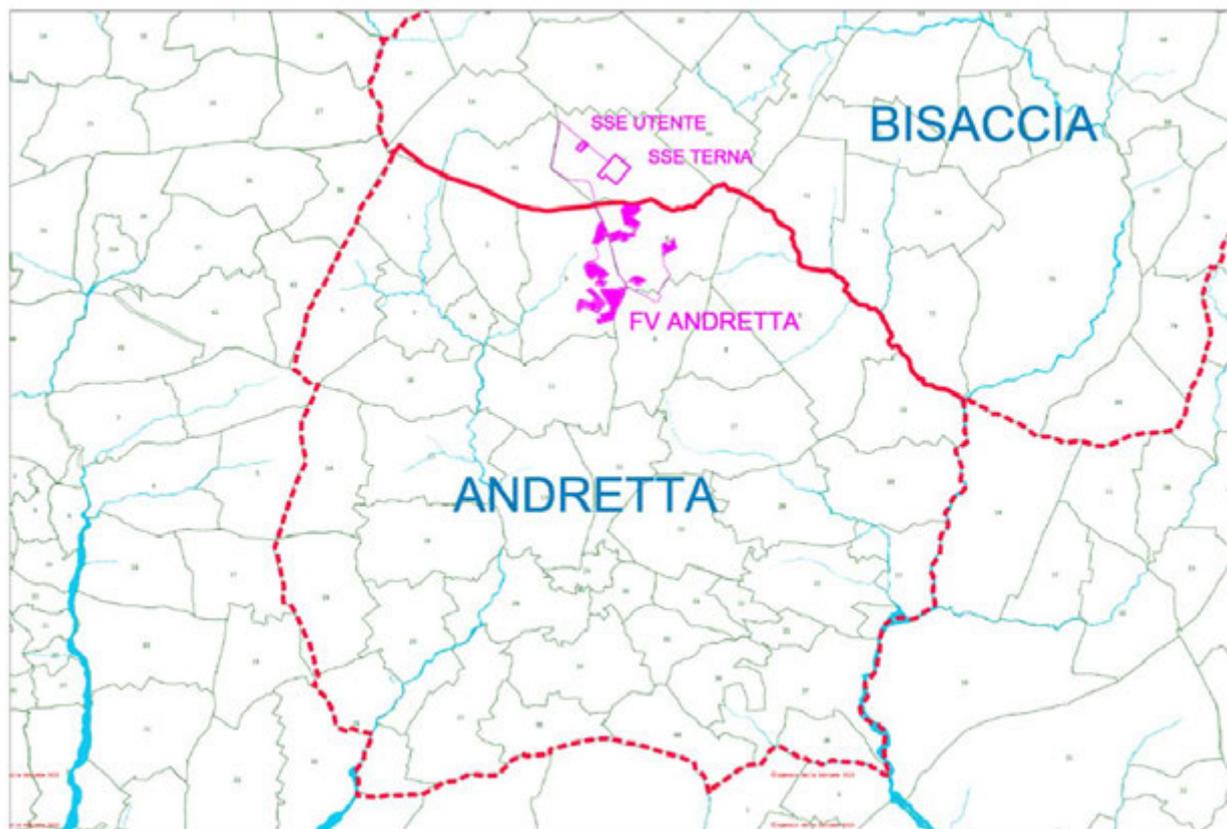


Figure 3: Stralcio Inquadramento catastale – area impianto

#### 4 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

L'impianto fotovoltaico in progetto prevede l'installazione a terra, su un unico lotto di terreno di estensione complessiva di circa 25,68 ettari attualmente a destinazione agricola condotti a seminativo, di pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino della potenza unitaria di 670 Wp.

I pannelli fotovoltaici sono montati su strutture di supporto che consentono l'orientamento automatico Est-Ovest dei moduli in funzione della posizione del sole durante il corso della giornata. Le strutture di supporto impiegate vengono denominate "**tracker a inseguimento**" e permettono di massimizzare la produzione di energia elettrica mantenendo un'inclinazione sempre ottimale con la direzione di propagazione dei raggi solari. L'impiego di strutture di questo tipo permette un incremento della produttività d'impianto pari a circa il 20-25% di energia elettrica, rispetto ad un impianto di uguale potenza installata ma impiegante supporti di tipo fisso per i moduli fotovoltaici.

Globalmente, il progetto prevede la posa in opera di **tracker** a inseguimento che saranno dimensionati per alloggiare un totale di **29.792 moduli fotovoltaici** da installare per una potenza complessiva pari a **19,96 MWp**. I pannelli fotovoltaici vengono poi raggruppati in stringhe da 28 moduli connessi in serie.

Le stringhe ottenute vengono quindi connesse in parallelo mediante cassette di parallelo stringhe; queste sono collegate all'ingresso MPPT degli inverter lato DC. I convertitori DC/AC hanno una potenza nominale variabile a seconda del sottocampo e saranno alloggiati in apposita cabina (come riportato nelle tavole di progetto). Secondo tale configurazione l'impianto può essere funzionalmente diviso in 9 sottocampi di potenza varia. Ad ogni sottocampo è associato il gruppo di trasformazione con trasformatori a doppio avvolgimento secondario, alloggiati nella cabina di trasformazione di sottocampo e dimensionati in funzione del numero di pannelli presenti, e quindi della potenza installata.

L'impianto sarà corredato di:

- N. 9 cabine di trasformazione, ciascuna contenente un locale per il/i trasformatore/i BT/MT e un locale per le apparecchiature MT. Ogni blocco possiede una propria cabina di trasformazione;
- N. 9 cabine inverter, ciascuna contenente gli inverter DC/AC, in numero tale da raggiungere la potenza di progetto del sottocampo. Ogni blocco possiede una propria cabina inverter;
- N. 1 cabina di smistamento contenente apparecchiature MT;
- N. 1 sottostazione di trasformazione utente MT/AT;

- Cavidotto MT di collegamento tra cabina di smistamento e la sottostazione di trasformazione MT/AT;
- Cavidotto AT dalla sottostazione di trasformazione alla Stazione elettrica della RTN.

#### 4.1 Risparmi in Termini di Energia primaria

L'impianto fotovoltaico non comporta emissioni in atmosfera di nessun tipo durante il suo esercizio, e quindi non ha impatti sulla qualità dell'aria locale consentendo di produrre kWh di energia elettrica senza ricorrere alla combustione di combustibili fossili.

Ne segue che l'impianto avrà un impatto positivo sulla qualità dell'aria, a livello nazionale, in ragione della quantità di inquinanti non immessa nell'atmosfera.

Di seguito, sono evidenziati i valori relativi alle emissioni evitate di Gas Nocivi e i risparmi di Energia in Termini di Energia Primaria (TEP) stimati attraverso l'uso del fotovoltaico.

Periodo di Tempo Considerato	Inquinante			
	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Polveri
Emissioni Evitate in n.1 anno [ton] (*)	13.677	1,768	6,31	0,15011
Emissioni Evitate in n.30 anni [ton] (*)	410.313	24,04	189,31	4,5034

(\*) Rapporto ISPRA 2018

Tabella 2.3.2: Emissione evitate grazie all'Impianto Fotovoltaico

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

Tabella 2.3.3: Fattori di Emissione (Rapporto ISPRA 2018)

Periodo di Tempo Considerato	TEP
Energia Primaria Risparmiata in n.1 anno (*)	5.198,413
Energia Primaria Risparmiata in n.30 anni (*)	155.952,39

(\*) Delibera EEN 03/08

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

(\*) Delibera EEN 03/08

## 4.2 Componenti principali dell'impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico è destinato a produrre energia elettrica; esso sarà collegato alla rete elettrica di distribuzione mediante Sottostazione di trasformazione MT/AT ubicata nei pressi della Sottostazione di TERNA nel comune di Bisaccia (AV).

Secondo la **Soluzione Tecnica Minima Generale** il Gestore della RTN ha previsto che "la centrale venga collegata in antenna a 150 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN a 380/150 kV denominata "Bisaccia".

L'impianto in oggetto sarà formato da **n. 29792** pannelli fotovoltaici in silicio monocristallino **Canadian Solar** modello **HiKu7\_Mono Perc da 670 Wp**, collegati tra loro in configurazione serie/parallelo secondo quanto stabilito in sede progettuale (cfr. Schema unifilare impianto).

La potenza nominale totale dell'impianto sarà pari a 19,96 MWp.

I pannelli saranno posizionati su apposite strutture di sostegno fissate a terra tramite pali dotate di inseguitori monoassiali est-ovest.

La disposizione planimetrica dell'impianto prevede inoltre che i pannelli siano montati in uno schema 2x56 e 2x14 unità lungo il lato lungo, in schiere parallele con un passo tra due interassi di schiere successive pari a 9,00 m (cfr. - Layout impianto con sottocampi).

La superficie attiva di ogni pannello è pari a circa 3,106 m<sup>2</sup> (2,384 m x 1,303 m), per cui la superficie attiva totale dell'intero impianto sarà pari a 92.544,44 m<sup>2</sup>.

La conversione c.c./c.a. avverrà per mezzo di n. 23 inverter di potenza nominale variabile a seconda della potenza del sottocampo.

Ogni linea di potenza in BT in uscita dall'inverter si attesterà su 14 trasformatori, suddivisi in base al numero di inverter che formano il sottocampo, il quale provvederà alla trasformazione BT/MT con rapporto di trasformazione 0,4/30 kV.

I sistemi di conversione statica saranno alloggiati in apposite cabine inverter e verranno collegate in c.a. al sistema di trasformazione che sarà posizionato all'interno della propria cabina di campo.

L'uscita delle cabine di trasformazione sarà infine collegata, attraverso un breve tratto di cavidotto interrato in MT, alla cabina di sezionamento posta in prossimità della recinzione dell'area di pertinenza del campo fotovoltaico, sempre in area disponibile al Soggetto Proponente. Da questa poi partiranno i cavi interrati, in alluminio, che porteranno l'energia alla Stazione di trasformazione 30/150 KV.

#### 4.2.1 Il generatore fotovoltaico

Il generatore fotovoltaico, inteso come l'insieme dei moduli fotovoltaici e degli inverter, sarà composto **n. 29792** pannelli fotovoltaici in silicio monocristallino **Canadian Solar** modello **HiKu7\_Mono Perc** da 670 Wp.

Il modulo fotovoltaico prescelto è di tipo *monocristallino*, composto da 132 celle.

Le dimensioni di ingombro del singolo modulo sono 2384 x 1303 x 35 [mm], con un peso di circa 34,4 Kg.

L'impianto fotovoltaico è suddiviso in 9 sottocampi così configurati:

##### SOTTOCAMPO 1

- Numero di Stringhe: 189 da 28 moduli in serie
- Inverter n.1: FIMER SOLAR R11015TL da 1025 kVA in uscita, 54 stringhe in ingresso, collegamento su trasformatore n.1
- Inverter n.2: FIMER SOLAR R11015TL da 1025 kVA in uscita, 54 stringhe in ingresso, collegamento su trasformatore n.1.
- Inverter n.3: FIMER SOLAR R11015TL da 1025 kVA in uscita, 54 stringhe in ingresso, collegamento su trasformatore n.2.
- Inverter n.4: FIMER SOLAR R5515TL da 513 kVA in uscita, 27 stringhe in ingresso, collegamento su trasformatore n.2.
- Trasformatore n.1: 2000KVA doppio secondario, 30/04 kV.
- Trasformatore n.2: 1800KVA doppio secondario, 30/04 kV.

##### SOTTOCAMPO 2

- Numero di Stringhe: 93 da 28 moduli in serie
- Inverter n.1: FIMER SOLAR R10015TL da 923 kVA in uscita, 47 stringhe in ingresso.
- Inverter n.2: FIMER SOLAR R10015TL da 923 kVA in uscita, 46 stringhe in ingresso.
- Trasformatore: 2000KVA doppio secondario, 30/04 kV.

##### SOTTOCAMPO 3

- Numero di Stringhe: 90 da 28 moduli in serie
- Inverter n.1: FIMER SOLAR R10015TL da 923 kVA in uscita, 45 stringhe in ingresso.

- Inverter n.2: FIMER SOLAR R10015TL da 923 kVA in uscita, 45 stringhe in ingresso.
- Trasformatore: 2000KVA doppio secondario, 30/04 kV.

#### SOTTOCAMPO 4

- Numero di Stringhe: 70 da 28 moduli in serie
- Inverter n.1: FIMER SOLAR R10015TL da 923 kVA in uscita, 45 stringhe in ingresso.
- Inverter n.2: FIMER SOLAR R5515TL da 513 kVA in uscita, 25 stringhe in ingresso.
- Trasformatore: 1600KVA doppio secondario, 30/04 kV.

#### SOTTOCAMPO 5

- Numero di Stringhe: 40 da 28 moduli in serie
- Inverter n.1: FIMER SOLAR R8815TL da 820 kVA in uscita, 40 stringhe in ingresso.
- Trasformatore: 1000KVA singolo secondario, 30/04 kV.

#### SOTTOCAMPO 6

- Numero di Stringhe: 160 da 28 moduli in serie
- Inverter n.1: FIMER SOLAR R11015TL da 1025 kVA in uscita, 53 stringhe in ingresso, collegamento su trasformatore n.1
- Inverter n.2: FIMER SOLAR R11015TL da 1025 kVA in uscita, 54 stringhe in ingresso, collegamento su trasformatore n.1.
- Inverter n.3: FIMER SOLAR R11015TL da 1025 kVA in uscita, 53 stringhe in ingresso, collegamento su trasformatore n.2.
- Trasformatore n.1: 2000KVA doppio secondario, 30/04 kV.
- Trasformatore n.2: 1000KVA singolo secondario, 30/04 kV.

#### SOTTOCAMPO 7

- Numero di Stringhe: 135 da 28 moduli in serie
- Inverter n.1: FIMER SOLAR R11015TL da 1025 kVA in uscita, 53 stringhe in ingresso, collegamento su trasformatore n.1
- Inverter n.2: FIMER SOLAR R11015TL da 1025 kVA in uscita, 54 stringhe in ingresso, collegamento su trasformatore n.1.

- Inverter n.3: FIMER SOLAR R5515TL da 513 kVA in uscita, 28 stringhe in ingresso, collegamento su trasformatore n.2.
- Trasformatore n.1: 1000KVA singolo secondario, 30/04 kV.
- Trasformatore n.2: 1600KVA doppio secondario, 30/04 kV.

#### SOTTOCAMPO 8

- Numero di Stringhe: 149 da 28 moduli in serie
- Inverter n.1: FIMER SOLAR R11015TL da 1025 kVA in uscita, 55 stringhe in ingresso, collegamento su trasformatore n.1
- Inverter n.2: FIMER SOLAR R8815TL da 820 kVA in uscita, 40 stringhe in ingresso, collegamento su trasformatore n.1.
- Inverter n.3: FIMER SOLAR R11015TL da 1025 kVA in uscita, 54 stringhe in ingresso, collegamento su trasformatore n.2.
- Trasformatore n.1: 2000KVA doppio secondario, 30/04 kV.
- Trasformatore n.2: 1000KVA singolo secondario, 30/04 kV.

#### SOTTOCAMPO 9

- Numero di Stringhe: 138 da 28 moduli in serie
- Inverter n.1: FIMER SOLAR R11015TL da 1025 kVA in uscita, 55 stringhe in ingresso, collegamento su trasformatore n.1
- Inverter n.2: FIMER SOLAR R5515TL da 513 kVA in uscita, 28 stringhe in ingresso, collegamento su trasformatore n.1.
- Inverter n.3: FIMER SOLAR R11015TL da 1025 kVA in uscita, 55 stringhe in ingresso, collegamento su trasformatore n.2.
- Trasformatore n.1: 1600KVA doppio secondario, 30/04 kV.
- Trasformatore n.2: 1000KVA singolo secondario, 30/04 Kv

Proponente:

**Società Andretta PV S.r.l.**  
Via Giuseppe Ferrari, 12  
00195 - Roma

Studio di Impatto Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e relative opere di connessione  
Potenza di picco 19,96 MWp

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

#### 4.2.2 Moduli Fotovoltaici

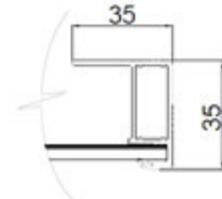


#### ENGINEERING DRAWING (mm)

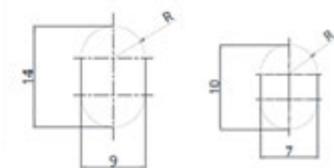
Rear View



Frame Cross Section A-A



Mounting Hole



I moduli saranno collegati secondo uno schema di base serie/parallelo a 23 inverter centralizzati FIMER SOLAR in MEGASTATION MS4400 (o similari).

Proponente:

**Società Andretta PV S.r.l.**  
Via Giuseppe Ferrari, 12  
00195 - Roma

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e relative opere di connessione  
Potenza di picco 19,96 MWp

### 4.2.3 Power Station

**MS 3300**  
Up to 3.000 kVA  
40 ft.

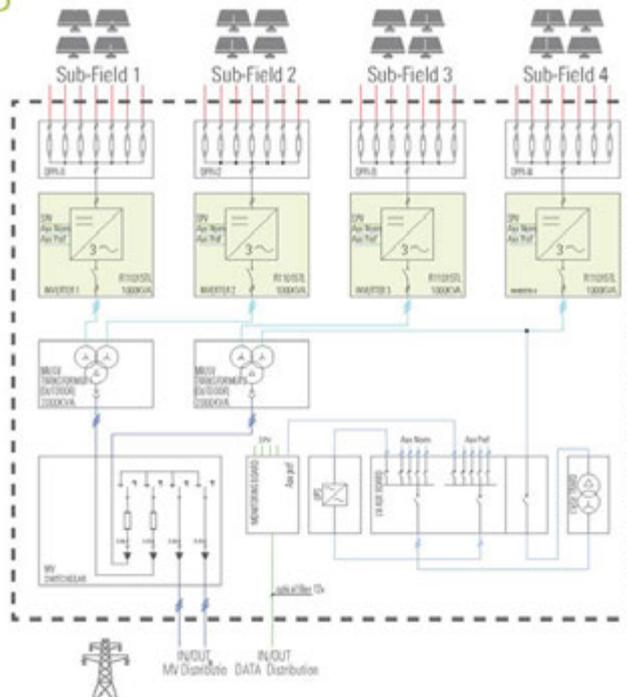
**MS 4400**  
Up to 4.000 kVA  
40 ft.

Fimer Solar **MEGASTATION 1.500V**



**MS 4400**  
Up to 4.000 kVA

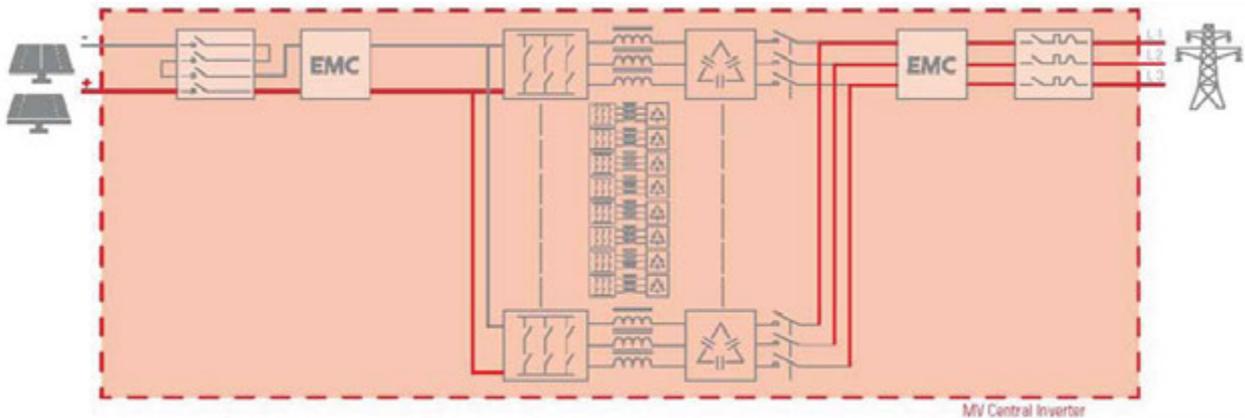
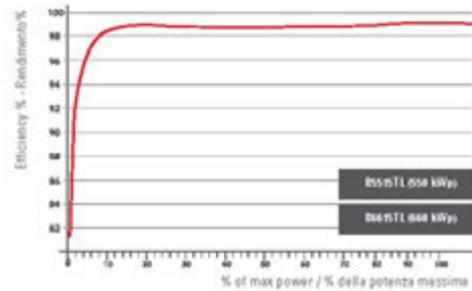
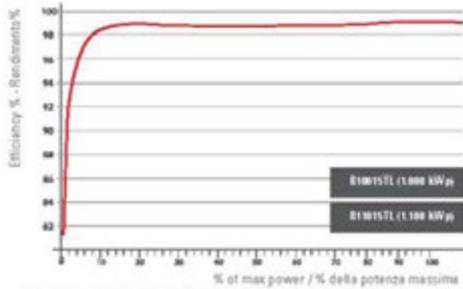
Fimer Solar **MEGASTATION 1.500V**



### 4.2.4 Inverter

**R10015 TL** R11015 TL  
I31.042.050 I31.142.050

**R5515 TL** R8815 TL  
I35.532.050 I38.832.050



MV Central Inverter

#### 4.2.5 Inseguitori Monoassiali



#### 4.3 Recinzione perimetrale

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

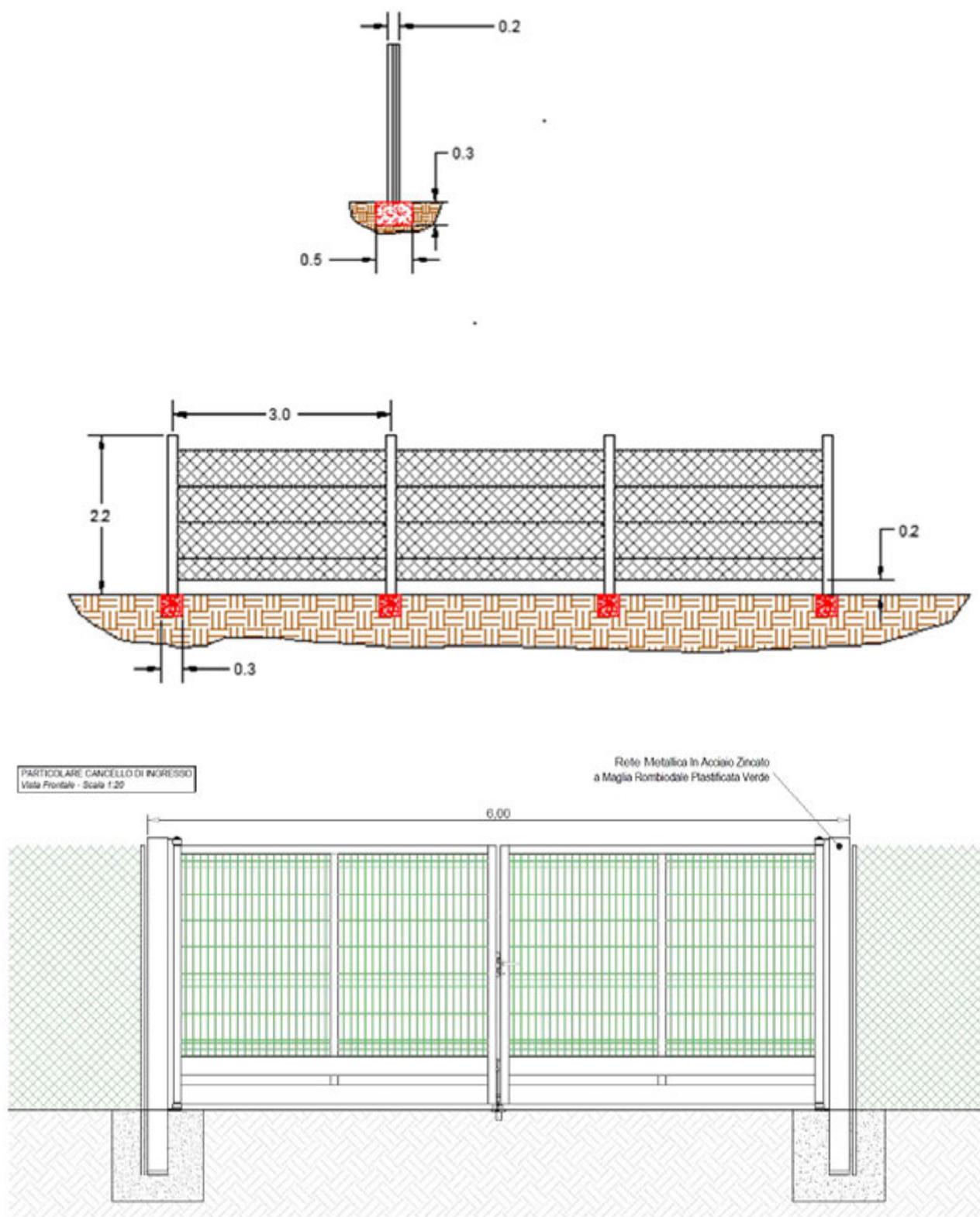
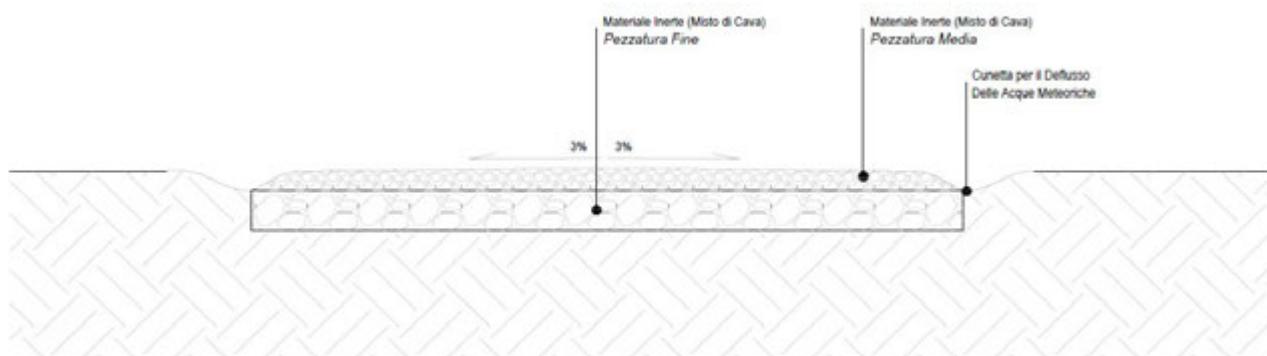


Figura 4: Particolare della recinzione e del cancello di accesso

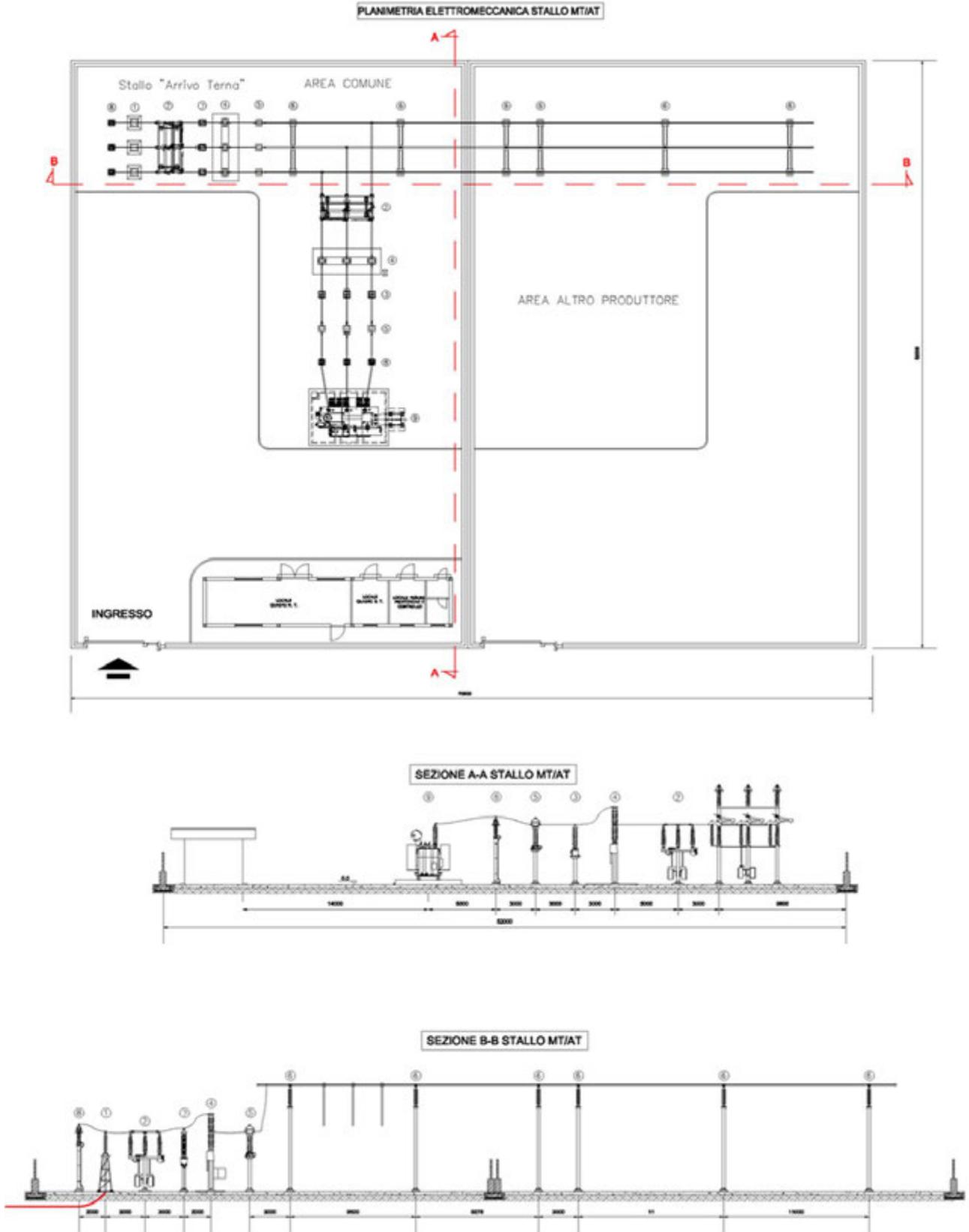
#### 4.4 Viabilità interna

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



**Figura 5:** Particolare viabilità interna

### 4.5 Stazione di trasformazione



## 4.6 Interferenze

Le principali interferenze rilevate sono essenzialmente di natura progettuale ed in particolare si riferiscono al percorso dell'elettrodotto. Lungo l'area di cantiere afferente alla realizzazione dell'elettrodotto saranno predisposte tutte le necessarie misure preventive e protettive mirate alla riduzione del rischio interferenza con il normale traffico locale.

## 4.7 Criteri di scelta delle soluzioni impiantistiche e di protezione

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

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

Per raggiungere tali obiettivi saranno adottate le seguenti misure di protezione:

### 4.7.1 Protezione dai contatti diretti

- Protezione totale contro i pericoli derivanti da contatti con parti in tensione, realizzata in conformità al cap. 412 della Norma CEI 64-8 mediante:
- isolamento delle parti attive, rimovibile solo mediante distruzione ed in grado di resistere a tutte le sollecitazioni meccaniche, chimiche, elettriche e termiche alle quali può essere sottoposto nel normale esercizio
- involucri idonei ad assicurare complessivamente il grado di protezione IP XXB (parti in tensione non raggiungibili dal dito di prova) e, sulle superfici orizzontali superiori a portata di mano, il grado di protezione IP XXD (parti in tensione non raggiungibili dal filo di prova)

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

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

### 4.7.2 Protezione dai contatti indiretti

Protezione contro i pericoli risultanti dal contatto con parti conduttrici che possono andare in tensione in caso di cedimento dell'isolamento principale, da realizzare mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione secondo il paragrafo 413.1 della Norma CEI 64-8, collegando

all'impianto generale di terra dell' edificio tutte le masse presenti negli ambienti considerati ed impiegando interruttori automatici di tipo magnetotermico differenziale, il tutto coordinato in modo da soddisfare in tutti i punti la condizione di cui all'art. 413.1.3.3 della Norma CEI stessa:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

dove:

$Z_s$  = impedenza dell'anello di guasto

$I_a$  = corrente che provoca l'interruzione automatica del dispositivo di protezione entro un tempo stabilito

$U_o$  = tensione nominale del circuito

E' noto che, nel caso di utilizzo di dispositivi a corrente differenziale, la suddetta relazione è sempre verificata, indipendentemente dal valore di impedenza di guasto riscontrabile nei circuiti da essa derivati.

Limitatamente ai circuiti alimentanti apparecchi illuminanti a doppio isolamento (corridoi, esterni ed impianto di sicurezza), la protezione dai contatti indiretti sarà realizzata utilizzando componenti elettrici di Classe II o con isolamento equivalente (condutture e corpi illuminanti) in accordo al paragrafo 413.2 delle Norme CEI 64-8.

#### **4.7.2.1 Protezione dalle sovracorrenti**

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

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

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

dove:

$I_b$  = corrente di impiego del circuito (Ampère)

$I_z$  = portata in regime permanente della condotta (Ampère)  $I_n$  = corrente nominale del dispositivo di protezione (Ampère)

$I_f$  = corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite (Ampère)

#### 4.8 Sezionamento

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

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

#### 4.9 Cavidotti

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

- energia elettrica;
- segnalazione e speciali;

Le caratteristiche dimensionali ed i percorsi delle canalizzazioni sono riportati negli schemi planimetrici di progetto.

#### 4.10 Tubazioni

Le tubazioni impiegate per realizzare gli impianti saranno dei seguenti tipi:

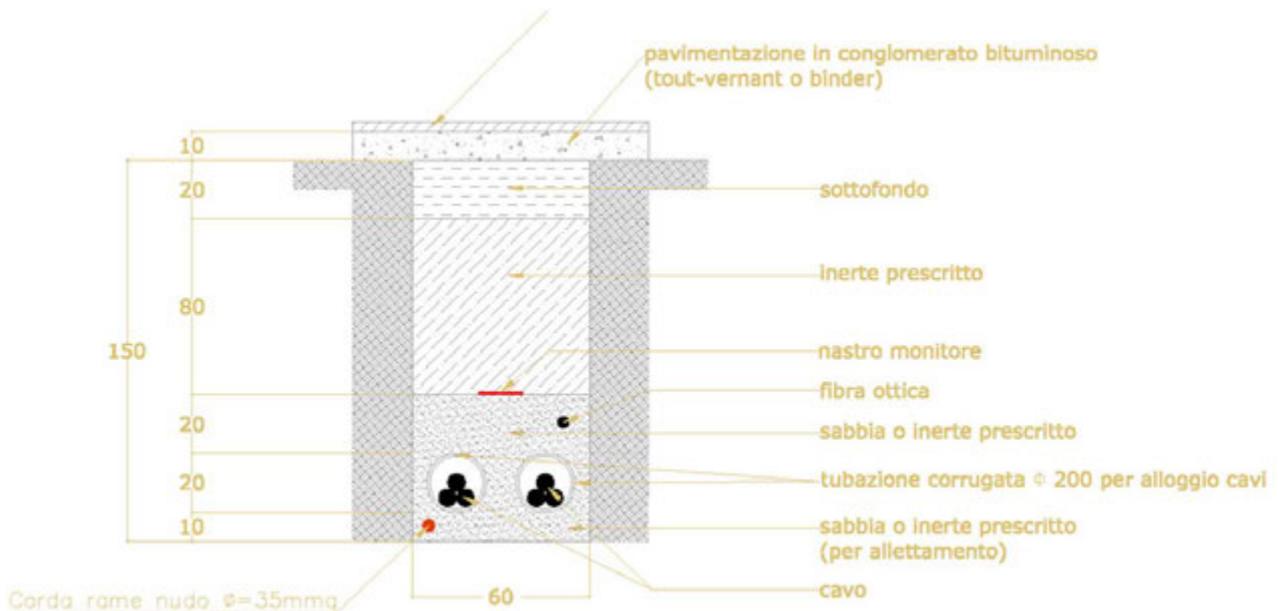
- tubo flessibile in PVC autoestinguente, serie pesante, con Marchio di Qualità, conforme alle Norme EN 50086, con colorazione differenziata in base all'impiego, posato entro cavedio/parete prefabbricata o incassato a parete/pavimento
- tubo flessibile corrugato a doppia parete in polietilene alta densità,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

progetto

Il diametro interno dei tubi sarà maggiore o al limite uguale a 1,4 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti, in ogni caso non inferiore a 16 mm.

I cavi avranno la possibilità di essere infilati e sfilati dalle tubazioni con facilità; nei punti di derivazione dove risulti problematico l'infilaggio, saranno installate scatole di derivazione, in metallo o in PVC a seconda del tipo di tubazioni, complete di coperchio fissato mediante viti filettate.

Le linee elettriche MT saranno interrate secondo lo schema di massima di figura:



**Figura 6:** Modalità di Interrimento della Linea MT su strada pubblica

#### 4.11 Cavi Elettrici

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

- cavo unipolare H1Z2Z2-K (Cavo solare)
- Cavo MT: NA2XY, Cavi isolati in HDPE sotto guaina di PVC, conduttore in Alluminio, Tensione Nominale di Esercizio 0,6/1KV;
- Cavo MT: NA2XSU, Cavi isolati in HDPE sotto guaina di PVC, conduttore in Alluminio, Tensione Nominale di Esercizio 18/30 kV;
- Cavo di segnale tipo FTP;

La scelta delle sezioni dei cavi è stata effettuata in base alla loro portata nominale (calcolata in base

ai criteri di unificazione e di dimensionamento riportati nelle Tabelle CEI-UNEL), alle condizioni di posa e di temperatura, al limite ammesso dalle Norme per quanto riguarda le cadute di tensione massime ammissibili (inferiori al 4%) ed alle caratteristiche di intervento delle protezioni secondo quanto previsto dalle vigenti Norme CEI 64-8.

La portata delle condutture sarà commisurata alla potenza totale che si prevede di installare.

Le sezioni minime previste per i conduttori saranno:

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

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

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

dove:

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

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

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

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

$S \leq 16$	$S_p = S$
$16 < S \leq 35$	$S_p = 16$
$S > 35$	$S_p = S/2$

Dove:

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

I valori della tabella sono validi soltanto se il conduttore di protezione è costituito dello stesso materiale del conduttore di fase. In caso contrario, la sezione del conduttore di protezione sarà determinata in modo da avere conduttanza equivalente.

Se i conduttori di protezione non fanno parte della stessa conduttura dei conduttori di fase la loro sezione non sarà inferiore a 6 mm<sup>2</sup>:

Quando un unico conduttore di protezione deve servire più circuiti utilizzatori sarà dimensionato in relazione alla sezione del conduttore di fase di sezione più elevata.

I cavi unipolari e le anime dei cavi multipolari saranno contraddistinti mediante le seguenti colorazioni:

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

La rilevazione delle sovracorrenti è stata prevista per tutti i conduttori di fase. In ogni caso il conduttore di neutro non verrà mai interrotto prima del conduttore di fase o richiuso dopo la chiusura dello stesso.

Nella scelta e nella installazione dei cavi si è tenuto presente quanto segue:

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

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

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

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

#### **4.12 Connessioni e Derivazioni**

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

Negli impianti saranno pertanto utilizzate:

- cassette da incasso in materiale isolante autoestinguente (resistente fino 650° alla prova al filo incandescente CEI 23-19), con Marchio di Qualità, in esecuzione IP40, posate ad incasso nelle pareti
- cassette da esterno in pressofusione di alluminio, con Marchio di Qualità, in esecuzione IP55, posate in vista a parete/soffitto

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

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

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

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

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

#### 4.13 Impianto di Terra

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

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

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

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

Dal nodo di terra principale saranno poi derivati tutti i conduttori di protezione ed equipotenziali destinati al collegamento dei quadri di distribuzione e quindi di tutte le masse estranee dell'impianto.

Ad ogni quadro elettrico sarà associato un nodo di terra costituito da una barra in rame.

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

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

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

## 5 RIFERIMENTI NORMATIVI

L'impianto Fotovoltaico oggetto del presente studio sarà realizzato in conformità alle vigenti Leggi/Normative tra le quali si segnalano le seguenti principali:

CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
CEI 11-20	Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità' collegati a reti di I e II categoria
CEI EN 60904-1	Dispositivi fotovoltaici - Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione-corrente
CEI EN 60904-2	Dispositivi fotovoltaici - Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento
CEI EN 60904-3	Dispositivi fotovoltaici - Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento
CEI EN 61727	Sistemi fotovoltaici (FV) - Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo con la rete
CEI EN 61125	Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo
CEI EN 60555-1	Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili – Parte 1: Definizioni
CEI EN 61000-3-2	Compatibilità elettromagnetica (EMC) -Parte 3: Limiti Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso = 16 A per fase);
CEI EN 60439-1-2-3	Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione
CEI EN 60529	Gradi di protezione degli involucri (codice IP)
CEI EN 60445	Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione – Individuazione dei morsetti e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico
CEI 20-19	Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a

	450/750 V
CEI 20-20	Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V
CEI 81-1	Protezione delle strutture contro i fulmini
CEI 81-3	Valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato
CEI 81-4	Valutazione del rischio dovuto al fulmine
CEI 0-2	Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici
CEI 0-3	Guida per la compilazione della documentazione per la legge n. 46/1990
CEI 13-4	Sistemi di misura dell'energia elettrica – Composizione, precisione e verifica
CEI EN 61724	Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici. Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati
CEI 0-16	Regola tecnico di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle Imprese distributrici di energia elettrica
Legge 123/2007	Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega del Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia
D.Lvo 81/2008	Attuazione dell'art.1 della legge 3 agosto 2007 n° 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
DM 37/2008	Regolamento concernente l'attuazione dell'art.11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n° 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
D.lgs 163/2006	Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE
CEI EN 60099-1-2	Scaricatori
CEI EN 61215	Moduli fotovoltaici in silicio cristallini per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto ed omologazione del tipo

CEI EN 61646	Moduli fotovoltaici (FV) a film sottile per usi terrestri. Qualifica del progetto ed approvazione di tipo
CEI EN 50380	Fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici
CEI EN 62305-1-2-3-4	Protezione contro i fulmini
CEI EN 82-25	Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa tensione
CEI EN 62093	Componenti di sistemi fotovoltaici – moduli esclusi (BOS) – Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali
CEI UNEL 35024-1	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua – portate di corrente in regime permanente per posa in aria
CEI UNEL 35364	Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V
UNI 10349	Riscaldamento e Raffrescamento degli edifici. Dati climatici
CEI EN 62053-21	Apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) – Prescrizioni particolari parte 21: Contatori statici di energia attiva
CEI EN 62053-23	Apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) – Prescrizioni particolari parte 24: Contatori statici di energia reattiva
DG2092	Cabine secondarie MT/BT fuori standard per la connessione alla rete elettrica e-distribuzione, prefabbricate o assemblate in loco, cabine in muratura e locali cabina situati in edifici civili FUORI STANDARD BOX
D.M. 17.01.2018 NTC 2018	Norme tecniche di costruzione - Circolare applicativa n°7-2019
D.P.R. n°380 06/06/2001	Testo unico dell'edilizia

## 6 CRITERI PROGETTUALI PER LA LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

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

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

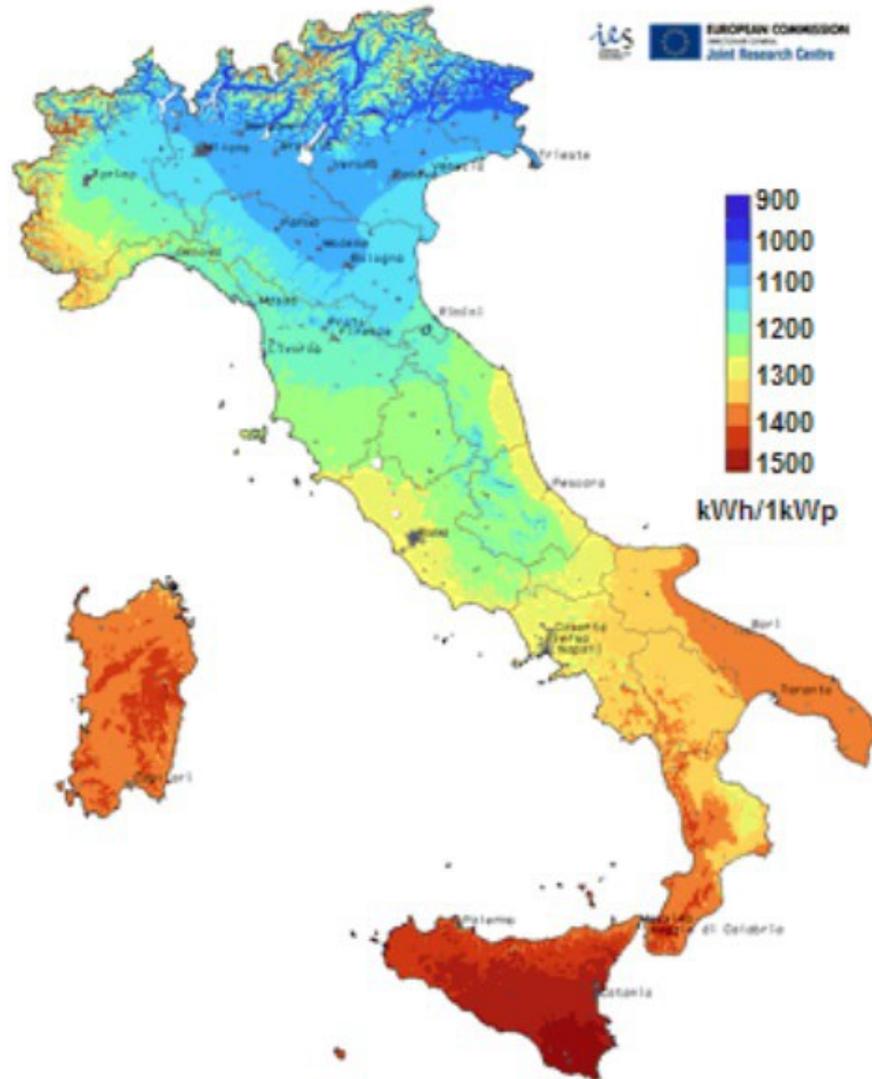
**Figura 7:** criteri progettuali per la localizzazione del sito d'installazione

### 6.1 Criteri tecnici

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

#### 6.1.1 Disponibilità della fonte solare

Nell'immagine sottostante è rappresentata la mappa solare elaborata dall'Unione Europea che permette di calcolare la produzione di energia elettrica prodotta da un impianto a pannelli solari nelle varie regioni italiane. Su una scala da 900 a 1500 kWh il centro studi della Commissione europea ha ricostruito la quantità di energia prodotta da un impianto fotovoltaico della potenza di 1 kW.



**Figura 8:** Radiazione solare annua su scala nazionale – ENEA fonti rinnovabili

Gli impianti fotovoltaici nelle regioni settentrionali hanno un rendimento annuale medio di circa 1000-1100 kWh. I valori salgono a 1200-1300 kWh nelle regioni del centro Italia e arrivano a toccare i 1400-1500 kWh nelle regioni meridionali e in Sicilia.

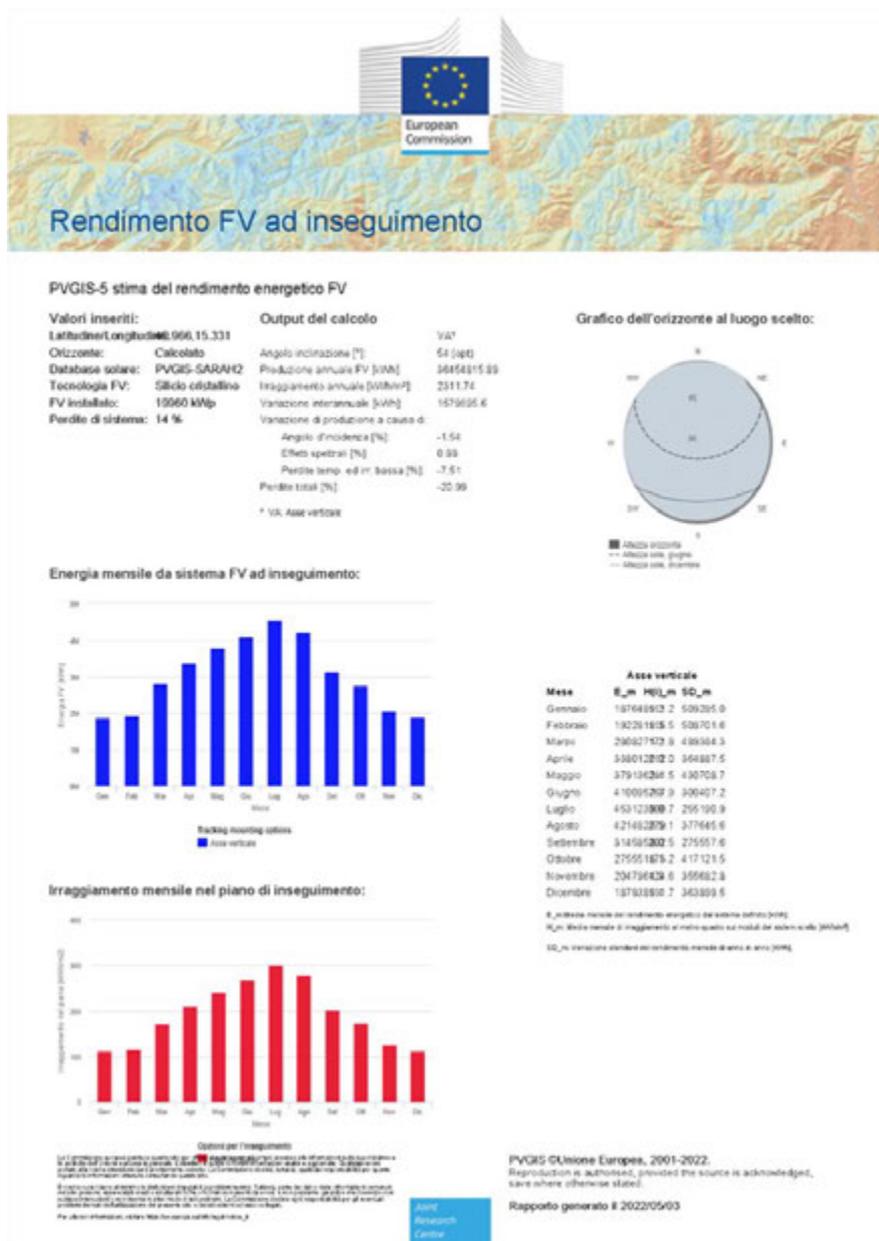
L'impianto fotovoltaico in parola del tipo ad inseguimento mono-assiale prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 9,00 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

L'inseguitore solare serve ad ottimizzare la produzione elettrica per effetto fotovoltaico (il silicio cristallino risulta molto sensibile al grado di incidenza della luce che ne colpisce la superficie) ed

utilizza la tecnica del backtracking, per evitare fenomeni di ombreggiamento a ridosso dell'alba e del tramonto. L'algoritmo di backtracking che comanda i motori elettrici consente ai moduli fotovoltaici di seguire automaticamente il movimento del sole durante tutto il giorno, arrivando a catturare il 15-20% in più di irraggiamento solare rispetto ad un sistema con inclinazione fissa.

### 6.1.2 Producibilità dell'impianto

Con riferimento alla producibilità dell'impianto la stessa è stata calcolata con il software PVGIS-5 di cui si riportano, a seguire gli output:



### 6.1.2.1 Risparmi in Termini di Energia Primaria

L'impianto fotovoltaico non comporta emissioni in atmosfera di nessun tipo durante il suo esercizio, e quindi non ha impatti sulla qualità dell'aria locale consentendo di produrre kWh di energia elettrica senza ricorrere alla combustione di combustibili fossili.

Ne segue che l'impianto avrà un impatto positivo sulla qualità dell'aria, a livello nazionale, in ragione della quantità di inquinanti non immessa nell'atmosfera.

Di seguito, sono evidenziati i valori relativi alle emissioni evitate di Gas Nocivi e i risparmi di Energia in Termini di Energia Primaria (TEP) stimati attraverso l'uso del fotovoltaico.

Periodo di Tempo Considerato	Inquinante			
	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Polveri
Emissioni Evitate in n.1 anno [ton] (*)	13.677	1,768	6,31	0,15011
Emissioni Evitate in n.30 anni [ton] (*)	410.313	24,04	189,31	4,5034

(\*) Rapporto ISPRA 2018

Tabella 2.3.2: Emissione evitate grazie all'Impianto Fotovoltaico

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

Tabella 2.3.3: Fattori di Emissione (Rapporto ISPRA 2018)

Periodo di Tempo Considerato	TEP
Energia Primaria Risparmiata in n.1 anno (*)	5.198,413
Energia Primaria Risparmiata in n.30 anni (*)	155.952,39

(\*) Delibera EEN 03/08

Valore di Energia Prima Risparmiata per ogni MWh prodotto dall'impianto	TEP
--	-----

0,187/MWh (\*)

(\*) Delibera EEN 03/08

### **6.1.3 Accessibilità dell'area**

La rete infrastrutturale che sarà utilizzata dagli automezzi per il trasporto di tutte le componenti di impianto è stata dettagliatamente esaminata e ritenuta idonea. Esiste, infatti, una rete viaria ben sviluppata ed in buone condizioni, che garantisce il passaggio dei mezzi senza dover ricorrere ad opere di adeguamento/allargamento della viabilità esistente.

### **6.1.4 Infrastrutture energetica**

La scelta localizzativa dell'impianto fotovoltaico ha tenuto debitamente conto anche della necessità di garantire un collegamento (tecnicamente ed economicamente fattibile) alla rete elettrica esistente: l'energia elettrica sarà riversata in rete con allaccio in AT a 150 kV sulla rete di Trasmissione Nazionale, presso la Sottostazione Terna S.p.A. su apposito stallo predisposto.

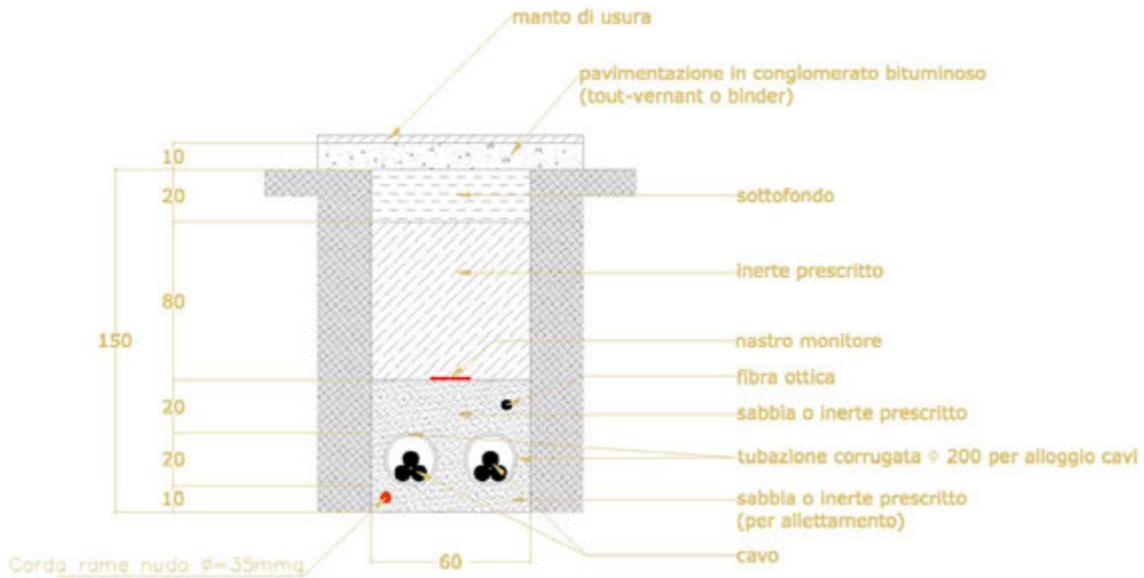
L'uscita delle cabine di trasformazione sarà collegata, attraverso un breve tratto di cavidotto interrato in MT, alla cabina di sezionamento posta in prossimità della recinzione dell'area di pertinenza del campo fotovoltaico, sempre in area disponibile al Soggetto Proponente.

Da questa poi partiranno i cavi interrati, in alluminio, che porteranno l'energia alla Stazione di trasformazione 30/150 KV.

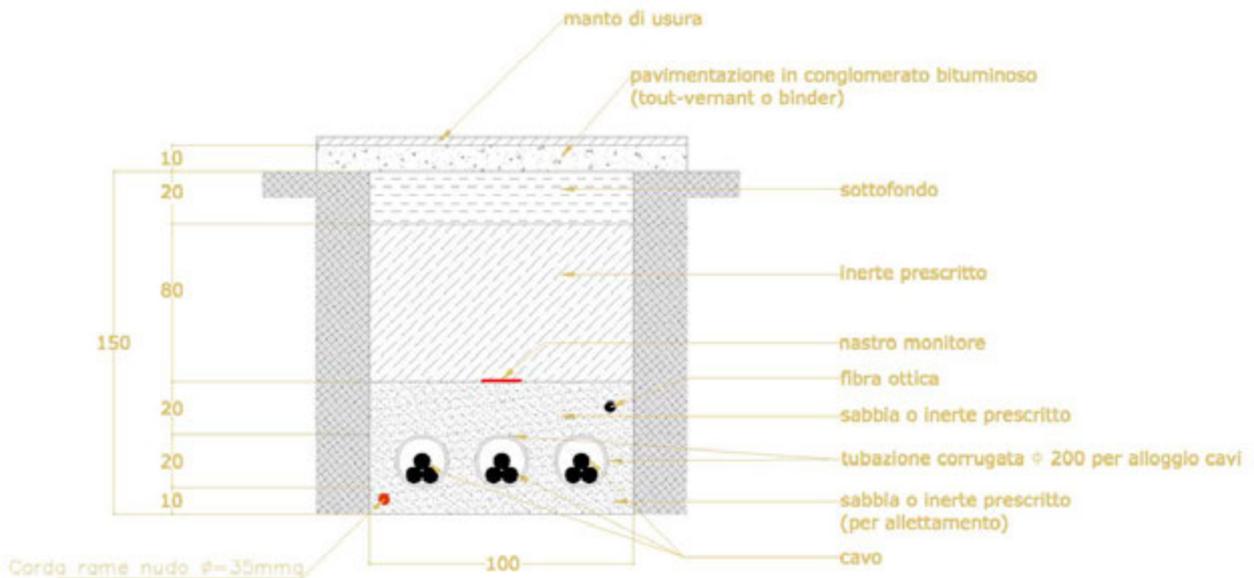
L'elettrodotto verrà realizzato in maniera interrata e per la maggior parte su strada pubblica, solo alcuni tratti su strada privata e su terreno

## Sezioni di scavo in corrispondenza di strade e terreno

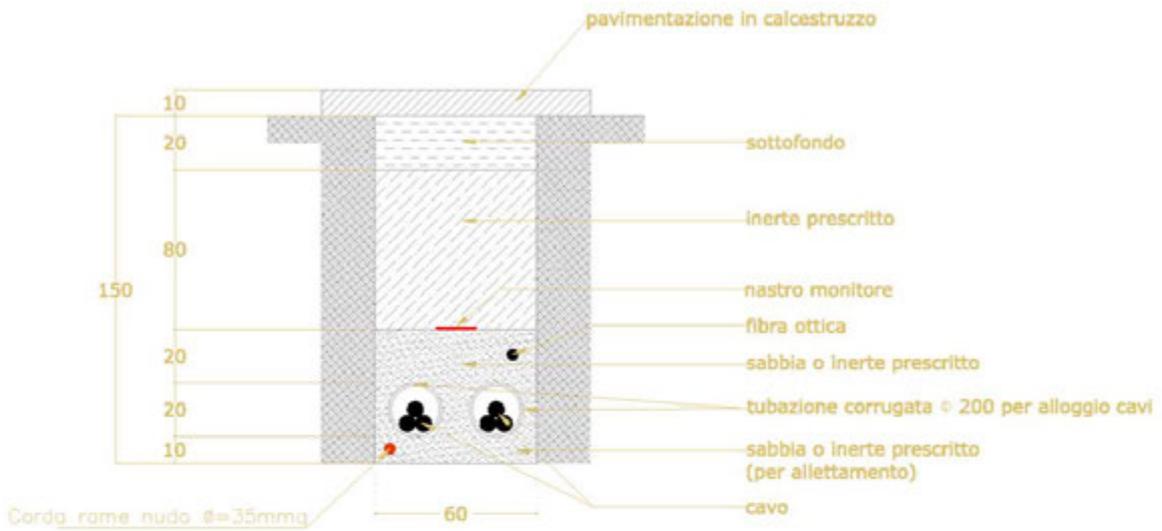
sezione tipo strada con asfalto



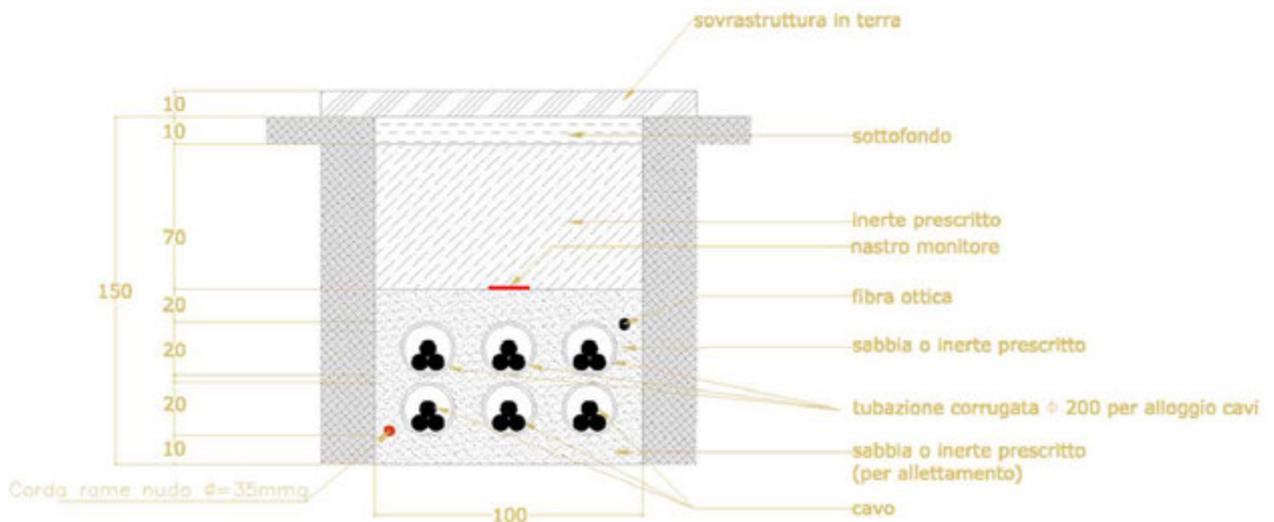
sezione tipo strada con asfalto



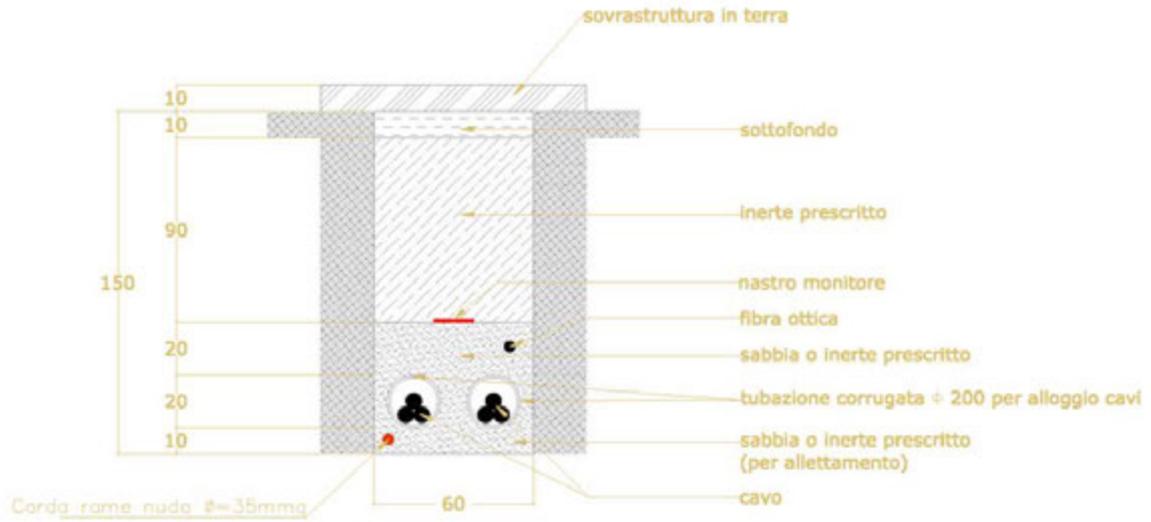
**sezione tipo strada con cemento**



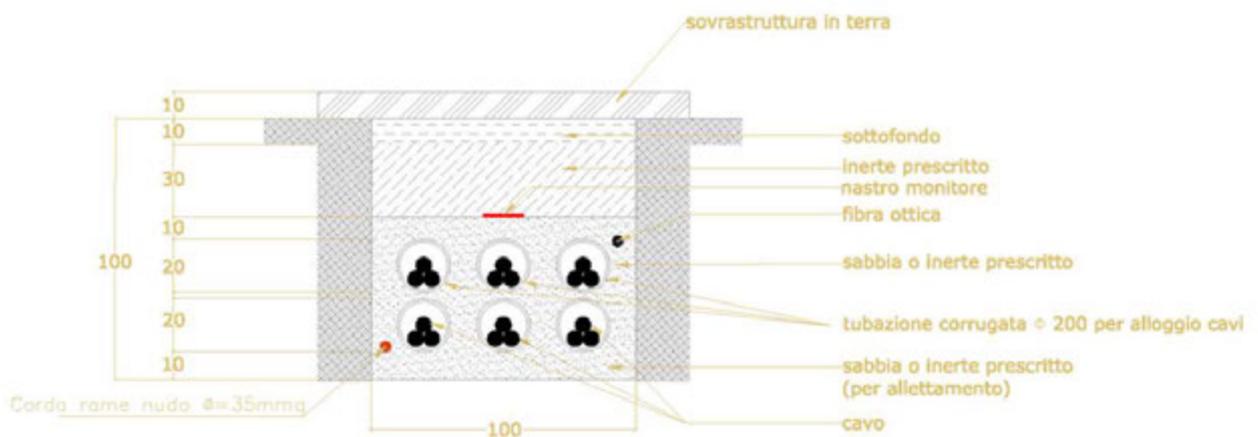
**sezione tipo strada con cemento**



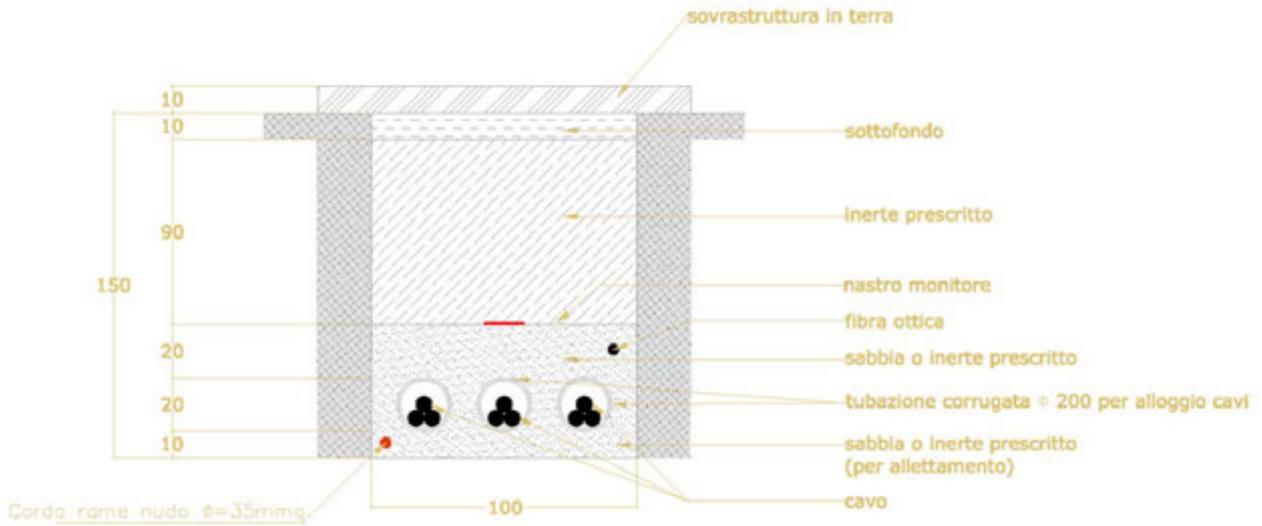
**sezione tipo strada sterrata**



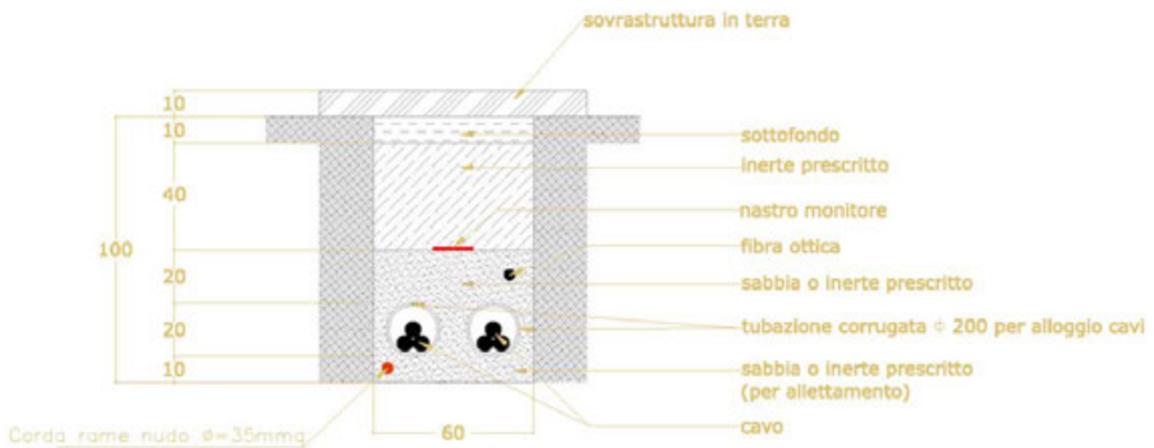
**sezione tipo strada sterrata**



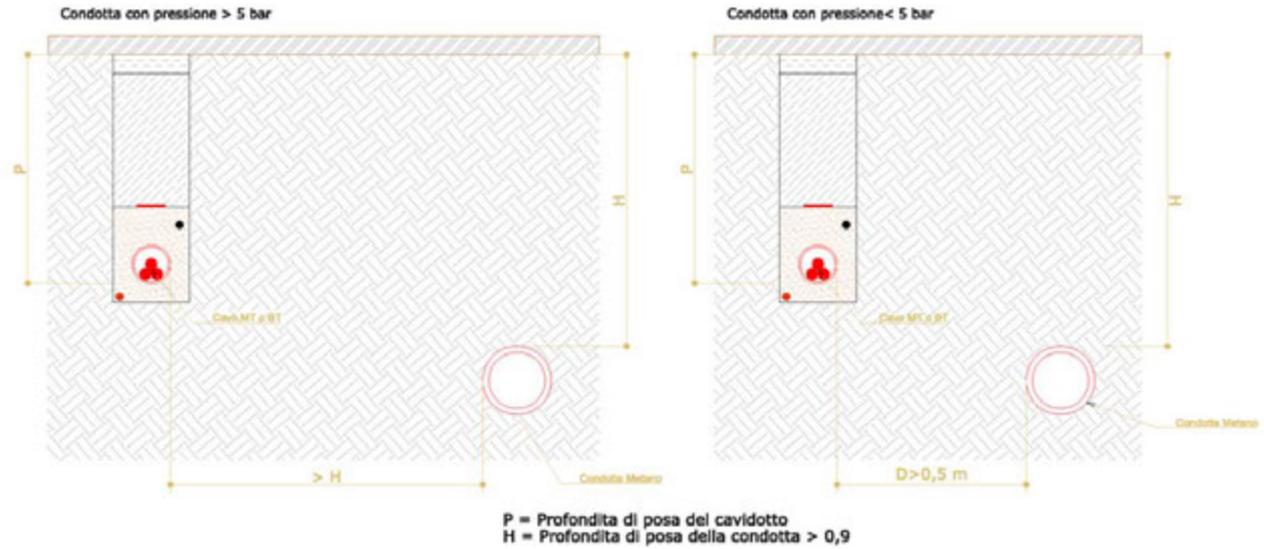
sezione tipo strada sterrata



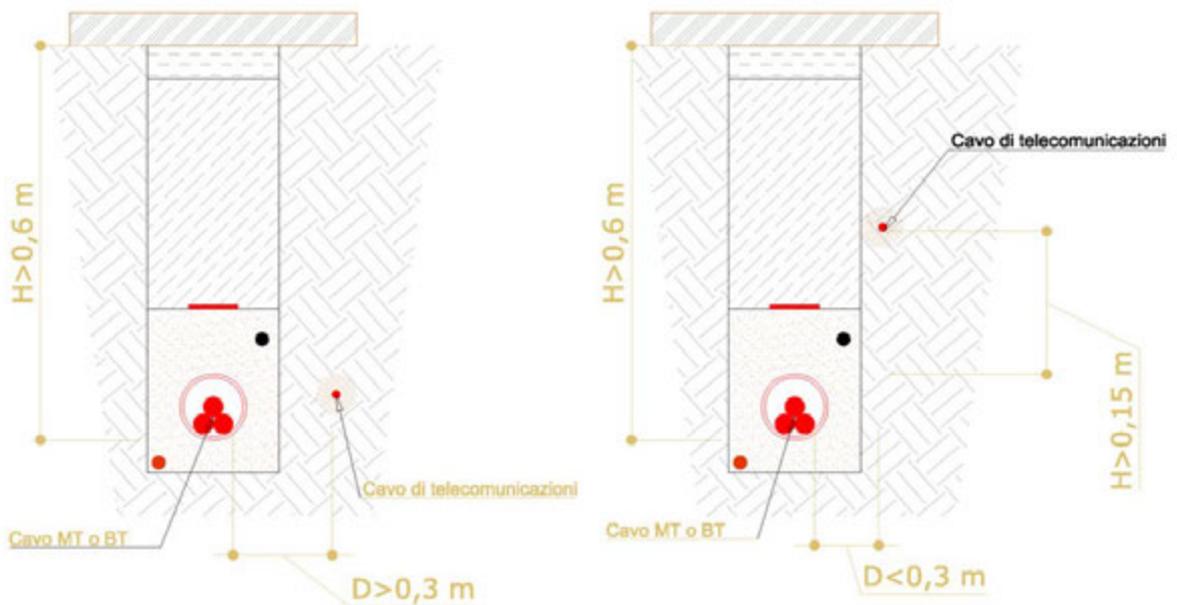
sezione tipo strada sterrata



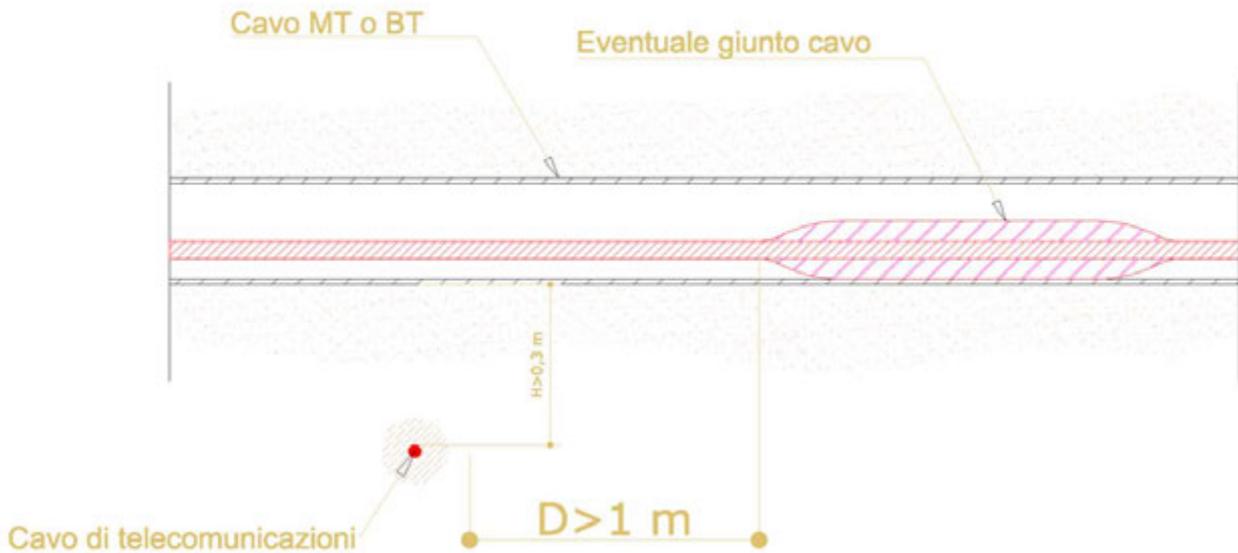
## Opere Interferenti: parallelismo con Tubazioni metalliche per il trasporto e distribuzione del Gas naturale (metano)



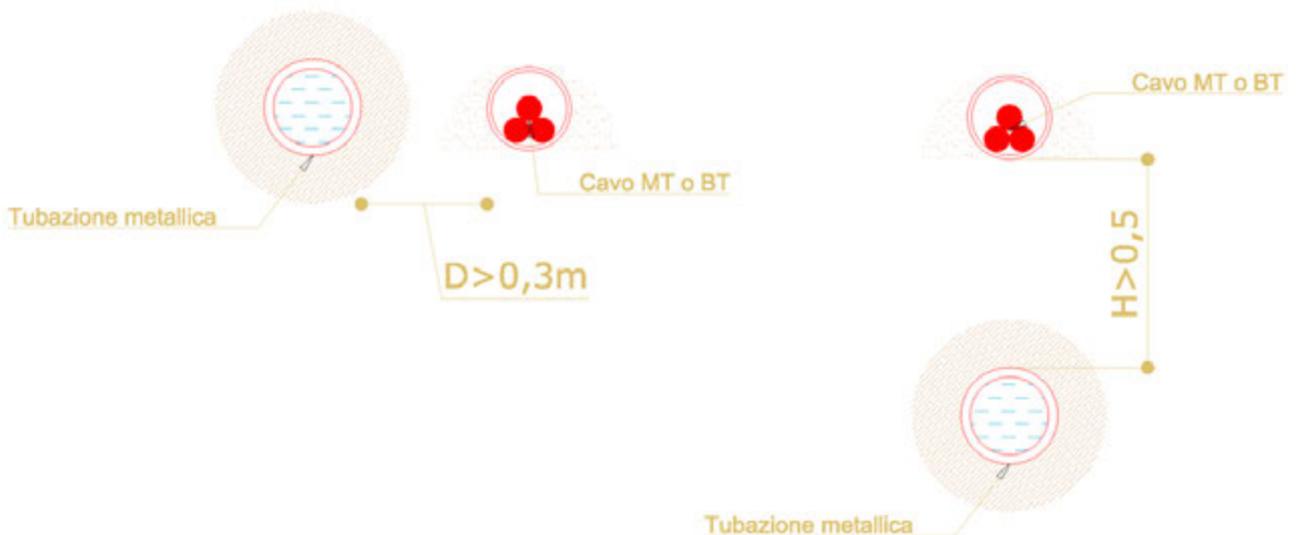
## Opere interferenti: Parallelismo cavi di telecomunicazioni



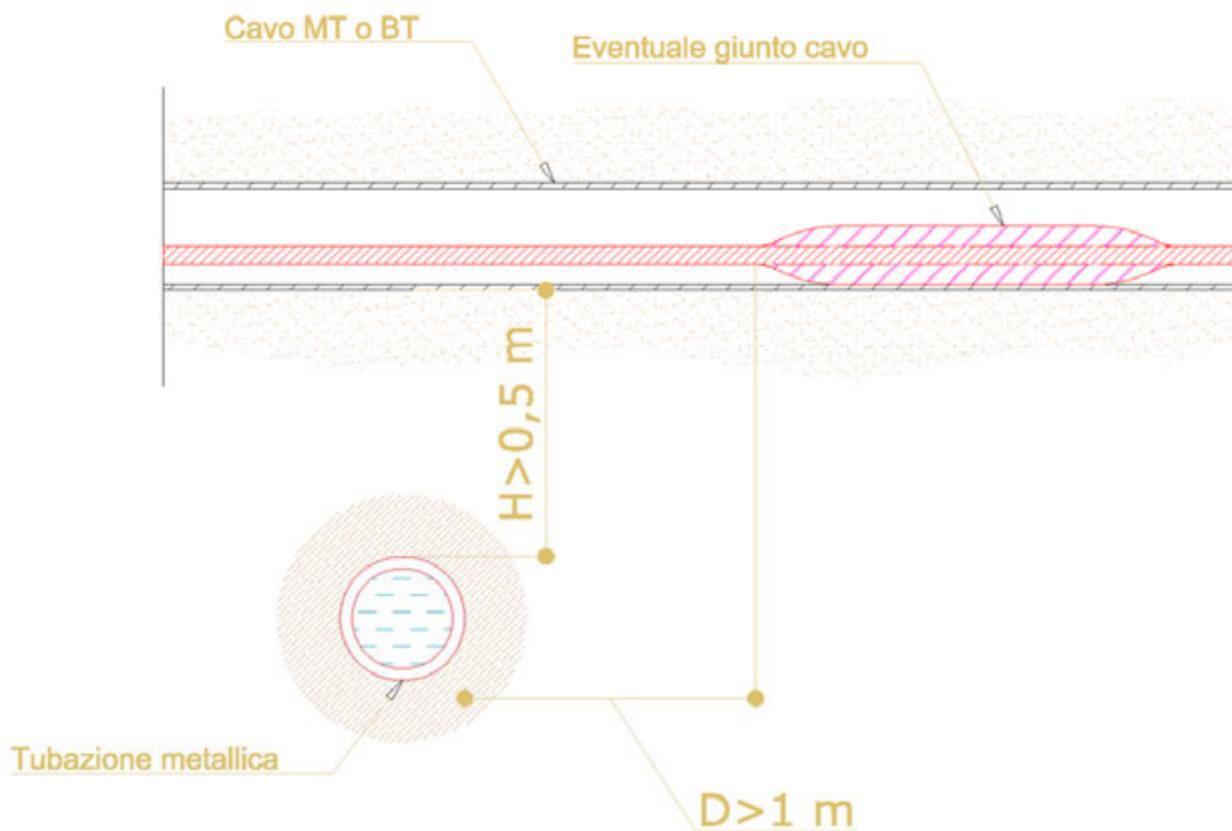
## Opere interferenti: Intersezione cavo di telecomunicazione



## Opere interferenti: Parallelismo Tubazioni metalliche per il trasporto e distribuzione dei fluidi



## Opere interferenti: Intersezione Tubazioni metalliche per il trasporto e distribuzione dei fluidi



Proponente:

**Società Andretta PV S.r.l.**

Via Giuseppe Ferrari, 12

00195 - Roma

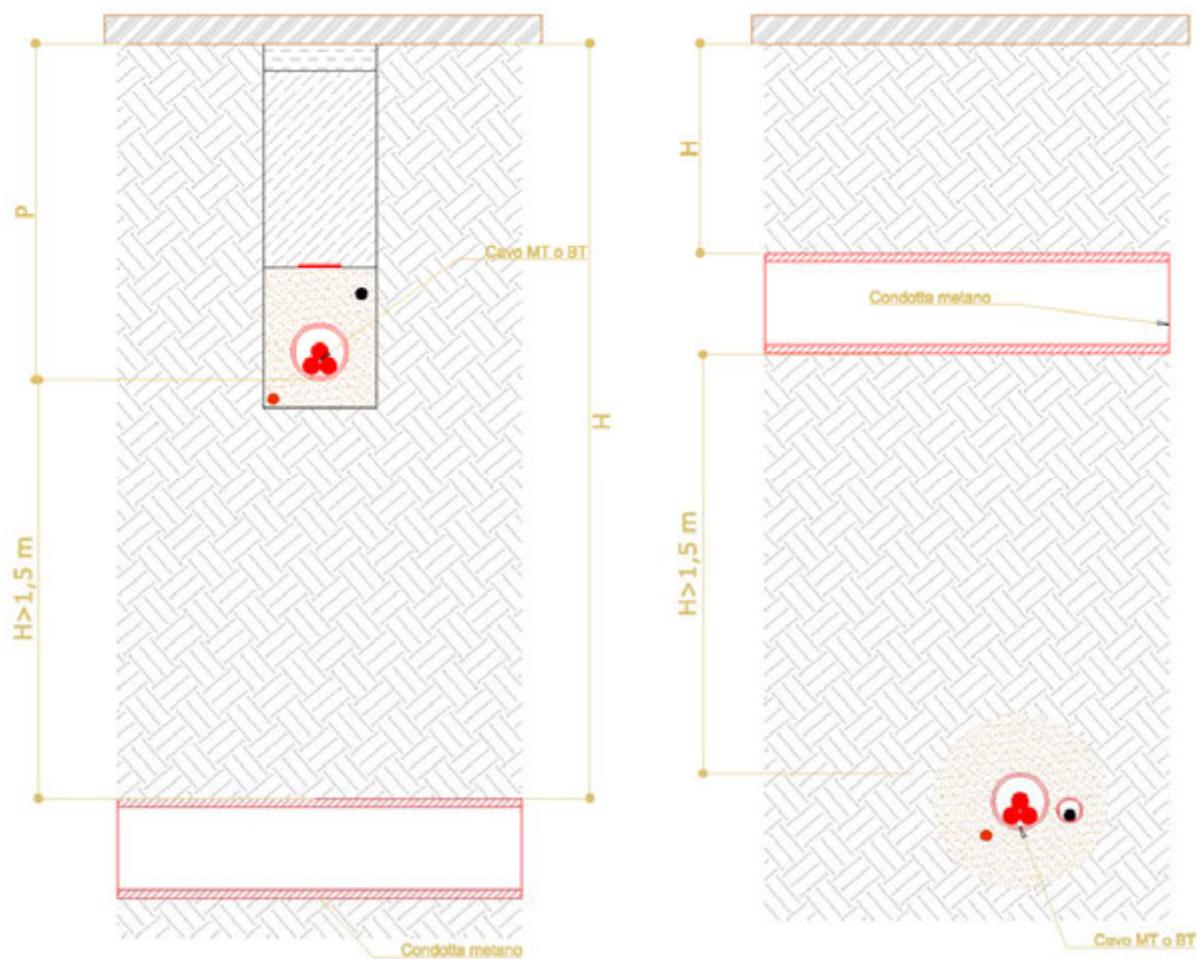
Studio di Impatto Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e relative opere di connessione  
Potenza di picco 19,96 MWp

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

**Opere interferenti: intersezione con Tubazioni metalliche per il trasporto e distribuzione del Gas naturale (metano)**

Condotta con pressione > 5 bar



P = Profondita di posa del cavidotto  
H = Profondita di posa della condotta > 0,9

Proponente:

**Società Andretta PV S.r.l.**

Via Giuseppe Ferrari, 12

00195 - Roma

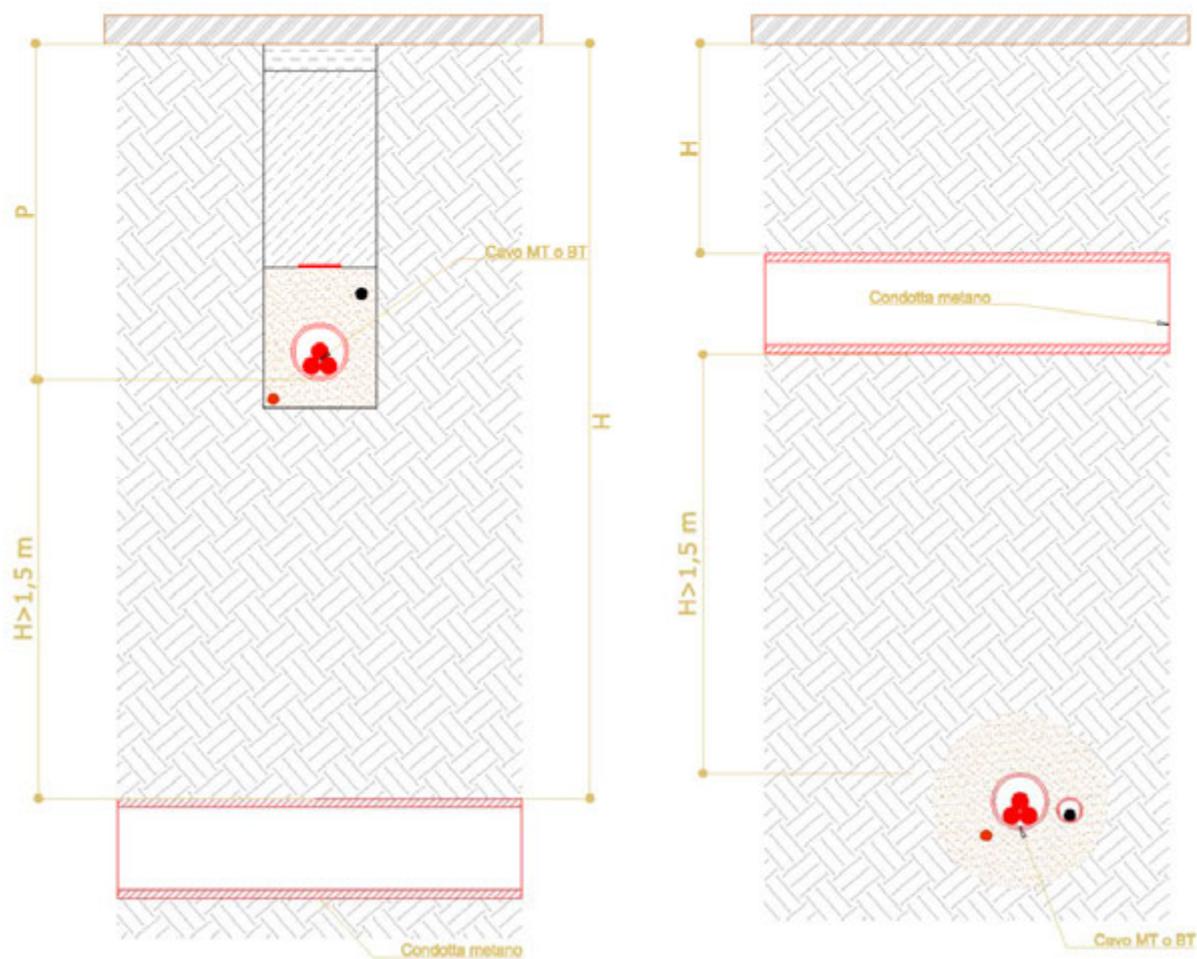
Studio di Impatto Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e relative opere di connessione  
Potenza di picco 19,96 MWp

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

**Opere interferenti: intersezione con Tubazioni metalliche per il trasporto e distribuzione del Gas naturale (metano)**

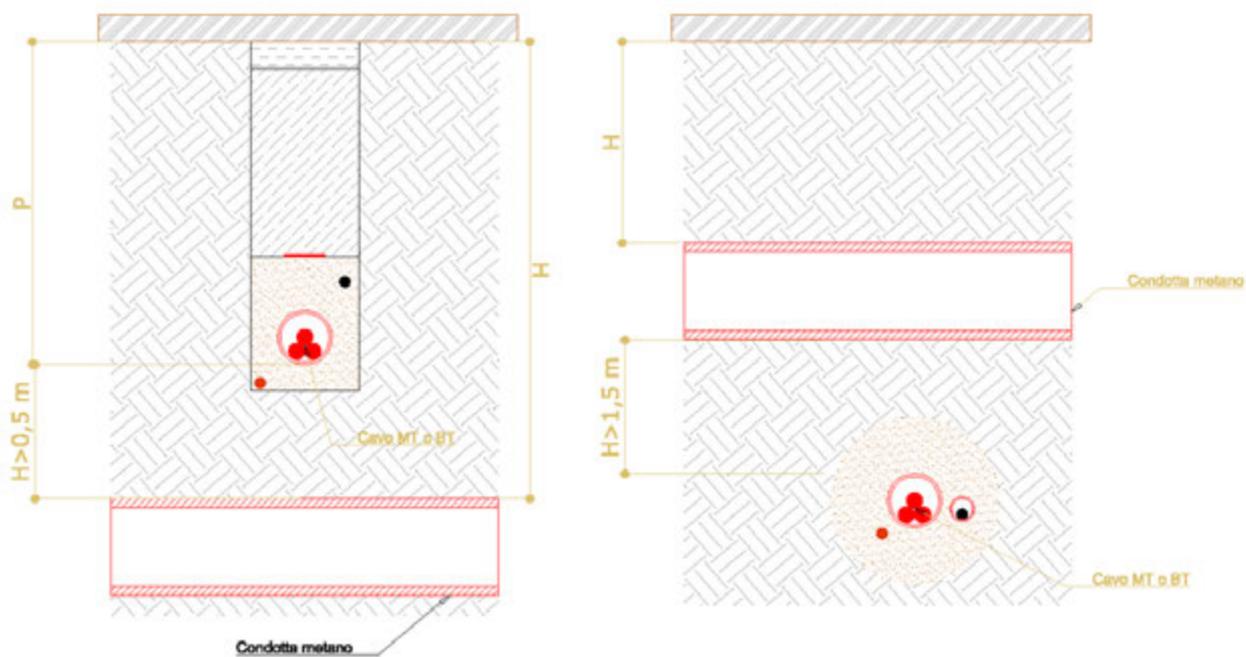
Condotta con pressione > 5 bar



P = Profondita di posa del cavidotto  
H = Profondita di posa della condotta > 0,9

**Opere interferenti: intersezione con Tubazioni metalliche per il trasporto e distribuzione del Gas naturale (metano)**

Condotta con pressione < 5 bar



P = Profondità di posa del cavidotto  
H = Profondità di posa della condotta > 0,9

## Particolari pozzetto passacavi

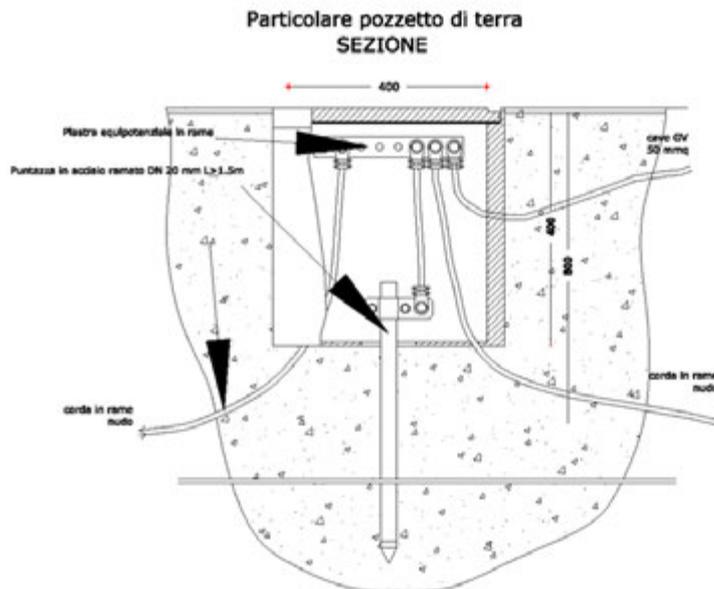
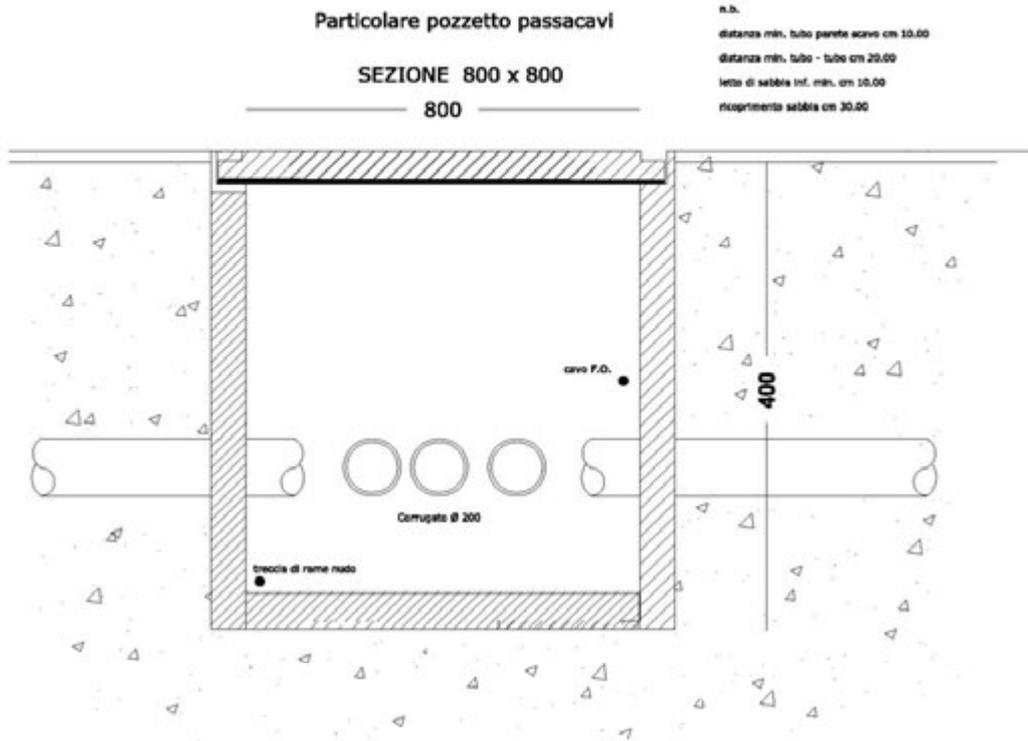


Figura 9: particolari sezioni di scavo ed interferenze

L'Energia Elettrica a 30 kV in uscita dal QMT sarà elevata alla Tensione di rete (150 kV) da

apposito trasformatore elevatore con rapporto di trasformazione 30/150 kV.

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

Il sito d'installazione, con riferimento alle caratteristiche piano – altimetriche, interessa un'area collinare con quote variabili da 850 a 880 s.l.m. L'area complessivamente non presenta acclività e si presta, pertanto, alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, senza la necessità di ricorrere a particolari opere civili di movimentazione del terreno, ovvero appianamenti e/o riempimenti.

## **6.2 Criteri paesaggistici**

L'individuazione delle aree idonee e sensibili per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si basa sulla valutazione di criteri riguardanti la situazione vincolistica del paesaggio.

### **6.2.1 Idoneità dell'area**

L'impianto fotovoltaico e parte dei cavidotti interrati interesserà un'area ricadente nel Comune di Andretta, mentre la sottostazione e parte dei cavidotti interrati, interesserà un'area nel Comune di Bisaccia.

I criteri di localizzazione dell'area, dal punto di vista paesaggistico, sono stati valutati in relazione agli strumenti di pianificazione territoriale.

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

1. Piano Territoriale Regionale (P.T.R.);
2. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Avellino (P.T.C.P.) di Avellino;
3. Strumenti di Pianificazione Settoriale
  - Piano Energetico Regionale (P.E.R.)
  - Piano Regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria
  - Piano regionale delle attività estrattive (P.R.A.E.);
4. Piano Regolatore Generale di Andretta (P.U.C.);
5. Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (P.A.I - P.S.A.I.);
6. Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.);
7. Aree a valenza naturalistica;
8. Siti di importanza comunitaria (SIC) e zone a protezione speciale (ZPS);
9. Important Bird Areas (Iba);
10. Vincoli archeologici e paesaggistici.

Con il D.M. dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 (G.U. 18 settembre 2010 n. 219) sono state approvate le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", nello specifico, l'Allegato 3 determina i criteri per l'individuazione di aree non idonee con lo scopo di fornire un quadro di riferimento ben definito per la localizzazione dei progetti. Alle Regioni spetta l'individuazione delle aree non idonee facendo riferimento agli strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica vigenti su quel territorio. Inoltre, come indicato dal punto d) dell'Allegato 3, l'individuazione di aree e siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico; la tutela di tali interessi è salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate, nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali all'uopo preposte, che sono tenute a garantirla all'interno del procedimento unico e della procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale nei casi previsti.

Dalla ricerca normativa effettuata è emerso che la Campania non abbia emanato le proprie linee guida per individuare aree non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici. Di conseguenza, per il presente progetto, sono state considerate le aree non idonee previste dalle Linee guida nazionali:

<b>Aree non idonee previste dal DM 10 settembre 2010</b>	
1.	- siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO; - aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte seconda del D. Lgs. n.42/2004; - immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 dello stesso decreto legislativo;
2.	- zone all'interno di con visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi, anche in termini di notorietà internazionale, di attrattività turistica;
3.	- zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
4.	-aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della legge 394/1991 ed inserite nell'elenco ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;
5.	- zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar;
6.	- aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/143/Cee (i.e. SIC - Siti di Importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/Cee (i.e. ZPS - Zone di protezione speciale);
7.	- aree di rilevanza per l'avifauna identificate come "Important Bird Areas" (IBA);

8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette);</li> <li>- istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta;</li> <li>- aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e semi-naturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette;</li> <li>- aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/Cee e 92/43/Cee), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;</li> </ul>
9.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni DOP, IGP, STG, DOC, DOCG, produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'articolo 12, comma 7, del decreto legislativo 387/2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;</li> </ul>
10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del DI 180/1998 e s.m.i.;</li> </ul>
11.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zone individuate ai sensi dell'articolo 142 del D. Lgs. n.42/2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.</li> </ul>

**Figura 10:** Aree non idonee definite dal DM 10 settembre 2010

**L'impianto denominato "ANDRETTA FV" non rientra nelle aree identificate dal DM 2010, come si può evincere dagli inquadramenti territoriali e vincolistico riportati nei successivi capitoli.**

Il Progetto sarà collato in un contesto già fortemente antropizzato, pertanto non si avranno alterazioni della percezione paesaggistica attuale. Si precisa, infine, che l'indicazione delle aree come non idonee non può costituire un impedimento assoluto alla realizzazione dell'impianto, dovendosi pur sempre valutare in concreto, caso per caso, se – nonostante i vincoli insistenti sull'area – l'impianto sia realizzabile, non determinando una compromissione dei valori tutelati dalle norme di protezione dell'area o del sito. **Dalla verifica effettuata nell'elaborato sopra citato, si può evincere che l'attuazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti.**

### 6.2.2 Basso impatto visivo

L'area individuata per l'installazione dell'impianto fotovoltaico presenta una morfologia del territorio collinare che mitiga, in modo naturale, le opere a farsi. Inoltre la fascia perimetrale sarà interessata dalla piantumazione di fasce a verde, queste infatti fungono da schermi visivi. Le essenze arboree verranno dislocate lungo tutta la recinzione, in modo da mascherare l'inserimenti di elementi fortemente artificializzati i contesti in cui la componente paesaggistica naturale è ancora

Proponente:

**Società Andretta PV S.r.l.**

Via Giuseppe Ferrari, 12

00195 - Roma

Studio di Impatto Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e relative opere di connessione  
Potenza di picco 19,96 MWp

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

significativa.



Sistema siepe - recinzione: particolare



Vista interna sistema siepe - recinzione

**Figura 11:** opere di mitigazione



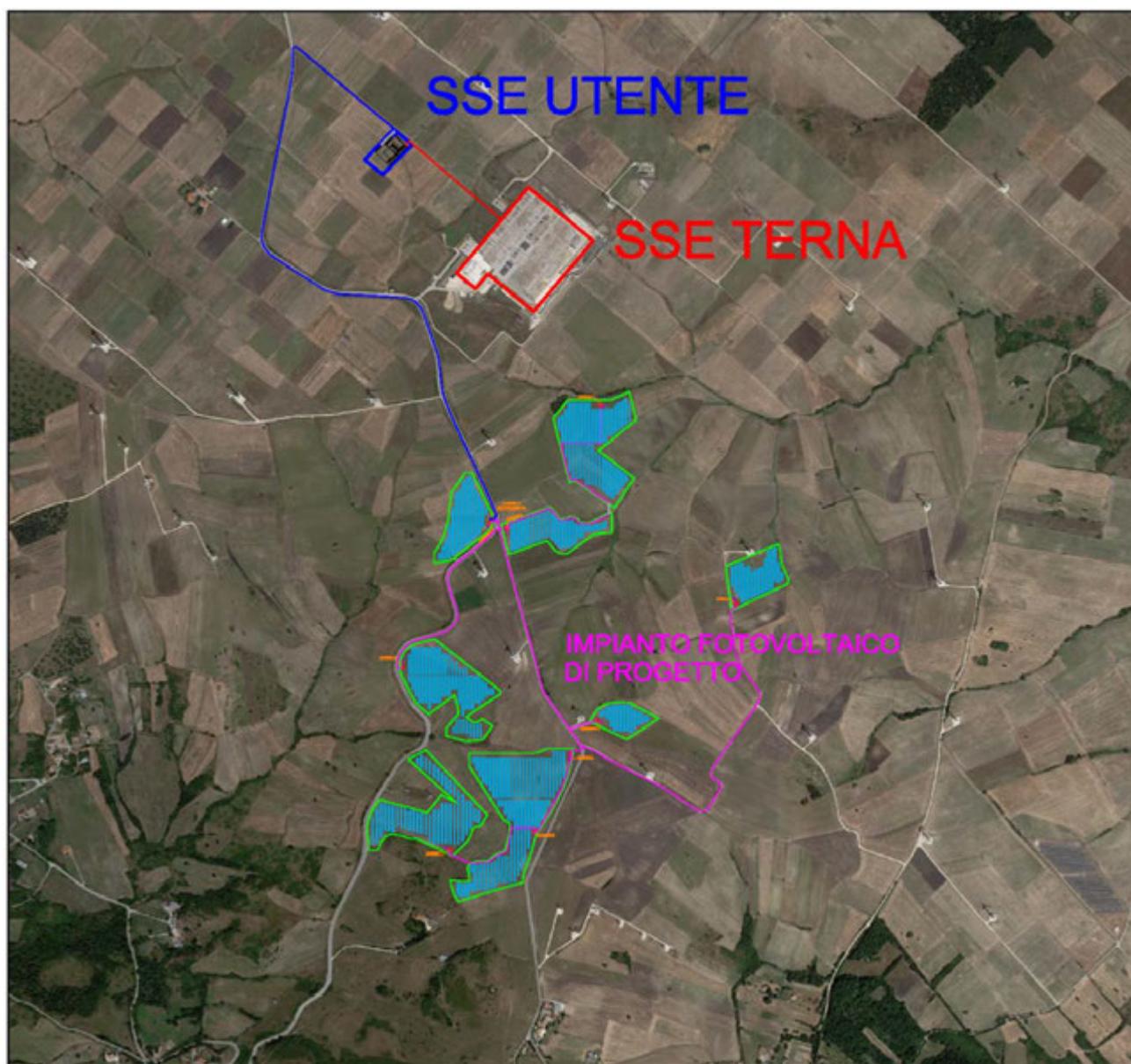
Sistema siepe - recinzione: particolare



Vista interna sistema siepe - recinzione

**Figura 11:** opere di mitigazione

Di seguito si riporta inquadramento su ortofoto e le foto dello stato di fatto.



**Figura 12:** *Ortofoto con impianti eolici e stazioni esistenti*



Figura 13: Ortofoto dei punti di osservazione

Proponente:

**Società Andretta PV S.r.l.**

Via Giuseppe Ferrari, 12

00195 - Roma

Studio di Impatto Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e relative opere di connessione  
Potenza di picco 19,96 MWp

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE



VISTA 1



VISTA 2

Proponente:

**Società Andretta PV S.r.l.**

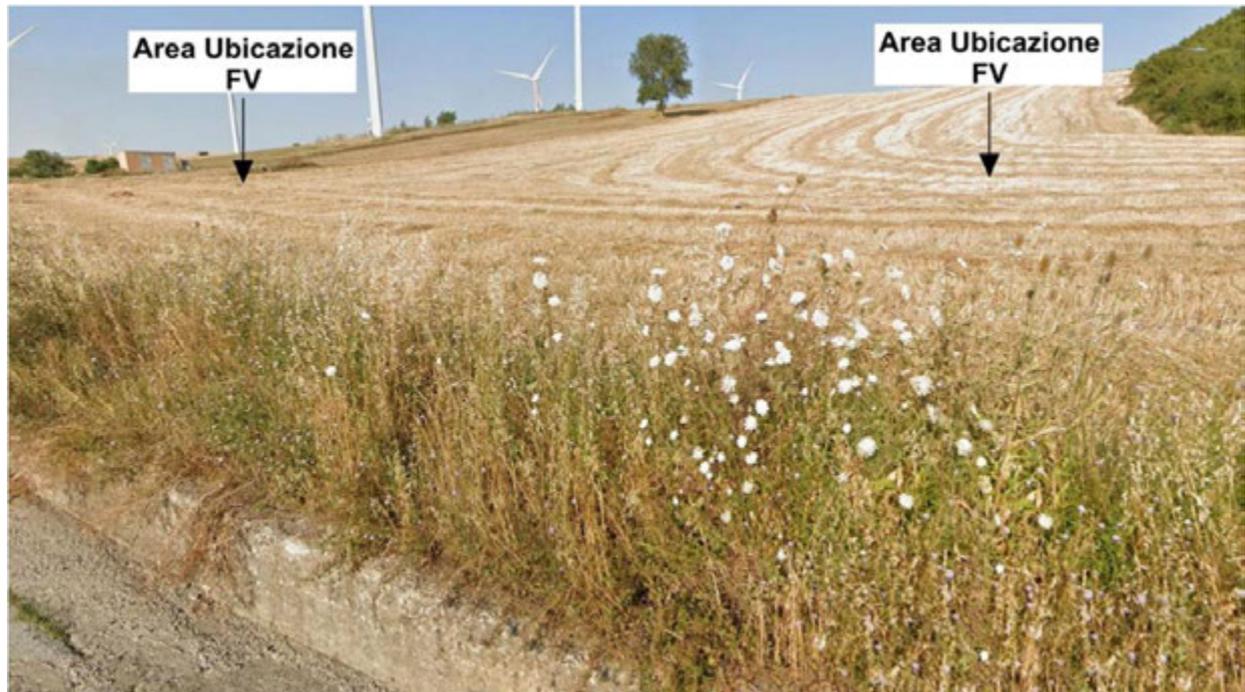
Via Giuseppe Ferrari, 12

00195 - Roma

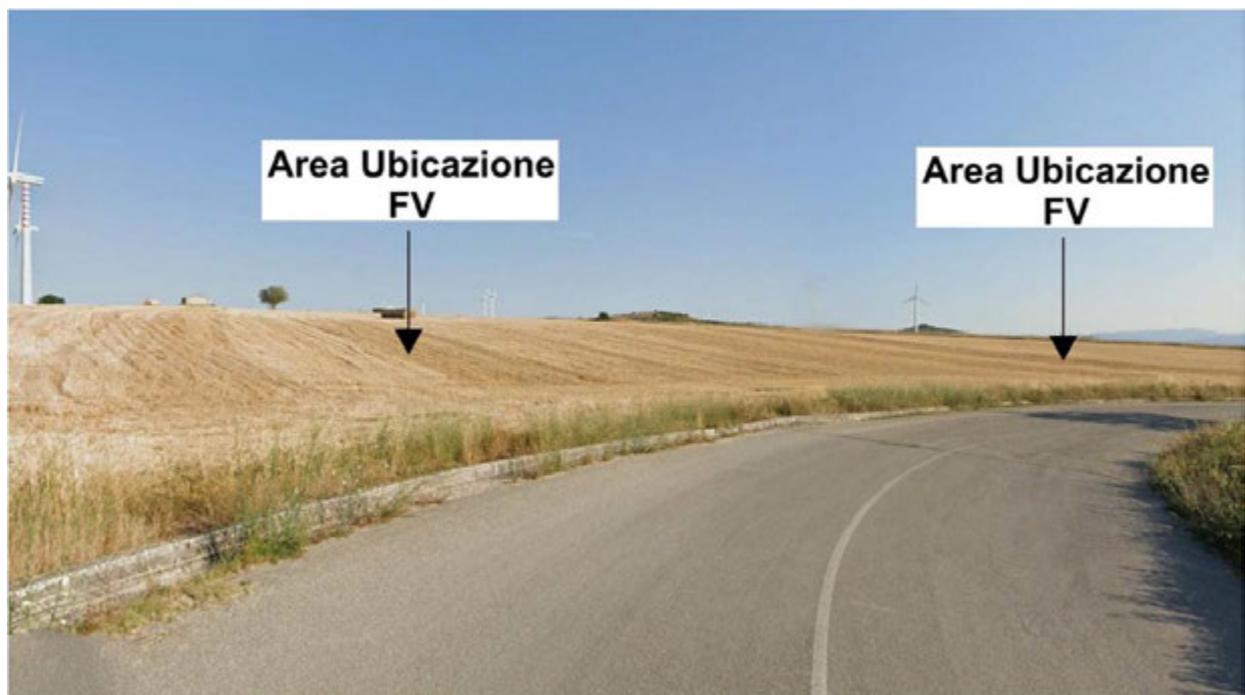
Studio di Impatto Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e relative opere di connessione  
Potenza di picco 19,96 MWp

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE



VISTA 3



VISTA 4



VISTA 5



VISTA 6

**Figura 14:** Foto stato di fatto con individuazione aree impianto FV di progetto

Si può, quindi, concludere che l'area individuata sia compatibile con gli obiettivi di conservazione del valore del paesaggio.

## 7 ALTERAZIONI AMBIENTALI DEL PARCO FOTOVOLTAICO NEL CICLO DI VITA

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

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

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

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

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

### 7.1 Fase di cantierizzazione e di dismissione

I lavori di realizzazione del progetto hanno una durata massima prevista pari di circa 12 mesi per l'impianto e la per la Stazione di Elevazione Utente.

Nella fase di cantierizzazione vengono generati impatti dal carattere esclusivamente temporaneo, ovvero limitati al periodo di messa in opera dell'installazione.

La realizzazione dell'impianto si articola mediante una sequenza logica di attività come di seguito riportato:

- 1° fase - viabilità di accesso: l'accesso alle aree di cantiere verrà effettuata attraverso le

strade comunali vicinali esistenti e verranno utilizzati gli accessi esistenti che non necessitano di aggiustamenti o allargamenti e risultano adeguati al transito dei mezzi di cantiere;

- 2° fase - impianto del cantiere: questa fase riguarda tutte le operazioni necessarie per delimitare le aree di cantiere e per realizzare le piazzole di stoccaggio dei materiali, sosta delle macchine, nonché i punti in cui verranno installati le cabine di servizio per il personale addetto e i box per uffici, spogliatoi, servizi igienici, spazio mensa, depositi per piccola attrezzatura e minuterie, generatori elettrici e depositi di acqua, ecc. Verrà installata la necessaria Segnaletica secondo la Normativa di Riferimento e verrà delimitata l'Area di Cantiere;
- 3° fase - picchettamento delle aree: i tecnici di cantiere, mediante l'impiego di strumentazioni topografiche con tecnologia GPS, individueranno i limiti e i punti significativi del progetto, utili al corretto posizionamento delle strutture di sostegno dei moduli FV, delle cabine di trasformazione e inverter, della cabina di smistamento, della sottostazione di trasformazione, della viabilità interna di cantiere e della Recinzione Perimetrale;
- 4° fase – realizzazione della viabilità interna di cantiere: al fine di garantire dei percorsi adatti alla distribuzione interna dei materiali nonché per permettere il posizionamento delle Cabine (da effettuarsi con l'ausilio di gru) verranno costruite, secondo il Layout di Progetto, delle Strade Interne non asfaltate da realizzarsi con materiale di cava che verrà trasportato nel luogo di installazione con l'ausilio di camion; le Strade di Cantiere rimarranno in essere per tutta la vita dell'impianto e saranno utilizzate per espletare attività di manutenzione;
- 5° fase – realizzazione delle recinzioni perimetrali e dei cancelli di accesso: le recinzioni perimetrali permetteranno di segregare le aree di cantiere e saranno realizzate senza cordolo continuo di fondazione, limitando in questo modo scavi, sbancamenti e l'utilizzo di calcestruzzo;
- 6° fase - livellamenti locali del terreno: eventuali parti di terreno in cui si dovessero rilevare delle discontinuità puntuali incompatibili con l'allineamento delle strutture dei moduli verranno adeguatamente livellati. L'eliminazione delle asperità superficiali, al fine di rendere agevoli le operazioni successive, interesserà unicamente lo strato superficiale del terreno per una profondità di circa 10 – 20 cm: in questo modo si rispetterà l'andamento naturale del terreno che non verrà modificato da tale attività;
- 7° fase - rifornimento delle aree di stoccaggio e transito degli addetti alle lavorazioni: tutti i materiali utili al completamento del progetto saranno approvvigionati in apposite aree di stoccaggio per mezzo di autocarri e/o autoarticolati. I trasporti verranno schedulati in modo

da evitare la presenza in contemporanea di più mezzi pesanti i quali verranno così gestiti su base oraria/giornaliera/settimanale in modo da evitare un aggravio del traffico veicolare sulla Strada Statale di riferimento al cantiere. Gli operai giungeranno nelle aree di cantiere per mezzo di autovetture private, piccoli autocarri o pulmini.

- 8° fase - movimentazione dei materiali e delle attrezzature all'interno del cantiere: tramite l'ausilio di mezzi meccanici idonei si procederà alla movimentazione dei materiali dalle aree di stoccaggio ai luoghi di installazione designati;
- 9° fase - installazione delle fondazioni delle strutture di supporto dei moduli: tramite l'ausilio di macchine battipalo adatte allo scopo, verranno infissi nel terreno i pali di supporto delle strutture senza la necessità di scavi e/o utilizzo di calcestruzzo;
- 10° fase - scavo trincee, posa cavidotti e rinterri: A seconda del tipo di intensità elettrica che percorrerà i cavi interrati, la profondità dello scavo potrà variare da un minimo di 50 cm, per i cavi BT, ad un massimo di 120 cm per i cavi MT. Effettuato lo scavo si provvederà, se necessario, alla pulizia del fondo al fine di garantire l'appianamento della superficie. Il fondo dello scavo sarà ricoperto da uno strato di sabbia (circa 10 cm) al fine di proteggere i cavi e/o i corrugati da eventuali tagli e danneggiamenti dovuti dalla presenza di pietre; un analogo strato di sabbia verrà poi predisposto per garantire la medesima protezione durante la fase di chiusura delle trincee da effettuarsi tramite il riutilizzo del materiale scavato all'interno della stessa opera. Le zone principalmente interessate da questa lavorazione saranno quelle in prossimità della viabilità interna all'impianto, anche in funzione della successiva manutenzione in caso di guasti.
- 11° fase – realizzazione dell'impianto di terra ed equipotenziale: l'impianto sarà costituito da una corda di rame interrata lungo il perimetro dell'edificio ed integrata con picchetti, dai collettori di terra, dai conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali e da tutti i collegamenti PE ed equipotenziali;
- 12° fase – realizzazione delle fondazioni per le Cabine: tramite l'utilizzo di macchine escavatrici e betoniere verranno realizzate le fondazioni atte ad ospitare i basamenti delle Cabine Prefabbricate; per la realizzazione verranno approntati tutti gli accorgimenti per evitare la filtrazione del calcestruzzo nel terreno durante il getto delle fondazioni;
- 13° fase - montaggio dei telai metallici di supporto dei moduli: una volta completata l'infissione nel terreno dei pali di fondazione delle strutture verrà effettuato il montaggio della sovrastruttura metallica su cui poi verranno fisicamente installati i moduli fotovoltaici tramite l'ausilio di idonei sistemi di fissaggio (clips, rivetti...);
- 14° fase - posa delle cabine di trasformazione, inverter e smistamento: mediante l'impiego di

auto gru verranno posate le quali, essendo strutture prefabbricate, verranno trasportate in campo con degli autoarticolati e quindi posizionate nelle fondazioni precedentemente approntate;

- 15° fase – installazione inverter di stringa: gli inverter previsti per il presente progetto sono di tipo “di stringa” e verranno installati in maniera distribuita all’interno del campo al fine di ottimizzare i cablaggi previsti e minimizzare le cadute di tensione in Corrente Continua ed in Corrente Alternata;
- 16° fase - montaggio dei moduli FV e Cablaggio Stringhe: i moduli fotovoltaici verranno distribuiti in campo dalle aree di stoccaggio con l’ausilio di mezzi meccanici e verranno poi installati da operai qualificati sulle strutture precedentemente completate. A seguito del montaggio meccanico dei moduli questi verranno cablati, attraverso i cavi forniti dal produttore ed installati sul retro dei pannelli, al fine di collegarli in serie che poi andranno connesse agli Inverter di Stringa tramite Cavi posati nei tubi precedentemente interrati;
- 17° fase – cablaggio degli Inverter di Stringa con le cabine di trasformazione: i cavi AC in Bassa Tensione in arrivo dagli Inverters di Stringa verranno convogliati alle rispettive cabine di trasformazione di riferimento dove verranno parallelati in idonei Quadri di Parallelo BT e poi connessi ai Trasformatori BT/MT per l’elevazione della Tensione;
- 18° fase – Connessione delle cabine di trasformazione con la Cabina di smistamento: le linee in Media Tensione dalle cabine di trasformazione saranno convogliate alla Cabina di smistamento;
- 19° fase – installazione e montaggio sistema di videosorveglianza, allarme e illuminazione perimetrale: la sorveglianza e l’antintrusione dell’impianto fotovoltaico sarà realizzata mediante sistema totalmente integrato ed automatizzato. Il sistema centralizza ed integra la gestione del controllo accessi, degli impianti di antintrusione e del sistema di videocontrollo previsti a protezione del sito fotovoltaico. L’illuminazione perimetrale viene attivata unicamente in caso di intrusione e limitatamente alla zona di rilevamento dell’evento in modo da scoraggiare eventuali intrusi;
- 20° fase – installazione e montaggio sistema di monitoraggio: all’interno dell’impianto fotovoltaico verranno installati dei sensori di irraggiamento (orizzontali e complanari ai moduli), delle sonde di temperatura moduli e una stazione meteorologica con anemometro al fine di monitorare il rendimento dell’impianto rispetto alle condizioni climatiche riscontrate; gli Inverter saranno dotati di un sistema di monitoraggio integrato che permetterà la verifica di tutti i parametri elettrici e che permetterà di identificare eventuali anomalie;
- 21° fase – attività di collaudo e commissioning: verranno effettuate tutte le attività e verifiche

di collaudo “a freddo” prima della messa in funzione dell’Impianto Fotovoltaico e verranno commissionati e verificati tutti i componenti principali (Inverters, Trasformatori BT/MT, ecc...);

- 22° fase - rimozione delle aree di cantiere secondarie: verranno ripristinate allo stato di fatto le aree utilizzate temporaneamente come aree temporanee di stoccaggio materiali e quelle utilizzate per accogliere le varie cabine di servizio per il personale addetto;
- 23° fase – fine lavori impianto di produzione.

Per quanto attiene le Opere di Rete, esse potranno essere espletate in due diverse fasi da eseguire in parallelo:

- 1° Fase - realizzazione dell’elettrodotto MT: si effettuerà uno scavo a sezione costante (circa 0,5 m) e profondità costante (circa 1,2 m) su strada pubblica e/o banchina, la posa dei cavi MT ed il successivo riempimento/rinterro e ripristino della carreggiata secondo le prescrizioni che giungeranno da parte degli enti interessati;
- 2° Fase - realizzazione delle opere di costruzione della SEU; tale fase potrà essere a sua volta divisa nelle seguenti sottofasi:
  1. Esecuzione dei rilievi topografici: i tecnici di cantiere, mediante l’impiego di strumentazioni topografiche con tecnologia GPS, individueranno i limiti e i punti significativi del progetto;
  2. Opere di sbancamento e di contenimento: al fine di rendere il terreno idoneo alle installazioni elettromeccaniche si effettueranno dei movimenti terra;
  3. Opere civili (fondazioni strade, manufatti): a seguito delle opere di cui al punto 2) verranno realizzate le opere civili quali le fondazioni per la strada di accesso e per la viabilità interna nonché le fondazioni per i manufatti civili e verrà realizzato un sistema di drenaggio e regimazione delle Acque Meteoriche;
  4. Installazione componenti elettromeccanici: verranno poi successivamente installati tutti i componenti elettromeccanici necessari per la connessione della Stazione di Elevazione Utente;
  5. Collegamenti alla rete RTN della nuova Stazione Elettrica: realizzazione dell’elettrodotto AT 150kV: si effettuerà uno scavo a sezione costante (circa 0,5/0.8 m) e profondità costante (circa 1,7 m) su strada pubblica, la posa dei cavi AT ed il successivo riempimento/rinterro e ripristino della carreggiata secondo le prescrizioni che giungeranno da parte degli enti interessati;

## 6. Collaudi e messa in servizio.

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

Al termine della vita utile dell'impianto (stimata in almeno 30 anni) seguirà una fase di dismissione e demolizione, che restituirà le aree al loro stato originario, ovvero preesistente al progetto, come previsto anche nel comma 4 dell'art.12 del D. Lgs. 387/2003.

Per l'esecuzione delle suddette attività verranno posti in bilancio congrui importi dedicati.

La dismissione dell'impianto seguirà un insieme di fasi operative come riportate nell'elenco seguente:

1. distacco elettrico dei moduli e loro copertura per lo sganciamento e messa in sicurezza dei contatti elettrici;
2. distacco elettrico dei quadri di sottocampo e dei quadri di campo con sganciamento della componentistica interna dalla barra din;
3. distacco delle linee elettriche dai moduli verso i quadri di sottocampo;
4. distacco delle strutture di sostegno dei moduli, a partire dalle traverse orizzontali e verticali in alluminio, ai bulloni, ai puntoni, ai pali infissi nel terreno (smontaggio tracker);
5. rimozione dei cavi di media tensione dalle linee corrugate interrate;
6. rimozione dei pozzetti;
7. rimozione delle linee corrugate interrate;
8. rimozione cabine di trasformazione, cabine inverter e cabina di smistamento;
9. demolizioni delle eventuali opere in cls quali platee ecc.;
10. ripristino dell'area di sedime dei generatori, della viabilità e dei percorsi dei cavidotti.

## 7.2 Impatti ambientali in fase di costruzione e dismissione

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

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

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico, pertanto non ricade all'interno delle

tipologie di interventi per i quali si impone un approfondimento in termini analitici e previsionali della componente clima.

### **7.2.2 Check-list delle linee di impatto sulla componente “ARIA”**

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

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto (aumento del traffico veicolare);
- Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi durante la realizzazione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere, posa della linea elettrica fuori terra etc.);
- Lavori di movimentazione di terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM10, PM2.5) in atmosfera, prodotto principalmente da risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate.

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

### **7.2.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente “ACQUE SUPERFICIALI”**

Il progetto interessa terreni agricoli non ricadenti in aree di vincolo d'uso degli acquiferi, in zone di protezione speciale idrogeologica, in zone di approvvigionamento idrico, in aree sensibili né in zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN), infatti lo stato chimico dei corpi idrici risulta buono.

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

#### **7.2.4 Check-list delle linee di impatto sulla componente “ACQUE SOTTERANEE”**

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

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

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

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

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

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

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

L'impatto sarà rappresentato dalla perdita o il danneggiamento della vegetazione esistente per schiacciamento, dovuto ai mezzi di cantiere oppure dallo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi in seguito ad incidenti. L'entità dell'impatto è comunque trascurabile in quanto non sono presenti elementi di interesse naturalistico - vegetazionale.

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

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

di rumore, polveri e vibrazioni, e il conseguente disturbo alle specie faunistiche. Data la natura del terreno e la temporaneità delle attività, questi impatti, sebbene non possano essere considerati nulli, possono ritenersi trascurabili.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

L'intervento non comporta modifiche degli strumenti urbanistici o programmatori vigenti, così come non comporta un incremento provvisorio o definitivo dello stock abitativo esistente, pertanto non richiede nuovi servizi e attrezzature o nuove modalità di utilizzo degli equipaggiamenti pubblici o privati esistenti. Impatti sulla componente potrebbero essere ricondotti al consumo di suolo, che in fase di costruzione e dismissione corrisponde all'occupazione temporanea per la preparazione di aree e percorsi di accesso e/o attività di stoccaggio ecc. L'impatto può considerarsi trascurabile in virtù della breve temporaneità degli interventi.

### 7.2.14 Produzione di rifiuti

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

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

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

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

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

Codice c.e.r.	Descrizione
16.02.14	pannelli fotovoltaici
16.02.16	macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
17.04.02	parti strutturali in alluminio
17.04.05	infissi delle cabine elettriche
17.04.05	parti strutturali in acciaio di sostegno dei pannelli
17.04.05	recinzione in metallo plastificato, paletti di sostegno in acciaio, cancelli sia carrabili che pedonali

Codice c.e.r.	Descrizione
17.09.04	opere fondali in cls a plinti della recinzione
17.09.04	calcestruzzo prefabbricato dei locali cabine elettriche
17.09.04	materiale inerte per la formazione del cassonetto negli ingressi
17.04.11	linee elettriche di collegamento dei vari pannelli fotovoltaici

**Figura 15:** *elementi soggetti a smaltimento*

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

### 7.3 Fase di esercizio

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

### 7.4 Impatti ambientali in fase di esercizio

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

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

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

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico. Pertanto dato il numero limitato dei mezzi contemporaneamente coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.

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

Trattandosi di un impianto fotovoltaico, gli scarichi idrici superficiali avranno caratteristiche di qualità e di quantità tali da non poter costituire pregiudizio ai corpi idrici ricettori o al loro ruolo

ecosistemico. L'intervento in progetto non comporta derivazioni di acqua e di sbarramento dai corpi idrici superficiali, pertanto non sono possibili modifiche delle condizioni idrologiche ed idrauliche.

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

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

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

Non vi sono potenziali linee di impatto sulla componente sottosuolo, infatti in relazione alla configurazione geomorfologica ed idrogeologica, alle caratteristiche geologico-stratigrafiche, alle modeste pendenze dell'area, alla ridotta modifica morfologica dei terreni prevista dall'intervento, alla stabilità complessiva della stessa, alle opere previste relativamente alla regimazione delle acque meteoriche e superficiali, si valuta come compatibile sotto l'aspetto idrogeologico ed idraulico, senza generare denudazioni, instabilità o modifica del naturale regime delle acque. Impatti sulla componente potrebbero essere ricondotti alla sottrazione di suolo all'attività agricola. Rispetto alla Superficie territoriale comunale, si avrà una perdita esigua della superficie agricola totale, la realizzazione dell'impianto in progetto dunque non comprometterà la vocazione agricola dell'area.

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

In fase di esercizio l'impatto sulla vegetazione circostante l'area in cui sorgerà il parco fotovoltaico, può considerarsi trascurabile. Infatti il funzionamento dei moduli non comporterà alcuna emissione da cui possa derivare alcun tipo di danneggiamento a questa componente.

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

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

Il fenomeno della "confusione biologica" è riconducibile alla superficie dei pannelli che, nel complesso, risulta simile a quella di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall'azzurro scuro al blu intenso, anche in funzione dell'albedo della volta celeste. Detto impatto è trascurabile considerato che il sito d'installazione non è interessato da rotte migratorie preferenziali per l'avifauna acquatica e migratrice in genere.

Per quanto concerne il possibile "abbagliamento", generato dalla riflessione della quota parte di

energia solare non assorbita dai pannelli si precisa che lo stesso è trascurabile in ragione delle tecnologie scelte nell'ambito del progetto. Infatti il parco fotovoltaico si compone di i moduli fotovoltaici costituiti da vetri che permettono il passaggio del 100% o quasi dei raggi incidenti e di strutture ad inseguimento solare.

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

#### **7.4.8 Check-list delle linee di impatto sulla componente "PAESAGGIO"**

Per quanto concerne la fase di esercizio l'impatto è strettamente connesso con la visibilità dell'impianto fotovoltaico. Le aree di progetto ricadono in zone agricole senza presenza di insediamenti abitativi rilevanti.

#### **7.4.9 Check-list delle linee di impatto sulla componente "ASSETTO DEMOGRAFICO"**

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

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

#### **7.4.10 Check-list delle linee di impatto sulla componente "RUMORE"**

L'impatto acustico nella fase di esercizio è limitato al funzionamento dei componenti elettrici alloggiati nelle apposite cabine ed ai motori dei tracker di entità trascurabile.

#### **7.4.11 Check-list delle linee di impatto sulla componente "CAMPI ELETTROMAGNETICI"**

L'impatto elettromagnetico, nella fase di esercizio, è riconducibile alle seguenti apparecchiature

elettriche:

- Campo Fotovoltaico (Moduli Fotovoltaici);
- Inverter;
- Gli elettrodotti di Media Tensione (MT);
- le Cabine di trasformazione bt/MT;
- la Stazione di Elevazione di Utenza (SEU);
- Gli elettrodotti di alta tensione (AT)

### Campo fotovoltaico

Nel caso specifico del Campo Fotovoltaico, si può escludere il superamento dei limiti di riferimento dei valori di campo Elettro Magnetico formato dall'insieme delle Stringhe di Moduli Fotovoltaici, dalle eventuali String Box e dai rispettivi Cavi Elettrici, considerato che:

- tale sezione di Impianto ha un funzionamento in corrente continua (0 Hz);
- nel caso di una Buona Esecuzione delle Opere, i cavi con diversa polarizzazione (+ e -) sono posti a contatto, con l'annullamento quasi totale dei campi magnetici statici prodotti in un punto esterno;
- i cavi relativi alle dorsali principali, ovvero gli unici che trasportano un valore di corrente significativo, sono molto distanti dai confini dell'impianto;

### Inverter

Gli inverter sono apparecchiature che al loro interno utilizzano un trasformatore ad alta frequenza per ridurre le perdite di conversione. Essi pertanto sono costituiti per loro natura da componenti elettronici operanti ad alte frequenze. Inoltre il legislatore ha previsto che tali macchine, prima di essere immesse sul mercato, possiedano le necessarie certificazioni a garantirne sia l'immunità dai disturbi elettromagnetici esterni, sia le ridotte emissioni per minimizzarne l'interferenza elettromagnetica con altre apparecchiature elettroniche posizionate nelle vicinanze o con la rete elettrica stessa (via cavo).

Oltre a quanto specificato, gli inverter ammessi in commercio devono rispettare la normativa vigente sulla compatibilità elettromagnetica, al fine di evitare interferenze con altre apparecchiature e con la rete elettrica. Si può escludere, pertanto, il superamento dei limiti di riferimento dei valori di campo Elettro-Magnetico.

### Elettrodotti di Media Tensione

Gli Elettrodotti di Media Tensione relativi al campo fotovoltaico si dividono in:

- Cavi MT 30 kV Interrati per il collegamento Elettrico tra le Cabine di sottocampo alla Cabina di Trasformazione;
- Cavi MT 30 kV Interrati per il convogliamento dell'energia elettrica Prodotta alla Stazione di Elevazione di Utenza (S.E.U.)

Entrambe le tipologie, per i cavi MT interrati il valore di qualità (induzione magnetica  $< 3 \mu\text{T}$ ), si raggiunge ad una distanza di circa 1 m dal cavo, che comunque è interrato ad una profondità di circa 1,2 m rispetto al piano di campagna. La posa dei cavi avviene al di sotto di strade esistenti (interpoderali, comunali e provinciali), aree dove ovviamente non è prevista la permanenza stabile di persone per oltre 4 ore e/o la costruzione di edifici. Possiamo pertanto concludere che l'impatto elettromagnetico indotto dai cavi MT è praticamente nullo.

#### Cabine Elettriche BT/MT

Per la Cabina di Consegna e la Cabine di trasformazione, in ottemperanza al DM 29/05/08 precedentemente citato, è stata prevista una fascia di rispetto espressa a titolo cautelativo mediante l'individuazione della distanza di prima approssimazione. A titolo conservativo è stata scelta come D.p.a. il valore massimo riportato nella tabella dell'art. 5.2.1 del DM 29/05/08 e pari a 2,5 m. Saranno pertanto previste attorno alla cabina di consegna ed alle cabine di trasformazione delle fasce di terreno di 2,5 m mantenuta libera da qualsiasi struttura ed in ogni caso non è prevista la presenza umana continuativa di 4 ore.

#### Stazione di Elevazione di Utenza (S.E.U.)

Per l'impatto elettromagnetico nella SEU si fa riferimento all'impatto generato dalle sbarre AT. Le sbarre AT sono assimilabili ad una linea aerea trifase 150 kV, con conduttori posti in piano ad una distanza reciproca di 2,2 m, ad un'altezza di circa 4,5 m dal suolo, percorsi da correnti simmetriche ed equilibrate. I calcoli hanno permesso di determinare un valore  $R'=8,9$  mm al di sotto della distanza delle sbarre stesse dal perimetro della SEU (distanza minima dalla recinzione circa 10 m), e di fatto pari quasi all'altezza delle stesse sbarre (come detto pari a 4,5 m). Pertanto, si può quindi affermare che l'impatto elettromagnetico su persone prodotto dalla realizzazione della cabina di trasformazione è trascurabile.

#### Linea Elettrica AT di Collegamento a Terna S.p.A.

La linea Elettrica AT di Collegamento a Terna S.p.A. è una linea Interrata con Cavi disposti a Trifoglio ed Interrati ad una profondità di 170 cm al di sotto del Piano di Campagna. La posa dei cavi avviene, peraltro, al di sotto di strade esistenti (interpoderali e comunali), aree dove ovviamente non è prevista la permanenza stabile di persone per oltre 4 ore e/o la costruzione di

Proponente:

**Società Andretta PV S.r.l.**

Via Giuseppe Ferrari, 12

00195 - Roma

Studio di Impatto Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e relative opere di connessione  
Potenza di picco 19,96 MWp

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

edifici. Si può quindi affermare che l'impatto elettromagnetico su persone prodotto dalla realizzazione della Linea AT di Collegamento a Terna sia Trascurabile.

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

L'intervento non comporta modifiche degli strumenti urbanistici o programmatori vigenti, così come non comporta un incremento provvisorio o definitivo dello stock abitativo esistente, pertanto non richiede nuovi servizi e attrezzature o nuove modalità di utilizzo degli equipaggiamenti pubblici o privati esistenti. Impatti sulla componente potrebbero essere ricondotti al consumo di suolo. Trattandosi di un impianto di tipo reversibile ed essendo collocato all'interno di un'area agricola non di particolare pregio, possiamo definire l'impatto trascurabile

#### **7.4.13 Produzione di rifiuti**

I rifiuti generati nella fase di esercizio sono riconducibili in parte alla manutenzione eseguita sui componenti dell'impianto, in parte alle potature ed alla pulizia del campo (sfalci) ed in parte all'attività di ufficio (carta, cartone, cartucce, vetro).

Ciascun rifiuto sarà adeguatamente smaltito nel rispetto della normativa vigente.

## 8 ANALISI DELLE ALTERNATIVE AL PROGETTO

La prima fase dell'iter progettuale prevede l'identificazione del sito più idoneo per lo sviluppo dell'impianto. Il processo di identificazione nasce dall'analisi di diversi fattori quali la disponibilità e l'accessibilità dell'area, i valori di irraggiamento, la presenza di vincoli cogenti dal punto di vista paesaggistico/ambientale.

Nei successivi paragrafi verranno valutate le possibili alternative alla soluzione progettuale individuata, compresa l'alternativa zero. In particolare saranno oggetto di valutazione:

- alternativa Zero (nessuna realizzazione dell'impianto);
- alternativa tecnologica;
- alternativa localizzativa

## 9 ALTERNATIVA ZERO

Valutare l'impatto generato dalla costruzione dell'impianto implica la necessità di considerare "l'opzione zero". L'analisi è volta alla caratterizzazione dell'evoluzione del sistema nel caso in cui l'opera non venisse realizzata al fine di valutare la miglior soluzione possibile dal punto di vista ambientale, sociale ed economico.

La mancata realizzazione di qualsiasi progetto alternativo atto a incrementare la produzione energetica da fonti rinnovabili è in controtendenza rispetto agli obiettivi prefissati nell'ambito della conferenza sul clima di Parigi (dicembre 2015), nonché di quelli di cui al piano sulla strategia energetica nazionale (anno 2017) che mira alla decarbonizzazione con relativa dismissione delle centrali termoelettriche alimentate a carbone ed a sostenere la diffusione delle fonti rinnovabili.

Considerato che per l'impianto in parola è stata stimata una producibilità annua pari a 36,45 GWh risulta che la mancata realizzazione comporterebbe a rinunciare ad un quantitativo di CO<sub>2</sub> risparmiata pari a 19.300 TCO<sub>2</sub>.

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

L'alternativa zero è assolutamente in controtendenza rispetto agli obiettivi, internazionali e nazionali di decarbonizzazione nella produzione di energia e di sostegno alla diffusione delle fonti rinnovabili nella produzione di energia. Nell'analisi di tale opzione bisogna evidenziare che la generazione di

rinnovabile è l'obiettivo che tutti i governi si pongono come primario e l'incentivazione economica verso tale obiettivo è tale che anche le aree sinora ritenute marginali sono divenute economicamente valide.

Viene di seguito riportato uno schema riassuntivo.

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

**Figura 16:** sintesi analisi alternativa zero

## 10 ALTERNATIVE TECNOLOGICHE

Con riferimento all'alternativa di carattere tecnologico è stata valutata la realizzazione di un parco eolico della medesima potenza complessiva attraverso l'utilizzo di aerogeneratori di media taglia. Dal punto di vista dimensionale gli aerogeneratori si possono suddividere in:

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

Escludendo le macchine di piccola taglia, le cui caratteristiche e peculiarità fanno sì che esse vengano usate per utenze piccole e isolate, di scarsa efficienza e determinano una significativa occupazione di suolo si considerano aerogeneratori di grande taglia, la cui dimensione commerciale più frequentemente utilizzata è pari a 1-3 MW, si verifica facilmente che sarebbero necessari almeno 20-7 macchine per ottenere la stessa potenza installata, rispetto all'impianto in progetto, con notevole consumo di suolo e alterazione del paesaggio. Infatti, nello sviluppo del layout del parco eolico bisogna considerare che:

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

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

A ciò si aggiunge:

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

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

## 11 ALTERNATIVA LOCALIZZATIVA

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

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

Per quanto sopra esposto, si può affermare che l'ubicazione scelta per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico è il miglior compromesso possibile tra la Distanza dalle infrastrutture di rete, la grandezza dell'Area a disposizione per realizzare un impianto solare fotovoltaico di Potenza di Picco pari a circa 19,96 KWp e l'assenza di Vincoli ostativi alla realizzazione di impianti di produzione di energia.

## 12 ANALISI DELLE RICADUTE SUL TERRITORIO

L'energia prodotta da un impianto fotovoltaico è una fonte di energia rinnovabile. Si tratta di una forma di energia alternativa alle tradizionali fonti fossili (che sono invece considerate energie

non rinnovabili) la cui peculiarità risiede nell'essere energia pulita cioè energia che non immette nell'atmosfera sostanze inquinanti e/o climalteranti (CO<sub>2</sub>).

Oltre ai benefici globali la realizzazione di un impianto fotovoltaico genera delle ricadute sul territorio con particolare riferimento ad aspetti sociali economici ed occupazionali.

## **12.1 Ricadute socio-economiche**

### **12.1.1 Fase di realizzazione e dismissione**

Durante fase di realizzazione, e analogamente di dismissione, dell'opere i benefici per il territorio saranno determinati dalle attività di sub appalto delle opere civili ad imprese locali.

### **12.1.2 Fase di esercizio**

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

## **12.2 Ricadute occupazionali**

Durante il ciclo di vita dell'impianto, dalla costruzione alla dismissione, sarà necessario coinvolgere tecnici specializzati nella realizzazione di opere elettriche, di opere civili e di avvio dell'impianto.

In particolare nella fase di esercizio non potranno mancare figure preposte al monitoraggio, al controllo dei livelli di performance dell'impianto ed alle attività di manutenzione sulle componenti elettriche, sui moduli e più in generale nell'area parco. Le professionalità formate rappresenteranno un valore aggiunto per le aziende e potranno essere impegnate in altri progetti e sfide occupazionali.

In relazione al progetto, oltre ai tecnici coinvolti in fase progettuale, si considerano le seguenti professionalità:

- 30 addetti in fase di realizzazione del parco fotovoltaico
- 4 addetti in fase di esercizio del parco
- 20 addetti in fase di dismissione del parco

Durante la fase di costruzione saranno richieste principalmente le seguenti professionalità:

- Operai edili (muratori, carpentieri, addetti a macchine movimento terra);
- Topografi;

Proponente:

**Società Andretta PV S.r.l.**

Via Giuseppe Ferrari, 12

00195 - Roma

Studio di Impatto Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e relative opere di connessione  
Potenza di picco 19,96 MWp

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

- Eletttricisti generici e specializzati;
- Coordinatori;
- Progettisti;
- Personale di sorveglianza;

Durante la fase di esercizio verranno utilizzate maestranze per la manutenzione, la gestione/supervisione dell'impianto, nonché ovviamente per la sorveglianza dello stesso. Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, come ad esempio il personale di gestione/supervisione tecnica e di sorveglianza. Altre figure verranno impiegate occasionalmente, a chiamata, al momento del bisogno, ovvero quando si presenta la necessità di manutenzioni ordinarie o straordinarie dell'impianto.

Durante la fase di dismissione saranno richieste le medesime professionalità utilizzate in fase di costruzione.

## 12. CONCLUSIONI

La presente relazione ha descritto gli aspetti tecnici ed impiantistici legati alla realizzazione dell'impianto per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica in progetto. Sono stati approfonditi gli argomenti riguardanti l'ubicazione del parco, gli aspetti progettuali e le opere da realizzare. Inoltre sono stati discussi gli argomenti relativi alla sicurezza, al rispetto delle prescrizioni normative ed alla cantierizzazione. Per quanto riguarda le ipotesi di incidenti dovuti alle tecnologie utilizzate soggette al comma 6 dell'art. 4 del DPR n. 151 del 2011, è opportuno precisare che l'installazione di tali impianti deve rispettare le norme di sicurezza elettrica e antincendio previste dai regolamenti italiani per il rischio antincendio come le circolari sulla sicurezza incendio del 2010 e del 2012 che descrivono come è possibile arginare pericoli come il rischio folgorazione, anche per gli operatori e/o i soccorritori che devono intervenire in caso d'incendio o per impedire la propagazione dell'incendio fin dentro la struttura sotto cui sono posti i pannelli ed evitare il coinvolgimento degli stessi. Le statistiche dimostrano che tali installazioni, se realizzate nel rispetto delle norme tecniche vigenti e secondo i corretti procedimenti tecnologici, consolidati ormai da anni, non presentano sostanziali rischi di pericolosità verso cose o persone. La presenza del Parco fotovoltaico, aumenta la capacità di carico dell'ambiente in quanto le risorse del luogo, ad eccezione del suolo (comunque per un arco temporale pari alla sola vita utile dell'impianto), non vengono utilizzate mentre la produzione di energia pulita contribuisce alla diminuzione di emissioni d'inquinanti prodotti da centrali elettriche a combustibile fossile ed aumenta la redditività del territorio con creazione di posti di lavoro. Si può, pertanto, concludere che le opere di cui al presente progetto risultano compatibili con le prescrizioni e le indicazioni normative vigenti a livello comunitario, nazionale, regionale e locale.

PIANO DI TUTELA	ESTREMI DI RIFERIMENTO	AREA DI IMPIANTO	VINCOLI	CAVIDOTTO DI CONNESSIONE	VINCOLI
Piano Territoriale Regionale (PTR) Attuazione della Legge Regionale n.16/2004, approvazione con Legge Regionale n. 13/2008. Rettifica del testo della Legge Regionale n. 13 del 13 ottobre 2008 "Piano Territoriale Regionale" pubblicata sul Bollettino Ufficiale n. 45bis del 10 novembre 2008.  Fonte: <a href="https://sit2.regione.campania.it/content/piano-territoriale-regionale">https://sit2.regione.campania.it/content/piano-territoriale-regionale</a> <a href="http://www.difesa.suolo.regione.campania.it/content/view/71/86/">http://www.difesa.suolo.regione.campania.it/content/view/71/86/</a> <a href="http://www.regione.campania.it/regione/it/tematiche/piano-territoriale-regionale_ptr">http://www.regione.campania.it/regione/it/tematiche/piano-territoriale-regionale_ptr</a> <a href="http://www.sito.regione.campania.it/PTR2006/PTRindex.htm">http://www.sito.regione.campania.it/PTR2006/PTRindex.htm</a>	Sistemi Terre	L'area di impianto ricade nel Sistema delle terre D1 - Collina argillosa.	<b>n.a. (*non applicabile)</b>	Il cavidotto ricade nel Sistema delle terre D1 - Collina argillosa	<b>*n.a. (*non applicabile)</b>
	Uso agricolo dei suoli	L'area di impianto ricade all'interno di aree identificate come "F-Seminativi" destinate a cereali da granella.	<b>n.a.</b>	Il cavidotto ricade all'interno di aree identificate come "F-Seminativi" destinate a cereali da granella	<b>n.a.</b>
	Dinamiche della copertura delle terre 1960-2000	L'area di impianto si inserisce in zone definite a "Persistenza agricola (B)"	<b>n.a.</b>	Il cavidotto si colloca in zone definite a "Persistenza agricola (B)"	<b>n.a.</b>
	Risorse naturali Agroforestali	L'area di impianto ricade all'interno dell'area B3 "Aree agricole dei rilievi collinari".	<b>n.a.</b>	Il cavidotto ricade in parte all'interno dell'area B3 "Aree agricole dei rilievi collinari"	<b>n.a.</b>
	Sistemi territorio rurale e aperto	L'area di impianto rientra nel sistema "colline interne argillose" e nel sottosistema 17 "colline dell'Alta Irpinia"	<b>n.a.</b>	Il cavidotto rientra nel sistema "colline interne argillose" e nei sottosistemi 17 "colline dell'Alta Irpinia"	<b>n.a.</b>
	Carta delle strutture storico-archeologiche del paesaggio	In corrispondenza dell'area di progetto e in un suo significativo intorno non si rileva la presenza di beni storici (e.g. architettura difensiva, religiosa, residenziale, infrastrutture etc.) e siti archeologici (di grande e medio rilievo, tracciati rinvenuti e/o ipotetici, reti stradali storiche e/o di epoca Romana). La porzione di territorio interessata dalle opere in progetto non ricade infine in alcun ambito del paesaggio archeologico.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	In corrispondenza dell'area di progetto e in un suo significativo intorno non si rileva la presenza di beni storici (e.g. architettura difensiva, religiosa, residenziale, infrastrutture etc.) e siti archeologici (di grande e medio rilievo, tracciati rinvenuti e/o ipotetici, reti stradali storiche e/o di epoca Romana). La porzione di territorio interessata dalle opere in progetto non ricade infine in alcun ambito del paesaggio archeologico.	<b>Il cavidotto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>
	Ambiti del paesaggio	L'impianto rientra all'interno dell'ambito di Paesaggio "32- Alta Baronia"	<b>n.a.</b>	Il cavidotto rientra all'interno dell'ambito di Paesaggio "32- Alta Baronia"	<b>n.a.</b>
	Rete infrastrutturale	L'intervento in progetto non interessa la rete infrastrutturale.	<b>L'area di progetto non interferisce con alcun principale elemento infrastrutturale.</b>	Il cavidotto in progetto è posto in parallelo ed incrocia la viabilità stradale primaria (S.S. 91).	<b>Il cavidotto ricade nel vincolo della rete infrastrutturale.</b>
	Rete ecologica	L'intervento in progetto non rientra all'interno della Rete Ecologica	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	L'area del cavidotto non rientra all'interno della Rete Ecologica	<b>Il cavidotto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>
Aree naturali protette e siti UNESCO Patrimonio dell'Umanità	L'area interessata dall'intervento non ricade in nessuna delle aree protette individuate dal PTR.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	L'area del cavidotto non ricade in nessuna delle aree protette individuate dal PTR.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	

Proponente:  
**Società Andretta PV S.r.l.**  
 Via Giuseppe Ferrari, 12  
 00195 - Roma

Studio di Impatto Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e relative opere di connessione  
 Potenza di picco 19,96 MWp

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Governo del rischio sismico e vulcanico	Le aree interessate dall'intervento ricadono in una Zona ad elevata sismicità, ma non all'interno delle sorgenti di rischio sismico individuate dal PTR.	<b>In relazione all'elevata sismicità dell'area in oggetto verranno attuate, sulle opere in progetto, tutte le opportune valutazioni di carattere strutturale in condizioni dinamiche.</b>	L'area del cavidotto ricade in una Zona ad elevata sismicità, ma non all'interno delle sorgenti di rischio sismico individuate dal PTR.	<b>In relazione all'elevata sismicità dell'area in oggetto verranno attuate, sulle opere in progetto, tutte le opportune valutazioni di carattere strutturale</b>
Livelli di urbanizzazione	L'area di progetto è inserita in un territorio a basso livello di urbanizzazione.	n.a.	Il tracciato del cavidotto si colloca in un territorio a basso livello di urbanizzazione.	n.a.
Ambienti insediativi	L'area di impianto ricade all'interno dell'area insediativa n. "6" Irpinia.	n.a.	Il cavidotto ricade all'interno dell'area insediativa n. "6" Irpinia.	n.a.
Sistemi territoriali di sviluppo	L'area di impianto si colloca all'interno del sistema territoriale di sviluppo C1 "Alta Irpinia".	n.a.	Il cavidotto si colloca all'interno del sistema territoriale di sviluppo C1 "Alta Irpinia".	n.a.
Sistemi territoriali dominanti	L'area di impianto si colloca all'interno del sistema territoriale di sviluppo dominante: Rurale Manuratturiera.	n.a.	Il cavidotto si colloca all'interno del sistema territoriale di sviluppo dominante: Rurale Manuratturiera.	n.a.
Campi territoriali complessi	L'impianto non rientra all'interno di alcun campo territoriale complesso.	n.a.	L'impianto non rientra all'interno di alcun campo territoriale complesso.	n.a.
Autorità di bacino	Ricade nei limiti dell'ex Autorità di Bacino della Regione Puglia.	n.a.	Il cavidotto ricade nei limiti dell'ex Autorità di Bacino della Regione Puglia.	n.a.
Aree inondabili	Gli impianti non sono interessati dalla presenza di "Aree inondabili" e "Aree a pericolosità da invasione per fenomeni di trasporto liquido e solido da alluvionamento"	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Il cavidotto non è interessato dalla presenza di "Aree inondabili" e "Aree a pericolosità da invasione per fenomeni di trasporto liquido e solido da alluvionamento".	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>
Aree protette	Il progetto in esame risulta completamente esterno alla perimetrazione di siti SIC/ZPS/ZSC nonché di zone IBA e non presenta elementi in contrasto con gli ambiti di tutela e conservazione degli stessi.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Il tracciato del cavidotto risulta completamente esterno alla perimetrazione di siti SIC/ZPS/ZSC nonché di zone IBA e non presenta elementi in contrasto con gli ambiti di tutela e conservazione degli stessi	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>
Carta geologica	L'area di impianto ricade all'interno di territori costituiti da "AV-Argille marnose ed argilliti grigie e di vario colore con intercalazioni, talora lentiformi, di marne calcaree, calcari marnosi e calcilutiti".	n.a.	Il cavidotto ricade all'interno di territori costituiti da "AV-Argille marnose ed argilliti grigie e di vario colore con intercalazioni, talora lentiformi, di marne calcaree, calcari marnosi e calcilutiti".	n.a.
Classificazione sismica	L'area di progetto ricade in zone ad elevata sismicità.	<b>In relazione all'elevata sismicità dell'area in oggetto verranno attuate, sulle opere in progetto, tutte le opportune valutazioni di carattere strutturale in condizioni dinamiche.</b>	Il cavidotto ricade in zone ad elevata sismicità.	<b>In relazione all'elevata sismicità dell'area in oggetto verranno attuate, sulle opere in progetto, tutte le opportune valutazioni di carattere strutturale in condizioni</b>

Proponente:  
**Società Andretta PV S.r.l.**  
 Via Giuseppe Ferrari, 12  
 00195 - Roma

Studio di Impatto Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e relative opere di connessione  
 Potenza di picco 19,96 MWp

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

			L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.		L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.
	Geositi	Nell'area di progetto e in un suo significativo intorno non risultano mappati geositi, inghiottitoi e grotte.	L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.	Nell'area di progetto e in un suo significativo intorno non risultano mappati geositi, inghiottitoi e grotte.	L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.
	Progetto IFFI	Nell'area di progetto non si rilevano condizioni di dissesto puntuale e/o areale.	L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.	Per il cavidotto non si rilevano condizioni di dissesto puntuale e/o areale.	L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) Delibera CS 42 del 25-02-2014 Approvazione del PTCP (art. 3, c. 5 regol. reg. 5/2011)  Fonte: <a href="http://www.provincia.avellino.it/p.t.c.p">http://www.provincia.avellino.it/p.t.c.p</a> <a href="http://siat.provincia.avellino.it/portal/portal/default/CARTOGRAFIA/WEBG">http://siat.provincia.avellino.it/portal/portal/default/CARTOGRAFIA/WEBG</a>	Ambiti del Paesaggio 2018	L'impianto totalmente ricade all'interno dell'ambito di Paesaggio "17 – Colline dell'Alta Irpinia, Superfici da debolmente a fortemente pendenti.	n.a.	Il cavidotto ricade all'interno dell'ambito di Paesaggio "17 – Colline dell'Alta Irpinia, Superfici da debolmente a fortemente pendenti.	n.a.
	Carta della Natura ISPRA 2018	L'area di progetto ricade in un territorio caratterizzato prevalentemente da un basso valore ecologico, da una bassa sensibilità ecologica, da una bassa pressione antropica e una bassa fragilità ambientale. Secondo la carta degli Habitat il territorio in cui è inserita l'area di intervento è caratterizzato dalla presenza di colture estensive. Secondo infine la Carta delle Unità Fisiologiche dei Paesaggi, il territorio in oggetto ricade nel tipo di paesaggio "Rilievi terrigeni con penne e spine rocciose".	n.a.	Il cavidotto ricade in un territorio caratterizzato prevalentemente da un basso valore ecologico, da una bassa sensibilità ecologica, da una bassa pressione antropica e una bassa fragilità ambientale. Secondo la carta degli Habitat il territorio in cui è inserita l'area di intervento è caratterizzato dalla presenza di colture estensive. Secondo infine la Carta delle Unità Fisiologiche dei Paesaggi, il territorio in oggetto ricade nel tipo di paesaggio "Rilievi terrigeni con penne e spine rocciose".	n.a.
	Competenze Territoriali	Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (ex Autorità di Bacino della Puglia); Genio Civile: Avellino.	n.a.	Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (ex Autorità di Bacino della Puglia); Genio Civile: Avellino.	n.a.
	Schema di assetto strategico strutturale (Elaborato di progetto e coordinamento)	In merito al Sistema della Mobilità delle infrastrutture e della Produzione si segnala la vicinanza alla Rete Esistente-Secondarie (SP).	n.a.	In merito al Sistema della Mobilità delle infrastrutture e della Produzione si segnala la vicinanza alla Rete Esistente - Secondarie (SP). un breve tratto del cavidotto incrocia è in parallelismo ed incrocia tale Rete.	n.a.
	Rete Ecologica (Elaborato di progetto e coordinamento)	L'impianto ricade nell'Area di presidio antropico "Matrici agricole".	n.a.	Il cavidotto ricade nelle Aree di presidio antropico "Matrici agricole".	n.a.

Proponente:  
**Società Andretta PV S.r.l.**  
 Via Giuseppe Ferrari, 12  
 00195 - Roma

Studio di Impatto Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e relative opere di connessione  
 Potenza di picco 19,96 MWp

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

P. 05 - Aree agricole e forestali di interesse strategico (Elaborato di progetto e coordinamento)	L'impianto ricade all'interno di paesaggi agricoli delle colline dolcemente ondulate dell'Alta Irpinia, prevalentemente destinate a cereali autunno vernini (grano duro) e foraggiere ed una piccola parte ricade all'interno di paesaggi agricoli collinari, caratterizzati da un mosaico di seminativi, aree naturali (impluvi, superfici in dissesto).	n.a.	Il cavidotto ricade all'interno di paesaggi agricoli delle colline dolcemente ondulate dell'Alta Irpinia, prevalentemente destinate a cereali autunno vernini (grano duro) e foraggiere ed una piccola parte ricade all'interno di paesaggi agricoli collinari, caratterizzati da un mosaico di seminativi, aree naturali (impluvi, superfici in dissesto).	n.a.
P. 06 - Quadro della trasformabilità dei territori (Elaborato di progetto e coordinamento)	L'impianto non ricade all'interno delle aree a trasformabilità.	n.a.	Il cavidotto non rientra all'interno delle aree a trasformabilità.	n.a.
P. 07.1 - Vincoli Geologici e Ambientali (Elaborato di progetto e coordinamento)	L'area di impianto non ricade all'interno delle aree a pericolosità da frana (ex AdB Puglia).	<b>Comunque è previsto il rilascio di nulla osta.</b>	Il cavidotto non ricade all'interno delle aree a pericolosità da frana (ex AdB Puglia).	<b>Comunque è previsto il rilascio di nulla osta.</b>
P. 07.2 - Vincoli Paesaggistici, Archeologici e Naturalistici (Elaborato di progetto e coordinamento)	L'impianto non ricade - in zone soggette a vincoli ai sensi del D.lgs. 42/2004; - in zone soggette a vincoli naturalistici; - all'interno di parchi, riserve naturali, foreste demaniali, aree SIC e ZPS.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Il cavidotto non ricade - in zone soggette a vincoli ai sensi del D.lgs. 42/2004; - in zone soggette a vincoli naturalistici; - all'interno di parchi, riserve naturali, foreste demaniali, aree SIC e ZPS.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>
P. 07.3 - Ambiti costitutivi delle aree (Elaborato di progetto e coordinamento)	L'area di progetto non ricade all'interno di "Aree in frana Progetto IFFI", "Aree riconosciute franose" (studi ex AdB Puglia), "Aree con pendenza > 20%", "Aree a rischio potenziale da Frana".	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Il tracciato del cavidotto non ricade all'interno di "Aree in frana Progetto IFFI", "Aree riconosciute franose" (studi ex AdB Puglia), "Aree con pendenza > 20%", "Aree a rischio potenziale da Frana".	<b>Il tracciato del cavidotto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>
P.08 – Carta delle Unità del Paesaggio	L'impianto rientra totalmente all'interno dell'ambito di Paesaggio "17 – Colline dell'Alta Irpinia, Superfici da debolmente a fortemente pendenti. Uso del suolo prevalente a seminativi.	n.a.	Il cavidotto rientra totalmente all'interno dell'ambito di Paesaggio "17 – Colline dell'Alta Irpinia, Superfici da debolmente a fortemente pendenti. Uso del suolo prevalente a seminativi.	n.a.
P.09 – Articolazione del territorio in sistemi di Città	L'impianto rientra totalmente all'interno dell'ambito di Paesaggio "32- Alta Baronìa".	n.a.	Il cavidotto è collocato totalmente all'interno dell'ambito di Paesaggio "32- Alta Baronìa".	n.a.
P. 12 - Il sistema dei beni culturali e degli itinerari d'interesse strategico (Elaborato di progetto e coordinamento)	Nell'area di progetto e in un suo significativo intorno non si segnala la presenza di sistemi dei beni culturali (architetture religiose, chiese rupestri, castelli, monumenti di interesse culturale etc.), circuiti enogastronomici, eventuali geositi di interesse storico.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Per il tracciato del cavidotto non si segnala la presenza di sistemi dei beni culturali (architetture religiose, chiese rupestri, castelli, monumenti di interesse culturale etc.), circuiti enogastronomici, eventuali geositi di interesse storico.	<b>Il tracciato del cavidotto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>

Proponente:  
**Società Andretta PV S.r.l.**  
 Via Giuseppe Ferrari, 12  
 00195 - Roma

Studio di Impatto Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e relative opere di connessione  
 Potenza di picco 19,96 MWp

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

	P. 13 – Quadro schema strategico	L'area di impianto non rientra in alcuna area.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Il cavidotto non rientra in alcuna area.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo / tutela.</b>
	QC. 01B - Aree di Interesse Archeologico	All'interno dell'area di impianto non risultano presenti zone di interesse archeologico.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Lungo il tracciato del cavidotto non risultano presenti zone di interesse archeologico.	<b>Il tracciato del cavidotto di connessione non ricade all'interno di aree soggette a vincolo archeologico (bene culturale di cui all'art. 10 del D.Lgs, 42/2004).</b>
	QC. 01C - Zone gravate da Usi Civici	L'impianto non rientra in aree gravate da usi civici.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Il cavidotto non incrocia aree gravate da usi civici.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>
	QC. 02 - Carta della Naturalità	L'impianto rientra in aree caratterizzate da scarso grado di naturalità.	n.a.	Il cavidotto rientra in aree caratterizzate da scarso grado di naturalità e in ambienti urbanizzati.	n.a.
	QC. 03 - Carta Geolitologica	L'impianto si trova su complessi argilloso-marnosi (Unità Lagonegro II - Flysh Rosso)	n.a.	Il cavidotto si trova in parte su complessi argilloso-marnosi (Unità Lagonegro II - Flysh Rosso),	n.a.
	QC. 04 - Carta della classificazione sismica e della zonazione sismogenetica	L'impianto è collocato su un'area ad Elevata sismicità.	<b>In relazione all'elevata sismicità dell'area in oggetto verranno attuate, sulle opere in progetto, tutte le opportune valutazioni di carattere strutturale in condizioni dinamiche.</b>	Il cavidotto si sviluppa interamente su un'area ad Elevata sismicità.	<b>In relazione all'elevata sismicità dell'area in oggetto verranno attuate, sulle opere in progetto, tutte le opportune valutazioni di carattere strutturale in condizioni dinamiche.</b>
	QC. 05 - Mosaico PAI Autorità di bacino – Rischio frana	L'impianto non è circoscritto da aree a Rischio R. Ricade nei limiti dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Il cavidotto non è circoscritto da aree a Rischio R. Ricade nei limiti dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia.	<b>Il cavidotto di progetto non ricade in zone soggette a vincolo / tutela.</b>
	QC. 06 - Mosaico PAI Autorità di bacino – Rischio idraulico	L'impianto non ricade in zone a rischio idraulico, non incrocia elementi idrografici e ricade nei limiti dell'ex Autorità di Bacino della Regione Puglia.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Il cavidotto non ricade in zone a rischio idraulico e ricade nei limiti dell'ex Autorità di Bacino della Regione Puglia.	<b>Il cavidotto di progetto non ricade in zone soggette a vincolo / tutela.</b>

Proponente:  
**Società Andretta PV S.r.l.**  
 Via Giuseppe Ferrari, 12  
 00195 - Roma

Studio di Impatto Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e relative opere di connessione  
 Potenza di picco 19,96 MWp

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

	QC. 07 - Mosaico PAI Autorità di bacino – Pericolosità frana	L'impianto si trova su un'area non a pericolosità da frana e ricade nei limiti dell'ex Autorità di Bacino della Regione Puglia.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Il cavidotto attraversa in parte aree a Pericolosità da frana PG2 e aree di ampliamento dei fenomeni franosi C1 e ricade nei limiti dell'Autorità di Bacino Liri-Gagliano-Volturno e nei limiti dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia.	<b>Il cavidotto di progetto non ricade in zone soggette a vincolo / tutela.</b>
	QC. 08 - Mosaico PAI Autorità di bacino – Pericolosità idraulica	L'impianto non ricade in zone a rischio idraulico, non incrocia elementi idrografici e ricade nei limiti dell'ex Autorità di Bacino della Regione Puglia.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Il cavidotto non ricade in zone a rischio idraulico e ricade nei limiti dell'ex Autorità di Bacino della Regione Puglia.	<b>Il cavidotto di progetto non ricade in zone soggette a vincolo / tutela.</b>
	QC.09 - La rete delle interconnessioni - Inquadramento di area vasta	Gli impianti non incrociano la rete delle interconnessioni.	n.a.	Il cavidotto non incrocia la rete delle interconnessioni. Tuttavia attraversa la S.S. 91	<b>Si segnala che il tracciato del cavidotto incrocia la S.S.91</b>
	QC.10 - La rete delle interconnessioni - Indicazioni strutturali in ambito provinciale	Gli impianti si trovano sul Sistema Territoriale di Sviluppo C1 Alta Irpinia.	n.a.	Il cavidotto si trova sul Sistema Territoriale di Sviluppo C1 Alta Irpinia. e incrocia la Rete stradale Secondaria (S.S. 91).	<b>Si segnala che il tracciato del cavidotto incrocia la Rete stradale Secondaria (S.S. 91).</b>
	QC.11 - Componenti in-se-diative strutturali	Nelle aree di progetto non risultano segnalati vincoli archeologici ex L. 1089/39 e Aree Vincolate ex L. 1497/39.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Il cavidotto non ricade su aree a Vincoli archeologici ex L.1089/39 e Aree Vincolate ex L. 1497/39.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo / tutela.</b>
	QC.12 - Tavola andamento demografico	L'impianto ricade sull'area di Andretta che presenta in relazione alla variazione di popolazione Basso decremento (-), alla variazione numero famiglie Medio decremento (+), al saldo naturale Medio decremento (-), al saldo migratorio tasso invariato (+).	n.a.	Il cavidotto ricade sull'area di Andretta e Bisaccia che presenta in relazione alla variazione di popolazione Basso decremento (-) alla variazione numero famiglie Medio decremento (+), al saldo naturale Medio decremento (-), al saldo migratorio tasso invariato (+).	n.a.
	QC.13 - Armatura territoriale - Il sistema della produzione	L'impianto non incrocia elementi di armatura territoriale.	n.a.	Il cavidotto incrocia la rete Stradale esistente, la Rete elettrica esistente 150 kW Aerea, la Rete elettrica esistente 380 kW Aerea.	<b>Si segnala che cavidotto incrocia la Rete stradale esistente, la Rete elettrica esistente 150 kW Aerea, la Rete elettrica esistente 380 kW Aerea.</b>

Proponente:  
**Società Andretta PV S.r.l.**  
 Via Giuseppe Ferrari, 12  
 00195 - Roma

Studio di Impatto Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e relative opere di connessione  
 Potenza di picco 19,96 MWp

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

	QC. 14 - Componenti strutturali: Il sistema dei beni culturali	L'impianto non si trova su componenti strutturali relativi al sistema dei beni culturali.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Il cavidotto non ricade su componenti strutturali relativi al sistema dei beni culturali.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>
	QC. 15.2 - Tutela Risorsa Idrica - Stato Ambientale - Registro delle Aree Protette	L'impianto non si trova su aree a rischio.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Il cavidotto non ricade su aree a rischio.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>
Piano Regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria	Tavola "Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Campania"	L'area in esame appartiene quasi totalmente alla Zona IT1509 - zona montuosa e in piccola parte nella ZONA IT1508 – Zona costiera - collinare.	n.a.	Il tracciato del cavidotto appartiene quasi totalmente alla Zona IT1509 - zona montuosa e in piccola parte nella ZONA IT1508 – Zona costiera - collinare.	n.a.
Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE) Regione Campania	Tavole "Aree perimetrate dal P.R.A.E.", "Litotipi estraibili"	L'opera in oggetto, non intersecando aree di cava, aree di crisi e aree di completamento, è coerente con il Piano P.R.A.E.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Il cavidotto sarà posato su strade esistenti, pertanto non si evidenziano criticità.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>
Piano di Bacino e Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (P.A.I.-P.S.A.I.)	Tavola dei rischi idrogeologici, Tavola della pericolosità idrogeologica.	L'impianto ricade nei limiti dell'ex Autorità di Bacino della Regione Puglia e non rientra nelle aree a pericolosità geomorfologica	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Il cavidotto non attraversa aree a pericolosità geomorfologica	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>
Piano di Gestione Rischio Alluvioni (P.G.R.A. e P.S.D.A.)	Tavola "Zonizzazione ed individuazione squilibri"	L'area di progetto non rientra all'interno del perimetro individuato dal PSDA.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Il cavidotto non rientra all'interno del perimetro individuato dal PSDA.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>
Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)	Carta degli Ambiti Distrettuali	Le sezioni di impianto ricadono all'interno dell'Ambito Distrettuale "Calore Irpino".	n.a.	Il tracciato del cavidotto ricade all'interno dell'Ambito Distrettuale "Calore Irpino".	n.a.
Vincolo idrogeologico	WebGis Andretta - Carta dei vincoli	L'impianto ricade all'interno di vincoli idrogeologici.	<b>Necessita di svincolo idrogeologico</b>	Il cavidotto ricade all'interno di aree soggette a vincolo idrogeologico.	<b>Il tracciato del cavidotto è interessato dal Vincolo idrogeologico. Necessita di svincolo idrogeologico</b>
Piano Urbanistico Comunale del Comune di Andretta	Tavole del Piano.	Secondo quanto riportato nei Certificati di Destinazione Urbanistica delle particelle oggetto di intervento, i mappali ricadono in Zona Agricola	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Il tracciato del cavidotto ricade in Zona Agricola. Il tracciato del cavidotto sarà posizionato lungo la viabilità esistente.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>
Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia -D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., Legge 221/2015, D.M. n. 294/2016 e DPCM 4 aprile 2018.	WebGIS PAI	L'impianto si trova su un'area non a pericolosità da frana e ricade nei limiti dell'ex Autorità di Bacino della Regione Puglia.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Il cavidotto non attraversa aree a pericolosità da frana e aree di ampliamento dei fenomeni franosi e ricade nei limiti dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>

Proponente:  
**Società Andretta PV S.r.l.**  
 Via Giuseppe Ferrari, 12  
 00195 - Roma

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e relative opere di connessione  
 Potenza di picco 19,96 MWp

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Fonte: <a href="https://www.adb.puglia.it/public/page.php?p?49">https://www.adb.puglia.it/public/page.php?p?49</a>	WebGIS Carta idrogeomorfologica	Nell'area di progetto non si segnala la presenza del reticolo idrografico.	L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.	Il cavidotto non incrocia la rete idrografica principale	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>
	WebGIS Fenomeni di instabilità	L'area oggetto di intervento non è interessata dalla presenza di frane e/o aree franose e dalla presenza di cavità naturali e artificiali.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Il cavidotto non è interessato da aree di possibile ampliamento dei fenomeni franosi.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>
Aree naturali protette Fonte: <a href="http://www.pcn.minambiente.it/viewer/in dex.php?project=natura">http://www.pcn.minambiente.it/viewer/in dex.php?project=natura</a>	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Cartografie rete natura 2000 e Aree Protette – "Progetto Natura"	Le aree interessate dagli interventi in progetto risultano completamente esterne ai siti SIC/ZPS/ZSC tutelati da Rete Natura 2000, nonché alle aree IBA.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>	Le aree interessate dagli interventi in progetto risultano completamente esterne ai siti SIC/ZPS/ZSC tutelati da Rete Natura 2000, nonché alle aree IBA.	<b>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela.</b>